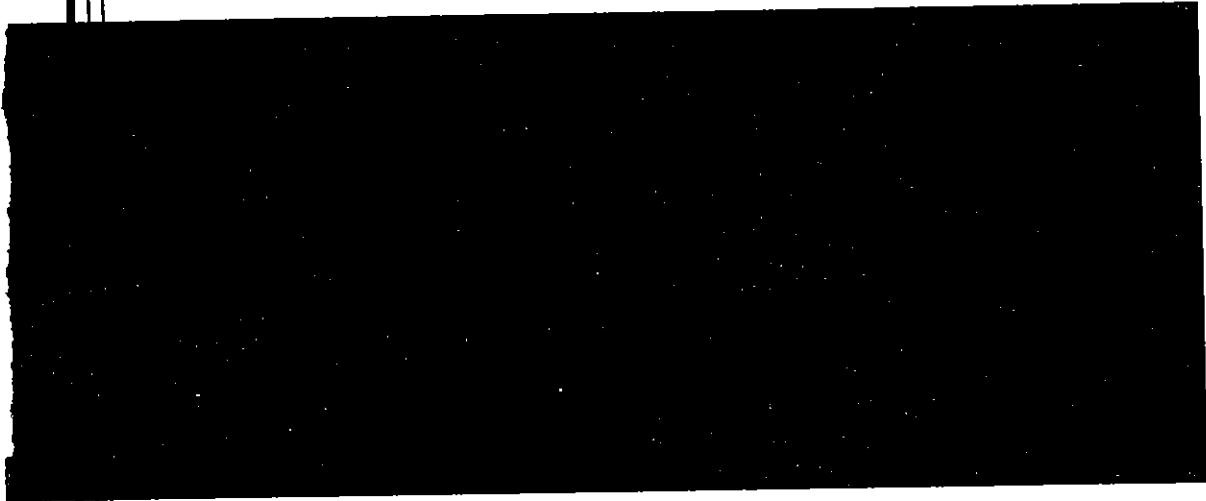


RAPPORT MINIER N° 4



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

Prix, \$2

1962

## **avant-propos**

Le présent rapport annuel a été rédigé par la Division des ressources minérales, de concert avec la Direction des mines du ministère des Mines et des Relevés techniques. Il contient des aperçus sur les minéraux métalliques, les minéraux industriels et les combustibles produits ou consommés en quantités marchandes au Canada en 1958. Il fait partie d'une série de publications annuelles semblables dont la première remonte à 1886. C'est là un recueil des rapports préliminaires sur les minéraux publiés en feuilles détachées en 1959.

Les chiffres relatifs à la production, au commerce et à la consommation au Canada sont définitifs. A l'exception des données fournies par les sociétés, ils ont été recueillis par le Bureau fédéral de la statistique, à moins d'indications contraires. Les chiffres relatifs aux exploitations des sociétés minières ont été fournis directement au Ministère par les intéressés ou ont été extraits des rapports annuels de ces sociétés. La plupart des cotes sont tirées des rapports de bourse ordinaires publiés à Montréal, Londres ou New York.

Nous exprimons notre reconnaissance à toutes les personnes qui nous ont fourni des renseignements, notamment aux exploitants de mines, aux producteurs de pétrole et aux autres personnes qui s'intéressent à l'industrie minière.

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

# table des matières

<b>EXPOSÉ SOMMAIRE</b>		Page	
Généralités.....		1	
Historique.....		4	
Répartition de la production minière par province.....		7	
Revue de l'année 1958.....		9	
La place du Canada dans le monde.....		20	
Commerce.....		20	
Prix des minéraux et des produits miniers.....		23	
Emploi, traitements et salaires.....		24	
Extraction des minerais et de la pierre.....		27	
Minéraux et transport ferroviaire.....		29	
Impôts payés par l'industrie minière.....		30	
Capitaux engagés dans l'industrie minière.....		32	
Immobilisations et frais de réparation.....		32	
Consommation de combustibles et d'électricité.....		34	
 <b>MÉTAUX</b>			
Aluminium.....	35	Magnésium.....	143
Antimoine.....	47	Manganèse.....	151
Argent.....	52	Molybdène.....	160
Bismuth.....	64	Nickel.....	169
Cadmium.....	69	Or.....	180
Calcium.....	74	Platine, Métaux du groupe.....	200
Chrome.....	78	Plomb.....	209
Cobalt.....	85	Sélénium et tellure.....	222
Cuivre.....	95	Titane.....	230
Etain.....	113	Tungstène.....	240
Fer, Minerai de.....	123	Uranium.....	249
Indium.....	140	Zinc.....	262
 <b>MINÉRAUX INDUSTRIELS</b>			
Abrasifs.....	277	Phosphate.....	388
Agrégats légers.....	284	Pierres de construction et.....	
Amiante.....	291	de décoration.....	394
Argiles et produits d'argile.....	301	Pigments naturels et matières	
Arsenic.....	310	de charge minérales.....	403
Barytine.....	315	Potasse.....	410
Bentonite.....	322	Sable, gravier et pierre	
Calcaire.....	327	concassée.....	418
Chaux.....	331	Sel.....	423
Ciment.....	338	Silicides.....	432
Diatomite.....	345	Soufre.....	441
Feldspath.....	349	Spath fluor.....	456
Granules à couvertures.....	355	Sulfate de sodium.....	464
Gypse et anhydrite.....	360	Syénite néphélinique.....	470
Lithinifères, Minéraux.....	369	Talc et pierre de savon;	
Magnésite et brucite.....	376	pyrophyllite.....	475
Mica.....	380		
 <b>COMBUSTIBLES</b>			
Gaz naturel.....	482	Pétrole (brut).....	512
Houille et coke.....	495		
Index des sociétés.....		529	

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C.  
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE  
OTTAWA, 1983

Prix: \$2      N° de catalogue M38-5/4F



# exposé sommaire

par  
B. F. Burke

## Généralités

On évalue la production minière du Canada en 1958 à \$2,101,700,000 soit \$89,600,000 ou 4.1 p. 100 de moins que le chiffre atteint en 1957 (\$2,190,300,000).

La valeur de production des minéraux métalliques a été de \$1,130,200,000 soit \$29,400,000 ou 2.5 de moins que le chiffre sans précédent atteint en 1957 (\$1,159,600,000). Par rapport à celle de 1957, la production d'uranium en 1958 est passée de 13,271,000 livres de  $U_3O_8$  valant \$136,300,000, à 26,805,000 livres valant \$279,500,000, c'est là une augmentation de 102.0 p. 100 en volume et de 105.1 p. 100 en valeur. La valeur de l'or produit a monté de \$6,600,000 et celle de l'argent, de \$1,900,000. Ces augmentations, ainsi que quelques-unes concernant les métaux de moindre importance, ont été annulées par des diminutions de \$64,800,000 pour le nickel, \$41,100,000 pour le minerai d'or, \$32,500,000 pour le cuivre, \$8,400,000 pour les métaux du groupe platine, \$8,300,000 pour le plomb et \$7,500,000 pour le zinc. Parmi les 24 métaux produits au Canada et dont la production est consignée, 18 avaient une valeur de production inférieure en 1958.

La valeur de la production des minéraux non métalliques, les matériaux de construction non compris, a baissé de \$18,700,000 ou 11.1 p. 100, soit de \$169,100,000 en 1957 à \$150,400,000 en 1958. A l'exception du sel, de la tourbe mousseuse et de quatre autres, chacun des 24 minéraux non métalliques produits au Canada en 1958 a une valeur de production diminuée. Pour la première fois, le soufre élémentaire tiré du gaz naturel figure séparément dans la statistique de la production minière, bien qu'on en produisit auparavant.

En 1958, la valeur de la production des matériaux de construction s'est élevée à \$309,500,000, soit \$12,600,000 ou 4.2 p. 100 de plus que celle de 1957 (\$296,900,000). Cette augmentation traduit la prospérité et l'essor de l'industrie canadienne de la construction qui exige toujours plus de matériaux de construction d'origine minérale.

La valeur de la production des minéraux combustibles (\$510,800,000) est inférieure de \$54,000,000 ou 9.6 p. 100 à celle de 1957 (\$564,800,000). Par suite de la baisse des exportations, la production de pétrole brut a baissé de 12.1 p. 100 en valeur et de 9 p. 100 en volume. La production de la houille, qui diminue depuis quelques années, a baissé de 12.9 p. 100, ou \$10,300,000, jusqu'à \$80,000,000, soit le niveau le plus bas depuis 1947 alors que la valeur atteignait \$77,500,000. La production de gaz naturel, qui a augmenté de 52.9 p. 100 et atteint \$32,100,000 compense partiellement ces diminutions. Cette augmentation provient du plus grand nombre d'expéditions du Canada à l'intérieur et à l'étranger.

Tableau 1

<u>Production minière du Canada</u>					
		<u>1958</u>		<u>1957</u>	
<u>Unité</u>		<u>Quantité</u>	<u>Valeur</u> <u>(milliers</u> <u>de \$)</u>	<u>Quantité</u>	<u>Valeur</u> <u>(milliers</u> <u>de \$)</u>
<u>de mesure</u>	<u>milliers</u>				
<u>Métaux</u>					
Antimoine	de liv.	859	284	1,361	370
Argent	d'onces	31,163	27,053	28,823	25,183
Bismuth	de liv.	413	771	320	585
Cadmium	" "	1,756	2,669	2,368	4,026
Calcium	" "	25	31	221	282
Cobalt	" "	2,710	5,308	3,923	7,785
Cuivre	de t. c.	345	174,431	359	206,898
Étain	de liv.	795	625	709	580
Fer, mine- rai de	de t. f.	14,041	126,131	19,886	167,222
Fer (refonte)	de t. c.	...	5,121	188	10,084
Indium	d'onces	...	...	384	694
Magnésium	de liv.	13,592	4,065	16,770	5,255
Molybdène (Mo)	" "	888	1,153	784	1,167
Nickel	de t. c.	140	194,142	188	258,977
Or	d'onces	4,571	155,334	4,434	148,757
Platine (groupe)	"	154	4,840	217	7,896
Platine	"	146	9,481	200	17,835
Plomb	de t. c.	187	42,414	181	50,670
Sélénium	de liv.	307	2,302	321	3,535
Tellure	de liv.	38	65	32	55
Titane, mi- rai de	de t. c.	...	...	11	97
Tungstène (WO <sub>3</sub> )	de liv.	691	1,899	1,921	5,279
Uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	" "	26,805	279,539	13,271	136,304
Zinc	de t. c.	425	92,502	414	100,043
Total, métaux			1,130,160		1,159,579
<u>Non-métaux</u>					
Amiante	de t. c.	925	92,227	1,046	104,489
Anhydride arsénieux	de liv.	2,323	95	3,697	137
Barytine	de t. c.	196	2,196	228	2,993
Bioxyde de titane	de t. c.	...	6,575	186	9,741
Brique siliceuse	de briques	2,815	472	4,308	656
Eau minérale	de gal.	317	173	349	185
Feldspath	de t. c.	20	360	20	393
Gypse	" "	3,964	5,189	4,577	7,745
Lithine	de liv.	3,853	2,048	5,140	2,827

## Production minière du Canada (suite)

	Unité de mesure	1958		1957	
		Quantité	Valeur (milliers de \$)	Quantité	Valeur (milliers de \$)
<u>Non-métaux</u>					
(suite)	<u>milliers</u>				
Magnésite, dolo- mie et brucite		...	2,529		3,046
Mica	de liv.	1,505	90	1,282	112
Oxyde de fer	de t. c.	2	113	8	187
Pierre de savon et talc	" "	35	429	35	428
Pyrite, pyrrho- tine	" "	1,192	4,249	1,166	4,808
Quartz	" "	1,454	2,538	2,139	3,185
Sel	" "	2,375	14,990	1,772	13,990
Soufre élémen- taire*	" "	94	1,873		
Soufre (fours de fusion)	de t. c.	241	2,361	235	2,322
Spath fluor	" "	...	1,543	66	1,757
Sulfate de sodium	" "	173	2,863	158	2,569
Syénite néphélinique	de t. c.	201	2,613	200	2,754
Tourbe mousseuse	" "	149	4,779	138	4,735
Autres (diatomite et carbonate de sodium			0.5		2
Total, non-métaux			150,355		169,061
<u>Combustibles</u>					
	<u>millions</u>				
Gaz naturel	de pieds cubes	337,804	32,058	220,007	20,962
Houille	<u>milliers</u> de t. c.	11,687	79,963	13,189	90,221
Pétrole brut	de bar.	165,496	398,748	181,848	453,594
Total, combustibles			510,769		564,777
<u>Matériaux de construction</u>					
	<u>milliers</u>				
Chaux	de t. c.	1,596	19,466	1,379	16,679
Ciment	" "	6,153	96,414	6,049	93,167
Pierre	" "	38,157	55,583	40,282	59,198
Produits d'argile			41,710		35,922
Sable et gravier	" "	160,211	96,282	159,830	91,939
Total, matériaux de construction			309,455		296,905
Total global			2,100,739		2,190,322

... non disponible.

\* Soufre élémentaire produit en 1957, mais non détaillé séparément dans la statistique de la production minière.

Historique

Le tableau 2, qui indique la valeur de la production des trois principaux groupes de minéraux à des intervalles de 5 ans, illustre l'essor extraordinaire de l'industrie minière du Canada. A des fins de comparaison, nous indiquons la valeur de la production minière par habitant au cours des mêmes années.

Tableau 2

Production minière du Canada  
et valeur de cette production par habitant

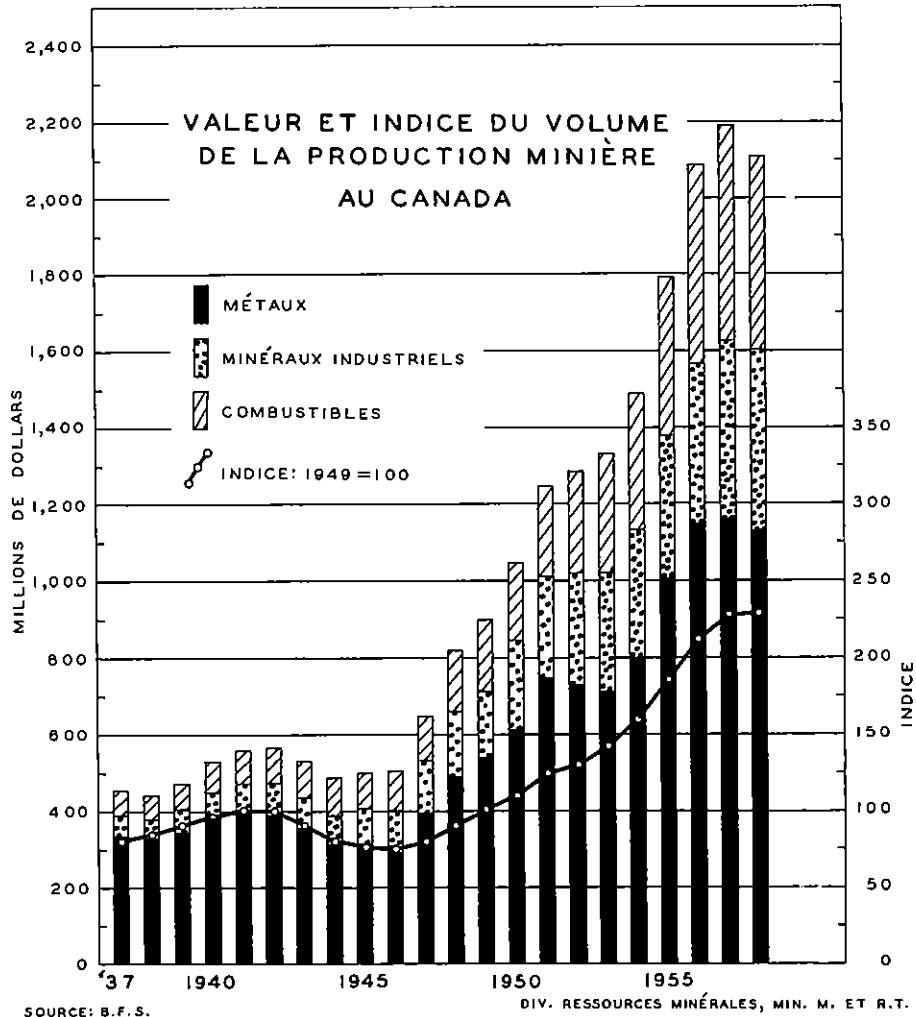
	Production			Total (millions de \$)	Valeur de la production minière par habitant (\$)
	Métaux (millions de \$)	Minéraux industriels (millions de \$)	Combus- tibles (millions de \$)		
1921	49	45	78	172	19.56
1926	115	56	69	240	25.61
1931	121	55	54	230	22.21
1936	260	43	60	363	32.82
1941	395	80	85	560	49.06
1946	290	110	103	503	40.86
1951	746	266	233	1,245	88.90
1956	1,146	420	519	2,085	129.65
1957	1,159	466	565	2,190	132.03
1958	1,130	460	511	2,101	123.24

En 1958, la valeur de la production minière a surpassé plus de 12 fois celle de 1921. Durant cette période, la valeur des minéraux métalliques a augmenté de plus de 23 fois, celle des minéraux industriels de 10 fois et celle des minéraux combustibles, de plus de 6 fois. Au début de la période, les combustibles formaient la principale catégorie de minéraux produits: en 1921, ils représentaient 45 p. 100 de la valeur totale de la production. En 1958, toutefois, ce pourcentage avait baissé à 24. La valeur de la production des minéraux métalliques, qui formait 28 p. 100 du total en 1921, atteignait 54 p. 100 en 1958. C'est entre 1946 et 1951 que l'industrie minière a enregistré ses plus grandes augmentations en pourcentage de la valeur de la production. Une bonne partie de ces augmentations est attribuable à la hausse des prix qui s'est produite entre 1946, première année d'après guerre, et 1951, année où les prix ont monté en flèche à cause de la guerre de Corée.

Volume physique de la production

L'indice du volume physique de la production est un chiffre indiquant les variations temporelles du volume de la production de chacune des industries. L'ensemble des valeurs d'une certaine période de base sert à déterminer

l'importance relative ou la portée de chacun des éléments. On a beaucoup révisé cet indice et il est maintenant basé sur l'année 1949. Vu que les prix demeurent constants aux niveaux de la période de base, l'indice des variations du volume varie lui aussi. Lorsqu'on se sert de valeurs en dollars courants pour mesurer la production, le rendement industriel tend vers l'exagération en temps d'inflation et vers l'amointrissement en temps de déflation. Les tendances de la production s'indiquent d'une façon plus réaliste au moyen d'un indice du volume qui comprend un bon système d'évaluation.



Le tableau 3 indique les indices du volume physique de la production (base 1949 égale à 100) non corrigés, pour toute l'industrie, l'industrie manufacturière et l'industrie minière.

Tableau 3

Indices\* de la production industrielle  
(1949 = 100)

	Total, toute industrie	Manufactures	Mines			
			Total	Métaux	Minéraux industriels	Combustibles
1935	41.4	39.0	60.8	72.1	39.1	49.3
1940	63.9	60.4	96.2	114.5	67.3	77.7
1945	90.1	92.9	77.2	83.5	87.0	70.0
1950	106.9	106.2	109.5	103.5	139.1	112.1
1951	116.6	115.0	123.5	107.9	156.3	143.5
1952	120.9	118.5	131.0	110.3	155.5	163.9
1953	129.1	126.4	142.1	115.7	152.9	192.7
1954	128.5	122.9	158.7	129.0	161.4	215.6
1955	142.3	134.7	185.2	142.7	180.2	273.2
1956	154.9	145.1	212.3	151.0	187.6	344.7
1957	155.4	142.9	227.8	170.0	179.0	358.2
1958	153.0	139.1	226.8	180.3	163.3	330.7

\* Non corrigés.

L'augmentation moyenne annuelle du volume de la production dans toute l'industrie, entre 1935 et 1958, a été de 6.2 p. 100. De 1935 à 1948, la production industrielle a monté de 133 p. 100, celle des industries manufacturières, de 150 p. 100, et celle de l'industrie minière de 48 p. 100. De 1948 à 1958, toutefois, le volume de la production minière a monté de 152 p. 100, celui des industries manufacturières de 43 p. 100 et celui de toute l'industrie, de 59 p. 100.

Valeur nette de la production

Lorsqu'on compare une certaine industrie avec une autre, de même qu'avec la valeur de la production de l'ensemble des industries il faut se servir de données de production ne faisant pas double emploi et donnant un sens aux comparaisons qu'on fait entre les industries. La "valeur nette de la production" est un terme de comparaison statistique utilisé à cette fin. On élimine certains coûts, de sorte que la part des industries dans le total représente la valeur ajoutée lors de la transformation par les industries en cause. Par exemple, dans le cas de la production de tuyaux d'acier, le coût des matériaux, du combustible, de l'électricité achetée et des substances consommées lors de la transformation est retranché de la valeur totale de la production. En effet, le coût de ces matières apparaît dans les valeurs de production d'autres secteurs de l'industrie. Dans le cas des tuyaux d'acier, on retranche le coût de la fonte parce que celui-ci fait partie de la production de l'industrie qui comprend celle de la fonte. L'élimination de ces différents prix de revient empêche la duplication parmi les groupes industriels et rend possible l'évaluation de la production de chacune des industries.

Tableau 4

Valeur nette de la production au Canada, par industrie  
(en millions de dollars)

	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>	<u>1957</u>
<u>Industries primaires</u>					
Agriculture	2, 183	1, 494	1, 868	2, 056	1, 580
Forêts	558	584	664	761	663
Pêche	90	97	91	106	94
Piégeage	13	10	17	12	11
Mines	791	901	1, 062	1, 224	1, 308
Énergie électrique	449	489	543	594	633
<b>Total, production primaire</b>	<b>4, 084</b>	<b>3, 575</b>	<b>4, 245</b>	<b>4, 753</b>	<b>4, 289</b>
<u>Industries secondaires</u>					
Manufactures	7, 993	7, 902	8, 754	9, 605	9, 822
Construction	2, 554	2, 608	2, 770	3, 344	3, 714
<b>Total, production secondaire</b>	<b>10, 547</b>	<b>10, 510</b>	<b>11, 524</b>	<b>12, 949</b>	<b>13, 536</b>
<b>Total global</b>	<b>14, 631</b>	<b>14, 085</b>	<b>15, 769</b>	<b>17, 702</b>	<b>17, 825</b>

Le tableau qui précède indique que la valeur nette de la production de l'industrie minière a augmenté de \$791, 000, 000 en 1953 à \$1, 308, 000, 000 en 1957 (dernière année pour laquelle les données complètes sont disponibles). Cette hausse de 65 p. 100 est supérieure à celle de toute autre industrie primaire. L'industrie de la construction accuse de son côté une augmentation de 45 p. 100 en ce qui concerne la valeur nette de la production. En 1953, la part de l'industrie minière dans l'ensemble des industries a été de 5. 4 p. 100. Ce pourcentage a monté à 7. 3 p. 100 en 1957. Parmi les industries primaires, la valeur nette de la production minière n'est surpassée que par celle de l'agriculture; mais alors que la valeur nette des produits agricoles baissait de \$603, 000, 000 entre 1953 et 1957, celle des produits miniers montait de \$517, 000, 000.

Répartition de la production minière par province

En 1958, l'Ontario a fourni 37. 6 p. 100 de la production minière du Canada, et 55. 7 p. 100 de tous les métaux produits au pays. Exception faite de quelque sept métaux, dont la plupart sont des sous-produits, la production de l'Ontario comprend tous les minéraux métalliques produits au Canada. C'est aussi la seule province qui produise du calcium et des métaux du groupe platine; sa production de cobalt, de cuivre, d'or, de magnésium, de nickel, d'argent et d'uranium dépasse celle de toute autre province. L'Ontario a fourni 33 p. 100 de la production canadienne de minéraux industriels: elle occupe le premier rang dans le cas de l'anhydride arsénieux, de la syénite néphélinique, du quartz et de la silice, du sel, des produits d'argile, du ciment, de la chaux, ainsi que du sable et du gravier. L'Ontario produit aussi un peu de gaz naturel et de pétrole brut.

Tableau 5

## Production minière du Canada par province, en 1958

	Métaux		Minéraux industriels		Combustibles		Total	
	Milliers de \$	% du total	Milliers de \$	% du total	Milliers de \$	% du total	Milliers de \$	% du total
Ontario	629,295	55.7	151,709	33.0	8,598	1.7	789,602	37.6
Québec	175,107	15.5	190,599	41.5	-	-	365,706	17.4
Alberta	10	-	29,779	6.5	316,150	61.9	345,939	16.5
Sask.	94,162	8.3	12,813	2.8	102,966	20.1	209,941	10.0
Manitoba	26,019	2.3	16,783	3.6	14,416	2.8	57,218	2.7
C.-B.	108,098	9.6	32,363	7.0	10,688	2.1	151,149	7.2
T.-N.	60,099	5.3	4,896	1.1	-	-	64,995	3.0
N.-É.	5	-	12,354	2.7	50,348	9.9	62,707	3.0
N.-B.	922	0.08	8,514	1.8	6,840	1.3	16,276	0.8
T. du N.-O.	24,189	2.1	-	-	706	0.1	24,895	1.2
Yukon	12,254	1.1	-	-	57	0.01	12,311	0.6
Canada	1,130,160	100.0	459,810	100.0	510,769	100.0	2,100,739	100.0

La province de Québec se place au deuxième rang pour la production minière, dont elle a fourni 17.4 p. 100 du total canadien en 1958. Elle vient aussi au deuxième rang, après l'Ontario, pour la production du cuivre, de l'or et du magnésium, et après la Colombie-Britannique pour celle du zinc. Québec est le seul producteur de titane et de molybdène.

La production de l'Alberta a représenté 16.5 p. 100 de celle du Canada en 1958. Les minéraux combustibles, dans une proportion de 61.9 p. 100, sont venus de cette province qui a produit plus des 2/3 de tout le pétrole brut et 71 p. 100 de tout le gaz naturel canadien. L'Alberta produit aussi des minéraux industriels, tels des produits d'argile, du ciment, de la chaux, du sable et du gravier, de la pierre, du sel et du soufre élémentaire tiré du gaz naturel. La province ne produit pas de minéraux métalliques, si ce n'est une quantité presque négligeable d'or et d'argent.

Les deux autres provinces des Prairies, le Manitoba et la Saskatchewan, ont fourni ensemble 12.7 p. 100 de la production minière. Une région qui chevauche la frontière de ces deux provinces produit du cuivre, du zinc, du cadmium, du sélénium et du tellure. On extrait du cuivre, du nickel et du cobalt à Lynn Lake (Man.) et de l'uranium dans la région du lac Athabasca (Nord de la Saskatchewan). Les deux provinces produisent aussi une certaine quantité d'or et d'argent.

La Colombie-Britannique a fourni 7.2 p. 100 de la production minière en 1958; c'est la province qui a produit le plus de plomb et de zinc et la seule qui ait produit de l'antimoine, de l'indium, de l'étain et du tungstène. Elle a fourni 7.0 p. 100 de la production de minéraux industriels, surtout des



matériaux de construction, dont de l'amiante, de la barytine, du gypse, de la pyrite et du quartz. Sa production comprend aussi les trois genres de combustibles minéraux; celle de la houille a beaucoup diminué, mais on y a extrait beaucoup plus de pétrole et de gaz naturel.

Trois des provinces de l'Atlantique, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick, ont fourni ensemble 6.8 p. 100 de la production minière. Terre-Neuve et le Nouveau-Brunswick produisent du cuivre, du plomb, de l'argent et du zinc. Terre-Neuve vient au second rang, après le Québec, pour la production du minerai de fer. A l'exception de petites quantités d'or et d'argent, la Nouvelle-Écosse n'a pas produit de métaux, mais c'est la province qui a donné le plus de barytine et de gypse. Les trois provinces produisent de grandes quantités de matériaux de construction et Terre-Neuve est celle qui produit le plus de spath fluor au pays.

Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont fourni 1.8 p. 100 de la production totale. Leur rendement en cuivre, or, plomb, zinc, nickel, argent, et uranium a représenté 3.4 p. 100 de la valeur de la production minière du Canada en 1958. Ces territoires ne produisent aucun minéral industriel, mais on extrait de petites quantités de houille au Yukon et un peu de pétrole brut et de gaz naturel dans les Territoires du Nord-Ouest.

#### Revue de l'année 1958\*

#### Métaux

##### Uranium

L'industrie de l'uranium a poursuivi en 1958 son essor extraordinaire. Le volume de la production s'est élevé à 13, 403 tonnes de  $U_3O_8$  évaluées à \$279, 500, 000. Pour la valeur de la production, l'uranium est ainsi parvenu au premier rang des métaux et au deuxième de tous les minéraux produits au Canada, après le pétrole.

Au cours de 1958, on comptait 25 mines d'uranium et 19 ateliers de concentration en activité au Canada. Six nouvelles mines ont atteint le stade de l'exploitation et, à la fin de décembre, la capacité totale de traitement était de 42, 000 tonnes de minerai par jour. On prévoit que la production s'élèvera par an, à 15, 500 tonnes de concentrés d'uranium, mais la capacité des ateliers permettra peut-être de dépasser ce rendement nominal.

En 1958, le Canada s'est classé au premier rang des pays producteurs d'uranium. Parmi les autres pays, on compte, dans l'ordre, les États-Unis, l'Union sud-africaine, le Congo belge et l'Australie.

A la fin de 1957, les réserves de minerai certaines, probables ou possibles étaient estimées à 376, 888, 000 tonnes, renfermant 414, 600 tonnes d'oxyde d'uranium.

\* Voir carte au début du rapport.

### Nickel

Pour la première fois depuis 1950, la production de nickel n'a pas été supérieure à celle de l'année précédente, soit, à 139,559 tonnes en 1958, une diminution de 48,399 tonnes ou 26 p. 100 au regard du chiffre correspondant de 1957.

Il y a eu un surplus de nickel au cours de 1958; en effet, la pénurie qui avait débuté durant la guerre de Corée s'est terminée en 1957 et, en 1958, l'offre dépassait de beaucoup la demande. Les surplus importants obligèrent l'industrie à réduire son rendement. Au mois de mars et de nouveau en mai, l'International Nickel Company of Canada, Limited a annoncé une réduction de production de 10 p. 100. Au mois de juillet, la société passa de la semaine de cinq jours à celle de quatre jours, ce qui représentait une nouvelle réduction de 20 p. 100. Les réductions globales s'élevèrent à 35 p. 100, soit 50,000 tonnes de nickel par année. Le 24 septembre, les employés de l'International Nickel commencèrent une grève qui dura jusqu'au 22 décembre et qui occasionna une perte de production d'environ 28,000 tonnes de nickel.

Les installations de la Falconbridge Nickel Mines Limited ont marché à leur capacité de 25,000 tonnes de nickel en 1958. Quant à la Sherrit Gordon Mines Limited, son rendement s'est tenu près du maximum.

Les recherches de nickel ont été moins actives qu'au cours des années précédentes. Les réserves certaines et probables de ce métal au Canada sont d'ailleurs plus élevées qu'elles ne l'ont jamais été dans l'histoire de cette industrie.

La demande de nickel n'est guère inférieure à celle du minerai de fer et d'acier; elle s'est relevé au mois d'août et au cours des mois suivants. Tout indique présentement que l'offre de nickel suffira à la demande durant un certain nombre d'années.

### Cuivre

L'offre surabondante de cuivre qui régnait dans le monde en 1956 et 1957 s'est prolongée en 1958, malgré que nombre de gros producteurs aient réduit leur production. Un relâchement dans les affaires aux États-Unis au cours du premier semestre a contribué à aggraver la situation. En dépit de ventes soutenues de cuivre en Europe et de fil de cuivre à l'URSS, le marché n'a pas été en mesure d'absorber la forte production, de sorte que les surplus ont continué d'augmenter jusqu'en juin. Au cours du second semestre, plusieurs facteurs expliquent qu'il y ait eu une réduction des stocks de cuivre affiné et l'année s'est terminée au moment où l'industrie se trouvait mieux équilibrée.

Du fait de la fermeture de plusieurs mines et du rendement moindre des mines de l'International Nickel Company, le Canada n'a produit que 345,114 tonnes de cuivre (13,995 de moins qu'en 1957).

## Or

Depuis 1957, l'état général de l'industrie minière de l'or s'est quelque peu amélioré. Le Canada a produit 4,571,347 onces d'or (3.1 p. 100 de plus qu'en 1957). La main d'oeuvre est devenue plus abondante durant l'année, ce qui a permis d'augmenter le volume de minerai traité. A l'exception d'une grève qui a duré une semaine dans l'une des mines d'or du Québec, l'industrie n'a connu aucun problème d'exploitation avec ses travailleurs. L'augmentation du volume et de la valeur de la production de l'or provient de plusieurs facteurs: la découverte et l'extraction de nouveau minerai plus riche dans certaines mines, un prix plus élevé pour l'or payé par la Monnaie royale du Canada, résultant d'un taux d'échange plus avantageux, et une quantité légèrement plus forte d'or récupéré à partir des métaux communs.

L'Ontario a fourni plus de 59 p. 100 de la production canadienne d'or et, de ce fait, a été le principal producteur. Viennent ensuite le Québec (23 p. 100) les Territoires du Nord-Ouest (7.5 p. 100) et la Colombie-Britannique (4.5 p. 100). L'or se classe au cinquième rang en valeur parmi les minéraux produits au Canada, après le pétrole, l'uranium, le nickel et le cuivre. Le Canada occupe le deuxième rang, après l'Union sud-africaine, parmi les pays producteurs d'or du monde libre.

## Minerai de fer

Les envois de minerai de fer au Canada en 1958 ont été de 14,041,360 tonnes fortes évaluées à \$126,131,181, soit une baisse de 29.4 p. 100 en volume et 24.6 p. 100 en valeur en regard de l'année précédente.

Les États-Unis ont constitué le principal marché d'exportation du minerai de fer canadien, malgré une baisse de plus de 4 millions de tonnes. Les exportations au Royaume-Uni et en Europe ont également été inférieures.

Deux nouvelles mines ont atteint le stade d'exploitation en 1958, portant le total à neuf. Les minerais directement utilisables ont formé 63.6 p. 100 des expéditions canadiennes, tandis que les concentrés et les agglomérés en formaient 20.3 et 16.1 p. 100, respectivement.

Bien que la demande de minerai de fer ait diminué fortement, les travaux d'exploration et de mise en valeur des gîtes de fer se sont poursuivis. Quatre sociétés mettaient leurs propriétés en valeur en vue de l'exploitation; lorsqu'on aura complété tous ces projets, en 1962, la capacité de production annuelle du Canada devrait être de près de 35 millions de tonnes. Au cours de 1958, au delà de 100 sociétés poursuivaient activement des travaux d'exploration sur des propriétés ferrifères.

## Plomb

Le Canada, en 1958, a produit 186,680 tonnes de plomb, soit 5,196 de plus qu'en 1957, mais la valeur de cette production, à cause du prix plus bas du plomb, n'a été que de 42.4 millions de dollars, soit \$8,300,000 de moins qu'en 1957.

Du début au milieu de l'année, le prix du plomb est passé de 12.25c. à 10.5c. la livre; il est remonté à 11.75c. par la suite et la moyenne pour l'année s'est établie à 11.3c., la plus basse depuis 1946.

La Colombie-Britannique a fourni 79 p. 100 du plomb produit au Canada. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited est le principal exploitant au pays et le seul qui fabrique du plomb affiné. Le Québec ne comptait que deux exploitants, alors qu'il y en avait 3 en 1957. En 1957, l'Ontario comptait 2 exploitants, la Jardun Mines Limited et la Willroy Mines Limited, mais en 1958, seule cette dernière société était active. Au Nouveau-Brunswick, en mars, la Heath Steele Mines Limited a fermé son exploitation, à cause des bas prix du plomb. A Terre-Neuve, la division Buchans de l'American Smelting and Refining Company, a continué d'être le seul producteur de cette province. On a poursuivi l'extraction du plomb dans la région de Mayo, au Yukon.

Le 1<sup>er</sup> octobre 1958, les États-Unis ont contingenté les importations de plomb métal et de minerai de plomb dans le but de protéger leur propre industrie minière contre la concurrence toujours plus vive du plomb importé. Le contingentement a été fixé à 80 p. 100 du total des importations pour chacun des pays qui exportaient du plomb aux États-Unis durant la période 1953-1957. Les contingents de plomb importé du Canada équivalent à 92 p. 100 du total des exportations de plomb canadien aux États-Unis en 1958.

#### Zinc

Le Canada, en 1958, a produit 425,099 tonnes courtes de zinc, soit 11,358 tonnes de plus qu'en 1957. A cause des prix plus bas payés pour le zinc, toutefois, la valeur de la production a été de \$92,500,000 soit \$7,500,000 de moins qu'en 1957.

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited est restée le principal exploitant canadien. Sa production et celle des autres sociétés de la Colombie-Britannique ont baissé de 4,475 tonnes par rapport à celles de 1957; cependant, la province fournissait durant l'année plus de la moitié de tout le plomb produit au Canada. Le Québec comptait un producteur de moins en 1958 et sa production a diminué de 17,372 tonnes. Il y avait deux exploitations actives en Ontario et leur rendement a été sensiblement plus élevé; la Jardun Mines Limited, active en 1957, a été inactive en 1958. On relève assez peu de changement dans la production des autres provinces.

L'imposition par les États-Unis de restrictions à l'égard des importations de zinc frappera le Canada plus gravement que dans le cas du plomb. Les contingents d'importation de zinc du Canada équivalent à 82 p. 100 du total des exportations de zinc du Canada aux États-Unis en 1958.

#### Titane

Une demande moins forte de pigments à base de titane par l'industrie de la peinture a fait baisser la production de scories de bioxyde de titane. Par suite des taux de transport océanique plus bas et de l'exploitation plus

active des sables noirs enfouis à ilménite titanifère, appartenant à de gros consommateurs aux États-Unis, la mise en vente des substances titanifères utilisées à la fabrication des pigments est sujette à une forte concurrence.

Le 1<sup>er</sup> octobre, la Quebec Iron and Titanium Corporation (QIT) a suspendu ses travaux de fonderie à Sorel (P. Q.). Au cours de l'année, la société a expédié de ses mines du lac Tio vers Sorel 450,700 tonnes d'ilménite (813,662 en 1957). Les envois de bioxyde de titane de Sorel avaient une valeur de \$6,575,077 (\$9,740,570 en 1957). La Quebec Iron and Titanium Corporation est en train d'ériger deux nouveaux fours électriques à Sorel (P. Q.), ce qui portera le total à 8 fours et augmentera la capacité à 400,000 tonnes de TiO<sub>2</sub> et 260,000 tonnes fortes de fer de refonte par année.

### Combustibles

#### Pétrole et gaz naturel

La perte temporaire d'une part importante du marché d'exportation canadien a fait tomber la production du pétrole brut, de 181.8 millions de barils en 1957 à 165.5 millions en 1958. La valeur de la production est passée de \$453,600,000 en 1957 à \$398,700,000 en 1958. L'Alberta, qui a subi la plus forte baisse de production, a fourni plus de 68 p. 100 du brut canadien. La Saskatchewan, par contre, a augmenté sa production de 8.8 millions de barils, grâce à sa situation plus avantageuse vis-à-vis les grands marchés de l'Est du pays et aussi parce que les exploitants de la Saskatchewan ont pu écouler leur produit dans la partie nord du Centre des États-Unis. La production du Manitoba a baissé d'environ 260,000 barils. En Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest, la production a augmenté, mais au Nouveau-Brunswick le faible rendement a diminué.

On estime que les réserves d'hydrocarbures liquides ont augmenté et atteint 3.65 milliards de barils, dont plus de 82 p. 100 sont en Alberta.

Les exportations de brut ont baissé de 24 millions de barils, passant de 55.7 à 31.7 millions de barils. Toutes les expéditions se sont faites vers les États-Unis.

Les importations, venant surtout du Venezuela et du Moyen-Orient, ont diminué de 7.9 millions de barils, soit de 111.9 millions en 1957 à 104 millions en 1958.

On a fait moins de travaux de forage. Dans l'Ouest, on a foré jusqu'au bout 2,616 puits en tout (3,070 en 1957). Le nombre total de pieds de forage est passé de 13.6 millions en 1957 à 13.2 millions en 1958.

Deux nouvelles raffineries de pétrole se sont ouvertes en 1958, l'une près de Vancouver et l'autre près de Toronto. L'exploitation de ces deux nouvelles raffineries a compté pour beaucoup dans l'augmentation de 65,512 barils par jour de la capacité de raffinage du pétrole brut au Canada; cette capacité atteignait à la fin de 1958, un sommet de 827,407 barils par jour.

La production de gaz naturel a augmenté de 220 à 337.8 milliards de pieds cubes. En octobre, la Trans-Canada a terminé son pipe-line qui est le

plus long pipe-line de gaz naturel du monde; elle a pu livrer du gaz naturel à des municipalités aussi à l'est du pays que Montréal. Des livraisons plus fortes sur le marché intérieur et une hausse de 71.3 milliards de pieds cubes dans les exportations aux États-Unis ont permis l'augmentation de 117.8 milliards de pieds cubes dans la production.

#### Houille

La production de la houille a continué de baisser et elle a atteint son plus bas niveau depuis 1911; son volume, en 1958, s'est chiffré par 11.6 millions de tonnes (13.2 millions en 1957). C'est surtout l'extraction de houille grasse en Alberta qui a baissé, ce qui ne provient ni de l'épuisement des réserves ni de l'avilissement du produit, mais de la perte continue de marchés en faveur du pétrole et du gaz naturel. La grande distance qui sépare les gîtes de houille de l'Ouest et l'important marché que constitue le Centre du Canada s'oppose toujours à la pleine mise en valeur des houillères.

Les exportations et les importations ont toutes deux baissé de 1957 à 1958; les premières sont passées de 396,000 à 339,000 tonnes, et les secondes de 19.1 à 14.2 millions de tonnes. Les mines souterraines ont fourni 63.5 p. 100 de la houille extraite au Canada et les mines à ciel ouvert, 36.5 p. 100.

De pair avec la productivité à la hausse, le rendement moyen par journée-homme a monté à 4.103 tonnes en 1958 de 3.994 tonnes qu'il était en 1957.

#### Minéraux non métalliques

##### Amiante

L'amiante a souffert du recul économique qui s'est produit au Canada et aux États-Unis au cours du premier semestre de 1958, et les expéditions ont baissé de 1,046,086 tonnes en 1957 à 952,331 en 1958. La valeur des envois (\$92,300,000) a diminué de 11.7 p. 100 par rapport à celle de 1957.

Les producteurs canadiens ont eu à faire face à une forte concurrence sur les marchés européens et de l'Amérique latine; l'URSS a augmenté ses exportations sur ces marchés durant la première partie de 1958.

Dans le Québec, trois nouvelles sociétés ont commencé de produire au cours de l'été de 1958, et la capacité de production a monté de 20 p. 100.

##### Ciment

La forte expansion de l'industrie de la construction domiciliaire a permis aux producteurs de ciment de maintenir leurs exploitations à un haut niveau en 1958. L'industrie a répondu à la demande plus grande en augmentant sa capacité de production.

De 1957 à 1958, le volume de la production a monté de 1.7 million de tonnes et atteint 6.2 millions de tonnes; la valeur de la production a monté de 3.5 et atteint \$96,400,000.

Deux nouvelles sociétés ont commencé de produire, complétant ainsi un vaste programme d'expansion que l'industrie du ciment poursuivait depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Il existe maintenant au Canada 16 usines de ciment de laitier et 2 usines indépendantes de broyage. On considère que ces installations suffiront amplement pour répondre à la demande de ciment au pays au cours des années à venir.

### Sel

La production de sel a atteint un maximum sans précédent (2,375,192 tonnes) d'une valeur de \$14,989,542, soit une augmentation de 34 p. 100 en volume et de 7 p. 100 en valeur sur les chiffres de 1957.

La hausse s'est produite surtout en Ontario où la Canadian Brine Company, filiale de la Canadian Salt Company Limited, a commencé la livraison de saumure, extraite de puits situés à Sandwich, à une usine chimique de Détroit (Michigan). La saumure est livrée par pompage et adduction dans plusieurs pipe-lines d'un diamètre de 10 pouces enfouis dans une tranchée du fond de la rivière de Détroit.

On peut s'attendre à ce que la capacité de production continue d'augmenter à mesure que seront complétés les travaux actuels de mise en valeur. A Goderich (Ont.), la mine et l'atelier de la Sifto Salt Limited pourront produire 400 tonnes à l'heure lorsqu'ils seront terminés à la fin de 1959.

A l'ouverture de sa mine à Pugwash (N.-É.), la Malagash Salt Company Limited aura un rendement de 1,000 tonnes par jour.

### Soufre

La production de soufre sous toutes ses formes en 1958 a été de 847,859 tonnes, soit 3,066 tonnes de moins qu'en 1957. Ce chiffre comprend le soufre contenu dans les expéditions de pyrite et de pyrrhotine, celui des gaz de fonderie destinés à la fabrication de l'acide sulfurique et de l'anhydride sulfureux, ainsi que le soufre élémentaire provenant de l'épuration des gaz naturels acides.

Le Canada est maintenant un important producteur de soufre et, d'ici quelques années, il occupera probablement le deuxième rang parmi les pays producteurs, immédiatement après les États-Unis. Jusqu'à récemment, il existait une pénurie de soufre à travers le monde et le Canada devait compter sur les importations pour subvenir à tous ses besoins de soufre élémentaire. La situation est bien différente maintenant: les approvisionnements de soufre sont abondants et il existe une très vive concurrence marchande. La forte augmentation de la production du soufre au Canada provient de la très forte demande d'acide sulfurique comme agent de lessivage dans l'industrie de l'uranium et de la forte augmentation de la production du soufre comme sous-produit dans l'industrie très progressive du gaz naturel.

En 1958, la production du soufre élémentaire a grandement progressé. Les sociétés de pétrole et de soufre dans l'Ouest en ont récupéré beaucoup plus à partir du gaz naturel acide (94,377 tonnes, chiffre bien inférieur à la production nominale actuelle).

L'International Nickel Company of Canada, Limited a mis au point une nouvelle méthode d'obtenir du soufre élémentaire à son raffinerie de nickel de Port Colborne (Ont.), méthode utilisée dans l'atelier où la matte de nickel s'emploie comme anode. L'International Nickel et la Texas Gulf Sulphur Company ont commencé de chercher, à l'échelle semi-industrielle, à récupérer du soufre à partir du grillage de la pyrrhotine à l'usine de récupération du minerai de fer à Copper Cliff.

#### Chaux

La production de la chaux a atteint un chiffre sans précédent (1,596,422 tonnes, soit 16 p. 100 de plus qu'en 1957). Plusieurs sociétés ont agrandi leurs installations afin de répondre à la demande accrue de chaux. La Dominion Lime Limited a ouvert un nouvel atelier de broyage et de tamisage; la Chemical Lime Limited a construit trois nouveaux fours verticaux; et la Cobo Minerals Limited a complètement rebâti son atelier situé à Coboconk (Ont.).

#### Spath fluor

La valeur de la production de spath fluor a baissé de 12.2 p. 100 et atteint \$1,542,589. Le Canada n'en a pas exporté en 1958: les exportations ont pris fin en 1957, lorsqu'un exploitant de Terre-Neuve eut rempli les clauses du contrat qu'il avait passé avec la Defense Materials Procurement Agency des États-Unis stockant des produits à l'usage militaire. En 1958, l'industrie de l'aluminium, qui absorbe environ 80 p. 100 de la consommation de spath fluor, a diminué sa production, ce qui a fait baisser la demande de spath fluor.

La Newfoundland Fluorspar Limited, de St. Lawrence (T.-N.), qui fournit du spath fluor à l'industrie de l'aluminium exclusivement, a continué d'être le principal producteur au Canada. Dans l'Ontario, la Huntingdon Fluorspar Mines Limited a été active durant l'année et, en Colombie-Britannique, la Pacific Silica Limited a récupéré une petite quantité de spath fluor.

#### Potasse

A sa propriété de Patience Lake (Sask.), la Potash Company of America, Limited a extrait de la potasse pour la première fois au Canada en novembre 1958. On a expédié cette potasse au début de 1959, de sorte que ce chiffre figurera dans la statistique de la production minérale de 1959. La propriété d'une deuxième société, l'International Minerals and Chemical Corporation, située près de Esterhazy (Est de la Saskatchewan), est à un stade avancé de mise en valeur. On a délimité jusqu'ici l'existence de réserve contenant 6.4 milliards de tonnes de potasse exploitable et s'étendant à travers tout le Centre de la province, de l'est à l'ouest. Ce sont de loin les réserves les plus vastes et les plus riches qu'on connaisse dans le monde. Toutefois, leur profondeur plutôt grande et la nécessité de foncer des puits à travers des formations renfermant de l'eau sous pression, ont gravement entravé leur mise en valeur.

La Potash Company of America, Limited a terminé le fonçage d'un puits de 3,450 pieds en juin. L'atelier de surface peut traiter 4,000 tonnes de minerai par jour et produire 600,000 tonnes de potasse traitée par an.



L'International Minerals and Chemical Corporation a foncé plus du tiers de son puits et construit plus du tiers de son atelier de surface; elle compte ouvrir son exploitation en mars 1960, et pouvoir traiter, au début, 400,000 tonnes de potasse par an.

### Gypse

De 1957 à 1958, la production de gypse a baissé de 13.4 p. 100, de 4.6 à 4 millions de tonnes par suite d'une grève durant les 9 premiers mois de l'année à la propriété de la Canadian Gypsum Company, Limited située près de Windsor (N.-É.). En temps ordinaire, on exporte environ 75 p. 100 de la production canadienne de gypse vers la côte de l'Atlantique des États-Unis. La National Gypsum (Canada) Limited a découvert un gros gisement de gypse près de Princeton, à l'est de Woodstock (Ont.), qu'elle projette d'exploiter en vue de fournir du gypse brut à un atelier de produits de gypse qu'on construira dans la région.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada Limited a fait l'acquisition d'un gisement de gypse près de Nappan (N.-É.), qu'elle exploitera afin de fournir du gypse brut à l'atelier de produits de gypse qu'elle possède à Montréal.

### Argile et produits d'argile

En 1958, le Canada a produit, pour une valeur de \$41,700,000, de l'argile et des produits d'argile du pays, ainsi que pour \$23,700,000 de produits tirés d'argile importée. La valeur globale, soit \$65,400,000, est de \$6,700,000 supérieure au sommet atteint en 1956.

La plus grande partie de l'augmentation est due à la production de matériaux tels que la brique de parement, la tuile de construction et de drainage, fabriqués d'argile et de schiste canadiens et évalués à \$35,100,000. Ce rendement accru s'explique par la grande activité qui a régné dans l'industrie de la construction et aussi par l'amélioration et l'agrandissement des ateliers, surtout ceux de fabrication de la brique de parement et de la tuile de construction.

La Toronto Brick Company Limited de Toronto (Ont.) et la C. and M. Pelly Limited de Milton (T.-N.) ont ouvert de nouvelles briqueteries du type à four tunnel. La Diamond Clay Products Limited a commencé la construction d'une briqueterie semblable près de Burlington (Ont.). A Coquitlam (C.-B.), la Canadian Potteries Limited a érigé une grande usine moderne de porcelaines hyalines sanitaires. Au début de l'année, la Canadian Ohio Brass Company Limited, de Niagara Falls (Ont.), et la Canadian Porcelain Company Limited, fabricants d'isolateurs en porcelaine pour lignes d'énergie à haute tension, ont ajouté de nouveaux fours tunnels à leurs installations. Ces trois dernières sociétés emploient de grandes quantités de terre à porcelaine importée, car on n'exploite pour la vente aucun gisement de kaolin au Canada.

Au cours des années 1957 et 1958, la L. E. Shaw Limited, de Shubenacadie (N.-É.) et la Medicine Hat Brick and Tile Company Limited, dans les collines Cypress (Alb.) ont mis en valeur des gisements d'argile destinée à fabriquer de bonnes poteries de grès. A Assiniboia (Sask.), on a établi un atelier de traitement de l'argile, afin de favoriser l'utilisation de l'argile figuline et du kaolin de la Saskatchewan.

Place du Canada dans le monde, pour la production de certains métaux essentiels, 1958

	Production mondiale					
	1	2	3	4	5	6
	Rang					
Nickel (tonnes courtes)	Canada 139,559 56.0%	URSS 58,000 23.3%	Cuba 19,782 7.9%	N.-Calédonie 13,400 5.4%	États-Unis 11,740 4.7%	U. sud-africaine 3,800 1.5%
Amiante (tonnes courtes)	Canada 925,331 44.9%	URSS 550,000 26.7%	U. sud-africaine 175,644 8.5%	Rhodésie du S. 127,115 6.2%	États-Unis 43,979 2.1%	Italie 39,627 1.9%
Uranium (tonnes courtes)	Canada 13,403 30.5%	États-Unis 12,560 28.5%	U. sud-africaine 6,245 14.2%	URSS 6,000 13.6%	Congo belge 3,450 7.8%	Australie 700 1.6%
Zinc (tonnes courtes)	Canada 425,099 13.7%	URSS 410,000 13.2%	États-Unis 412,005 13.3%	Australie 247,472 8.0%	Mexique 247,031 8.0%	Japon 157,599 5.1%
Aluminium (tonnes courtes)	États-Unis 1,505,557 40.3%	Canada 634,102 16.3%	URSS 600,000 15.5%	France 186,230 4.8%	Allemagne occ. 150,757 3.9%	Norvège 134,009 3.5%
Platine et métaux du groupe platine (onces de fin)	U. sud-africaine 305,000 34.7%	Canada 300,458 34.1%	URSS 250,000 28.4%	Colombie 16,036 1.8%	États-Unis 14,322 1.6%	Japon 643 0.07%
Gypse (milliers de tonnes courtes)	États-Unis 9,600 26.2%	Royaume-Uni 4,470 12.2%	Canada 3,964 10.8%	France 3,860 10.5%	URSS 3,300 9.0%	Espagne 1,160 3.2%
Bismuth (livres)	Pérou 851,560 18.5%	Mexique 417,700 9.1%	Canada 412,792 9.0%	Bolivie 244,700 5.3%	Corée 198,000 4.3%	Yougoslavie 169,670 3.7%
Cadmium (livres)	États-Unis 9,573,000 48.6%	S.-O. africain 2,698,000 13.6%	Canada 1,756,050 8.8%	Mexique 1,697,000 8.5%	Belgique 1,438,000 7.2%	Congo belge 1,075,000 5.4%
Or (onces de fin)	U. sud-africaine 17,650,442 43.7%	URSS 10,000,000 24.8%	Canada 4,571,347 11.3%	États-Unis 1,801,005 4.5%	Australie 1,098,314 2.7%	Ghana 651,433 2.1%

Exposé sommaire

Argent (onces de fin)	236,800,000 100%	Mexique 47,591,259 20.1%	États-Unis 35,691,000 15.1%	Canada 31,163,470 13.2%	URSS 25,000,000 10.6%	Pérou 25,917,755 10.9%	Australie 16,270,000 6.9%
Concentrés de titane (ilménite) (tonnes courtes)	1,710,900 100%	États-Unis 563,338 32.9%	Inde 346,080 20.2%	Norvège 233,585 13.7%	Canada 166,728 9.7%	Finlande 117,384 6.9%	Malaisie 83,806 4.9%
Magnésium (tonnes courtes)	103,900 100%	URSS 45,000 43.3%	États-Unis 30,096 29.0%	Norvège 10,132 9.8%	Canada 6,796 6.5%	Italie 4,561 4.5%	Royaume-Uni 2,691 2.6%
Molybdène (tonnes courtes)	26,850 100%	États-Unis 20,535 71.2%	URSS 4,650 16.1%	Chili 1,486 5.1%	Canada 444 1.5%	Japon 342 1.2%	Norvège 241 0.8%
Cobalt (livres)	29,200,000 100%	Congo belge 14,332,000 49.1%	États-Unis 4,024,000 13.8%	Rodésie du N. 3,548,000 12.2%	Canada 2,710,429 9.3%	Maroc fr. 2,042,000 7.0%	N.-Calédonie 266,000 1.0%
Pyrites (teneur en soufre) (tonnes courtes)	6,288,000 100%	Japon 1,488,480 18.0%	Italie 757,120 9.1%	Chypre 543,200 6.6%	Canada 512,427 6.2%	États-Unis 451,360 5.4%	Norvège 375,200 4.5%
Culvre (tonnes courtes)	3,756,481 100%	États-Unis 990,253 26.4%	URSS 510,000 13.6%	Chili 509,541 13.6%	Rodésie du N. 441,072 11.7%	Canada 345,114 9.2%	Congo belge 261,865 7.0%
Piomb (tonnes courtes)	2,379,486 100%	Australie 347,860 14.6%	URSS 340,000 14.3%	États-Unis 267,377 11.2%	Mexique 222,580 9.4%	Canada 186,680 7.8%	Pérou 147,887 6.2%
Barytine (tonnes courtes)	2,600,000 100%	États-Unis 486,267 18.7%	Allemagne occ. 409,105 15.7%	Grèce 227,091 8.7%	Mexique 217,350 8.4%	Canada 195,719 7.5%	URSS 130,000 5.0%
Arsenic blanc (tonnes courtes)	40,000 100%	États-Unis 11,508 28.8%	Suède 11,000 27.5%	France 6,200 15.5%	Mexique 3,411 8.5%	Japon 1,540 3.8%	Canada 1,162 2.9%

Nota: Tous les chiffres relatifs à l'URSS sont estimatifs.

La place du Canada dans le monde

Le Canada occupe une place de choix comme producteur de minéraux: en 1958, il vient en tête de tous les pays pour la production de 4 minéraux importants, savoir le nickel, l'amiante, l'uranium et le zinc; il est au deuxième rang pour la production de 2 autres minéraux, au troisième pour 5 également, au quatrième pour 5, au cinquième pour 3 et au sixième pour un.

Le tableau 6 indique la production mondiale et celle des six pays produisant le plus des principaux minéraux.

Commerce

Exportations de minéraux et de produits miniers

En 1958, la valeur des exportations de minéraux et de produits s'est élevée à \$1,709,400,000, soit \$163,300,000 ou 8.7 p. 100 de moins qu'en 1957. Les exportations de minéraux à l'état de matière première ont augmenté de \$21,400,000 en valeur, mais celle-ci était inférieur en ce qui concerne les

Tableau 7

Exportations de minéraux et de produits miniers  
(millions de dollars)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>	<u>Hausse ou baisse</u>	
			<u>Millions de \$</u>	<u>%</u>
<u>Fer et ses produits</u>				
Matière première	107.7	152.3	- 44.6	- 29.3
Demi-produits	43.4	89.4	- 46.0	- 51.5
Produits	<u>281.3</u>	<u>277.1</u>	+ 4.2	+ 1.5
Total	<u>432.4</u>	<u>518.8</u>	- 86.4	- 16.7
<u>Métaux non-ferreux et leurs produits</u>				
Matière première	425.4	303.2	+ 122.2	+ 40.3
Demi-produits	557.2	656.3	- 99.1	- 15.1
Produits	<u>44.0</u>	<u>46.7</u>	- 2.7	- 5.8
Total	<u>1,026.6</u>	<u>1,006.2</u>	+ 20.4	+ 2.0
<u>Non-métaux, combustibles et leurs produits</u>				
Matière première	143.1	199.3	- 56.2	- 28.2
Demi-produits	84.1	107.9	- 23.8	- 22.1
Produits	<u>23.2</u>	<u>40.5</u>	- 17.3	- 42.7
Total	<u>250.4</u>	<u>347.7</u>	- 97.3	- 28.0
<u>Total, minéraux et leurs produits</u>				
Matière première	676.2	654.8	+ 21.4	+ 3.3
Demi-produits	684.7	853.6	- 168.9	- 19.8
Produits	<u>348.5</u>	<u>364.3</u>	- 15.8	- 4.3
Total	<u>1,709.4</u>	<u>1,872.7</u>	- 163.3	- 8.7

Tableau 8

Exportations de minéraux et de produits miniers  
comparées avec l'ensemble du commerce d'exportation

	1958		1957	
	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total
Matière première	676.2	14.0	654.8	13.5
Demi-produits	684.7	14.2	853.6	17.7
Produits	348.5	7.4	364.3	7.5
<b>Total</b>	<b>1,709.4</b>	<b>35.4</b>	<b>1,872.7</b>	<b>38.7</b>
<b>Total global, toutes exportations</b>	<b>4,826.4</b>	<b>100.0</b>	<b>4,839.1</b>	<b>100.0</b>

Tableau 9

Exportations de minéraux et de produits miniers  
selon la destination en 1958  
(millions de dollars)

	Royaume- Uni	États- Unis	Autres pays	Total
Fer et ses produits	24.6	249.3	158.5	432.4
Métaux autres que le fer et leurs produits	225.3	601.6	199.7	1,026.6
Non-métaux et leurs produits	16.7	191.8	41.9	250.4
<b>Total, minéraux et leurs produits</b>	<b>266.6</b>	<b>1,042.7</b>	<b>400.0</b>	<b>1,709.4</b>
<b>Pourcentages</b>	<b>15.6</b>	<b>61.0</b>	<b>23.4</b>	<b>100.0</b>

produits ouvrés et semi-ouvrés. Les minéraux, à tous les stades de la transformation, constituent 35.4 p. 100 de tout le commerce du Canada en 1958 (38.7 p. 100 en 1957). A l'état de matière première et de demi-produits, les minéraux exportés représentent 28.2 p. 100 de toutes les exportations du Canada.

Importations de minéraux et de produits miniers

En 1958, la valeur des importations de minéraux, à tous les stades de la transformation à partir de l'état brut, est de \$2,967,300,000, soit 57.1 p. 100 de la valeur de toutes les importations du Canada. La valeur des produits ouvrés à partir de minéraux, surtout dans la catégorie du fer et de l'acier est de \$2,437,600,000, soit 82.1 p. 100 de la valeur totale des minéraux importés. La valeur des minéraux importés à l'état brut ou semi-ouvré, est de \$529,700,000, soit 17.9 p. 100 de ce même total.

Tableau 10

Importations de minéraux et de produits miniers  
(millions de dollars)

	1958	1957	Hausse ou baisse	
			Millions de \$	%
<u>Fer et ses produits</u>				
Matière première	28.9	36.4	- 7.5	- 20.6
Demi-produits	15.8	28.1	- 12.3	- 43.8
Produits	1,807.5	2,066.5	- 259.0	- 12.5
Total	1,852.2	2,131.0	- 278.8	- 13.1
<u>Métaux non ferreux et leurs produits</u>				
Matière première	39.3	66.6	- 27.3	- 41.0
Demi-produits	30.3	39.7	- 9.4	- 23.7
Produits	362.6	378.6	- 16.0	- 4.2
Total	432.2	484.9	- 52.7	- 10.9
<u>Non-métaux, combustibles et leurs produits</u>				
Matière première	399.2	457.8	- 58.6	- 12.8
Demi-produits	16.2	21.8	- 5.6	- 25.7
Produits	267.5	298.1	- 30.6	- 10.3
Total	682.9	777.7	- 94.8	- 12.2
<u>Total, minéraux et leurs produits</u>				
Matière première	467.4	560.8	- 93.4	- 16.7
Demi-ouvré	62.3	89.6	- 27.3	- 30.5
Produits	2,437.6	2,743.2	- 305.6	- 11.1
Total	2,967.3	3,393.6	- 426.3	- 12.6

Tableau 11

Importations de minéraux et de produits miniers  
comparées avec l'ensemble du commerce d'importation

	1958		1957	
	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total
Matière première	467.4	9.0	560.8	10.0
Demi-produits	62.3	1.2	89.6	1.6
Produits	2,437.6	46.9	2,743.2	48.8
Total	2,967.3	57.1	3,393.6	60.4
<u>Total global, toutes importations</u>				
	5,192.4	100.0	5,623.4	100.0

Tableau 12

Importations de minéraux et de produits miniers  
selon la provenance en 1958  
(millions de dollars)

	Royaume- Uni	États- Unis	Autres pays	Total
Fer et ses produits	205.2	1,520.3	126.7	1,852.2
Métaux non ferreux et leurs produits	64.0	287.1	81.1	432.2
Non-métaux et leurs produits	30.1	296.5	356.3	682.9
Total, minéraux et leurs produits	299.3	2,103.9	564.1	2,967.3
Pourcentages	10.1	70.9	19.0	100.0

Prix des minéraux et des produits miniers

D'une façon générale, les prix des minéraux ont été plus bas en 1958 qu'en 1957. Le niveau inférieur du prix de gros des minéraux et des produits découle de la faible demande due à la régression de 1957-1958. Le prix de gros moyen des métaux non ferreux et leurs produits a baissé de 4.9 p. 100; celui des non-métaux et leurs produits, de 0.4 p. 100; et celui du fer, de l'acier et de leurs produits, de 0.04 p. 100.

Le tableau 13 indique qu'en 1958 les prix moyens des principaux minéraux sont presque tous inférieurs à ceux de 1957.

Tableau 13

Prix moyens annuels\* des principaux minéraux, 1957 et 1958

	1958	1957	Hausse ou baisse	
			\$	%
Aluminium (lingot), cents par liv.	26.890	27.516	- 0.626	- 2.3
Antimoine, N. Y., en caisse, cents par livre	33.075	36.590	- 3.515	- 9.6
Argent, N. Y., cents par once troy	89.044	90.820	- 1.776	- 2.0
Bismuth, cents par livre	2.25	2.25	-	-
Cadmium, cents par livre	152.300	169.650	- 17.350	- 10.2
Calcium, dollars par livre	2.05	2.05	-	-
Chrome métal, dollars par livre	1.26	1.29	- 0.03	- 2.3
Cobalt métal, dollars par livre	2.00	2.03	- 0.03	- 1.5
Cobalt (minerai), cents la liv. de Co contenu, marché libre, 10%, fab point d'expédition	60.00	60.00	-	-

(suite à la page 24)

	1958	1957	Hausse ou baisse	
			\$	%
Cuivre, É.-U., domestique, cents par livre	25.764	29.576	- 3.812	- 12.9
Étain, Malaisie, N. Y., cents par livre	95.127	96.261	- 1.134	- 1.2
Magnésium (lingot), cents par liv.	35.250	35.250	-	-
Mercure, dollars par flasque (76 livres)	229.057	246.978	- 17.921	- 7.3
Minerai de fer, 51.5% Fe, \$ par t. f., ports aval Grands lacs				
Mesabi non-Bessemer	11.45	11.40	+ 0.05	+ 0.4
Mesabi Bessemer	11.60	11.55	+ 0.05	+ 0.4
Old Range non-Bessemer	11.70	11.65	+ 0.05	+ 0.4
Old Range Bessemer	11.85	11.80	+ 0.05	+ 0.4
Molybdène métal, dollars par liv.	3.35	3.35	-	-
Molybdénite, 90-95% MoS <sub>2</sub> , dollars par liv. Mo contenu	1.19	1.18	+ 0.01	+ 0.8
Nickel, fab Port Colborne (droit de douane inclus), cents par liv.	74.000	74.000	-	-
Or, dollars canadiens par once de fin	33.98	33.55	+ 0.43	+ 1.3
Platine, dollars par once troy	64.924	89.374	- 24.450	- 27.4
Plomb ord., N. Y., cents par liv.	12.109	14.658	- 2.549	- 17.4
Sélénium, dollars par livre	7.083	11.375	- 4.292	- 37.7
Soufre, dollars par tonne forte	23.50	25.75	- 2.25	- 8.7
Titane métal, dollars par livre	2.03	2.46	- 0.43	- 17.5
Titane, minerai (ilménite) 59.5% TiO <sub>2</sub> fab ports Atlantique, dollars par tonne forte	24.00 à 28.00	26.25 à 30.00		
Tungstène métal, dollars par liv.	3.15	4.00	- 0.85	- 21.2
Zinc, première qual. Ouest, East St. Louis, cents par livre	10.309	11.399	- 1.090	- 9.6

\* Sauf dans le cas de l'or, ce sont là des prix faits aux États-Unis, en monnaie de ce pays, tirés des E & M J Metal and Mineral Markets. Les prix canadiens s'en rapprochent beaucoup.

#### Emploi, traitements et salaires

En 1958, l'industrie minière du Canada employait, à traitement et à salaire, un total de 139,540 personnes, y compris les employés des usines métallurgiques de métaux non ferreux. De 1938 à 1948, l'emploi dans l'industrie minière a augmenté de 5.2 p. 100; entre 1948 et 1958 la hausse fut de 23.6 p. 100.

Au cours de la période allant de 1938 à 1958, il y a eu une forte augmentation dans les traitements et salaires payés aux employés de l'industrie minière; leur moyenne annuelle est passée de \$1,357 en 1938 à \$4,375 en 1958, soit une augmentation de 222 p. 100. Durant la même période, le nombre d'employés a monté de 30 p. 100.



De 1938 à 1958, le nombre d'employés dans les mines de métaux a augmenté de 42 p. 100. Dans l'industrie métallurgique, à cause de l'augmentation des établissements d'affinage de l'aluminium, l'emploi a monté de 111 p. 100. Dans l'industrie des minéraux industriels, l'accroissement a été de 53 p. 100, au cours de la même période. Affecté par la diminution qu'a connue l'industrie des charbonnages, l'emploi dans le domaine des minéraux combustibles a baissé de 53 p. 100. Les chiffres de l'emploi relatifs aux combustibles, tels que donnés au tableau 14, ne comprennent pas les personnes à l'emploi de sociétés s'occupant exclusivement de travaux d'exploration de pétrole et de gaz naturel.

Tableau 14

		Emploi, traitements et salaires dans l'industrie minière du Canada									
		1938		1943		1948		1953		1958	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Mines de métaux		43,703	74.9	37,575	80.0	41,890	114.7	51,711	191.4	61,999	289.6
Fonderies et affineries		12,788	19.5	26,749	48.5	19,701	52.8	25,115	94.5	26,959	131.1
Minéraux industriels		19,850	17.3	17,062	23.7	23,473	48.7	26,446	83.3	30,356	114.2
Combustibles		30,934	33.9	30,754	55.4	27,791	65.8	26,766	83.9	20,226	75.6
Total		107,275	145.6	112,140	207.6	112,855	282.0	130,038	453.1	139,540	610.5
			\$		\$		\$		\$		\$
Moyenne annuelle des traitements et salaires			1,357		1,851		2,499		3,484		4,375

(1) Nombre d'employés.

(2) Millions de dollars.

Le salaire annuel moyen des personnes employées dans l'industrie des mines de métaux est passé de \$1,652 en 1938 à \$4,525, en 1958, soit une hausse de 173.9 p. 100. Pendant la même période, le tonnage moyen annuel extrait par employé a augmenté de 86.9 p. 100. Du point de vue des traitements, le coût d'extraction par tonne de minerai a monté de \$2.06 à \$3.02, soit de 47 p. 100.

Entre 1951, qui est la première année pour laquelle on possède des données, et la fin de 1958, le nombre de journées-hommes d'emploi a augmenté de 9 p. 100 dans les mines de métaux et de 9 p. 100 dans la production de minéraux industriels. Le nombre de tonnes de minerai extrait dans les mines de métaux a passé de 48.4 millions en 1951 à 78.8 millions en 1958 soit une augmentation de 63 p. 100. Quant aux minéraux industriels, l'accroissement a été de 43.8 millions de tonnes à 78.5 millions, soit de 79 p. 100.

Tableau 15

Coût de la main-d'oeuvre comparé avec le nombre de tonnes  
de minéral extrait des mines de métaux

	Nombre de mineurs	Total des salaires	Salaire annuel moyen	Tonnage extrait	Tonnage annuel moyen par mineur	Frais de main-d'oeuvre, par tonne
	(salariés)	(millions de \$)	(\$)	(000 t. c.)	(t. c.)	(\$)
<u>1958</u>						
Mines de quartz aurifère	15,035	54.9	3,651	14,767	982	3.72
Mines d'argent-or-cuivre	7,364	32.0	4,345	11,485	1,560	2.79
Mines de cuivre-nickel	8,146	39.6	4,861	12,862	1,579	3.08
Mines de cobalt-argent	492	1.8	3,659	224	455	8.04
Mines de zinc-plomb-argent	3,688	16.3	4,420	5,890	1,597	2.77
Mines de minéral de fer	6,079	28.5	4,688	20,357	3,349	1.40
Diverses mines de métaux	11,836	65.1	5,500	13,171	1,113	4.94
Total, mines de métaux	52,640	238.2	4,525	78,756	1,496	3.02
<u>1948</u>						
Mines de quartz aurifère	20,411	51.8	2,538	13,631	668	3.80
Mines d'argent-or-cuivre	5,640	15.3	2,713	6,497	1,152	2.35
Mines de cuivre-nickel	6,411	18.4	2,870	11,688	1,823	1.57
Mines de cobalt-argent	147	0.3	2,041	9	61	33.33
Mines de zinc-plomb-argent	3,499	9.5	2,715	3,148	900	3.02
Mines de minéral de fer	924	3.0	3,247	1,237	1,339	2.43
Diverses mines de métaux	214	0.5	2,336	667	3,117	0.75
Total, mines de métaux	37,246	98.8	2,653	36,877	990	2.68
<u>1938</u>						
Mines de quartz aurifère	26,938	44.3	1,645	14,750	548	3.00
Mines d'argent-or-cuivre	5,144	7.8	1,516	7,930	1,542	0.98
Mines de cuivre-nickel	5,260	9.6	1,825	6,283	1,194	1.53
Mines de cobalt-argent	262	0.3	1,145	59	225	5.08
Mines de zinc-plomb-argent	1,403	2.5	1,782	2,387	1,701	1.05
Mines de minéral de fer	-	-	-	-	-	-
Diverses mines de métaux	90	0.1	1,111	1	11	100.00
Total, mines de métaux	39,097	64.6	1,652	31,410	803	2.06

Le nombre d'heures-hommes consacrées à l'extraction d'une tonne de minerai dans les mines de métaux a baissé de 30 p. 100, soit de 2.43 en 1951 à 1.70 en 1957; dans le cas des minéraux industriels, la diminution, de 1.4 à 1.19, a atteint 17 p. 100.

Tableau 16

Nombre d'heures-hommes actives et de tonnes de minerai extrait dans les mines de métaux et aux établissements de minéraux industriels

	Mines de métaux			Minéraux industriels		
	Millions de tonnes courtes de minerai extrait	Heures-hommes actives Millions	Heures-hommes actives par tonne extraite	Millions de tonnes courtes de minerai extrait	Millions heures-hommes actives	Heures-hommes actives par tonne extraite
1951	48.8	118.5	2.43	43.9	61.1	1.39
1952	52.3	125.7	2.40	44.2	61.9	1.40
1953	54.4	113.5	2.08	47.2	61.7	1.31
1954	59.0	112.6	1.91	61.5	62.5	1.02
1955	69.2	117.4	1.70	63.5	66.8	1.05
1956	77.3	127.1	1.64	73.1	68.5	0.94
1957	84.3	136.4	1.62	82.1	70.1	0.85
1958	78.8	134.3	1.70	78.5	66.3	1.19

Extraction des minerais et de la pierre

Par rapport à 1956, le volume de minerai et de pierre extrait par l'industrie minière en 1958 a augmenté de 4.6 p. 100. Dans l'extraction des minerais métallifères, la hausse, de 77.3 à 78.8 millions de tonnes, a été de 1.9 p. 100, à cause surtout des augmentations réalisées par les industries du minerai de fer et de l'uranium. Au cours de la même période, il y a eu une hausse de 7.4 p. 100 dans le volume de minerai et de pierre extraits par l'industrie des minéraux industriels, y compris la catégorie des matériaux de construction.

Tableau 17

Production de minerai et de pierre dans l'industrie minière canadienne (millions de tonnes courtes)

	1956	1957	1958
<u>Minerais de métaux</u>			
Quartz aurifère	14.5	14.4	14.8
Argent-or-cuivre	10.4	10.6	11.5
Cobalt-argent	0.2	0.2	0.2
Zinc-plomb-argent	7.7	6.7	5.9
Cuivre-nickel	18.5	19.3	12.9
Fer	23.9	26.4	20.3
Divers	2.1	6.7	13.2
Total, minerais de métaux	77.3	84.3	78.8

(suite à la page 28)

Impôts payés par l'industrie minière

On ne dispose pas de données complètes sur les impôts payés annuellement par l'industrie minière. Toutefois, on connaît ce que cinq secteurs importants de l'industrie versent aux gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux, et ces chiffres font l'objet du tableau 20 pour ce qui est des années 1953 à 1958 inclusivement. Au tableau 21, nous présentons les paiements faits à chacun des trois gouvernements au cours de 1958.

Tableau 20

	Impôts payés par cinq secteurs importants de l'industrie minière					
	(millions de dollars)					
	1958	1957	1956	1955	1954	1953
Mines de quartz aurifère	6.1	5.9	6.2	6.2	5.9	5.4
Mines d'argent-or-cuivre	8.5	19.2	26.1	18.1	13.0	15.8
Mines et fonderies de zinc-plomb-argent	10.8	12.7	20.8	23.0	16.6	15.0
Extraction et métallurgie du cuivre-nickel	22.4	46.6	48.9	24.6	27.6	30.4
Mines d'amiante	11.4	12.1	11.7	9.2	9.2	14.8
<b>Total</b>	<b>59.2</b>	<b>96.5</b>	<b>113.7</b>	<b>81.1</b>	<b>72.3</b>	<b>81.4</b>

Tableau 21

Impôts payés aux gouvernements fédéral, provinciaux  
et municipaux par cinq secteurs importants  
de l'industrie minière en 1958

	Impôt fédéral	Impôt provincial	Impôt municipal	Total
	sur le revenu			
Mines de quartz aurifère	3,087,316	2,251,167	753,675	6,092,158
Mines d'argent-or-cuivre	3,844,364	3,155,812	1,515,048	8,555,224
Mines et fonderies de zinc-plomb-argent	6,887,017	2,831,304	1,048,644	10,766,965
Extraction et métallur- gie du cuivre-nickel	12,575,448	8,266,048	1,550,379	22,391,875
Mines d'amiante	6,266,041	3,994,348	1,130,814	11,391,203
<b>Total</b>	<b>32,700,186</b>	<b>20,498,679</b>	<b>5,998,560</b>	<b>59,197,425</b>

L'impôt fédéral sur le revenu déclaré par toutes les sociétés d'exploitation minière pour l'année financière terminée le 31 mars 1957 s'élevait à \$62,900,000. Ce chiffre représentait 5.5 p. 100 de l'impôt fédéral sur le revenu déclaré par l'ensemble de l'industrie canadienne.

Tableau 22

Impôt fédéral déclaré par les sociétés minières et autres  
industries connexes, pour l'année financière  
terminée le 31 mars 1957

(millions de dollars)

<u>Mines, carrières et puits de pétrole</u>	
Mines d'or	2.5
Autres mines de minéraux métalliques	39.0
Mines de houille	0.7
Pétrole et gaz naturel	9.6
Mines de minéraux non métalliques	7.0
Carrières	2.4
Prospection de minéraux et de pétrole	1.7
Total	<u>62.9</u>
<u>Industries métallurgiques et du façonnage des métaux</u>	
Pièces moulées en fer	12.2
Fer et acier de première fusion	37.4
Instruments aratoires	5.9
Chaudières et acier de charpente	12.6
Quincaillerie et outils	5.2
Machinerie de ménage, de bureau et de magasin	10.1
Produits d'ateliers d'usinage	1.8
Machines-outils	1.0
Machinerie diverse	16.7
Tôlerie	9.6
Tréfilerie	4.2
Produits divers du fer et de l'acier	4.5
Produits d'aluminium	1.0
Autres produits de métaux non ferreux	6.0
Total	<u>128.2</u>
<u>Produits de minéraux non métalliques</u>	
Abrasifs, ciment, amiante et produits de l'argile	11.7
Produits divers de minéraux non métalliques	7.2
Engrais et produits chimiques industriels	6.0
Total	<u>24.9</u>
<u>Pétrole et produits du pétrole</u>	
Raffinage et produits du raffinage	44.0
Produits divers du pétrole et de la houille	3.7
Fuel-oil, essence et autres produits du pétrole	12.6
Total	<u>60.3</u>
Total, industrie minière et industries connexes	<u>276.3</u>
Total, ensemble de l'industrie	<u>1,135.8</u>

Certains groupes industriels classifiés dans le domaine de la fabrication sont interdépendants de l'industrie minière. Ces groupes apparaissent au tableau 22 sous les industries métallurgiques et du façonnage des métaux, les produits minéraux non métalliques ainsi que le pétrole et ses produits. L'impôt sur le revenu déclaré par les sociétés comprises dans ces catégories s'est élevé à \$213,400,000 pour la même année financière; si l'on y ajoute l'impôt du groupe de l'industrie minière, le total atteint \$276,300,000, soit 24.3 p. 100 de tout l'impôt sur le revenu déclaré au gouvernement fédéral.

#### Capitaux engagés dans l'industrie minière

On évalue à \$3,400,000,000 les capitaux engagés dans l'extraction minière et la métallurgie au Canada à la fin de 1955. De ce montant, \$1,300,000,000 ou 38 p. 100 était sous contrôle canadien. Sur les autres capitaux, au montant de \$2,100,000,000 et dont le contrôle se trouvait à l'étranger, les États-Unis en détenait pour \$1,900,000,000.

Tableau 23

#### Capitaux engagés dans l'industrie minière (millions de dollars)

	<u>Contrôle au Canada</u>	<u>Contrôle à l'étranger</u>	<u>Total des capitaux engagés</u>
1926	400	200	600
1930	500	300	800
1939	500	300	800
1948	700	400	1,100
1951	800	800	1,600
1952	900	1,100	2,000
1953	1,100	1,400	2,500
1954	1,300	1,700	3,000
1955	1,300	2,100	3,400

Les chiffres du tableau 23 comprennent tous les placements ayant trait aux travaux d'exploration, de mise en valeur et d'extraction du pétrole. Ils n'englobe pas ceux touchant le raffinage, la commercialisation et le transport qui s'élevaient, à la fin de 1955, à \$1,500,000,000.

#### Immobilisations et frais de réparation

Le relevé des immobilisations et frais de réparation que l'industrie prévoit faire indique qu'en 1959 l'industrie minière consacra \$549,000,000 en immobilisation de construction et d'outillage ainsi qu'en frais de réparation aux usines et au matériel existants. Ce chiffre comprend les sommes que dépensera l'industrie de l'affinage et de la fusion des métaux non ferreux, mais il ne comprend pas celui des industries du raffinage et de la commercialisation du pétrole ainsi que du fer et de l'acier de première fusion. Ces dépenses prévues sont de 3.7 p. 100 inférieures à celles de 1958 et elles représentent 5 p. 100 de l'ensemble des immobilisations et des frais de réparations de toutes les industries.

Tableau 24

## Consommation de combustibles et d'électricité dans l'industrie minière du Canada en 1958

	Extraction des métaux	Métallurgie	Total, extraction des métaux et métallurgie		Minéraux industriels	Minéraux combustibles	Total, Industrie minière
Houille et coke							
Tonnes courtes	214,857	1,003,466	1,218,323	1,578,874	135,355	2,932,552	
\$	3,338,693	15,419,635	18,808,328	18,208,412	991,088	38,007,828	
Essence et kérosène							
Gal.	3,561,319	807,714	4,369,033	12,523,993	5,890,123	22,783,149	
\$	1,405,132	279,371	1,684,503	4,522,326	2,286,515	8,493,344	
Fuel-oil							
Gal.	41,482,690	72,425,670	113,908,360	63,782,527	5,846,527	183,537,048	
\$	7,756,694	7,326,409	15,083,103	8,087,280	1,181,254	24,351,637	
Gaz de pétrole, mélange à l'eau							
Gal.	237,786	45,168	282,954	174,291	654,860	1,112,125	
\$	97,381	16,816	114,197	62,932	221,478	398,607	
Gaz d'usine							
M. pieds <sup>3</sup>	14,117	117,354	131,471	974,143	6,520	1,112,134	
\$	7,185	78,420	85,605	243,590	2,181	331,376	
Gaz naturel							
M. pieds <sup>3</sup>	144,231	1,909,312	2,053,543	12,816,604	6,786,559	21,656,706	
\$	24,159	249,789	273,948	3,190,937	672,882	4,137,767	
Autres combustibles							
\$	407,061	70,279	477,340	382,839	3,030	863,209	
Total, combustibles							
\$	13,086,305	23,440,719	36,527,024	34,698,316	5,358,428	76,583,768	
Électricité achetée*							
Millions de kwh	4,527	15,081	19,608	1,435	331	21,374	
\$	20,023,718	40,081,679	60,105,397	11,953,163	6,012,313	78,070,873	
Total, valeur combustibles et électricité achetés							
\$	33,110,023	63,522,398	96,632,421	46,651,479	11,370,741	154,654,641	
Électricité produite pour propre usage							
Millions de kwh	478	1,039	1,517	34	14	1,565	

\* Le total des kwh utilisés s'obtient en ajoutant l'énergie électrique produite pour propre usage.

Consommation de combustibles et d'électricité

En 1957, l'industrie minière du Canada a utilisé pour \$154,700,000 de combustibles et d'électricité. Ce chiffre comprend une valeur totale de \$63,500,000 employée par l'industrie de la fonte et de l'affinage, dont \$27,300,000 pour les minéraux combustibles et \$40,100,000 représentant la valeur de l'électricité achetée. La production des minéraux industriels a requis pour \$34,700,000 de combustibles minéraux et l'exploitation des mines de métaux, pour \$13,100,000. Cependant, 74 p. 100 de la valeur de l'électricité achetée a servi à l'extraction, à la fonte ou à l'affinage des métaux. Ce pourcentage élevé trouve son explication dans les grandes quantités d'électricité consommées par les affineries d'aluminium et de certains autres métaux non ferreux. En plus des combustibles et de l'électricité achetés, l'industrie minière a produit pour son propre usage en 1957 un total de 1,627 millions de kwh d'électricité, dont la valeur n'est pas connue.



## ALUMINIUM

par

W. H. Jackson

La production canadienne d'aluminium de première fusion s'est élevée en 1958 à 634,102 tonnes\*. Le sommet précédent, soit 620,321 tonnes, avait été atteint en 1956, alors que l'industrie fonctionnait presque à pleine capacité de 650,000 tonnes. Cette capacité est passée de 821,000 tonnes, au début de 1958, à 866,000 tonnes, à la fin de la même année. Le ralentissement des affaires, qui a commencé de se manifester à la fin de 1957, a continué d'avoir des répercussions sur les marchés mondiaux en 1958, et le taux d'augmentation de la demande globale n'a pas été suffisant pour absorber la production de toutes les usines de réduction. Comme la production canadienne est dirigée vers les marchés d'exportation, il a fallu freiner la production de certaines usines afin d'établir l'équilibre entre l'offre et la demande. Les stocks accumulés ont aussi joué un certain rôle en ce qui concerne la production annuelle.

La consommation canadienne de lingots de première fusion a représenté environ 16 p. 100 de la production en 1958. Les expéditions par les producteurs sur les marchés du pays, qui donnent la mesure de la consommation, ont atteint 101,886 tonnes. Compte tenu de la statistique du dernier stade d'utilisation, la consommation de 1957 a été évaluée à 93,478 tonnes. A cause d'une grève qui a réduit les expéditions à 77,984 tonnes seulement, on ne peut établir de comparaison valable avec les expéditions des producteurs en 1957.

En 1958, la valeur des exportations d'aluminium s'est chiffrée par \$223,619,621, soit 5 p. 100 du commerce canadien d'exportation avec tous les autres pays. Du point de vue valeur, les exportations se répartissent comme suit: produits à l'état primaire, 93.4 p. 100; produits semi-ouvrés, 4.6 p. 100; rebuts, 1.5 p. 100; produits ouvrés, 0.5 p. 100. Ces proportions ont peu changé depuis l'année dernière, sauf que le tonnage des exportations d'aluminium de première fusion a augmenté tandis que la valeur en dollars baissait.

Les États-Unis demeurent le principal débouché des produits canadiens à l'état primaire. Les expéditions à ce pays ont atteint 213,147 tonnes, soit 44 p. 100 des exportations canadiennes et 90 p. 100 des importations des États-Unis dans ce domaine. Le Royaume-Uni en a reçu 33 p. 100, soit

---

\* Dans le présent chapitre, il est toujours question de la tonne courte (2,000 livres). (suite à la page 38)

## Aluminium: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, lingots . . . .</u>	634,102		556,715	
<u>Importations</u>				
<u>Bauxite et alumine</u>				
Guyane anglaise . . . .	1,400,075	7,623,166	1,111,014	6,145,576
Jamaïque . . . . .	291,818	18,506,245	363,946	23,312,851
Afrique occ. franç. . . .	233,504	1,271,616	338,175	1,838,769
Surinam . . . . .	215,840	1,249,074	371,716	2,075,284
France . . . . .	25,257	1,633,262	7,073	303,188
États-Unis . . . . .	2	775	64,208	4,375,545
Japon . . . . .	-	-	13,354	780,136
Total . . . . .	2,166,496	30,284,138	2,269,486	38,831,349
<u>Cryolithe</u>				
Danemark . . . . .	4,502	883,040	6,697	1,370,306
Italie . . . . .	1,653	312,286	4,717	1,007,309
France . . . . .	560	101,888	-	-
Autres pays . . . . .	120	30,427	4,504	930,684
Total . . . . .	6,835	1,327,641	15,918	3,308,299
<u>Produits d'aluminium</u>				
Semi-ouvrés . . . . .		9,992,671		5,266,381
Produits ouvrés . . . .		19,674,616		22,588,720
Total . . . . .		29,667,287		27,855,101
<u>Exportations</u>				
<u>A l'état primaire</u>				
États-Unis . . . . .	213,147	92,568,071	215,544	95,816,699
Royaume-Uni . . . . .	159,232	68,108,123	173,403	78,956,383
Allemagne occ. . . . .	28,462	12,544,971	18,952	8,987,814
Australie . . . . .	15,995	6,868,730	7,430	3,750,509
Mexique . . . . .	11,891	5,108,335	5,976	2,826,722
Belgique . . . . .	9,718	4,308,331	3,113	1,550,549
Brésil . . . . .	5,985	2,647,384	5,640	2,697,800
Espagne . . . . .	5,196	2,208,652	2,912	1,351,118
France . . . . .	3,740	1,638,968	1,504	730,402
Autres pays . . . . .	29,561	12,840,021	44,196	20,760,518
Total . . . . .	482,927	208,841,586	478,670	217,428,514

## Aluminium: production, commerce et consommation (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Exportations (suite)</u>				
<u>Semi-ouvrés</u>				
Inde .....	8,320	4,386,662	4,482	2,624,853
États-Unis .....	3,169	2,669,564	3,294	2,848,983
Royaume-Uni .....	2,068	886,737	-	-
Nouvelle-Zélande ....	1,038	651,062	543	444,407
Portugal .....	444	229,704	105	60,316
Venezuela .....	391	243,228	254	187,935
Autres pays .....	1,960	1,246,118	3,915	2,442,325
<u>Total .....</u>	<u>17,390</u>	<u>10,313,075</u>	<u>12,593</u>	<u>8,608,819</u>
<u>Produits ouvrés</u>				
États-Unis .....		368,952		301,955
Venezuela .....		148,499		129,373
Inde .....		114,857		5,696
Cuba .....		110,930		33,995
Autres pays .....		433,936		638,452
<u>Total .....</u>		<u>1,177,174</u>		<u>1,109,471</u>
<u>Rebut</u>				
États-Unis .....	10,022	2,530,105	9,100	2,235,349
Allemagne occ. ....	1,566	449,347	1,160	307,648
Italie .....	835	255,348	877	327,999
Autres pays .....	190	52,986	1,242	477,487
<u>Total .....</u>	<u>12,613</u>	<u>3,287,786</u>	<u>12,379</u>	<u>3,348,483</u>
<u>Consommation*</u>				
Aluminium en lingots.	101,886		77,984	

\* Livraisons des producteurs aux consommateurs canadiens.

Aluminium: production, commerce et consommation, 1948-1958

(en tonnes courtes)

	Production (en lingots)	Importations (à l'état primaire)	Exportations (à l'état primaire)	Consommation (en lingots)
1948	367,079	25	327,108	65,433
1949	369,466	40	296,906	58,767
1950	396,882	63	335,727	65,185
1951	447,095	270	354,414	86,241
1952	499,758	13	412,590	90,287
1953	548,445	35	459,692	88,548
1954	557,897	115	468,494	80,355
1955	612,543	99	510,631	91,522
1956	620,321	1,405	508,994	91,869
1957	556,715	2,122	478,670	77,984
1958	634,102	11,257	482,927	101,886

159,232 tonnes, en diminution de 14,171 tonnes au regard des ventes d'aluminium canadien à ce pays. Il est tout particulièrement intéressant de signaler l'augmentation des livraisons aux pays qui participent au Marché commun européen, ainsi que l'accroissement de plus de 100 p. 100 des expéditions à l'Australie, au Mexique et à l'Espagne.

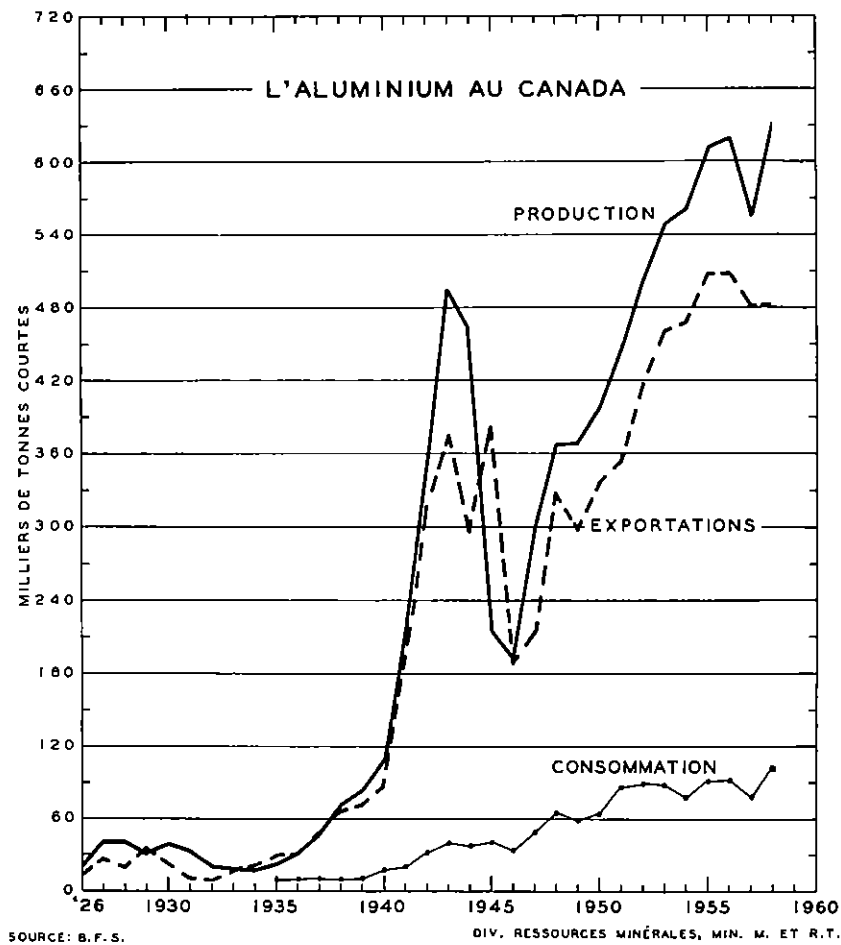
Production d'aluminium à l'état primaireAluminum Company of Canada Limited (ALCAN)

Filiale de l'Aluminium Limited, cette société s'occupe avant tout de produire de l'aluminium métallique. Ses usines de réduction ont une capacité annuelle de 776,000 tonnes, qui se décompose comme suit entre les diverses usines: Kitimat, 186,000 tonnes; Arvida, 367,000 tonnes; Beauharnois, 38,000 tonnes; Isle-Maligne, 115,000 tonnes, et Shawinigan, 70,000 tonnes.

Afin d'alimenter ces usines en matières premières, cette société exploite des installations d'expédition et des installations portuaires par l'intermédiaire de filiales. En Jamaïque et en Guyane anglaise, les mines de bauxite et les usines de traitement sont exploitées respectivement par l'Alumina Jamaica Limited et par la Demerara Bauxite Company Limited. Au Canada, en plus des installations de réduction et de l'usine d'alumine, elle possède de vastes installations qui lui permettent de traiter ou de fabriquer d'autres produits nécessaires à la production d'aluminium. Ces usines sont érigées à Kingston et à Etobicoke, en Ontario, ainsi qu'à Vancouver, en Colombie-Britannique. Ces usines produisent de l'aluminium et des alliages d'aluminium sous forme de tôles, de bandes et de feuilles, de pièces filées et de tubes, de tiges et de câbles ainsi que de pièces forgées ou coulées.

La production efficace d'aluminium nécessite une source suffisante d'énergie électrique. A l'exception de l'usine de Beauharnois, près de Montréal, l'ALCAN a érigé ses propres centrales hydroélectriques. Dans la région du Saguenay (P. Q.), la puissance aménagée s'élève à 2, 600, 000 c. v. , dont peut-être 1, 500, 000 c. v. sont disponibles. Une fois terminée la centrale de la Chute-des-Passes, on disposera d'une quantité supplémentaire de 1 million de c. v. En Colombie-Britannique, l'usine de Kemano, qui alimente la fonderie de Kitimat, a une capacité de production de 1, 050, 000 c. v.

Même si l'ALCAN a remis à plus tard le parachèvement de certains rajouts à ses alumineries, l'expansion pourra être effectuée en peu de temps, lorsque la demande sera suffisante, du fait des progrès constants des usines



de bauxite, d'alumine et d'énergie électrique. En dépit des réductions successives du rythme d'exploitation, qui, en fin d'année, avaient réduit la production à 65 p. 100 de la capacité, cette société a produit, en 1958, 600,400 tonnes d'aluminium de première fusion.

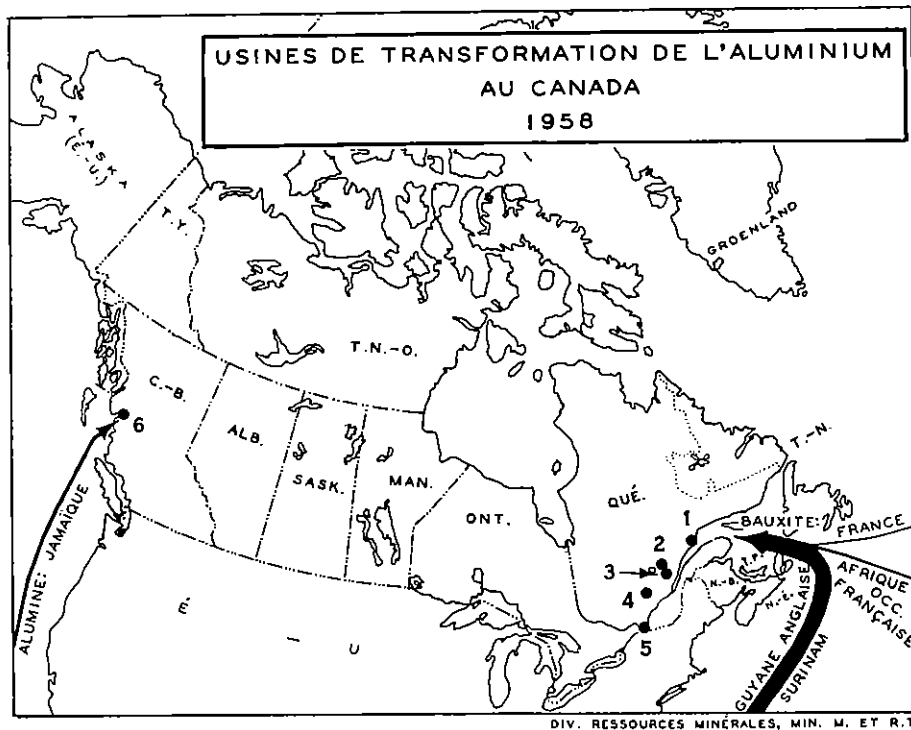
#### Usagers d'aluminium

Les sociétés suivantes, qui ne sont pas mentionnées ailleurs dans le chapitre, comptent parmi les plus importants consommateurs de lingots d'aluminium, pur ou allié, au pays.

Algoma Steel Corporation, Limited	Sault-Ste-Marie (Ont.)
Atlas Steels Limited	Welland (Ont.)
Barber Die Casting Co., Limited	Hamilton (Ont.)
Bay Bronze Ltd.	Winnipeg (Man.)
Canada Metal Company Limited, The	Toronto (Ont.)
Canadian General Electric Company, Limited	Peterborough (Ont.)
Canadian Steel Improvement Limited	Toronto (Ont.)
Dominion Foundries and Steel Limited	Hamilton (Ont.)
Dominion Magnesium Limited	Haley Station (Ont.)
Dunbar Aluminum Foundry Limited	Kitchener (Ont.)
Electric Tamper & Equipment Co. of Canada Limited	Lachine (P. Q.)
Electrolux (Canada) Limited	Montréal (P. Q.)
Eureka Foundry & Manufacturing Co. Limited	Scarborough (Ont.)
Hoover Co. Limited, The	Hamilton (Ont.)
Industrial Engineering Limited	Vancouver (C-B.)
McKinnon Industries Limited	St. Catharines (Ont.)
Metals and Alloys Limited	Leaside (Ont.)
Precision Dies & Castings Limited	Toronto (Ont.)
Primco Limited	Hull (P. Q.)
Reynolds Aluminum Company of Canada Ltd.	Cap-de-la-Madeleine (P. Q.)
Schultz Die Casting Co. of Canada, Limited	Wallaceburg (Ont.)
Steel Company of Canada, Limited, The	Hamilton (Ont.)
Supreme Aluminum Industries Limited	Toronto (Ont.)
Z. Wagman & Son Limited	Toronto (Ont.)
R.D. Werner (Canada) Limited	Oshawa (Ont.)

#### Canadian British Aluminium Company Limited

On a terminé l'érection de deux circuits de la nouvelle aluminerie de cette société à Baie-Comeau (P. Q.). Cette usine, d'une capacité de 90,000 tonnes par an, a commencé à fonctionner à plein rendement au début de 1959. La production de 1958 s'est limitée surtout aux lingots. Toutefois, les plans prévoient l'installation d'appareils capables de produire des brames laminées, des billettes filées et des barres à fil.



#### Légende

- |                 |               |                |
|-----------------|---------------|----------------|
| 1. Baie-Comeau  | 3. Arvida     | 5. Beauharnois |
| 2. Isle-Maligne | 4. Shawinigan | 6. Kitimat     |

L'électricité est fournie par la Manicouagan Power Company, et la centrale de Bersimis de l'Hydro-Québec. Aux termes d'une entente conclue entre l'ALCAN, et la Canadian British, cette dernière achète l'alumine d'Arvida, et paie sous forme d'aluminium métallique. Des commodités portuaires permettent aux bâtiments de haute mer de transporter sur les marchés d'outre-mer les lingots de la société.

Le gros de la production est actuellement exporté à la société mère, la British Aluminium Company Limited, au Royaume-Uni. Cependant, avec la formation d'une nouvelle société, la Phillips/CBA Conductors Limited, un débouché est assuré pour les lingots au Canada. Cette filiale fabriquera des tiges, du fil et des câbles d'aluminium dans une usine qui sera construite à Brockville (Ont.).

### Sources de matières premières

La bauxite, principal minéral d'aluminium, n'existe pas au Canada. A cause des formations géologiques de notre pays, il est peu probable qu'il renferme des gîtes de bauxite. On y trouve en abondance des anorthosites, des syénites néphéliniques, des schistes et des argiles, mais ces minéraux sont tous riches en silice et ne contiennent que de 25 à 30 p. 100 d'alumine. Bien qu'on ait effectué des travaux pour récupérer l'aluminium de ces roches, on n'a pas encore réussi à mettre au point un procédé commercial qui puisse concurrencer la bauxite.

Les minerais de bauxite qui conviennent aux producteurs canadiens titrent de 55 à 60 p. 100 en alumine, principalement sous forme de gibbsite minérale; ils contiennent aussi des impuretés telles que le fer, la silice et le titane. Comme s'est souvent le cas pour d'autres minerais, la teneur, les impuretés, les méthodes de récupération et les problèmes du transport sont les facteurs qui, dans le cas de l'aluminium, déterminent si un gîte peut être rentable.

La Guyane anglaise et le Surinam ont continué de fournir le gros des importations canadiennes de bauxite, bien qu'on ait aussi utilisé du minéral africain en provenance des Îles de Los. Les réserves sont suffisantes pour les besoins prévisibles. On expédie ces minerais par bateau jusqu'à Port-Alfred (P. Q.), d'où ils sont transportés par rail sur une distance de 20 milles jusqu'à l'usine d'Arvida, où s'effectue la transformation en alumine. Cette usine d'alumine alimente à elle seule toutes les usines de réduction de l'Est canadien. L'alumine nécessaire à la fonderie de Kitimat provient de l'usine de 270,000 tonnes que l'Alumina Jamaica Limited possède à Ewarton, en Jamaïque. Le transport de l'alumine par bateau depuis la Jamaïque jusqu'à Kitimat, en passant par le canal de Panama, signifie une réduction considérable du tonnage brut expédié sur ce trajet de 6,500 milles. Il faut de 4 à 5 tonnes de bauxite pour produire 2 tonnes d'alumine, dont on tire 1 tonne d'aluminium.

La production d'aluminium à partir de ses minerais exige de fortes quantités de matières premières autres que l'alumine. Ces matières premières doivent être traitées suivant des prescriptions rigoureuses avant leur utilisation dans l'usine. La quantité utilisée de coke de pétrole, qui entre dans la composition du revêtement des cuves et des électrodes, peut atteindre jusqu'à 60 p. 100 du poids du métal produit. La cryolithe artificielle, fabriquée à Arvida à partir de spath fluor extrait dans le Sud de Terre-Neuve, s'emploie comme électrolyte, de même que de faibles quantités de fluorures de calcium et d'aluminium. La cendre de soude et la chaux servent à la fabrication de la soude caustique nécessaire à la transformation de la bauxite en alumine. La disponibilité de ces substances et la facilité à les réunir à un coût raisonnable sont autant de facteurs qui influent sur le choix de l'emplacement des usines de réduction.



### Production mondiale

Suivant les estimations du Bureau of Mines des États-Unis, la production mondiale est passée de 3,725,000 tonnes en 1957, à 3,881,000 tonnes en 1958. Il est devenu évident au cours de l'année que, après presque 10 années d'accroissement de la production et de pénurie passagère d'aluminium, la capacité mondiale de production a surpassé la demande. Cette situation, qui sera sans doute passagère, résulte du fait que, dans le cas de plusieurs pays, de nouvelles usines de réduction ont été simultanément terminées ou à peu près, au cours d'une période de recul économique. En conséquence, des pays et des sociétés qui autrefois importaient ce métal ont maintenant commencé à en exporter. Au cours de l'année, la tendance à l'égard de l'intégration verticale a continué de se manifester et, dans les conditions actuelles, les sociétés ainsi intégrées ont fait meilleure figure que les autres.

Ces dernières années, on a procédé à des travaux de mise en valeur dans la région des Caraïbes, de façon à en tirer une portion plus considérable des approvisionnements nord-américains en bauxite. Les usines d'alumine situées à proximité des gîtes de bauxite de la Jamaïque et de la Guyane anglaise doivent suffire pour une partie des besoins canadiens et européens. Aux États-Unis, on a tendance à ériger des usines d'alumine en bordure du golfe du Mexique, pour y recevoir et traiter la bauxite et expédier l'alumine aux usines de réduction. Certaines des plus récentes usines de réduction sont situées à proximité des marchés et dépendent de centrales d'énergie électrique obtenue à partir de la houille et du gaz plutôt que de centrales hydroélectriques à prix de revient moins élevé mais situées à de grandes distances. En France, l'expansion se fonde aussi sur le gaz naturel.

Du fait que des ressources hydrauliques non exploitées se trouvent à proximité de gîtes considérables de bauxite dans des pays africains tels que le Congo belge, le Ghana, la Guinée et les territoires voisins, il se peut qu'on en arrive un jour à y installer des alumineries. La seule usine de réduction active dans le moment se trouve dans le Cameroun français, mais, en d'autres endroits, des programmes de production en sont encore à l'état de projet, mais, dans certains cas, on en est aux premiers travaux de mise en oeuvre. Parmi les nombreux facteurs qui vont déterminer les modalités de la mise en valeur de cette région, mentionnons les relations avec le Marché commun européen et le taux d'augmentation de la demande mondiale d'aluminium.

Les réserves accessibles de bauxite sont suffisantes pour permettre une large expansion de la production mondiale d'aluminium. Le système stable d'établissement des prix et les recherches constantes entreprises par l'industrie dans divers domaines ont favorisé dans le passé l'expansion des emplois de ce métal, souvent aux dépens de matériaux qui lui faisaient concurrence. Fait tout particulièrement intéressant en 1958, l'aluminium a réalisé des gains dans les domaines du bâtiment et de l'électricité. A titre d'exemple des progrès de la technologie de l'aluminium, mentionnons les succès remportés par l'ALCAN lors de l'essai d'un wagon de chemin de fer

fait d'aluminium. En France, on a mis au point une installation continue de coulée de tiges et de tréfilage, tandis que les États-Unis réussissaient à laminier directement en tôle du métal fondu. Les progrès de ce genre peuvent aider à réduire le coût des produits semi-ouvrés. Suivant un autre procédé, qui réduit les frais de manipulation et de deuxième fusion, le métal chaud est envoyé directement de la fonderie aux installations de moulage attenantes.

#### Usages et consommation

Les propriétés de l'aluminium et la large diffusion des usages auxquels il se prête contribuent à en faciliter l'adoption dans l'industrie. L'aluminium et ses alliages peuvent être moulés, laminés, refoulés, tréfilés, étirés, emboutis et forgés. La légèreté de l'aluminium et sa résistance à la corrosion, jointes aux propriétés mécaniques qu'il peut acquérir par voie d'alliage et de revenu, rendent ce métal utilisable dans l'industrie du bâtiment. A poids égal, l'aluminium est meilleur conducteur électrique que le cuivre. Au surplus, la stabilité des prix de ce métal explique l'emploi qu'en font les fabricants d'appareils électriques, tout particulièrement dans le cas des câbles de transmission. Une autre de ses propriétés, savoir la bonne conductivité thermique, lui a acquis une part assez importante dans le domaine des ustensiles de cuisine. D'autres usages, comme la désoxydation de la fonte et de l'acier ainsi que la réduction du calcium, dépendent de ses propriétés chimiques. Des paillettes de métal finement divisées forment un excellent pigment de peintures.

On ne dispose pas, pour fins de publication, de la statistique des derniers chiffres de la chaîne des usages de l'aluminium. Des fabricants indépendants utilisent l'aluminium, y inclus les lingots secondaires, aux fins suivantes, indiquées ci-après dans l'ordre de leur importance: articles de ménage et de commerce; construction domiciliaire et autre; appareils électriques; matériel de transport et automobiles; avions; conserveries et emballage; quincaillerie; préparation des aliments et agriculture; industrie chimique; peintures; plomberie et chauffage.

#### Prix

Le prix canadien des lingots d'aluminium s'établissait à 24,5c. la livre au cours des trois premiers mois de 1958. Il est tombé à 22,5c. la livre le premier avril, et est demeuré à ce niveau le reste de l'année.

Droits douaniers

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Alumine	en franchise	en franchise	en franchise
Bauxite	"	"	"
Cryolithe	"	"	"
Aluminium en gueuses, lingots, blocs, Larres à cran, brames, billettes, blooms et barres à fil	"	1 1/4c. la liv.	5c. la liv.
Barres, tiges, plaques, tôles, bandes, cercles, carrés, disques et rectangles	"	3c. la liv.	7 1/2c. la liv.
Cornières, profilés en U, pou- tres, pièces en T et autres profilés et formes laminés, étirés ou refoulés	"	22 1/2%	30%
Fils et câbles en tresse ou en torons ou non, armés d'acier ou non	"	22 1/2%	30%
Tuyaux et tubes	"	22 1/2%	30%
Feuilles n. d. , ou lames de moins de .005 de pouce d'épaisseur, unies ou bos- selées, avec ou sans renfort	"	30%	30%
Poudre d'aluminium	"	27 1/2%	30%
Feuilles d'aluminium de moins de de .005 de millimètre d'é- paisseur	"	en franchise	en franchise
Déchêts d'aluminium	"	"	"
Articles en aluminium, n. d.	15%	22 1/2%	30%
Articles creux de cuisine ou de ménage faits d'alumi- nium, n. d.	20%	22 1/2%	30%
<u>États-Unis</u>			
Bauxite (jusqu'en juillet 1960)			
De qualité réfractaire			en franchise
A l'état brut			en franchise

	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Aluminium de rebut (jusqu'à juin 1959)			"
Aluminium et alliages dans lesquels l'aluminium est le principal constituant de valeur:			
A l'état brut (rebuts exclus)			1 1/4c. la liv.
En barres, ébauches, cercles, bobines, disques, plaques, rectangles, tiges, tôles, carrés et bandes			2 1/2c. la liv.
Articles de table, de maison, de cuisine et d'hôpital, articles creux et plats, n. d. , contenant ou non des éléments électriques chauffants, tout aluminium ou contenant 17 p. 100 et plus d'aluminium comme principal constituant			3 1/2c. la liv.

## ANTIMOINE

par  
D.B. Fraser

L'antimoine produit au Canada est un sous-produit de l'affinage du plomb. Le seul producteur est la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), dont l'usine est située à Trail (C.-B.).

La Cominco a commencé de produire de l'antimoine en 1938 à l'affinerie de Trail, au moyen du procédé électrolytique. Depuis la fermeture de cette affinerie, en 1944, elle produit du plomb antimonial qui contient normalement environ 25 p. 100 d'antimoine, mais elle en produit également de teneurs différentes.

Le plomb antimonial de Trail est extrait de concentrés de plomb tirés de minerais qui proviennent de la mine Sullivan que la Cominco exploite à Kimberley (C.-B.) et de minerais et de concentrés de plomb argent que d'autres mines envoient à Trail pour y être traités. Les lingots de plomb extraits de ces minerais et concentrés contiennent environ 1 p. 100 d'antimoine récupéré des résidus anodiques et des scories de carneau qui se forment lors de l'affinage électrolytique du plomb en lingots. Résidus et scories, traités de nouveau, donnent le plomb antimonial.

Au cours de 1958, la demande commerciale de plomb antimonial a baissé par rapport aux années précédentes et l'on a réduit d'autant la production à l'usine de Trail.

Selon le Bureau des mines du département américain de l'Intérieur, la production mondiale estimative d'antimoine s'est élevée à 44,000 tonnes en 1958. Les principaux producteurs (production minière) ont été: la Chine (16,500 tonnes); l'Union sud-africaine (7,904 tonnes); la Bolivie (5,818 tonnes) et le Mexique (3,029 tonnes). Les États-Unis, principal pays consommateur, ont utilisé, en 1958, 11,880 tonnes d'antimoine de première fusion, dont 705 tonnes provenaient de sources américaines. De plus, ils en ont récupéré 19,515 tonnes à partir de matières secondaires.

En raison de l'irrégularité de la demande d'antimoine de première fusion, la production du Canada a varié sensiblement au cours des dernières années (voir le graphique de la page 50 atteignant son sommet en 1951.

## Antimoine: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u>				
Antimoine contenu dans				
le plomb antimonial . . . . .	858, 633	284, 208	908, 547	332, 508
Antimoine contenu dans				
les poussières de car-				
neau et les scories				
Doré . . . . .	-	-	452, 184	37, 934
Total . . . . .	858, 633	284, 208	1, 360, 731	370, 442
<u>Importations</u>				
Régule d'antimoine				
Chine . . . . .	249, 671	40, 332	1, 041, 241	185, 177
Royaume-Uni . . . . .	85, 360	16, 045	355, 115	88, 009
Belgique . . . . .	117, 793	23, 194	92, 303	20, 877
Yougoslavie . . . . .	44, 000	7, 868	-	-
Hong Kong . . . . .	22, 046	3, 869	198, 614	35, 132
Autres pays . . . . .	289, 183	49, 488	107, 573	20, 270
Total . . . . .	808, 053	140, 796	1, 794, 846	349, 465
Oxyde d'antimoine				
Royaume-Uni . . . . .	184, 000	40, 742	246, 760	56, 224
Belgique . . . . .	67, 781	13, 815	20, 160	4, 299
États-Unis . . . . .	71, 200	16, 103	54, 937	14, 913
Allemagne occ. . . . .	-	-	44, 090	11, 520
Total . . . . .	322, 981	70, 660	365, 947	86, 956
Sel d'antimoine				
États-Unis . . . . .	42, 451	20, 253	23, 030	15, 518
Allemagne occ. . . . .	-	-	2, 205	1, 111
Total . . . . .	42, 451	20, 253	25, 235	16, 629
<u>Exportations</u>				
Antimoine contenu dans				
le plomb antimonial . . . . .	630, 140		674, 060	
<u>Consommation</u>				
Régule d'antimoine em-				
ployé dans la produc-				
tion de:				
Plomb antimonial . . . . .	705, 992		891, 174	
Métal à caractères				
d'imprimerie . . . . .	140, 510		175, 308	
Métal antifricition . . . . .	126, 982		169, 895	
Soudure . . . . .	34, 216		78, 295	
Alliages pour câbles . . . . .	1, 420		1, 000	
Oxyde d'antimoine . . . . .	511		1, 103	
Accumulateurs . . . . .	140		7, 148	
Autres pays . . . . .	17, 047		76, 659	
Total . . . . .	1, 026, 818		1, 400, 582	

Production, commerce et consommation d'antimoine

(en livres)

	Production <sup>(1)</sup> (toutes formes)	Importations (régule)	Consommation <sup>(3)</sup> (régule)
1948	310,062	1,093,835	1,624,000
1949	158,288	2,583,635	1,534,000
1950	643,540	3,212,784	1,994,000
1951	6,702,164 <sup>(2)</sup>	1,362,260	1,480,000
1952	2,330,900	1,721,622	1,334,000
1953	1,488,105	1,729,253	1,606,000
1954	1,302,333	2,043,544	1,610,000
1955	2,021,726	1,359,163	1,692,000
1956	2,140,432	1,803,630	1,478,000
1957	1,360,731	1,794,846	1,401,000
1958	858,633	808,053	1,027,000

- (1) Antimoine contenu dans les alliages de plomb antimonial, et antimoine récupéré des poussières de carneau et des scories Doré. Tous ces produits sont tirés de minerais canadiens.
- (2) Comprend l'antimoine des poussières de carneau et des scories Doré produit en 1949 et en 1950 mais dont il n'a pas été tenu compte auparavant.
- (3) Consommation de régule d'antimoine signalée par les consommateurs. Ne comprend pas l'antimoine contenu dans le plomb antimonial produit par la Consolidated Mining and Smelting Company.

Venues

Plusieurs gisements de stibine ( $Sb_2S_3$ ), principal minéral d'antimoine, ont été explorés et partiellement exploités au Canada, mais, dans l'ensemble, les résultats n'ont pas été encourageants. Les venues les plus connues sont: la mine Mortons Harbour, île New World, baie Notre-Dame (T.-N.); les gisements de West Gore, dans le comté de Hants (N.-É.); la propriété du lac George, dans la paroisse de Prince-William, comté d'York (N.-B.); le gisement de South Ham, dans le comté de Wolfe (P.Q.); la propriété Gray Rock, près de Bralorne, dans le district de la rivière Bridge (C.-B.); la mine Stuart Lake, de Fort St. James (C.-B.); la propriété Caroline, près de Slokan dans le district de Kootenay-Ouest (C.-B.); le gisement de Highet Creek, dans le district de Mayo, et les gisements de la rivière Wheaton, près de Whitehorse (Yukon).

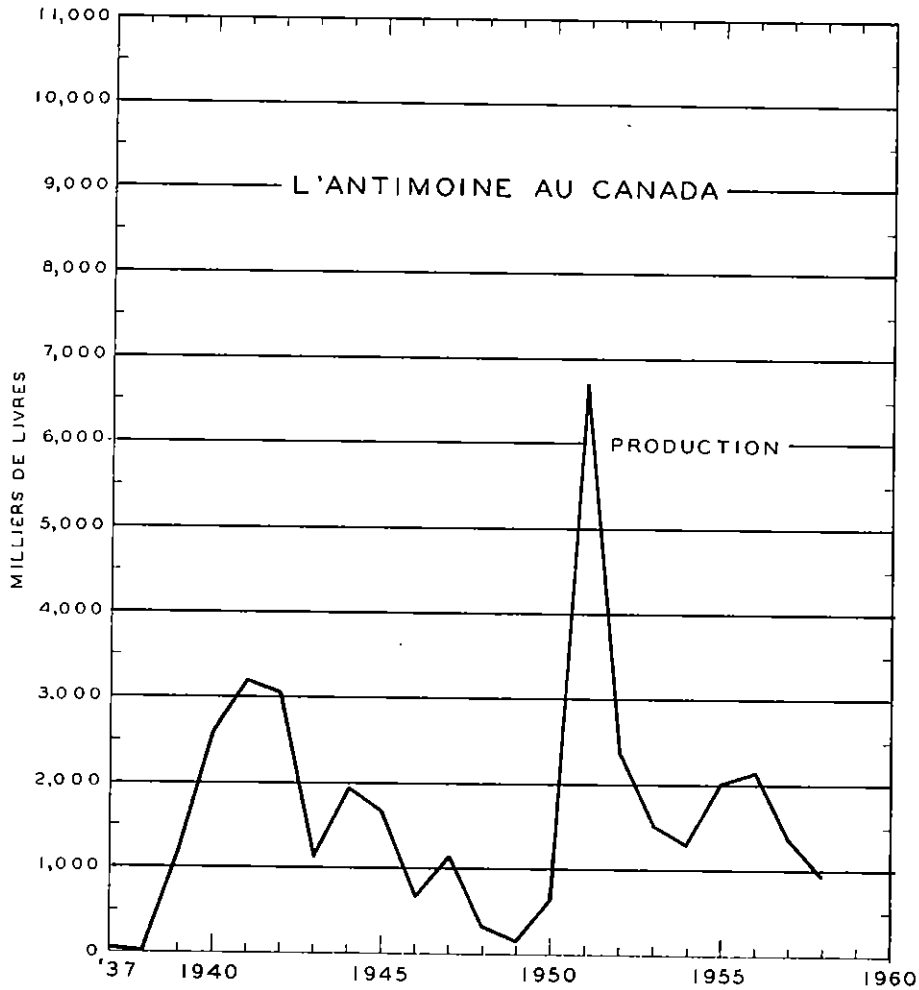
Usages et consommation

L'antimoine sert surtout à accroître la dureté et la résistance mécanique du plomb. Les accumulateurs électriques absorbent de grandes quantités de plomb antimonial, dont la teneur en antimoine varie de 3 à 12 p. 100. L'antimoine est aussi un important composant des gaines de câbles de plomb, du métal à caractères d'imprimerie, du métal antifriction et des soudures.

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

#### Prix et droits de douane

D'après la mercuriale de l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix de l'antimoine à New York, a baissé de 36.59c. la livre (à la caisse) le 1<sup>er</sup> janvier 1958, à 32.59c. la livre le 14 février et s'est maintenu à ce niveau le reste de l'année. Le prix du métal en vrac, fab point d'expédition, qui



SOURCE: B.F.S.

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



était de 33c. la livre le 1<sup>er</sup> janvier, est descendu à 29c. la livre le 14 février, et est resté stationnaire durant le reste de l'année.

Le métal et les sels d'antimoine sont admis au Canada en franchise. L'oxyde est assujéti à un droit de 12 1/2 p. 100 ad valorem (tarif de la nation la plus favorisée) et 15 p. 100 ad valorem (tarif général).

Les États-Unis prélèvent un droit de 2c. la livre sur le régule, de 1 1/16c. la livre sur le plomb que contient le plomb antimonial, de 1c. la livre sur l'oxyde, de 1/4c. la livre sur l'antimoine liquaté ou en aiguilles et un droit ad valorem plus un droit fixe sur les sulfures et les autres composés. Les minerais et les concentrés entrent en franchise aux États-Unis.

**ARGENT**  
par  
D. B. Fraser

La production canadienne d'argent est passée de 28, 823, 298 onces troy en 1957, à 31, 163, 470 onces troy en 1958. Le rendement des mines ontariennes s'est accru de près de 2 millions d'onces, du fait d'une production plus forte de minerais de cuivre-zinc qui contiennent de l'argent récupéré comme sous-produit, et par suite de l'augmentation de la quantité d'argent récupérée des minerais d'argent-cobalt. La récupération de l'argent a fortement augmenté dans le Québec, à Terre-Neuve, au Manitoba et en Saskatchewan. Au Nouveau-Brunswick, le rendement a baissé de façon marquée, du fait de la fermeture de mines à la fin de 1957 ou au cours de 1958.

Cinquante-six pour cent de l'argent produit ont été tirés de minerais de plomb-zinc et argent-plomb-zinc, qui proviennent en grande partie des mines de la Colombie-Britannique et du Yukon. Les minerais de cuivre, cuivre-zinc et nickel-cuivre en fournissent 23 p. 100, et les minerais d'argent-cobalt du Nord ontarien, 19 p. 100, le reste (2 p. 100) provenant de placers et de gîtes d'or filonien.

Les producteurs d'argent fin au Canada sont: la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), à Trail (C.-B.), sous-produit de l'affinage de ses minerais de plomb et de zinc; la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est (P. Q.), sous-produit de l'affinage du cuivre à ampoules; la Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., à Deloro (Ont.), sous-produit de l'affinage de minerais d'argent-cobalt; l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff (Ont.), sous-produit de l'affinage de minerais de nickel-cuivre; la Hollinger Consolidated Gold Mines, Limited, à Timmins (Ont.), et la Monnaie royale du Canada, à Ottawa (Ont.), sous-produit de l'affinage de lingots d'or.

On a évalué la production mondiale d'argent en 1958 à 236, 800, 000 onces. Le Mexique en a produit 47.6 millions d'onces et s'est maintenu au premier rang parmi les producteurs, suivi des États-Unis, qui en ont fourni 35.7 millions d'onces, puis du Canada, dont l'apport s'est élevé à 31.2 millions d'onces.

Argent: production et commerce

	<u>1958*</u>		<u>1957</u>	
	Onces troy	\$	Onces troy	\$
<u>Production par province</u>				
Colombie-Britannique et Alberta .....	8,013,456	6,956,481	8,585,030	7,500,741
Ontario .....	9,815,257	8,520,624	6,910,130	6,037,381
Yukon .....	6,415,560	5,569,348	6,484,185	5,665,232
Québec .....	3,908,361	3,392,848	3,645,856	3,185,384
Manitoba et Saskatchewan .....	1,619,836	1,406,180	1,553,405	1,357,210
Terre-Neuve .....	1,267,078	1,099,950	1,196,414	1,045,307
Territoires du Nord-Ouest .....	72,779	63,179	69,104	60,376
Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick, .	51,143	44,397	379,174	331,284
<b>Total .....</b>	<b>31,163,470</b>	<b>27,053,007</b>	<b>28,823,298</b>	<b>25,182,915</b>
<b>Argent affiné .....</b>	<b>24,620,142</b>		<b>20,004,360</b>	
<u>Sources d'argent</u>				
Minerais de métaux communs ....	24,396,482		23,842,036	
Minerais aurifères ...	707,433		648,862	
Minerais d'argent- cobalt et minerais d'argent .....	6,043,502		4,316,480	
Minerais de placers ...	16,053		15,920	
<b>Total .....</b>	<b>31,163,470</b>		<b>28,823,298</b>	
<u>Exportations</u>				
<u>Minerai et concentrés</u>				
États-Unis .....	4,075,781	3,418,431	5,374,362	4,440,106
Allemagne occidentale.	506,689	420,270	223,342	188,460
Belgique .....	472,046	399,259	296,431	249,933
Mexique .....	-	-	85,324	64,655
Autres pays .....	44,272	36,528	-	-
<b>Total .....</b>	<b>5,098,788</b>	<b>4,274,488</b>	<b>5,979,459</b>	<b>4,943,154</b>

Argent: production et commerce (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	Onces troy	\$	Onces troy	\$
<b>Lingots d'argent</b>				
États-Unis .....	15,428,386	13,749,848	12,078,820	11,038,340
Allemagne occidentale.	598,039	529,259	721,170	653,123
Autres pays .....	125	489	-	-
<b>Total .....</b>	<b>16,026,550</b>	<b>14,279,596</b>	<b>12,799,990</b>	<b>11,691,463</b>
<b>Produits ouvrés</b>				
États-Unis .....		25,784		28,154
Autres pays .....		4,175		4,208
<b>Total .....</b>		<b>29,959</b>		<b>32,362</b>
<u>Importations</u>				
<b>Produits non ouvrés</b>				
Royaume-Uni .....	2,100	1,858	2,754	2,428
États-Unis .....	601	524	1,856,377	1,630,621
<b>Total .....</b>	<b>2,701</b>	<b>2,382</b>	<b>1,859,131</b>	<b>1,633,049</b>
<b>Produits ouvrés faits d'argent, y inclus les articles de toilette faits d'argent sterling</b>				
Royaume-Uni .....		398,020		435,507
États-Unis .....		185,684		195,407
Danemark .....		35,410		35,191
Allemagne occidentale.		26,398		30,227
Autres pays .....		30,985		19,625
<b>Total .....</b>		<b>676,497</b>		<b>715,957</b>

Argent: production, commerce et consommation, de 1948 à 1958  
(onces troy)

	Production		Exportations		Total	Importations	Consomma- tion(b)
	Sous toutes ses formes(a)	Argent fin	Minerai et concentrés	Lingots			
1948	16,109,982	12,185,643	3,294,691	5,434,364	8,729,055	717,817	6,559,028
1949	17,641,493	13,844,336	4,054,614	6,211,912	10,266,526	1,332,713	9,746,710
1950	23,221,431	19,435,644	3,494,107	8,355,183	11,849,290	341,605	8,668,866
1951	23,125,825	23,177,138	2,413,288	15,381,276	17,794,564	1,050,299	7,973,635
1952	25,222,227	21,045,592	3,546,448	14,928,515	18,474,963	145,898	8,031,873
1953	28,299,335	25,360,632	5,686,518	14,632,914	20,319,432	287,497	8,518,441
1954	31,117,949	19,424,154	8,672,340	14,467,015	23,139,355	60,165	5,996,663
1955	27,984,204	19,354,223	5,873,873	16,598,577	22,472,450	87,128	5,161,445
1956	28,431,847	21,599,798	6,924,414	14,341,753	21,266,167	1,010,180	7,710,925
1957	28,823,298	20,004,360	5,979,459	12,799,990	18,779,449	1,859,131	10,730,255
1958	31,163,470	24,620,142	5,098,788	16,026,550	21,125,338	2,701	9,299,809

(a) 1. Argent récupérable dans les minerais, les concentrés et la matte d'exportation.

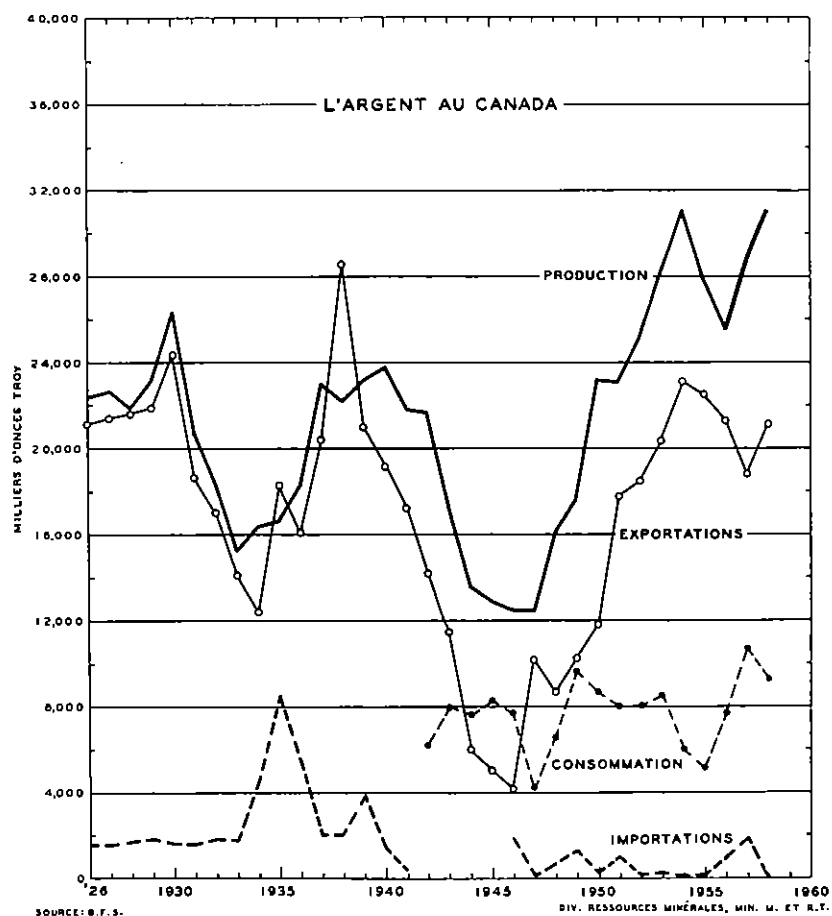
2. Argent contenu dans les lingots d'or brut produits.

3. Argent contenu dans le cuivre à ampoules et dans les anodes de cuivre préparées dans les fonderies canadiennes.

4. Argent contenu dans les lingots de métaux communs produits par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, à Trail (C. - B.).

5. Lingots d'argent produits lors du traitement des minerais de cobalt-argent.

(b) Comprend l'argent utilisé pour le monnayage.



### Travaux dans les mines productives\*

#### Yukon

Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 30 septembre 1958, la production des mines d'argent-plomb-zinc de la United Keno Hill Mines Limited, dans la région de Mayo, la plus importante source d'argent au pays, s'est élevée à 5,984,373 onces d'argent. En 1957, cette région en avait fourni 5,694,850 onces. Sur le total de 1958, 5,697,168 onces ont été extraites

\* Voir la carte de la page 58.

de concentrés de plomb et, dans une plus faible mesure, de concentrés de zinc, tandis que des précipités de cyanure en fournissaient 287,205 onces. La United Keno Hill a traité 175,058 tonnes de minerai tiré des mines Calumet et Hector, ainsi que des opérations de mise en valeur des mines Elsa et Keno. On a aussi traité une petite quantité de minerai mis en terril antérieurement. L'usine de cyanure, fermée depuis 1954, a été rouverte en mars, afin de traiter des résidus de flottation qui contenaient de plus fortes quantités d'argent, du fait du tonnage accru de minerai oxydé en provenance de la mine Calumet.

#### Territoires du Nord-Ouest

La faible production de cette province provient de quatre mines d'or situées dans la région de Yellowknife.

#### Colombie-Britannique

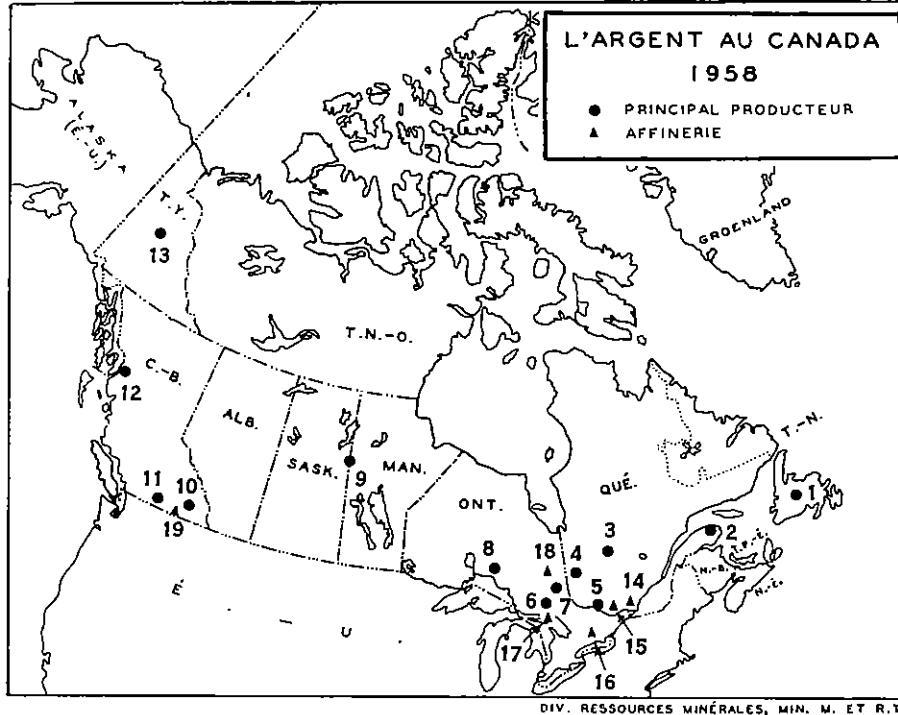
La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, principal producteur d'argent affiné au pays, en a récupéré 12,875,160 onces dans son usine de Trail, comme sous-produit de fusion et d'affinage de minerais de plomb-zinc. Cette société a exploité trois mines de métaux communs au cours de l'année, la principale source d'argent étant la mine de plomb-zinc-argent Sullivan, à Kimberley, dont elle a tiré 2,443,844 tonnes de minerai en 1958. L'apport de la mine de plomb-zinc Bluebell, à Riondel, s'est élevé à 255,859 tonnes de minerai, tandis que celui de la mine de zinc-plomb H.B., située près de Salmo, atteignait 458,213 tonnes. Une partie de l'argent récupéré provient des minerais et des concentrés, tant canadiens qu'étrangers, que la Cominco traite à façon pour le compte d'exploitants, dont les principaux se trouvent en Colombie-Britannique et au Yukon.

La Torbrist Silver Mines Limited a traité 135,892 tonnes de minerai de sa mine d'argent-plomb située près d'Alice Arm, dont elle a tiré 1,331,088 onces d'argent, sous forme de concentrés et de lingots. En fin d'année, les réserves s'établissaient à 45,582 tonnes de minerai, d'une teneur de 12.5 onces d'argent la tonne.

A Beaverdell, la Highland-Bell Limited a traité 18,729 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc et récupéré 900,669 onces d'argent à partir de concentrés de plomb et de zinc. En 1957, les 716,546 onces produites provenaient de 15,779 tonnes de minerai.

Près de Sandon, la ViolaMac Mines Limited a tiré du minerai d'argent-plomb-zinc de la mine Victor. Ce minerai a été traité dans l'usine de 250 tonnes de la Carnegie Mining Corporation Limited, filiale de la ViolaMac. On a extrait 218,775 onces d'argent de minerais et de concentrés de plomb et de zinc.

La Sheep Creek Mines Limited a traité 192,426 tonnes de minerai de zinc-plomb d'une teneur de 0.5 once d'argent la tonne.



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

Producteurs

- |   |  |
|---|--|
| 1. Buchans Mining Company Limited   | Castle-Trethewey Mines Limited   |
| 2. Gaspé Copper Mines Limited   | Siscoe Metals of Ontario Limited   |
| 3. Campbell Chibougamau Mines Ltd.<br>Opemiska Copper Mines (Quebec)<br>Limited   | 7. International Nickel Company of<br>Canada, Limited, The<br>Falconbridge Nickel Mines Limited  |
| 4. Manitou-Barvue Mines Limited<br>East Sullivan Mines Limited<br>Noranda Mines, Limited<br>Queмонт Mining Corporation<br>Limited<br>Walte Amulet Mines Limited<br>Normetal Mining Corporation<br>Limited | 8. Geco Mines Limited<br>Willroy Mines Limited   |
| 5. New Calumet Mines Limited  | 9. Hudson Bay Mining and Smelting<br>Co. Limited   |
| 6. Silver-Miller Mines Limited<br>Agnico Mines Limited<br>Nipissing-O'Brien Mines Limited<br>Langis Silver & Cobalt Mining<br>Company Limited   | 10. Consolidated Mining and Smelting<br>Company of Canada Limited, The<br>(mines Bluebell et Sullivan)<br>Sunshine Lardeau Mines Limited<br>ViolaMac Mines Limited<br>Yale Lead and Zinc Mines Limited |
|   | 11. Highland-Bell Limited  |
|   | 12. Torbrit Silver Mines Limited   |
|   | 13. United Keno Hill Mines Limited   |

Affinerics

- |   |  |
|---|--|
| 14. Canadian Copper Refiners Limited            | 17. International Nickel Company of<br>Canada, Limited, The            |
| 15. Monnaie royale du Canada                    | 18. Hollinger Consolidated Gold Mines,<br>Limited                      |
| 16. Deloro Smelting and Refining<br>Co. Limited | 19. Consolidated Mining and Smelting<br>Company of Canada Limited, The |



Près d'Hazelton, la Silver Standard Mines Limited a procédé à des opérations de nettoyage jusqu'en mai, date à laquelle elle a fermé son usine de 80 tonnes. Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 31 mars 1958, cette usine a traité 20,169 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc. Les concentrés de plomb et de zinc traités ont donné 706,912 onces d'argent.

Près de Camborne, la Sunshine Lardeau Mines Limited a fini en mai d'extraire le minerai de plomb-zinc-argent disponible. Cette société a alors fermé son usine de 75 tonnes. Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 31 octobre 1958, l'usine a traité 16,443 tonnes de minerai d'une teneur de 11.5 onces d'argent la tonne, en plus du plomb et du zinc. De plus, elle a expédié pour fusion 671 tonnes de minerai de haute qualité, d'une teneur de 51.9 onces d'argent la tonne. Le bail de location expirant en septembre, toute production a alors cessé.

A Ainsworth, la Yale Lead and Zinc Mines Limited a récupéré 92,494 onces d'argent de 51,480 tonnes de minerai de plomb-zinc-argent. Les travaux d'extraction ont été suspendus en décembre, mais l'usine a continué de traiter du minerai à façon.

La Western Exploration Co. Limited a fermé son usine de 250 tonnes de Silverton en décembre, mais les travaux de mise en valeur se sont poursuivis dans ses propriétés minières près de Silverton.

Les sociétés suivantes ont aussi récupéré de l'argent de minerais de plomb-zinc: Canadian Exploration Limited, près de Salmo; Reeves MacDonald Mines Limited, à Remac; Carnegie Mining Corporation Limited, à Sandon; Lajo Mines Limited, à Kaslo; Slocan Van Roi Mines Limited, à Silverton; ainsi que plusieurs autres exploitants, surtout dans la division minière de Slocan, qui ont extrait de petites quantités de minerai de haute qualité.

Les sociétés suivantes ont aussi tiré de l'argent de minerais de cuivre: Britannia Mining and Smelting Company Ltd. à Howe Sound, dont les travaux d'exploitation ont été suspendus en mars, et Cowichan Copper Company Limited, sur l'île Vancouver.

Le reste de l'argent est récupéré comme produit dérivé de chantiers aurifères.

#### Manitoba et Saskatchewan.

Le gros de la production provient des mines de cuivre-zinc de la région de Flin Flon, exploitées par l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited, et qui ont fourni 1,593,329 onces d'argent contenu dans du cuivre à ampoules. Le reste de l'argent est récupéré comme sous-produit du minerai extrait par la Sherritt Gordon Mines Limited, à Lynn Lake (Nord du Manitoba), ainsi que des mines d'or de Snow Lake et de Rice Lake.

Ontario

Environ 50 p. 100 de la production de cette province provient des mines d'argent-cobalt de la région de Cobalt-Gowganda. La plupart de ces minerais et de ces concentrés sont envoyés à l'usine d'échantillonnage du laboratoire d'essai de Temiskaming, à Cobalt, avant d'être expédiés à l'affinerie de la Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., à Deloro. Les expéditions faites en 1958 par le laboratoire de Temiskaming, qui ne représentent pas nécessairement la production totale des sociétés en cause, se sont établies comme il suit:

<u>Expéditions de minerai d'argent</u>	Lingots d'argent (onces)	Teneur en argent des concentrés (onces)
Agnico Mines Limited	277,582	626,286
Castle-Trethewey Mines Limited	41,503	498,497
Coballoy Mines and Refiners, Limited	7,577	10,564
Langis Silver & Cobalt Mining Company Limited	55,407	474,055
R. C. McAllister	677	4,233
R. Mercier		1,087
Nipissing-O'Brien Mines Limited	32,918	206,934
Ontario Mining Association	3,434	
J. H. Price	506	1,044
Quebec Metallurgical Industries Ltd.		15,626
Silver-Miller Mines Limited	206,977	551,327
Siscoe Metals of Ontario Limited	170,539	894,901
Temiskaming Testing Laboratory	19,431	243
<b>Total</b>	<b>816,551</b>	<b>3,284,797</b>
 <u>Expéditions de minerai de cobalt</u>		
Quebec Metallurgical Industries Ltd.		17,462

A Copper Cliff, l'International Nickel Company of Canada, Limited a récupéré 1,155,000 onces d'argent du traitement de minerais de nickel-cuivre.

A Manitouswage, deux nouvelles mines de cuivre-zinc ont fonctionné pendant toute l'année pour la première fois. La Geco Mines Limited a traité 1,286,129 tonnes de minerai et récupéré 1,498,296 onces d'argent de concentrés de cuivre. La Willroy Mines Limited a traité 330,982 tonnes de minerai de zinc-cuivre-plomb et produit 14,000 tonnes de concentré de cuivre, contenant environ 40 onces d'argent la tonne, ainsi que 3,000 tonnes de concentré de plomb contenant environ 60 onces d'argent la tonne.

Quant au reste de la production ontarienne, il a été fourni par la Falconbridge Nickel Mines Limited, la Coldstream Copper Mines, Limited, la Temagami Mining Co. Limited et un grand nombre de mines d'or filonien.

#### Québec

Tout l'argent produit dans la province est récupéré sous forme de sous-produit, surtout des minerais de cuivre. On expédie les concentrés de cuivre à Noranda, où ils sont transformés en cuivre d'anodes en même temps que les minerais de Noranda. Le cuivre d'anodes est affiné par la Canadian Copper Refiners Limited, dans son usine de Montréal-Est, où s'effectue la récupération de l'argent.

Le cuivre à ampoules de la Gaspé Copper Mines Ltd. renferme de l'argent, qui est récupéré par la Canadian Copper Refiners, de Montréal-Est; il s'en trouve aussi dans des concentrés de plomb et de zinc de plusieurs mines, qui les expédient à l'étranger pour affinage.

Les principaux producteurs d'argent en 1958 sont: Noranda Mines, Limited, Manitou-Barvue Mines Limited, Normetal Mining Corporation, Limited, Quemont Mining Corporation Limited, East Sullivan Mines Limited, et Waite Amulet Mines Limited, toutes sociétés dont les mines se trouvent dans la région de Noranda-Val-d'Or (Ouest du Québec); New Calumet Mines Limited, à 60 milles au nord-ouest d'Ottawa; Gaspé Copper Mines Limited, à Murdochville, et, dans la région de Chibougamau, Opemiska Copper Mines (Québec) Limited, Anacon Lead Mines Limited, Campbell Chibougamau Mines Ltd., ainsi que Merrill Island Mining Corporation Ltd.

Les mines d'or filonien de l'Ouest du Québec ont fourni une certaine quantité d'argent récupéré comme sous-produit.

#### Nouveau-Brunswick

Près de Newcastle, du fait de l'avalissement des prix des métaux, la Heath Steele Mines Limited, seul producteur d'argent de cette province, a fermé son usine de 1,500 tonnes ainsi que sa mine de métaux communs.

#### Terre-Neuve

La Buchans Mining Company Limited, filiale de l'American Smelting and Refining Company, a récupéré de l'argent de concentrés de métaux communs, exportés pour fins de traitement. L'usine a traité 389,000 tonnes de minerai de zinc-plomb-cuivre, soit 18,000 tonnes de plus qu'en 1957.

Travaux de mise en valeur dans d'autres propriétés

Manitoba

L'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited a poursuivi les travaux de mise en valeur dans le massif de minéral de zinc-cuivre-plomb de Chisel Lake, à 70 milles à l'est de Flin Flon. Au cours de l'année, le puits a été foncé à la profondeur de 1,163 pieds, et on a entrepris de percer des galeries latérales à quatre niveaux. Ce gîte contient 3,832,400 tonnes de minéral, d'une teneur de 1.96 once d'argent la tonne.

Québec

L'exploration du gîte de zinc-cuivre du lac Watson, propriété de la Mattagami Lake Mines Limited, s'est poursuivie en vertu d'une option par la Noranda Mines Limited, la Canadian Exploration Limited et la McIntyre Porcupine Mines Limited. D'importants travaux de sondage au diamant ont permis d'établir la présence de 20 millions de tonnes de minéral, d'une teneur moyenne de 13 p. 100 en zinc, de 0.7 p. 100 en cuivre et de 1.3 once d'argent la tonne.

A cause de l'avilissement des prix des métaux, on a interrompu les travaux de mise en valeur dans le gîte du lac Bachelor, propriété de la Coniagas Mines Limited, qui contient 407,310 tonnes de minéral de zinc-argent-plomb, d'une teneur de 8.8 onces d'argent la tonne.

Nouveau-Brunswick

En mars, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a interrompu les travaux de traçage dans ses gîtes de zinc-plomb-cuivre situés près de Bathurst, qui contiennent plus de 57 millions de tonnes de minéral, d'une teneur moyenne de 1.8 once d'argent la tonne.

Au milieu de l'année, la Nigadoo Mines Limited a suspendu les travaux de mise en valeur dans sa propriété de métaux communs située à 14 milles au nord-ouest de Bathurst.

Consommation au pays

Le monnayage et les plus importants usages industriels ayant absorbé cette année un peu moins d'argent que par le passé, il en est résulté une baisse de 13 p. 100 dans la consommation d'argent au pays.

	<u>Onces troy</u>	
	1958	1957
Monnayage	4,662,224	4,886,118
Argenterie	1,509,971	1,896,116
Argenture	1,118,390	1,662,213
Photographie	1,306,300	1,493,484
Fils et tiges	338,721	224,536
Argent grenu	-	120,301
Alliages à brasage	85,001	80,779
Alliages de plomb-argent	6,292	9,258
Feuilles	2,116	638
Applications diverses	270,794	356,812
<b>Total</b>	<b>9,299,809</b>	<b>10,730,255</b>

Prix

Au début de 1958, le prix canadien de l'argent s'établissait à 88.63c. l'once. Les fluctuations ont été assez considérables au cours de l'année, et, à la fin de juillet, ce prix tombait au bas niveau de 85.25c. Quant au sommet de l'année, soit 89.38c., il a été atteint en janvier. En fin d'année, le prix s'établissait à 87c. l'once. En 1958, le prix moyen de l'argent atteignait 86.87c. l'once.

**BISMUTH**  
par  
D.B. Fraser

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco) a produit exclusivement du bismuth affiné dans son usine de Trail (C.-B.); l'usine de Lacorne (Ouest du Québec) de la Molybdenite Corporation of Canada Ltd., et l'usine de Murdochville (P.Q.) de la Gaspé Copper Mines Limited, ont toutes deux produit du bismuth semi-affiné. A Deloro (Ont.) la Deloro Smelting and Refining Co. Ltd. a récupéré une certaine quantité de bismuth-plomb-argent lors du traitement de minerais de cobalt argentifère extraits de la région de Cobalt-Gowganda (Nord de l'Ontario).

La production globale a augmenté de 29.0 p. 100 en 1958, principalement par suite de l'accroissement de production de la Gaspé Copper Mines Limited, dont l'usine de bismuth a fonctionné pendant une année complète pour la première fois en 1958.

Comme on peut le voir par le graphique de la page 67, la demande faible et variable de bismuth métallique s'est traduite en général par une production annuelle irrégulière de bismuth au Canada. Depuis la Seconde Guerre mondiale, la production canadienne tend à reprendre son équilibre grâce à la stabilité relative du prix du bismuth. D'après le Bureau des Mines des États-Unis, la production mondiale de bismuth primaire a été de 2,300 tonnes en 1958 et les principaux pays producteurs ont été, par ordre d'importance: le Pérou, le Mexique, le Canada et la Bolivie. La production des États-Unis est comprise dans ce chapitre.

Production canadienne

Colombie-Britannique

Le gros du bismuth produit à Trail provient de minerais d'argent-plomb-zinc tirés de la mine Sullivan, propriété de la Cominco située à Kimberley. Les lingots de plomb fabriqués à la fonderie de Trail contiennent environ 0.05 p. 100 de bismuth. Les résidus qui se déposent lors de l'affinage électrolytique des lingots subissent un traitement qui permet de récupérer les métaux précieux qu'ils contiennent, ainsi que le bismuth et l'antimoine. La pureté du bismuth affiné est supérieure à 99.99 p. 100.

Québec

Le minerai extrait de la mine Lacorne, située à 23 milles au nord-ouest de Val-d'Or et exploitée par la Molybdenite Corporation of Canada Ltd., contient de la molybdénite et du bismuth en quantités profitables. On obtient

(suite à la page 66)

Bismuth: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u>				
Toutes formes <sup>(1)</sup>				
Québec .....	240,177	436,420	160,093	267,908
Colombie-Britannique ...	154,034	308,068	145,634	295,637
Ontario .....	18,581	26,779	14,214	21,372
Total .....	412,792	771,267	319,941	584,917
Métal affiné <sup>(2)</sup> .....	171,622		145,634	
<u>Importations</u>				
Bismuth métal et résidus				
Pérou .....	7,856	15,655	-	-
États-Unis .....	4,450	9,417	9,614	20,287
Allemagne occidentale...	551	1,106	-	-
Autres pays .....	-	-	-	-
Total .....	12,857	26,178	9,614	20,287
Sels de bismuth				
Royaume-Uni .....		17,824		22,340
États-Unis .....		2,717		2,399
Total .....		20,541		24,739
<u>Exportations</u>				
Métal affiné .....	352,000 <sup>(3)</sup>		142,769	
		<u>1957</u>	<u>1956</u>	
<u>Consommation</u>				
Métal (par industrie)				
Produits médicaux et pharmaceutiques .....	8,544		42,000	
Fonderies utilisant le métal blanc .....	34,871		38,000	
Divers .....	12,000		10,000	
Total .....	55,415		90,000	
Sels de bismuth				
Industrie des produits chimiques et celle des produits connexes .....				
	18,811		21,185	

- (1) Métal affiné à partir de minerais canadiens, plus la quantité de bismuth contenu dans les lingots et concentrés exportés.  
(2) Métal affiné à partir de minerais canadiens et importés.  
(3) Bismuth métal affiné à 99.99 p. 100 et métal semi-affiné.

Bismuth: production, exportations et consommation  
(en livres)

	Production		Exportations(4)	Consommation(2)
	Toutes formes(1)	Métal affiné(3)		
1948	240,242	240,000	158,000	88,000
1949	102,913	210,000	178,000	36,000
1950	191,621	194,000	114,000	66,000
1951	230,298	208,000	90,000	108,000
1952	162,373	142,000	34,000	106,000
1953	117,366	72,000	-	68,000
1954	258,675	226,000	134,000	74,000
1955	265,896	160,000	56,000	92,000
1956	285,861	156,000	134,000	131,000
1957	319,941	146,000	143,000	55,000
1958	412,792	172,000	352,000	

(1) Métal affiné à partir de minerais canadiens, plus le bismuth contenu dans les lingots et concentrés exportés.

(2) Consommation de métal affiné déclarée par les consommateurs.

(3) Métal affiné d'une pureté de 99.99 p. 100.

(4) Y Compris le métal affiné d'une pureté de 99.99 p. 100 et aussi le métal semi-affiné pour 1958.

par flottation un concentré d'une teneur en bismuth de 7 p. 100, et qui forme, après séparation par lessivage, de l'oxychlorure de bismuth. La fusion de ce produit au four à arc donne des lingots contenant environ 97 p. 100 de bismuth. En 1958, la société a traité 191,645 tonnes de minerai dont elle a extrait 141,206 livres de lingots qui contenaient 136,671 livres de bismuth.

En traitant les poussières Cottrell récupérées dans l'affinage du cuivre, la Gaspé Copper Mines Limited a produit des lingots semi-affinés qui contenaient 87,846 livres de bismuth. L'usine d'affinage du bismuth, inaugurée au cours du dernier semestre de 1957, a fonctionné durant toute l'année 1958.

#### Ontario

La Deloro Smelting and Refining Company Ltd., de Deloro (Sud-Est de la province), a récupéré du bismuth en lingots argent-plomb-bismuth, par l'affinage de minerais de cobalt argentifère tirés de la région de Cobalt-Gowganda. Ces lingots, dont la teneur en bismuth est d'environ 20 p. 100, sont expédiés de temps à autre à une fonderie qui en fait le traitement à façon.

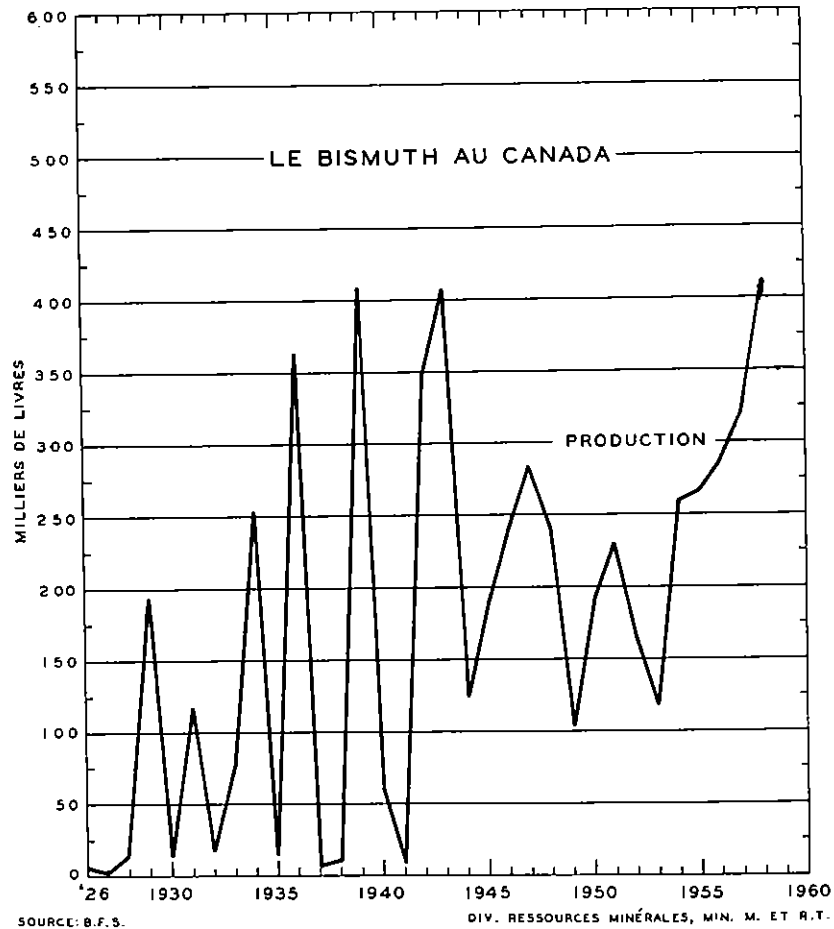
#### Usages et consommation

Les alliages à bas point de fusion, qui sont composés pour la moitié de bismuth, contiennent en plus de l'étain, du plomb ou du cadmium; ils 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 qu'il 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.

L'industrie de l'énergie nucléaire étudie activement la possibilité d'utiliser comme refroidisseurs dans les piles atomiques divers alliages de bismuth à point de fusion peu élevé dont le taux de capture des neutrons est faible.



Des quantités considérables de sels de bismuth entrent dans la préparation des produits pharmaceutiques et cosmétiques. Cependant, ces dernières années, les préparations à base de kaolin ont, dans une certaine mesure, remplacé les composés de bismuth dans les produits pharmaceutiques.

Consommation de bismuth aux États-Unis, en 1958\*  
par principaux usages

	Livres
Alliages fusibles	488,400
Autres alliages	208,400
Produits pharmaceutiques	422,600
Autres usages	123,300
<b>Total</b>	<b>1,242,700</b>

Source: Bureau des Mines des États-Unis, Mineral Industry Surveys (chiffres définitifs).

Prix et droits de douane

Le bismuth métal (à la tonne) s'est vendu \$2.25 la livre, durant toute l'année 1958.

Le bismuth métal entre en franchise au Canada. Aux États-Unis, il est frappé d'un droit de 1 7/8 p. 100 (ad valorem), et les composés chimiques, mélanges et sels de bismuth, sont taxés à 35 p. 100 de leur valeur.

**CADMIUM**  
par  
D.B. Fraser

Le cadmium, élément secondaire de la plupart des minerais de zinc trouvés au Canada, se récupère comme sous-produit de l'affinage du zinc. Il existe au Canada deux raffineries de cadmium, l'une à Trail (C.-B.), exploitée par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), l'autre à Flin Flon (Man.), exploitée par la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited. Pour l'affinage, ces sociétés traitent des concentrés de zinc tirés de leurs propres minerais et de minerais traités à façon. D'autres quantités de cadmium, qui ne sont pas toutes déclarées, sont recouvrées par des fonderies étrangères à partir de concentrés de zinc exportés du Canada.

A Trail et à Flin Flon, on récupère le cadmium à partir des précipités riches en ce métal qui se forment lors de la purification de solutions zincifères dont on obtient le zinc métallique par électrolyse. Après lessivage, on récupère par électrolyse le cadmium de ces précipités, qui en contiennent environ 55 p. 100. Environ 70 p. 100 du cadmium contenu dans ces concentrés de zinc est récupérable et le métal, dont la pureté n'est pas inférieure à 99.95 p. 100, est façonné sous forme de globules, de barres ou de plaques.

La production de cadmium au Canada s'est accrue au même rythme que la production de zinc. Étant donné que la demande de cadmium a été plus faible en 1958, ce qui a entraîné une baisse de la production à Trail, le Canada en a produit 1,756,050 livres en 1958, chiffre inférieur au record atteint en 1957.

En 1958, la production mondiale de cadmium, d'après la production minière, a été de 19,900,000 livres. Les principaux producteurs ont été les États-Unis, le Sud-Ouest africain et le Canada. Ce dernier exporte la majeure partie de son cadmium aux États-Unis et au Royaume-Uni.

Sources canadiennes

Colombie-Britannique

La Cominco, qui produit la plus grande partie de notre cadmium, a extrait 643 tonnes de cadmium métal à son raffinerie de Trail, récupéré surtout à partir de concentrés de zinc, d'une teneur moyenne de 0.14 p. 100, qui provenaient de la mine Sullivan, à Kimberley. La mine H.B. que la société possède près de Salmo, sa mine Bluebell, au lac Kootenay, et de nombreux fournisseurs travaillant à façon lui en ont fourni d'autres quantités contenues dans des concentrés de zinc qui ont été traités à Trail.

Cadmium: production, exportations et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Production,</u>				
toutes formes(1)				
Colombie-Britannique ..	1,252,724	1,904,140	1,956,028	3,325,248
Saskatchewan .....	302,593	459,941	187,439	318,646
Yukon .....	160,739	244,323	185,754	315,782
Manitoba .....	39,994	60,791	38,909	66,145
<b>Total.....</b>	<b>1,756,050</b>	<b>2,669,195</b>	<b>2,368,130</b>	<b>4,025,821</b>
<u>Production, affiné(2) ...</u>	<u>1,634,209</u>		<u>2,018,463</u>	
<u>Exportations</u>				
États-Unis.....	691,480	948,470	1,117,877	1,647,608
Royaume-Uni .....	571,920	783,915	818,803	1,262,256
Autres pays.....	217	750	5,000	8,781
<b>Total.....</b>	<b>1,263,617</b>	<b>1,733,135</b>	<b>1,941,680</b>	<b>2,918,645</b>
<u>Consommation</u>				
industrielle				
Avions .....	5,890		9,497	
Automobiles .....	22,648		24,761	
Matériel électrique....	33,377		37,831	
Quincaillerie .....	52,079		42,507	
Soudures .....	2,714		10,626	
Divers .....	53,184		51,376	
<b>Total.....</b>	<b>169,892</b>		<b>176,598</b>	

(1) Production de cadmium affiné à partir de minerais canadiens, plus le cadmium contenu dans les minerais et dans les concentrés exportés.

(2) Y compris une certaine quantité de métal tiré de minerais étrangers.

La Canadian Exploration Limited a récupéré 231,762 livres de cadmium contenu dans des concentrés de zinc provenant de la mine Jersey, près de Salmo. La Reeves Macdonald Mines Limited, de Remac, en a récupéré 155,937 livres de la même façon. La Sheep Creek Mines Limited, située dans la région du lac Windermere, en a aussi récupéré une certaine quantité.

Cadmium: production, exportations et consommation, 1948-1958  
(en livres)

	<u>Production</u>		<u>Exportations</u>	<u>Consommation(3)</u>
	Toutes formes(1)	Affiné(2)		
1948	766,090	766,000	596,098	184,000
1949	846,541	846,000	633,607	222,000
1950	848,406	838,000	676,005	232,000
1951	1,326,920	1,266,000	824,850	290,000
1952	948,587	820,000	620,344	232,000
1953	1,118,285	978,000	969,563	254,000
1954	1,086,780	1,058,000	776,391	196,000
1955	1,919,081	1,714,000	1,562,337	220,000
1956	2,339,421	1,932,000	1,922,685	206,000
1957	2,368,130	2,018,000	1,941,680	177,000
1958	1,756,050	1,634,000	1,263,617	170,000

- (1) Production de cadmium affiné à partir de minerais canadiens, plus le cadmium contenu dans les minerais et dans les concentrés exportés.  
 (2) Comprend, à partir de 1950, le cadmium tiré de minerais importés.  
 (3) De 1948 à 1951 inclusivement: envois au pays de métal affiné par les producteurs. De 1952 à 1958 inclusivement: consommation rapportée par les consommateurs.

Quelques exploitations de zinc plombifère, qui produisaient du cadmium comme sous-produit, se sont fermées en 1958. En voici les noms avec la production de chacune pour 1957: la Britannia Mining and Smelting Company Limited, de Howe Sound, 97,044 livres; la Silver Standard Mines Limited, près de Hazelton, 21,584 livres; la Sunshine Lardeau Mines Limited, près de Cambridge, 29,409 livres.

#### Yukon

Au cours de l'année financière terminée le 30 septembre 1958, la United Keno Hill Mines Limited a récupéré 229,308 livres de cadmium à partir de concentrés de zinc qui ont été envoyés à Trail pour y être traités. Ces concentrés, qui provenaient des mines que la société possède dans la région de Mayo, contenaient en moyenne 0.8 p. 100 de cadmium.

#### Saskatchewan et Manitoba

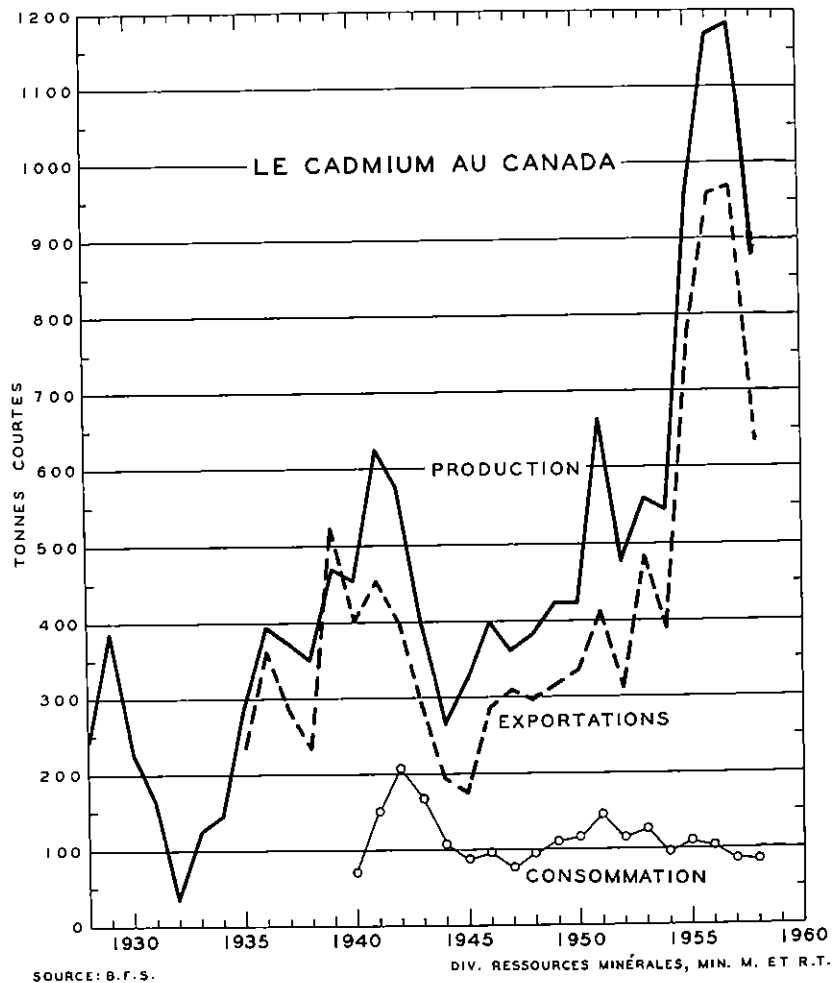
Les 342,587 livres de cadmium affiné produits par la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited provenaient de minerais de cuivre et zinc extraits de la mine Flin Flon sise à la frontière provinciale et de la mine Schist Lake, à 3 milles et demi au sud-est de Flin Flon. Elle a haussé sa production de 226,348 livres en 1957, à 342,587, grâce au traitement des poussières de cheminée ensachés, exécuté pour la première fois durant toute une année. Les concentrés de zinc tirés des minerais de Flin Flon contiennent en moyenne 0.12 p. 100 de cadmium.

Est du Canada

Les concentrés de zinc exportés par les mines de l'Est ont une teneur moyenne de 0.2 p. 100 en cadmium. Ces entreprises ne touchent aucun paiement pour ce cadmium et les quantités récupérées ne sont pas déclarées.

Usages

Le cadmium sert surtout à recouvrir d'une couche protectrice déposée par électrolyse les articles de fer ou d'acier et, dans une mesure moindre, les alliages à base de cuivre. Lorsque la question du prix de revient ne prime pas, on utilise comme enduit le cadmium de préférence au zinc pour les raisons suivantes: il se dépose plus uniformément dans les angles et les creux des



pièces de forme compliquée; il est plus ductile que le zinc; il résiste un peu mieux que le zinc à la corrosion atmosphérique; enfin il s'en dépose davantage par unité de courant électrique.

Les articles recouverts de cadmium comprennent une foule de pièces et d'accessoires utilisés par les fabricants d'avions, d'automobiles, de fournitures militaires et d'appareils ménagers électriques.

Le cadmium joue en outre un rôle important dans la fabrication des alliages pour coussinets de moteurs à combustion interne, conçus pour de grandes vitesses et de hautes températures. Ce sont l'alliage cadmium-nickel (98.65 p. 100 de cadmium et 1.35 p. 100 de nickel) et l'alliage cadmium-argent-cuivre (98.3 p. 100 ou plus de cadmium, 0.7 p. 100 d'argent et 0.6 p. 100 de cuivre).

Le cadmium sert aussi à fabriquer des soudures, particulièrement du genre cadmium-argent. Les alliages à bas point de fusion, du type cadmium-étain-plomb-bismuth, servent dans les installations de gicleurs automatiques, dans les avertisseurs d'incendie et dans les sièges de soupapes pour récipients de gaz à haute pression. L'addition d'environ 1 p. 100 de cadmium au fil de cuivre rend ce dernier beaucoup plus résistant sans en réduire sensiblement la conductivité ou la ductilité. Le cadmium sert à fabriquer des dispositifs de modération des éléments fissibles dans les réacteurs nucléaires.

Le cadmium entre aussi, en quantité relativement faible, dans les accumulateurs à éléments de nickel et de cadmium, contenant jusqu'à 7 livres de cadmium, ils durent plus longtemps que les accumulateurs ordinaires au plomb et à l'acide, et sont bien moins encombrants, mais aussi plus coûteux. Ce type d'accumulateurs convient particulièrement au fonctionnement à de basses températures.

On a recours au sulfure et au sulfoséléniure de cadmium lorsqu'on veut obtenir des jaunes et des rouges vifs et durables pour la peinture, l'encre, les émaux à céramique, le papier, le caoutchouc et le verre. L'oxyde, l'hydrate et le chlorure entrent dans la composition de solutions galvanoplastiques. Le bromure et l'iodure s'emploient dans la préparation de pellicules photographiques, en photogravure et en photolithographie. Le stéarate est utilisé dans la fabrication des plastiques vinyliques.

#### Prix et droits de douane

Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets, le cadmium en barreaux commerciaux valait, aux États-Unis, \$1.55 la livre du mois de janvier à la première semaine d'octobre 1958; de cette date à la fin de l'année, le prix est resté à \$1.45.

Le Bureau fédéral de la statistique estime qu'au Canada le cadmium était coté, en moyenne, à \$1.52 la livre en 1958.

Les États-Unis ont imposé durant l'année un droit de 3 3/4c. la livre sur le cadmium métal et admis les poussières de carreaux en franchise.

**CALCIUM**  
par  
W. H. Jackson

Le calcium, élément très répandu au sein de la croûte terrestre, a été isolé pour la première fois et baptisé par sir Humphrey Davy en 1808. Ce métal, extrêmement actif en présence de l'eau, ne se rencontre pas à l'état libre dans la nature. Toutefois, les composés en sont très nombreux. Les matières premières utilisées dans le commerce en vue de la production de ce métal sont des calcaires et des saumures qui contiennent du chlorure de calcium. On peut produire le calcium suivant des procédés thermiques, comme c'est le cas au Canada, ou par électrolyse du chlorure de calcium fondu.

Production

Dominion Magnesium Limited

Cette société, la seule à produire du calcium métallique au Canada, occupe le premier rang dans le monde. L'usine se trouve à Haley Station (Ontario), où une partie du circuit de réduction du magnésium sert exclusivement à la production de calcium. Le procédé utilisé, qui consiste en la réduction et la distillation sous vide à des températures élevées, ressemble à celui qui est utilisé en vue de la production de magnésium très pur et qui est décrit dans la partie du présent rapport traitant sur le magnésium. Ce procédé se caractérise par la calcination du calcaire pour produire de la chaux qui sert de matière première, et par l'emploi de l'aluminium comme agent réducteur.

Il se produit quatre catégories de métal, depuis la qualité chimique, d'une pureté de 99.9 p. 100, jusqu'à la qualité commerciale, d'une pureté de 98 à 99 p. 100. La qualité chimique ne se présente que sous forme de granules qui traversent le tamis allant de 4 mailles à 80 mailles. Les autres qualités peuvent être produites sous forme de granules, mais elles sont aussi disponibles sous forme de morceaux cristallins, de fragments extrudés, de billettes et de lingots. Dans le cas de certaines qualités, on en fait aussi des fils, des tubes, des pièces moulées et des bandes.

Commerce et consommation

Le Canada a été un important producteur et exportateur de calcium métal au cours des années d'après-guerre. Cependant, comme les marchés qui en exigeaient autrefois de fortes quantités ont maintenant moins besoin de ce métal, la production a baissé au point de n'atteindre que 25,227 livres en

(suite à la page 76)



## Calcium: production et commerce

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production (métal) . . . . .</u>	25, 227	31, 256	221, 225	282, 378
<u>Exportations (métal)</u>				
Belgique . . . . .		25, 110		17, 634
États-Unis . . . . .		22, 067		24, 784
Allemagne occidentale .		14, 936		-
Royaume-Uni . . . . .		13, 488		7, 887
Inde . . . . .		3, 427		54
France . . . . .		-		20, 338
Suède . . . . .		-		6, 795
Total . . . . .		79, 028		77, 492
<u>Composés de calcium</u>				
États-Unis . . . . .	38, 516, 400	1, 673, 438	73, 418, 400	3, 182, 982
Royaume-Uni . . . . .	37, 742, 700	1, 419, 148	45, 995, 100	1, 781, 287
Mexique . . . . .	5, 007, 200	254, 301	4, 041, 400	225, 432
Cuba . . . . .	3, 996, 200	186, 651	7, 150, 500	320, 762
Australie . . . . .	3, 912, 200	174, 003	4, 028, 400	243, 388
Philippines . . . . .	3, 116, 700	171, 675	3, 422, 200	188, 244
Venezuela . . . . .	2, 920, 400	140, 037	6, 231, 000	294, 630
Colombie . . . . .	2, 266, 000	110, 864	3, 104, 300	151, 917
Pérou . . . . .	1, 821, 600	94, 629	2, 473, 800	121, 358
Autres pays . . . . .	12, 752, 500	669, 120	14, 286, 200	693, 438
Total . . . . .	112, 051, 900	4, 893, 866	164, 151, 300	7, 203, 438
<u>Importations</u>				
<u>Arséniate de calcium</u>				
États-Unis . . . . .	85, 500	6, 142	81, 000	4, 952
<u>Chlorure de calcium</u>				
États-Unis . . . . .	68, 167, 900	1, 016, 210	90, 793, 200	1, 334, 624
Belgique . . . . .	154, 500	4, 931	-	-
Autres pays . . . . .	20, 200	2, 078	32, 600	2, 152
Total . . . . .	68, 342, 600	1, 023, 219	90, 825, 800	1, 336, 776
<u>Chlorure de chaux</u>				
Royaume-Uni . . . . .	2, 084, 800	84, 303	1, 837, 300	71, 093
États-Unis . . . . .	786, 600	149, 937	743, 900	136, 081
Japon . . . . .	116, 000	17, 364	39, 600	4, 922
Autres pays . . . . .	60, 600	2, 153	11, 000	341
Total . . . . .	3, 048, 000	253, 757	2, 631, 800	212, 437
<u>Composés de calcium</u>				
États-Unis . . . . .	7, 771, 850	680, 098	5, 843, 534	569, 238
Royaume-Uni . . . . .	181, 319	36, 473	224, 447	38, 806
Japon . . . . .	122, 498	4, 880	-	-
Suisse . . . . .	109, 896	49, 394	37, 771	39, 286
Pays-Bas . . . . .	100, 171	21, 657	249, 787	54, 592
Norvège . . . . .	72, 000	1, 979	60, 000	1, 604
Autres pays . . . . .	30, 490	7, 296	14, 515	12, 001
Total . . . . .	8, 388, 224	801, 777	6, 430, 054	715, 527

Production de calcium métal, 1948-1958

	Livres	\$
1948	895, 203	1, 723, 266
1949	520, 069	1, 040, 138
1950 à 1955, inclusivement	(chiffres non disponibles pour publication)	
1956	394, 900	515, 305
1957	221, 225	282, 378
1958	25, 227	31, 256

De 1948 à 1955: livraisons des producteurs.

A partir de 1956: chiffres de la production.

1958. Ce faible taux de production est comparé à celui des années précédentes dans les tableaux ci-joints, qui renseignent aussi sur le commerce canadien de calcium métal et de composés du calcium. Certains chiffres de production pour les années 1950 à 1955, inclusivement, ne sont pas disponibles pour fins de publication. On ne dispose d'aucune donnée quant à la consommation au pays. Durant quelques années, le Royaume-Uni a été le plus important importateur de calcium canadien, pour fins d'utilisation dans le cadre du programme relatif à l'énergie nucléaire. Au cours de l'année à l'étude, la Belgique et les États-Unis ont absorbé plus de la moitié de nos exportations de calcium. Les exportations à direction de l'Inde ont considérablement augmenté, surtout à cause de la nécessité d'utiliser les granules de calcium pour réduire le tétrafluorure de calcium dans une nouvelle usine de Bombay où l'on produit de l'uranium métal.

Usages

Le calcium et ses alliages peuvent être ouvrés facilement, sans qu'il faille modifier considérablement les procédés actuels. L'extrusion s'effectue aux environs de 420° C. Toutefois, à cause de sa faible résistance et de sa réactivité chimique, le calcium trouve peu d'emplois comme matériau de construction. Il se ternit rapidement en présence de l'oxygène ou de l'azote et, étant donné qu'il s'oxyde rapidement à partir de la température de fusion (850° C.), le calcium doit être coulé en l'absence d'air, à l'aide de fondants protecteurs, de gaz inerte, ou sous vide.

Le calcium, puissant agent réducteur, s'emploie surtout en vue de la production de métaux tels que l'uranium, le thorium, le titane, le zirconium et le chrome, à partir de leurs oxydes et fluorures. Le calcium peut aussi servir à désoxyder, désulfurer ou dégazer des aciers et alliages ferreux ou non ferreux. En vue de la désoxydation de certains aciers ou de certaines fontes résistantes, on peut ajouter le calcium sous forme de calcium-silicium ou, comme c'est le cas lors de la production de pièces coulées en acier, sous forme de calcium-manganèse-silicium. Le calcium forme d'utiles alliages avec l'aluminium, le cuivre, le magnésium, le nickel, l'argent et le platine.

Les alliages de plomb contenant du calcium prennent de plus en plus d'importance, tout particulièrement dans le domaine des accumulateurs, où un alliage à 0.1 p. 100 de calcium est de qualité équivalente et même supérieure à certains égards à un alliage à 9 p. 100 d'antimoine. Parmi les autres applications, il y a lieu de mentionner l'élimination de l'eau dans l'alcool, la séparation de l'argon d'avec l'azote, et la désulfuration de fractions du pétrole.

#### Prix

Les prix canadiens varient suivant la qualité du métal produit. Ces prix s'obtiennent sur demande. Le prix moyen de tout le calcium produit au cours de l'année était \$1.22 la livre.

Aux États-Unis, le prix du calcium métal, d'après l'E & MJ Metal and Mineral Markets en 1958, a été de \$2.05 la livre, par quantités d'une tonne ou plus, pour le calcium en brames.

## CHROME

par  
V.B. Schneider

Les importations canadiennes de minerai de chrome (chromite) en 1958 se sont élevées à 38,136 tonnes, d'une valeur de \$812,286. Il s'agit là d'une diminution au regard de 1957, alors que le volume des importations avait atteint 111,453 tonnes, d'une valeur de \$2,751,372. Le fléchissement de la demande de ferrochrome, le principal produit tiré de la chromite au Canada, a été provoqué par une baisse de la production des aciers inoxydables. Étant donné que le gros du chrome s'emploie en vue de l'élaboration des aciers inoxydables et alliés, la consommation de chromite ne tarde pas à réagir violemment aux fluctuations de la production de ces aciers. La consommation de chromite au pays a décliné de 70,971 tonnes en 1957 à 36,297 tonnes en 1958. Les exportations de ferrochrome en 1958 se sont chiffrées par 10,460 tonnes, soit un peu plus que les 10,332 tonnes exportées en 1957.

Le Canada ne possède aucun gîte connu de chromite rentable. Au cours de la Seconde Guerre mondiale, la province de Québec a produit une certaine quantité de chromite, mais il ne s'est pas expédié de chromite de ces gisements depuis 1949. Au sud-est du Manitoba, dans la région de Lac-du-Bonnet, les gîtes de Bird River sont étendus mais de pauvre qualité. La Strategic-Udy Metallurgical and Chemical Processes Limited, de Niagara Falls (Ont.), a amélioré son procédé d'élaboration du ferrochrome à partir de minerais de qualité inférieure, et, au début de 1959, on se proposait d'examiner la possibilité de produire à un coût raisonnable du ferrochrome à partir des minerais tirés de Bird River.

Voici les consommateurs de chromite au Canada: l'Electro Metallurgical Company, division de l'Union Carbide Canada Limited de Welland (Ont.) qui produit du ferrochrome à forte teneur en carbone ainsi que du silicium au ferrochrome; la Chromium Mining and Smelting Corporation Limited, de Beauharnois (P.Q.) qui produit du ferrochrome et des alliages au chrome exothermique; et la Canadian Refractories Limited, à son usine de produits réfractaires de Marelan, à environ 50 milles à l'ouest de Montréal.

Au cours du second semestre de 1958, la Chromium Mining and Smelting a fermé son usine d'alliages de Sault-Ste-Marie (Ont.) et s'est installée à Beauharnois (P.Q.), sur l'emplacement de l'Electro-Reagents (Quebec) Limited.

Commerce et consommation

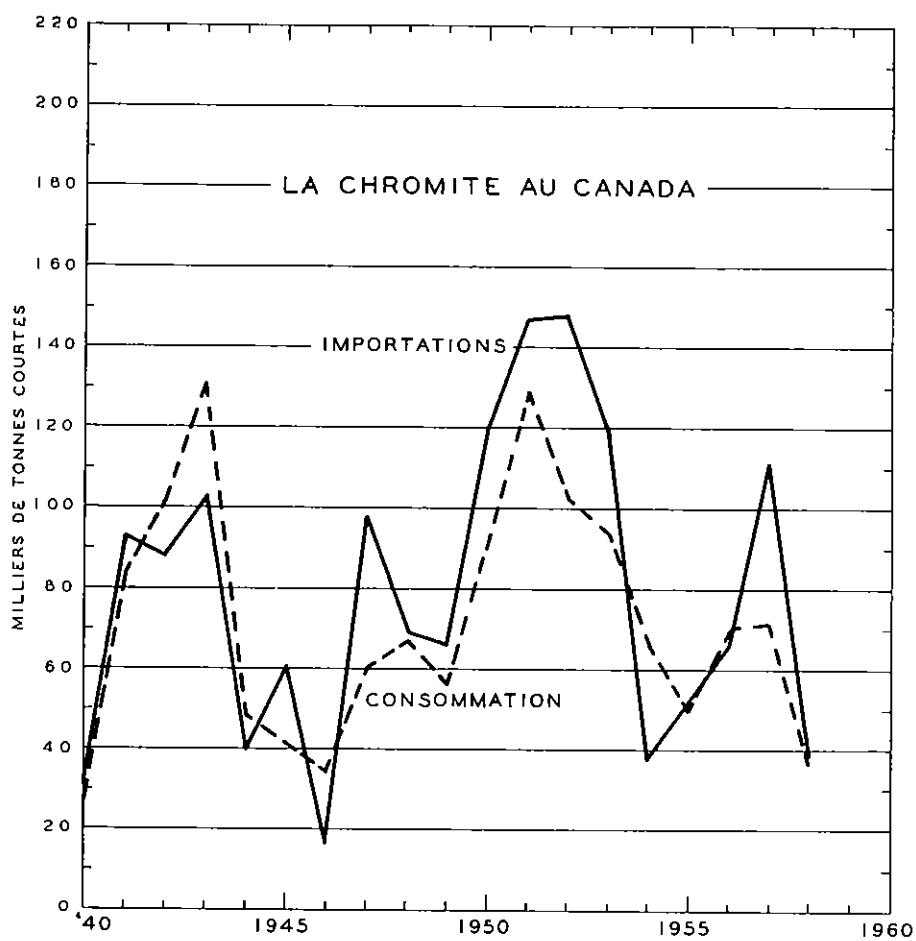
	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Importations de chromite</u>				
Philippines .....	33,118	629,935	28,000	493,650
États-Unis .....	3,889	149,575	6,050	233,558
Rhodésie et Nyassaland	1,129	32,776	12,402	330,259
URSS .....	-	-	34,423	1,143,576
Union sud-africaine .....	-	-	23,978	306,804
Turquie .....	-	-	5,600	215,775
Cuba .....	-	-	1,000	27,750
<b>Total .....</b>	<b>38,136</b>	<b>812,286</b>	<b>111,453</b>	<b>2,751,372</b>
<u>Exportations de ferrochrome</u>				
États-Unis .....	10,206	2,306,199	9,984	2,213,457
Royaume-Uni .....	210	49,915	225	60,261
Mexique .....	29	11,241	34	13,160
Autres pays .....	15	3,968	89	25,012
<b>Total .....</b>	<b>10,460</b>	<b>2,371,323</b>	<b>10,332</b>	<b>2,311,890</b>
<u>Consommation de chromite</u>	<b>36,297</b>		<b>70,971</b>	

Commerce et consommation, 1948-1958

	<u>Importations de chromite</u>	<u>Exportations de ferrochrome</u>	<u>Consommation</u>	
			<u>Chromite</u>	<u>Ferrochrome</u>
(tonnes courtes)				
1948	69,183	22,515	67,345	2,421
1949	66,246	18,149	55,793	2,587
1950	119,325	32,916	90,798	3,589
1951	146,998	43,731	128,570	5,100
1952	148,343	44,290	101,919	6,362
1953	118,092	33,824	92,678	4,986
1954	37,517	15,304	64,782	3,500
1955	51,854	12,354	49,176	6,406
1956	64,965	9,897	69,835	7,091
1957	111,453	10,332	70,971	7,000
1958	38,136	10,460	36,297	

Production et commerce dans le monde

Le Bureau des Mines des États-Unis évalue la production mondiale en 1958 à 4,165,000 tonnes. Les principaux pays producteurs sont: l'URSS (880,000 tonnes, chiffre estimatif), Union sud-africaine (696,057 tonnes), Rhodésie du Sud (618,841 tonnes), Turquie (574,194 tonnes, chiffre estimatif), et Philippines (458,903 tonnes). Ces cinq pays fournissent environ 78 p. 100 de la production mondiale, des quantités moins importantes étant produites à Cuba, aux États-Unis, en Albanie et en Inde. Au cours de la période comprise entre 1954 et 1958, la production mondiale de chromite s'est accrue de 28 p. 100 comparativement à la période comprise entre 1949 et 1953. Au cours de ces mêmes périodes, la consommation canadienne de ferrochrome s'est accrue d'environ 27 p. 100.



SOURCE: B. F. S.

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

Les États-Unis, avec la consommation annuelle la plus importante au monde (environ 35 p. 100 de la production mondiale totale), demeurent évidemment les plus gros importateurs de chromite. La consommation américaine de minerai de chrome au cours de la période 1954-1958 s'est accrue d'environ 38 p. 100 au regard de la période 1949-1953. Cet accroissement aurait peut-être été encore plus rapide, n'eût été la pénurie de nickel qui a paralysé l'industrie de l'acier inoxydable. Au cours de ces années, l'aluminium a remplacé l'acier inoxydable de façon permanente dans plusieurs industries, mais, maintenant qu'il n'y a plus de pénurie de nickel, la consommation d'acier inoxydable devrait augmenter encore, en dépit d'une concurrence soutenue de la part de l'aluminium.

### Usages

Les industries qui consomment la chromite ont depuis longtemps donné leur nom aux qualités de minerai: métallurgie, produits réfractaires et produits chimiques. Ces catégories sont établies suivant les propriétés chimiques et physiques, mais du fait des progrès dans le domaine de la technologie, on peut interchanger ces qualités dans une certaine mesure. Aux États-Unis, au cours des cinq dernières années, la consommation de chromite s'est répartie comme suit: industrie métallurgique, environ 64 p. 100, industrie des produits réfractaires, 26 p. 100, industrie chimique, 10 p. 100.

#### Chromite de qualité métallurgique

La chromite de qualité métallurgique doit contenir de 45 à 50 p. 100 de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  et le rapport chrome-fer doit être d'au moins 2.8 à 1. L'industrie de l'acier l'utilise sous forme d'alliages de ferrochrome élaborés dans ses fours électriques. Il se peut que les fabricants d'additifs au chrome exothermique utilisent des minerais de chrome répondant à des prescriptions techniques moins rigoureuses que celles qui sont indiquées ci-dessus.

On élabore plusieurs variétés de ferrochrome, les plus importantes se distinguant par leur teneur en carbone et en silicium. Le ferrochrome à faible teneur en carbone, du fait même de la faible proportion de carbone qu'il contient (diverses catégories dont la teneur maximum en carbone varie de 0.02 à 2 p. 100), entre dans la composition de l'acier inoxydable et d'aciers qui doivent résister à l'action de la chaleur. Le ferrochrome à forte teneur en carbone (de 4 à 9 p. 100 de carbone) sert à l'élaboration d'autres aciers ainsi que des fontes d'alliage. Le chrome augmente grandement la résistance à la corrosion des aciers et rend les fontes plus dures, plus fortes et plus résistantes à la corrosion.

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 turboréacteurs 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.

On se sert abondamment du chromage pour 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 relativement 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 chrome-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 fréquemment à la fabrication de briques utilisées comme revêtement des 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, ainsi qu'entre les briques siliceuses de la voûte et des parois. 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 qui s'appliquent aux qualités métallurgique et réfractaire. Le minerai normalement employé à des fins chimiques contient 44 p. 100 de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  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' $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 20 p. 100 de  $\text{FeO}$  et 3 p. 100 de  $\text{SiO}_2$ ; la teneur en soufre doit être faible. Le rapport chrome-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 25 décembre 1958, voici les cours du chrome aux États-Unis:

<u>Chrome métal</u>	La livre, livré, chrome électrolytique d'une qualité de 99.8 p. 100, suivant l'importance de la commande	\$1.15 à \$1.19
<u>Minerai de chrome</u>	La tonne forte, produit sec, réfraction pour écart de la qualité, fab ports de l'Atlantique:	
Rhodésie	ententes à limites définies:	
	48 p. 100 de $Cr_2O_3$ , rapport de 3 à 1	\$42 à \$49 (nominal)
	48 p. 100 de $Cr_2O_3$ , rapport de 2.8 à 1	\$39 à \$41 (nominal)
	48 p. 100 de $Cr_2O_3$ , aucun rapport exigé	\$29 à \$31 (nominal)
Union sud-africaine	Transvaal:	
	48 p. 100 de $Cr_2O_3$ , aucun rapport exigé	\$30 à \$32
	44 p. 100 de $Cr_2O_3$ , aucun rapport exigé	\$22 à \$23
Turquie	base de 48 p. 100, rapport de 3 à 1:	
	48 p. 100 de $Cr_2O_3$ , rapport de 3 à 1, fragments et concentrés	Prix nominal
	46 p. 100 de $Cr_2O_3$ , rapport de 3 à 1, fragments et concentrés	Prix nominal

Ferrochrome

La livre de Cr contenu, wagonnées complètes, livré, fragments, destination É-U. continentaux:

forte teneur en carbone, de 4 à 9 p. 100 en C et de 65 à 70 p. 100 en Cr 28.75¢

faible teneur en carbone, 0.10 p. 100 en C et de 67 à 72 p. 100 en Cr 38.50¢

qualité spéciale, 0.01 p. 100 en C et de 63 à 66 p. 100 en Cr 37.75¢

Droits douaniersCanada

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
Minéral de chrome	en franchise	en franchise	en franchise
Chrome métal, sous forme de fragments, poudre, lingots, blocs ou barres, et rebuts de métal allié contenant du chrome pour fins d'utilisation à l'état allié	en franchise	en franchise	en franchise
Ferrochrome	en franchise	5% <u>ad valorem</u>	5% <u>ad valorem</u>
Matériaux utilisés en vue de la fabrication d'oxyde de chrome	en franchise	en franchise	20% <u>ad valorem</u>

États-Unis

Minéral de chrome	en franchise
Chrome métal	10 1/2% <u>ad valorem</u>
Ferrochrome	
Moins de 3% de C	10 1/2% <u>ad valorem</u>
3% de C ou plus	5/8¢ la livre de Cr contenu
Acide chromique	12 1/2% <u>ad valorem</u> .

## COBALT

par  
V.B. Schneider

Le chiffre de production de cobalt au Canada en 1958 est bien inférieur à celui de 1957, année d'une production sans précédent. Au cours de 1958, on a tiré de minerais canadiens 2, 710, 249 livres (3, 922, 649 en 1957) de cobalt valant \$5, 308, 298 (\$7, 784, 423 en 1957). Ces chiffres représentent les envois de métal et d'oxyde, ainsi que l'exportation de concentrés.

Le Canada a utilisé des oxydes, des sels et des métaux contenant 303, 433 livres de cobalt, soit 88, 081 de plus que les envois de 1957 qui se chiffraient à 215, 352 livres.

Les mines canadiennes n'ont pas produit de minerai de cobalt au cours de 1958. Le cobalt extrait l'a été sous forme de sous-produit des minerais d'argent de la région de Cobalt-Gowganda (Ont.) et de la métallurgie des minerais de nickel-cuivre des régions de Sudbury (Ont.) et de Lynn Lake (Man.).

### Producteurs

#### Ontario

##### Région de Sudbury

L'International Nickel Company of Canada Limited récupère du cobalt dans son affinerie de nickel de Port Colborne (Ont.) et à Clydach (Pays de Galles). En 1954, elle a commencé d'expédier le cobalt récupéré, sous forme d'oxyde impur de cobalt, à Clydach, où il était transformé en oxydes noirs et gris et en sels de cobalt fort divers. En octobre 1954, à Port Colborne, l'INCO a produit, pour la première fois au Canada, du cobalt électrolytique très pur. En 1940, à l'usine de Clydach, on a commencé de récupérer le cobalt à partir de l'oxyde de nickel que l'INCO fabrique, mais la quantité de cobalt ainsi obtenu n'a jamais figuré dans la statistique de l'État relative à la production du pays. En 1958, les livraisons de cobalt contenu sous toutes ses formes ont été, d'après la société, de 2, 170, 000 livres, contre un maximum de 2, 400, 000 livres en 1957.

La Falconbridge Nickel Mines Limited fabrique du cobalt électrolytique à partir de la matte de nickel-cuivre exportée à son affinerie de nickel à Kristiansand (Norvège). Elle a signalé que ses livraisons de cobalt métal en 1958 s'élèvent à 756, 000 livres, chiffre inférieur au maximum de 777, 000 livres atteint en 1957.

Cobalt: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production (1) toutes formes</u> .....	2,710,429	5,308,298	3,922,649	7,784,423
<u>Exportations</u>				
Cobalt contenu dans minerais et concentrés				
États-Unis.....	-	-	15,100	16,477
<u>Cobalt métal</u>				
États-Unis.....	993,517	1,811,671	2,075,931	3,956,046
Brésil .....	17,600	33,968	25,942	50,068
France .....	7,350	14,100	-	-
Autres pays.....	6,200	12,310	53,869	96,097
Total,.....	1,024,667	1,872,049	2,155,742	4,102,211
<u>Alliages de cobalt(2)</u>				
France .....	6,985	36,621	11,685	50,098
Brésil.....	2,617	8,250	146	950
Autres pays .....	110	1,266	569	2,772
Total,.....	9,712	46,137	12,400	53,820
<u>Oxydes et sels de cobalt(2)</u>				
Royaume-Uni.....	401,571	706,766	618,842	1,101,082
États-Unis .....	64,334	85,903	-	-
Brésil .....	25,434	33,938	-	-
France .....	21,000	28,819	-	-
Autres pays .....	9,805	13,900	1,200	1,820
Total .....	522,144	869,326	620,042	1,102,902
<u>Importations</u>				
<u>Concentrés de cobalt(2)</u>				
États-Unis .....	-	-	800	563
<u>Oxydes(2)</u>				
États-Unis .....	12,050	24,602	8,340	16,830
Royaume-Uni .....	4,180	6,014	2,000	2,764
Total .....	16,230	30,616	10,340	19,594

## Cobalt: production, commerce et consommation (suite)

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Consommation<sup>(3)</sup></u>				
Cobalt métallique et cobalt contenu dans oxydes et sels. . . .	303,433		215,352	

- (1) Production de cobalt métal provenant de minerais canadiens de cobalt, de cobalt contenu dans les alliages, oxydes, sels et concentrés; excepté le cobalt contenu dans la matte de nickel envoyée au Royaume-Uni par l'International Nickel, mais inclus le cobalt contenu dans la matte de nickel-cuivre expédiée par la Falconbridge en Norvège.
- (2) Poids brut.
- (3) Consommation estimée d'après les envois canadiens des producteurs, contenu en cobalt.

Région de Cobalt-Gowganda

Le minerai d'argent expédié en 1958, par les soins des Temiskaming Testing Laboratories, contenait 248,087 livres de cobalt (380,001 en 1957). Ces concentrés, provenant de sociétés de la région, ont été expédiés surtout à la Deloro Smelting and Refining Company Limited. Les sociétés qui en ont expédié le plus sont l'Agnico Mines Limited, la Langis Silver & Cobalt Mining Company Limited, la Silver-Miller Mines Limited, la Nipissing-O'Brien Mines Limited et la Siscoe Metals of Ontario Limited. En mai 1958, la Nipissing-O'Brien a vendu sa propriété dans la région de Cobalt à l'Agnico Mines Limited, qui continue d'exploiter la mine.

Deloro Smelting and Refining Co. Limited

Cette société, dont la mine se trouve à Deloro, vend à l'intérieur du pays du cobalt métal, et des alliages, oxydes et sels de cobalt. Elle a signalé avoir fabriqué, en 1958, 598,709 livres de cobalt contenu. En outre du cobalt contenu dans le minerai provenant de Cobalt-Gowganda, elle a reçu environ 201,443 livres de cobalt contenu provenant de minerai de cobalt du Nord de l'Ontario, minerai qu'on avait extrait quelques années auparavant. Ce cobalt a été livré aux États-Unis, pour mise en réserve.

Pour 1958, la production par la Deloro de cobalt sous différentes formes se décompose ainsi: métal, 71.7 p. 100, oxyde, 27.3 p. 100 et carbonates, 1 p. 100.

Cobalt: production, commerce et consommation, 1948-1958  
(en livres)

Production(1)	Exportations			Importations			Consomma- tion(3)
	Cobalt dans minerais et concentrés	Cobalt mé- tallique	Alliages de cobalt	Oxydes et sels de cobalt	Minerai de cobalt	Oxyde de cobalt	
Toutes formes							Métal
1948	1,544,852(2)	31,410	88,734	876,895	848,100	100	74,000
1949	619,065	12,000	34,179	590,538	81,400	1,000	32,000
1950	583,806	-	1,011	388,203	3,912,500	25,880	54,000
1951	951,607	192,260	730	659,486	3,687,800	-	114,000
1952	1,421,923	315,500	20,445	785,976	14,943,400	-	164,000
1953	1,602,545	769,369	11,874	932,499	4,288,000	28,500	192,000
1954	2,252,965	1,139,039	4,926	836,205	10,400	6,935	122,000
1955	3,318,637	1,542,988	12,357	1,640,282	37,800	8,000	224,000
1956	3,516,670	1,432,884	11,343	1,289,145	1,900	11,353	262,000
1957	3,922,649	2,155,742	12,400	620,042	800	10,340	153,000
1958	2,701,429	1,024,667	9,712	522,144	-	16,230	260,000

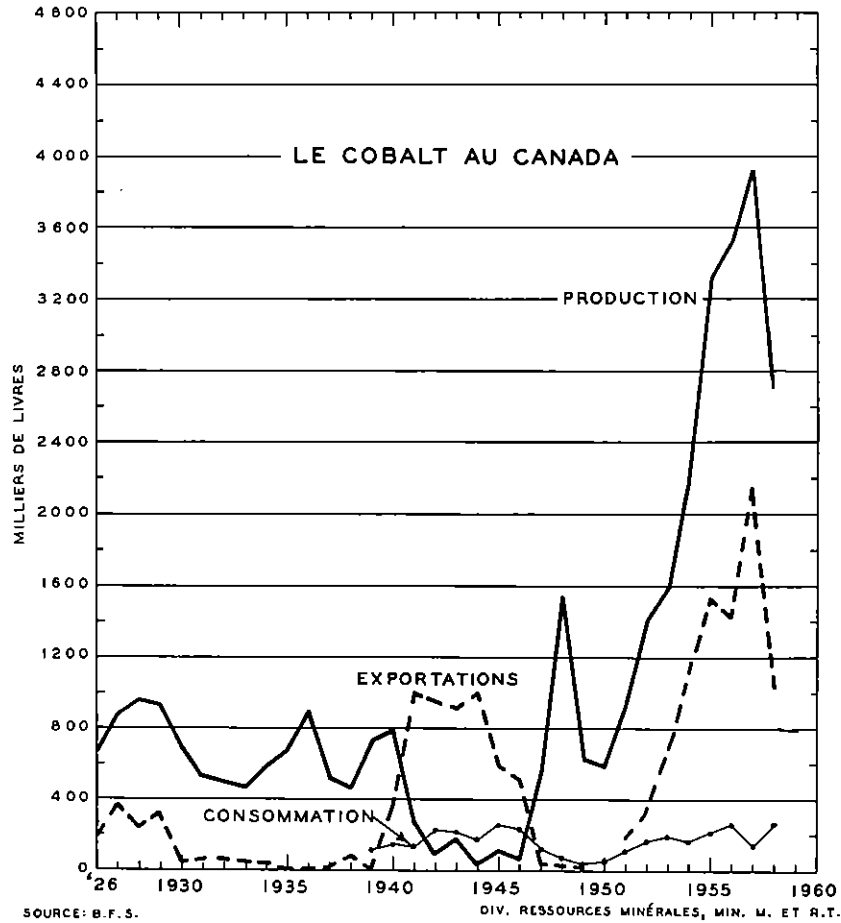
(1) Cobalt métallique de minerais canadiens et contenu en cobalt d'oxydes, alliages de cobalt et de sels vendus, et minerais et concentrés exportés.

(2) Comprend les envois provenant des réserves de minerai extrait les années précédentes.

(3) Envois des producteurs, à l'intérieur du pays, métal seulement.

### Manitoba-Alberta

La production de cobalt affiné et de poudre mélangée de nickel-cobalt par la Sherritt Gordon Mines Limited, tirés de ses minerais de nickel-cuivre provenant de Lynn Lake (Man.), a commencé en juin 1955 à son affinerie de Fort Saskatchewan (Alb.). En 1958, la société a fabriqué 274,365 livres de cobalt, chiffre supérieur de 102,312 à celui de 1957.



### Production minière mondiale

D'après le Bureau des Mines des États-Unis\* "la production mondiale de cobalt, après une seconde baisse annuelle, s'est chiffrée par environ 14,600 tonnes courtes en 1958... Au Canada et dans le Congo belge, la diminution a été très forte, mais elle a été partiellement contrebalancée par des augmentations en Rhodésie du Nord et aux États-Unis. La production de cobalt récupérable aux États-Unis a été de 2,012 tonnes courtes en 1958 (1,651 en 1957)".

D'après le même Bureau, la production de cobalt en 1958 se décompose ainsi: Congo belge, 7,166 tonnes\*\*, Rhodésie du Nord, 1,774, et Maroc, 1,021 tonnes.

Comme pays producteur de cobalt, le Canada s'est placé au deuxième rang après le Congo belge pendant quelques années, mais il est tombé à un rang plus bas en 1958. Cependant, le Congo belge est de beaucoup le plus grand producteur au monde. Depuis 1949, il fournit près de 64 p. 100 de la production mondiale, la moyenne annuelle étant d'environ 7,810 tonnes de cobalt, extrait des mines de l'Union Minière du Haut-Katanga.

La production de cobalt à partir des gîtes de nickel-cobalt à Moa Bay (Cuba) doit commencer en 1959, à raison de 2,200 tonnes par an. La Freeport Nickel Company, filiale de la Freeport Sulphur Company, a poursuivi, selon ses plans, la construction d'une raffinerie en Louisiane (É.-U.) et d'un atelier de concentration à Cuba.

Le seul exploitant au Maroc français est La Société Minière de Bou-Azzer et du Graara.

En Rhodésie du Nord, la Rhokana Corporation Ltd. et la Chibuluma Mines Ltd. récupèrent du cobalt comme sous-produit de leurs cuivreries.

### Consommation et usages

La consommation mondiale de cobalt n'a pas progressé au même rythme que la production minière. Le tableau suivant indique la consommation de cobalt aux États-Unis en 1957-1958, par usage, en livres, de cobalt contenu.

\* Minerals Yearbook, 1958 du Bureau des Mines des États-Unis.

\*\* Tonnes courtes (2,000 livres), sauf indications contraires.



Consommation de cobalt aux États-Unis selon l'usage

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
(milliers de livres de cobalt contenu)		
<u>Cobalt métallique</u>		
Acier rapide .....	88	237
Autres genres d'acier.....	100	109
Alliages à aimants permanents .....	2,340	2,927
Alliages d'acier doux magnétique ....	-	-
Cobalt moulé - Alliages de chrome-tungstène et molybdène .....	2,354	3,019
Tiges et matières de recharge-ments des surfaces d'alliages .....	361	501
Carbures collés .....	148	249
Autres usages métalliques.....	252	237
<u>Total.....</u>	<u>5,643</u>	<u>7,279</u>
<u>Cobalt non-métallique - autre que sels et siccatifs:</u>		
Fritte pour couche de fond .....	457	474
Pigments .....	251	205
Autres usages non-métalliques .....	161	188
<u>Total.....</u>	<u>869</u>	<u>867</u>
<u>Sels et siccatifs: laques, vernis, peintures, encres, pigments, émaux, glacés, alimentation, galvanoplastie, etc. (est.).....</u>		
	1,030	1,011
<u>Grand total .....</u>	<u>7,542</u>	<u>9,157</u>

Source - Minerals Yearbook, 1957 et Minerals Yearbook, 1958 du Bureau des Mines des États-Unis,

On emploie surtout le cobalt dans les alliages exposés à des températures élevées et entrant dans la fabrication de pièces telles que les volets régulateurs de tuyères et les ailettes de rotors de turbine (moteurs à réaction, turbines à gaz, projectiles téléguidés, etc.). Ce métal est un important composant des produits suivants: alliages à aimants permanents, carbures collés, tiges de rechargement des surfaces et aciers à coupe rapide. Un radio-isotope, le cobalt 60, sert couramment dans l'industrie pour l'examen radiographique des produits. Il entre comme élément de la bombe au cobalt qui sert au traitement du cancer.

L'oxyde de cobalt est employé dans la fritte qui forme la couche de fond des émaux vitreux, pour lier l'émail à porcelaine à une base métallique. On l'emploie aussi comme agent colorant en verrerie et en céramique.

Les sels organiques de cobalt sont utilisés comme siccatifs dans les peintures, les vernis, les émaux, les encres, etc. Les sels inorganiques, tels que le sulfate de cobalt, entrent de plus en plus dans l'alimentation du bétail.

Les principaux consommateurs canadiens de cobalt sont: la Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., Deloro et Belleville, la Canadian General Electric Company Limited et la Nuodex Products of Canada, Limited (siccatifs), tous deux de Toronto, la Ferro Enamels (Canada), Limited, Oakville (Ont.), l'Atlas Steels Limited, Welland (Ont.) et la Dominion Glass Company, Limited, Montréal.

#### Prix

Les prix du cobalt aux États-Unis à la fin de 1958, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, étaient les suivants:

##### Cobalt métal

par liv., fab N.Y.:

réipients de 500 livres	\$2.00
réipients de 100 livres	\$2.02
moins de 100 livres	\$2.07
granules fins	\$2.00

##### Minéral de cobalt

par teneur en Co, fab, point d'expédition:

10%	60c. la livre
11%	70c. la livre
12%	80c. la livre

##### Oxyde de cobalt

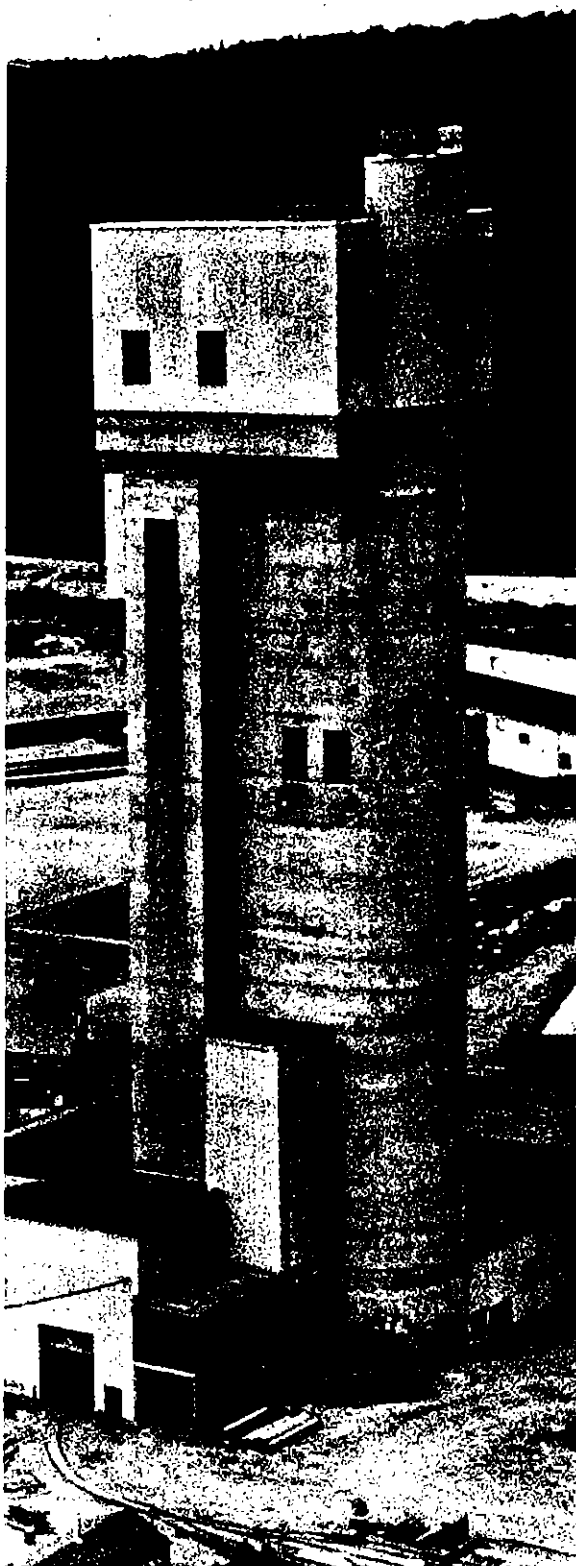
Qualité céramique (réipients de 350 livres), de 72 1/2% à 73 1/2% de Co, \$1.52 la livre à l'est du Mississippi, \$1.55 la livre à l'ouest du Mississippi; de 70% à 71% de Co, \$1.48 à \$1.51 la livre.

Droits douaniersCanada

Mineral	en franchise
Cobalt métal	
Tarif de préférence britannique	en franchise
Tarif de la nation la plus favorisée	10% <u>ad valorem</u>
Tarif général	25% <u>ad valorem</u>
Oxyde de cobalt	
Tarif de préférence britannique	en franchise
Tarif de la nation la plus favorisée	10% <u>ad valorem</u>
Tarif général	10% <u>ad valorem</u>

États-Unis

Mineral	en franchise
Métal	en franchise
Oxyde de cobalt	4c. la livre
Sulfate de cobalt	2 1/2c. la livre
Linoléate de cobalt	5c. la livre
Autres composés de cobalt et sels	15% <u>ad valorem</u>



Gracieuseté de la Geco Mines, Limited

La tour de béton d'une hauteur de 220 pieds de la mine Geco est l'un des chevalements les plus exceptionnels au Canada. On trouve dans la chambre des machines au sommet de la tour des treuils à frottement, les premiers du genre au Canada.

## CUIVRE

par  
A. F. Killin

En 1958, la production de cuivre a subi les effets de plusieurs facteurs. Un surplus dans le monde et une demande moins soutenue aux États-Unis ont amené plusieurs importants producteurs à réduire leur production et ont maintenu les prix à des bas niveaux au cours du premier semestre. Pendant la seconde moitié de l'année, la situation de l'offre et de la demande s'est rapproché de l'équilibre, grâce à la demande soutenue en Europe, à un marché de plus en plus ferme aux États-Unis, et à une diminution de la production à la suite de réductions et de grèves.

Au Canada, même si quelques mines ont fermé leurs portes, la production des huit premiers mois de l'année a dépassé celle de la période correspondante de 1957. La grève des employés de l'International Nickel Company of Canada, Limited, qui a duré du 24 septembre au 22 décembre, a tellement réduit le rendement que la production globale du pays a été inférieure à celle de 1957. Du fait des prix réduits et d'une diminution de la production annuelle de l'ordre de 13,995 tonnes, la valeur de la production du cuivre a baissé à \$32,467,058 soit 15.7 p. 100 de moins qu'en 1957. Le volume des exportations de profilés de cuivre affiné a baissé, surtout à cause d'expéditions moins fortes aux États-Unis.

### Production des fonderies et affineries canadiennes

Six fonderies ont réduit du minerai de cuivre et cuivre-nickel au Canada cette année. L'International Nickel Company of Canada, Limited exploite deux fonderies, en Ontario, l'une à Copper Cliff et l'autre à Coniston. Ces deux usines ont traité les minerais de cette société jusqu'au moment où la grève les a obligées à suspendre leurs travaux, en septembre. Dans sa fonderie de Noranda (P.Q.), la Noranda Mines, Limited a traité des minerais et des concentrés provenant soit de sa mine Horne, soit de la plupart des mines de l'Est canadien. Cette fonderie a fonctionné à plein rendement durant toute l'année, traitant 1,503,000 tonnes de minerai, de concentré, de laitier d'affinerie, de cuivre et de bronze de rebut. La production de la Noranda s'est élevée à 139,812 tonnes d'anodes. La fonderie de la Noranda a traité à façon 749,000 tonnes de produits cuprifères. A Murdochville (P.Q.), la fonderie de la Gaspé Copper Mines Limited a fonctionné à pleine capacité l'année durant, traitant, en plus des concentrés de sa mine de cuivre de Gaspé, des concentrés expédiés à façon par la mine de Tilt Cove (T.-N.) de la Maritimes Mining Corporation Limited. Au cours de l'année, cette fonderie a traité 247,670 tonnes de concentré et de minerai utilisé comme fondant, la production s'établissant à 43,590 tonnes d'anodes. Les anodes produites par les fonderies de la Noranda et de la Gaspé ont été expédiées à la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est, pour fins de traitement. La Hudson Bay Mining and Smelting

(suite à la page 99)

Cuivre: production, exportations et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production(1), sous toutes ses formes</u>				
Ontario .....	142,035	71,267,895	171,704	98,488,877
Québec .....	131,445	66,826,788	112,409	65,084,941
Saskatchewan .....	37,510	19,070,139	30,597	17,715,571
Manitoba .....	12,601	6,383,403	18,551	10,686,798
Nouveau-Brunswick...	328	166,683	5,738	3,322,400
Terre-Neuve.....	14,751	7,499,372	4,535	2,625,986
Colombie-Britannique.	6,010	2,995,902	15,410	8,877,743
Territoires du N.-O..	434	220,748	165	95,672
<b>Total .....</b>	<b>345,114</b>	<b>174,430,930</b>	<b>359,109</b>	<b>206,897,988</b>
<b>Cuivre affiné .....</b>	<b>329,239</b>		<b>323,540</b>	
<u>Exportations</u>				
<u>Minéral et matte</u>				
Norvège.....	14,876	6,631,682	13,818	7,197,273
États-Unis.....	10,704	4,801,669	30,482	15,853,508
Japon.....	2,208	1,051,222		
Royaume-Uni .....	1,253	547,167	1,103	570,659
Belgique .....	692	311,988	456	233,686
Allemagne occ. ....	582	259,728	343	175,464
Autres pays .....			346	171,032
<b>Total .....</b>	<b>30,315</b>	<b>13,603,456</b>	<b>46,548</b>	<b>24,201,622</b>
<u>Lingots, barres, brames, etc.</u>				
Royaume-Uni .....	90,927	45,448,305	84,672	57,644,005
États-Unis .....	63,865	32,902,035	86,300	50,409,325
France .....	20,807	9,862,680	12,502	7,492,252
Allemagne occ. ....	14,051	6,810,006	1,315	745,368
Inde .....	11,652	5,684,978	3,968	2,803,617
Pays-Bas .....	9,089	4,490,159	341	177,902
Italie .....	6,137	2,896,736	1,092	601,703
Autres pays .....	8,110	3,901,471	8,604	5,067,302
<b>Total .....</b>	<b>224,638</b>	<b>111,996,370</b>	<b>198,794</b>	<b>124,941,474</b>

Cuivre: production, exportations et consommation (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<b>Rebut, laitiers et produits d'écumage</b>				
États-Unis .....	5,199	1,858,518	3,917	1,529,110
Allemagne occ. ....	3,931	1,682,284	2,158	1,104,806
Pays-Bas .....	670	256,821	450	224,816
France .....	347	145,682	39	16,649
Japon .....			4,085	2,553,105
Autres pays .....	940	379,967	1,632	893,403
<b>Total .....</b>	<b>11,087</b>	<b>4,323,272</b>	<b>12,281</b>	<b>6,321,889</b>
<b>Tiges, rubans et feuilles</b>				
Suisse .....	4,006	1,710,842	4,372	2,740,825
États-Unis .....	3,881	3,189,684	2,312	2,044,618
Royaume-Uni .....	3,327	1,834,889	2,411	1,344,643
Nouvelle-Zélande....	395	310,192	183	174,991
Autres pays .....	179	144,150	405	338,837
<b>Total .....</b>	<b>11,788</b>	<b>7,189,757</b>	<b>9,683</b>	<b>6,643,914</b>
<b>Tuyaux de cuivre</b>				
Cuba .....	784	712,290	855	932,421
Venezuela .....	487	391,521	258	268,837
Nouvelle-Zélande....	398	382,761	287	319,132
Autres pays .....	905	912,351	710	874,896
<b>Total .....</b>	<b>2,584</b>	<b>2,398,923</b>	<b>2,110</b>	<b>2,395,286</b>
<b>Fil, câble, toile et produits ouvrés de cuivre</b>				
États-Unis .....		778,081		1,682,816
Venezuela .....		413,125		822,139
Philippines .....		223,806		630,200
République Domi- nicaine .....		137,066		196,602
Autres pays .....		724,678		1,382,182
<b>Total .....</b>		<b>2,276,756</b>		<b>4,713,939</b>

Cuivre: production, exportations et consommation (fin)

	1956		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation de cuivre affiné(2) . . . . .</u>	122,893		118,225	

(1) Cuivre ampoulé, plus le cuivre récupérable que contiennent la matte et les concentrés exportés.

(2) Ventes des producteurs au pays.

Cuivre: production, commerce et consommation, de 1948 à 1958  
(tonnes courtes)

	Production		Exportations			Impor- tations (cuivre affiné)	Consom- mation (cuivre affiné)
	Cuivre sous toutes ses formes(1)	Cuivre affiné	Mineral et matte	Cuivre affiné	Total		
1948	240,732	221,275	28,556	116,169	144,725	--	109,844
1949	263,457	226,083	37,058	127,160	164,218	9	100,905
1950	264,209	238,204	32,299	134,244	166,543	122	106,876
1951	269,971	245,466	36,853	101,832	138,685	1,511	134,174
1952	258,038	196,320	34,437	113,675(2)	148,112	13,973	130,347
1953	253,252	236,966	51,158	131,994(2)	183,152	5,515	105,482
1954	302,732	253,365	47,411	156,130(2)	203,541	1,703	102,432
1955	325,994	288,997	41,565	153,199	194,764	35	138,559
1956	354,860	328,458	40,993	174,844	215,837	2,541	145,286
1957	359,109	323,540	46,548	198,794	245,342	4,175	118,225
1958	345,114	329,239	30,316	224,638	254,954	1	122,893

(1) Cuivre ampoulé, plus le cuivre récupérable contenu dans la matte et les concentrés exportés.

(2) Comprend le cuivre ampoulé et le cuivre à anodes exportés pour fins d'affinage comme suit:

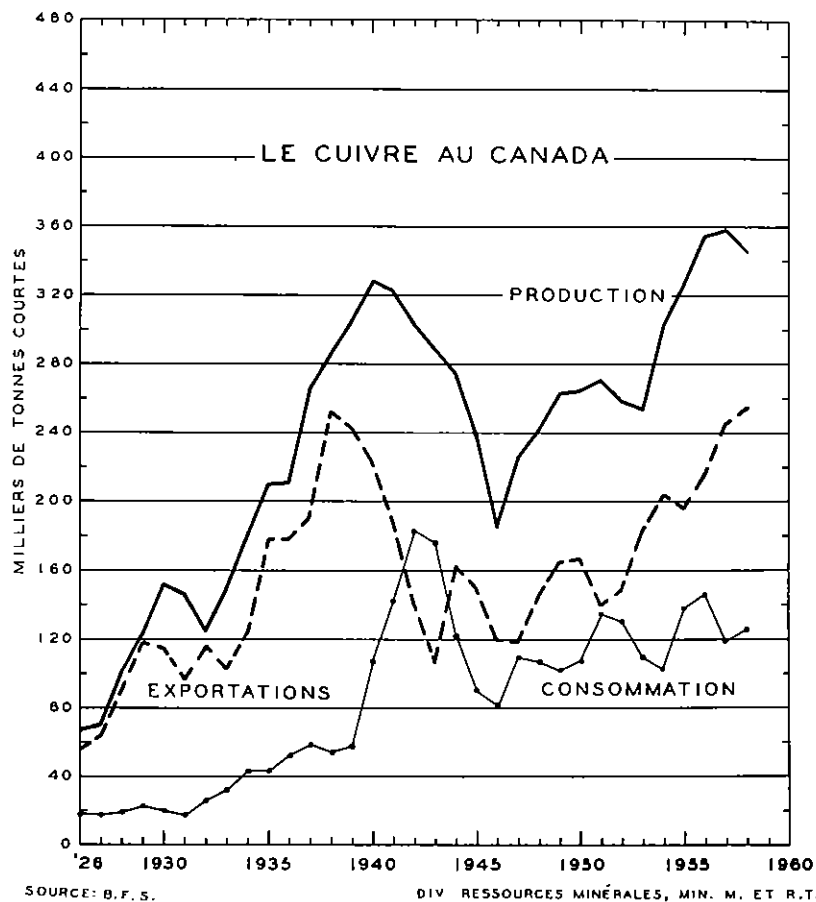
1952:	27,974 tonnes courtes
1953:	3,527 " "
1954:	4,712 " "

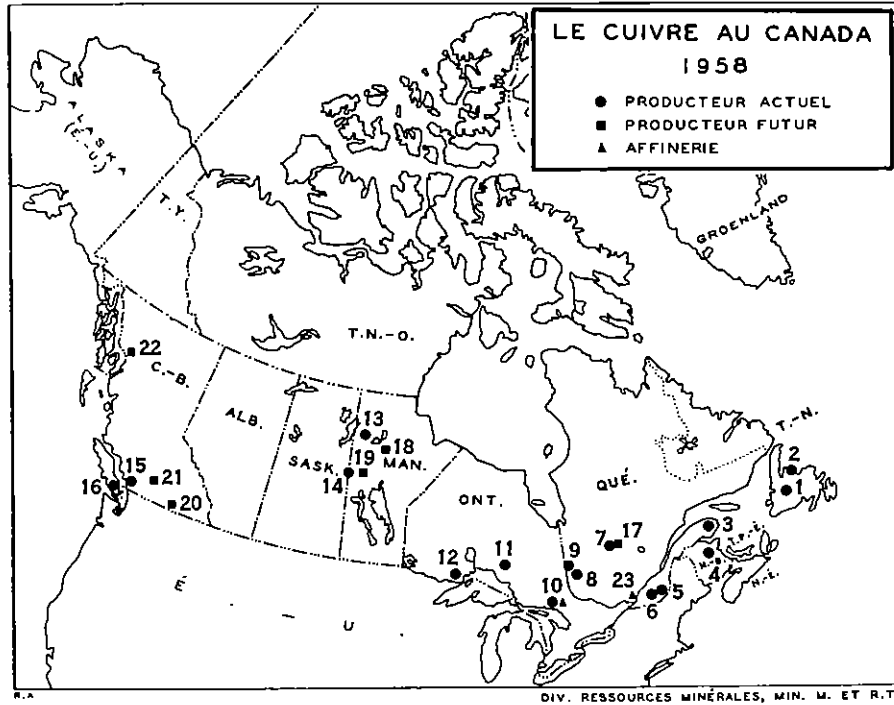
-- Signifie moins d'une tonne.



Company Limited a traité dans sa fonderie de Flin Flon (Manitoba) des concentrés provenant de ses mines au Manitoba et en Saskatchewan. Le volume de cuivre en lingots ampoulés produit et expédié à Montréal-Est pour traitement s'est élevé à 45,685 tonnes. La Falconbridge Nickel Mines Limited a traité 661,101 tonnes de minerai et de concentré dans sa fonderie de Falconbridge (Ont.). La matte de cuivre-nickel ainsi obtenue a été expédiée à Kristiansand (Norvège), pour fins d'affinage.

En 1958, les deux raffineries canadiennes ont fourni 329,239 tonnes de cuivre affiné. A Copper Cliff (Ont.), l'affinerie de l'International Nickel Company a traité le cuivre ampoulé produit par la fonderie de cette société. L'apport de l'affinerie de la Canadian Copper Refiners Limited, de Montréal-Est (P.Q.), s'est élevé à 239,000 tonnes de cuivre affiné, soit une augmentation de 64,000 tonnes au regard de 1957. Cette augmentation s'explique surtout par une production plus considérable à la Gaspé Copper Mines Limited, la Geco Mines Limited, ainsi qu'aux mines de la région de Chibougamau dans le Québec.



Producteurs actuels

- |   |   |
|---|---|
| 1. Buchans Mining Company, Limited            | 9. Normetal Mining Corporation, Limited   |
| 2. Maritimes Mining Corporation, Limited      | 10. The International Nickel Company of Canada Limited (5 mines, 2 fonderies, 2 affineries) |
| 3. Gaspé Copper Mines Limited (fonderie)      | Falconbridge Nickel Mines Limited (5 mines, 1 fonderie)                                     |
| 4. Heath Steele Mines Limited                 | 11. Geco Mines, Limited   |
| 5. Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited | Willroy Mines, Limited  |
| 6. Quebec Copper Corporation Limited          | 12. Coldstream Copper Mines, Limited  |
| 7. Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited     | 13. Sherritt Gordon Mines Limited   |
| Campbell Chibougamau Mines Ltd.               | 14. Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited (4 mines, 1 fonderie)                        |
| Merrill Island Mining Corporation, Ltd.       | 15. Howe Sound Company (Division de Britannia)  |
| Anacon Lead Mines Limited (Chibougamau)       | 16. Cowichan Copper Co. Ltd.  |
| 8. Golden Manitou Mines Limited               |   |
| East Sullivan Mines, Limited                  |   |
| Noranda Mines, Limited (fonderie)             |   |
| Quebec Mining Corporation Limited             |   |
| Waite Amulet Mines Limited                    |   |

Producteurs futurs

- |  |  |
|--|--|
| 17. Copper Rand Chibougamau Mines Ltd.                                 | 20. The Granby Mining Company Limited (mine Phoenix) |
| Chibougamau Jaculet Mines Limited                                      | 21. Bethlehem Copper Corporation Ltd.                |
| Portage Island (Chibougamau) Mines Limited                             | Craigmont Mines Limited                              |
| 18. The International Nickel Company of Canada Limited (fonderie)      | 22. Granduc Mines, Limited                           |
| 19. Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited (lac Chisel, lac Stall) |  |

Affinerie

23. Canadian Copper Refiners Limited

Production des mines canadiennes

Ontario

Comme par les années passées, le gros des 140,735 tonnes de cuivre fournies par les mines ontariennes provenait en 1958 de la région de Sudbury. Cette année, la proportion n'a cependant pas été aussi élevée que d'habitude, à cause de la grève prolongée à l'International Nickel Company et de l'accroissement de la production dans les mines de la région de Manitouwadge. A la suite de la grève à l'International Nickel Company, le rendement en cuivre des mines de l'Ontario a baissé cette année de 30,969 tonnes au regard de 1957.

L'International Nickel Company of Canada Limited a maintenu en activité ses cinq mines jusqu'au moment du déclenchement de la grève générale. Le minerai a été fourni par les mines Frood-Stobie, Murray, Garson, Creighton et Levack. On a retardé la date de mise en route de la mine Crean Hill et remis à plus tard les derniers travaux d'installation de l'usine Levack. A la fin de 1958, cette société annonçait que ses réserves connues de minerai s'élevaient à 264,628,000 tonnes d'une teneur en nickel-cuivre de 7,960,300 tonnes.

En dépit d'une production réduite par la grève, les livraisons de cuivre affiné se sont élevées à 105,285 tonnes, le volume du minerai extrait atteignant 9,457,000 tonnes. C'est ce qui a permis à cette société de se maintenir au premier rang des producteurs canadiens de cuivre. Les livraisons de cuivre avaient atteint 140,405 tonnes en 1957.

La Falconbridge a continué de produire du cuivre grâce aux mines East, Falconbridge, Longvack, McKim, Hardy et Fecunis Lake. En janvier, cette société a mis en route son nouveau haut fourneau, et la production a atteint cette année 15,448 tonnes de cuivre, sous forme de matte de cuivre-nickel.

A la fin de 1958, les réserves de minerai indiqué et tracé s'élevaient au total à 43,892,750 tonnes, d'une teneur moyenne de 1.45 p. 100 en nickel et de 0.81 p. 100 en cuivre.

Dans la région de Manitouwadge, la Geco Mines Limited a maintenu sa production à un rythme accéléré. Cette société a atteint le quatrième rang parmi les producteurs canadiens de cuivre. L'usine a traité 1,286,129 tonnes de minerai d'une teneur de 2.48 p. 100 en cuivre, de 2.31 p. 100 en zinc et de 0.36 once d'argent par tonne. La production de concentré de cuivre s'est élevée à 109,319 tonnes, poids sec, d'une teneur de 27.88 p. 100 en cuivre et de 13.72 onces d'argent par tonne.

Les réserves s'établissent à 16,011,200 tonnes de minerai, d'une teneur de 1.79 p. 100 en cuivre, de 3.71 p. 100 en zinc, de 1.84 once d'argent par tonne et de 16.81 p. 100 en pyrite.

La Willroy Mines Limited, voisine de la mine Geco, a produit 330,982 tonnes de minerai qui contenaient 6,440 tonnes de cuivre.

A la fin de 1958, les réserves s'élevaient à 2,800,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 1.2 p. 100 en cuivre, de 7.0 p. 100 en zinc, de 0.3 p. 100 en plomb et de 2.5 onces d'argent par tonne.

Québec

La production de cuivre des mines québécoises s'est élevée cette année à 131,845 tonnes, alors qu'elle n'avait été que de 112,409 tonnes en 1957. Cette augmentation s'explique surtout du fait que la mine de Murdochville de la Gaspé Copper Mines Limited a fonctionné toute l'année.

La Gaspé Copper Mines Limited, dont la mine et la fonderie se trouvent à Murdochville, occupe maintenant le troisième rang parmi les producteurs canadiens de cuivre. La mine a fourni 2,302,000 tonnes de minerai, et la société a expédié 43,500 tonnes d'anodes à la Canadian Copper Refiners Limited, de Montréal-Est.

Les réserves de la Gaspé Copper s'élèvent à 64,279,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 1.29 p. 100 en cuivre.

La Noranda Mines Limited a continué d'exploiter la mine Horne à Noranda. Cette mine a fourni 1,333,476 tonnes de minerai, dont on a tiré 28,307 tonnes de cuivre.

En fin d'année, les réserves s'élevaient à 10,940,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 2.03 p. 100 en cuivre et de 0.183 once d'or par tonne.

La Queмонт Mining Corporation Limited a traité 859,170 tonnes de minerai et produit 61,473 tonnes de concentré de cuivre, dont on a tiré 10,249 tonnes de cuivre, 121,929 onces d'or et 392,865 onces d'argent.

En fin d'année, les réserves de minerai indiqué s'élevaient à 7,120,000 tonnes, d'une teneur moyenne de 1.33 p. 100 en cuivre, 2.67 p. 100 en zinc, 0.177 once d'or par tonne, 1.06 p. 100 d'argent par tonne et 53 p. 100 en pyrite.

La Campbell Chibougamau Mines Limited a continué d'extraire du minerai de sa mine de l'île Merrill, au lac Doré. Au cours de l'année financière terminée le 30 juin 1958, cette société a traité 591,944 tonnes de minerai qu'ont fourni 11,498 tonnes de cuivre. Du 1<sup>er</sup> juillet au 31 décembre, la production s'est élevée à 332,273 tonnes de minerai, contenant 5,884 tonnes de cuivre. Au cours de 1958, la production d'or et d'argent s'est élevée à 44,755 onces et 250,656 onces, respectivement. La mine Cedar Bay, située sur la rive nord du lac Doré, à 6 milles de l'usine principale, a commencé à expédier du minerai en mars et, en fin d'année, les expéditions globales atteignaient 96,849 tonnes.

Suivant un rapport en date du 30 juin 1958, les réserves totales certaines et probables de minerai s'élevaient à 6,385,000 tonnes, titrant en moyenne 2.49 p. 100 en cuivre et 0.072 once d'or par tonne.

La Normetal Mining Corporation, Limited, dont la mine est située à 55 milles au nord-ouest de Noranda, a produit 355,374 tonnes de minerai qui contenaient 10,762 tonnes de cuivre.

A la fin de l'année, les réserves s'élevaient à 1,955,400 tonnes de minerai, titrant en moyenne 3.54 p. 100 en cuivre et 5.05 p. 100 en zinc, et contenaient aussi une certaine quantité d'or et d'argent. De plus, cette société a déclaré des réserves de 1,096,400 tonnes de minerai de zinc à haute teneur, titrant 13.10 p. 100 en zinc et 0.33 p. 100 en cuivre.

L'East Sullivan Mines, Limited, dont la propriété est située à 3 milles à l'est de Val-d'Or, a traité 896,375 tonnes de minerai, à raison de 2,455 tonnes par jour en moyenne. Le concentré produit contenait 6,104 tonnes de cuivre.

En fin d'année, les réserves s'élevaient à 3,050,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 1 p. 100 en cuivre, de 0.7 p. 100 en zinc, de 0.01 once d'or par tonne et de 0.4 once d'argent par tonne.

L'Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited, dont la propriété située à 25 milles à l'ouest de Chibougamau, a traité 352,984 tonnes de minerai et produit 53,551 tonnes de concentré qui contenaient 12,971 tonnes de cuivre, 10,902 onces d'or et 157,201 onces d'argent.

En fin d'année, les réserves totales certaines et supputées de minerai s'élevaient à 5,060,900 tonnes, d'une teneur moyenne de 3.17 p. 100 en cuivre.

La Waite Amulet Mines Limited, dont la propriété est située près de Noranda, a traité 288,206 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 3.47 p. 100 en cuivre. Ce minerai était tiré de sa mine et de celle de l'Amulet Dufault. Elle en a obtenu 40,207 tonnes de minerai contenant 9,390 tonnes de cuivre, 5,824 onces d'or et 193,616 onces d'argent.

Au 31 décembre 1958, les réserves globales des mines de la Waite Amulet et de l'Amulet Dufault s'élevaient à 591,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 4.66 p. 100 en cuivre, de 3.7 p. 100 en zinc, de 0.03 once d'or par tonne et de 1 once d'argent par tonne.

La Golden Manitou Mines Limited, dont la mine est située à 9 milles à l'est de Val-d'Or, a traité 479,480 tonnes de minerai de cuivre qui contenaient 2,984 tonnes de cuivre, en plus d'une certaine quantité d'or et d'argent. Cette société a aussi produit 11,158 tonnes de zinc.

En fin d'année, les réserves s'élevaient à 515,800 tonnes de minerai de zinc et à 711,500 tonnes de minerai de cuivre, ce dernier contenant en moyenne 1.16 p. 100 en cuivre, 0.02 once d'or par tonne et 0.34 once d'argent par tonne.

La Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited, dont la mine est située près de Fontainebleau, à 75 milles au sud de Québec, a traité 138,594 tonnes de minerai, d'une teneur de 1.7 p. 100 en cuivre, de 0.52 p. 100 en zinc et de 32.61 p. 100 en soufre. L'usine de cette société a produit 8,853 tonnes de concentré de cuivre, d'une teneur de 24.11 p. 100 en cuivre, 537 tonnes de concentré de zinc, d'une teneur de 50.08 p. 100 en zinc, et 54,138 tonnes de concentré de pyrite, d'une teneur de 50.95 p. 100 en soufre.

A la fin de 1958, les réserves s'élevaient à 168,177 tonnes de minerai titrant en moyenne 2.14 p. 100 en cuivre, 0.93 p. 100 en zinc et 29.98 p. 100 en soufre. L'exploration se poursuit en profondeur.

L'AnaconLead Mines Limited, à sa mine de cuivre et d'or située à 26 milles au sud de Chibougamau, a produit 170,156 tonnes de minerai qui contenaient 717 tonnes de cuivre.

En fin d'année, les réserves s'élevaient à 354,000 tonnes de minerai, d'une teneur de 0.38 p. 100 en cuivre et de 0.223 once d'or par tonne.

Jusqu'au 30 juin 1958, la Merrill Island Mining Corporation Ltd. a traité 77,875 tonnes de minerai et produit 5,935 tonnes de concentré qui contenaient 1,373 tonnes de cuivre. Du fait de la mise en route de l'usine, en février, cette société, dont la mine est située sur l'île Merrill, au lac Doré, est devenue la plus récente addition à la liste des producteurs canadiens de cuivre. La capacité de l'usine s'établit à 650 tonnes par jour.

A la fin de juin 1958, les réserves s'élevaient à 732,706 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 2.64 p. 100 en cuivre, de 0.01 once d'or par tonne et de 0.4 once d'argent par tonne.

#### Manitoba-Saskatchewan

L'Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited a traité 1,669,614 tonnes de minerai tiré de ses mines Flin Flon, Birch Lake, North Star et Schist Lake. De plus, 5,035 tonnes de minerai ont été expédiées directement à la fonderie. La fonderie a traité 448,362 tonnes de concentré, de résidu et de minerai utilisable directement; elle a produit 45,685 tonnes de cuivre ampoulé qui contenaient 106,810 onces d'or, 1,609,423 onces d'argent et 136,219 livres de sélénium. A l'affinerie, on a récupéré 45,455 tonnes de cuivre, 105,208 onces d'or, 1,593,329 onces d'argent et 104,000 livres de sélénium.

A la suite de l'épuisement de ses réserves de minerai, la mine North Star a fermé ses portes le 31 mars. Les travaux de mise en valeur se sont poursuivis à la mine Coronation, en Saskatchewan, à 13 1/2 milles au sud-ouest de Flin Flon, de même qu'à la mine Chisel Lake, au Manitoba, à 5 milles au sud-ouest du lac Snow ou à 70 milles à l'est de Flin Flon, ainsi qu'à la mine Stall Lake, à 4 milles au sud-est du lac Snow (Man.).

Les réserves des mines de l'Hudson Bay dans la région de Flin Flon ont atteint le chiffre de 12,926,500 tonnes de minerai, d'une teneur de 3.16 p. 100 en cuivre, de 3.5 p. 100 en zinc, de 0.066 once d'or et 0.94 once d'argent par tonne. Les réserves des mines situées près du lac Snow (Man.) ont atteint 5,319,000 tonnes de minerai, d'une teneur de 1.37 p. 100 en cuivre, de 8.7 p. 100 en zinc, de 0.7 p. 100 en plomb, de 0.051 once d'or et 1.51 once d'argent par tonne.

La Sherritt Gordon Mines Limited a continué d'exploiter ses deux mines de cuivre-nickel ainsi que son concentrateur de Lynn Lake (Man.). De plus, à Fort Saskatchewan (Alb.), cette société possède une raffinerie chimico-métallurgique qui sert au traitement de concentrés de nickel. L'usine de Lynn Lake a traité 892,423 tonnes de minerai et produit un concentré de cuivre dont l'affinerie de Noranda a tiré 4,945 tonnes de cuivre. En fin d'année, les réserves totales s'élevaient à 14,600,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 0.9 p. 100 en nickel et de 0.48 p. 100 en cuivre.

#### Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, la production de cuivre a continué de baisser, du fait que la hausse des frais d'exploitation et l'avilissement des prix du cuivre ont forcé d'autres mines à fermer leurs portes.

La Cowichan Copper Company Limited a fonctionné à pleine capacité durant toute l'année. En janvier, cette société a conclu une entente en vertu de laquelle des acheteurs japonais doivent prendre livraison de toute la production durant trois années. Cette année, la production s'est élevée à près de 10,600 tonnes de concentrés contenant quelque 3,000 tonnes de cuivre.

La Britannia Mining and Smelting Co. Limited, qui appartenait autrefois entièrement à la Howe Sound Company, de Salt Lake City, Utah (É.-U.), a suspendu l'exploitation de sa mine du détroit Howe le 1<sup>er</sup> mars, après avoir fait fonctionner son usine en janvier et en février au rythme réduit d'environ 6,800 tonnes de concentrés par jour contenant environ 2,000 tonnes de cuivre, plus de l'or et de l'argent. Cette propriété possède un concentrateur de 6,000 à 7,000 tonnes par jour qui a fonctionné à raison de 4,500 tonnes par jour durant plusieurs années. En août, cette société a fait faillite et tout son actif est passé à la Howe Sound Company.

#### Territoires du Nord-Ouest

La seule mine active de métaux communs des Territoires du Nord-Ouest se trouve dans l'inlet Rankin, sur la rive est de la baie d'Hudson.

La North Rankin Nickel Mines Limited a traité 80,297 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 4.18 p. 100 en nickel et de 0.9 p. 100 en cuivre. Le concentrateur de 250 tonnes par jour a produit 22,934 tonnes de concentrés de nickel-cuivre contenant 2,728 tonnes de nickel et 618 tonnes de cuivre. Ce concentré est vendu à la Sherritt Gordon Mines Limited, qui le traite dans son raffinerie de Fort Saskatchewan.

#### Terre-Neuve

Dans la partie centrale de Terre-Neuve, la Buchans Mining Company, Limited a traité 389,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.14 p. 100 en cuivre, de 7.36 p. 100 en plomb, de 12.69 p. 100 en zinc, de 0.039 once d'or par tonne, de 4.65 onces d'argent par tonne et de 3.62 p. 100 en fer.

La production s'est chiffrée par 9,274 tonnes de concentré qui contenaient 2,536 tonnes de cuivre, 519 tonnes de plomb, 633 tonnes de zinc, 2,888 onces d'or et 483,510 onces d'argent. Cette société est une filiale de l'American Smelting and Refining Company, et le concentré de cuivre a été expédié à la fonderie de la société-mère à Tacoma (Washington). On a poursuivi le fonçement du puits MacLean et, en fin d'année, ce puits circulaire lambrissé de béton atteignait la profondeur de 2,146 pieds. Une fois terminé, ce puits facilitera l'exploitation et l'exploration du massif de minerai plus profond situé dans le prolongement de la zone minéralisée qui contient les massifs Rothermere.

Au 31 décembre 1958, les réserves s'établissaient à 5,126,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 1.21 p. 100 en cuivre, de 8.16 p. 100 en plomb, de 14.19 p. 100 en zinc, de 0.044 once d'or et 3.76 onces d'argent par tonne.

Sur la côte nord-ouest de la baie Notre-Dame, en bordure de la mer, la Maritimes Mining Corporation, Limited a tiré 730,486 tonnes de minerai de sa mine Tilt Cove. Fonctionnant au rythme de 2,000 tonnes par jour, l'usine a produit 63,927 tonnes de concentré qui contenaient 12,562 tonnes de cuivre et 4,074 onces d'or. Le concentré est transporté par navire à Gaspé (P.Q.), et des camions le livrent à la fonderie de Murdochville de la Gaspé Copper Mines Limited.

A la fin de 1958, les réserves totales s'élevaient à 4,343,000 tonnes de minerai, d'une teneur de 2.0 p. 100 en cuivre et de 0.025 once d'or par tonne.

#### Exploration et mise en valeur

Au cours du premier semestre de 1958, les travaux d'exploration de nouveaux gîtes et de mise en valeur de gîtes connus ont diminué par suite de l'avilissement des prix des métaux communs. Au cours du second semestre, une augmentation graduelle mais constante du prix du cuivre a provoqué un renouveau d'intérêt pour la prospection et la mise en valeur.

#### Colombie-Britannique

Au début de l'année, la Granduc Mines, Limited a interrompu l'exploration de sa propriété située à 25 milles au nord-ouest de Stewart. Après avoir examiné le coût de la mise en route de cette propriété, la Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Limited, qui détient un intérêt prépondérant dans l'entreprise a déclaré que, dans le moment, elle n'envisageait aucunement d'extraire du minerai de cette mine.

La Bethlehem Copper Corporation Ltd. détient 123 claims miniers dans la vallée Highland, à 25 milles au sud-est d'Ashcroft, dans la division minière



de Kamloops. Les tranchées percées en surface et les sondages au diamant ont indiqué la présence d'une forte quantité de minerai cuprifère à basse teneur. Elle a entrepris des travaux souterrains d'exploration en 1958, alors que fut percée une galerie à flanc de coteau à la hauteur de 4,600 pieds. Cette galerie facilitera l'échantillonnage de l'ensemble du gîte et le sondage au diamant de la zone minéralisée.

La Craigmont Mines Limited détient 155 claims miniers à 10 milles au nord-ouest de Merritt, au sein de la division minière Nicola. Une campagne de tranchées en surface et de sondage au diamant a indiqué la présence d'une quantité considérable de minerai cuprifère. On procède actuellement à l'exploration souterraine afin de mieux déterminer la valeur de cette propriété. La direction de ce travail a été confiée à la Canadian Exploration Limited, par une entente conclue entre la Noranda Mines Limited, la Peerless Oil and Gas Company, la Craigmont Mines Limited et la Canadian Exploration Limited.

La Phoenix Copper Company Limited a retenu les services d'une petite équipe afin de décapeler un massif de minerai situé dans l'ancienne propriété Granby, près de Phoenix. Cette mine possède l'outillage voulu pour produire lorsque la situation économique le permettra.

La Western Nickel, Limited a fermé son chantier de Choate, près de Hope, en août 1958, parce que ses clients américains ne pouvaient pas faire face à leurs obligations contractuelles.

La Howe Sound Company (division Britannia) a annoncé en décembre 1958 qu'elle reprendrait en janvier 1959 l'exploitation de la mine de Britannia Beach. On projette d'extraire à la cadence de 1,200 tonnes par jour.

#### Saskatchewan

L'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited a poursuivi ses travaux de traçage à sa mine Coronation, à 13 1/2 milles au sud-ouest de Flin Flon. Le puits de service a atteint la profondeur de 1,057 pieds. Le percement de galeries de roulage et de chambres d'extraction représente le reste des 8,947 pieds de travaux souterrains exécutés au cours de l'année. A la mine Coronation, la longueur totale des sondages d'exploration au diamant s'est élevée cette année à 11,550 pieds.

#### Manitoba

A sa mine Chisel Lake, à 5 milles au sud-ouest du lac Snow, l'Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited a poursuivi ses travaux de mise en valeur. Le travail effectué comprenait le fonçement du puits sur une profondeur de 676 pieds pour atteindre le niveau de 1,163 pieds et l'établissement de recettes aux niveaux de 650, de 850 et de 1,050 pieds, ainsi que la mise au point des installations de chargement à tous les niveaux. On a entrepris le percement des galeries principales de roulage aux niveaux de 250, 650 et 1,060 pieds.

A la mine Stall Lake, située à 4 milles au sud-est du lac Snow, la société a prolongé le puits de 872 pieds pour atteindre la profondeur de 1,585 pieds, et y a installé un chevalement et un outillage permanent d'évacuation. On a établi des recettes aux niveaux de 900, 1,050, 1,200, 1,350 et 1,500 pieds. Les sondages d'exploration ont atteint une profondeur de 1,326 pieds.

L'International Nickel Company of Canada, Limited a employé 2,000 hommes en vue de mettre sur un pied de production sa nouvelle mine de nickel du lac Thompson. Elle a terminé le fonçement d'un puits d'extraction de 2,100 pieds ainsi que d'un puits de traçage de 1,057 pieds et, sous terre, a entrepris les travaux de mise en valeur connexes. En surface, les travaux de construction se sont soldés par l'érection du chevalement de l'usine et du vesti- tière. Elle a aussi poursuivi la construction de la fonderie et terminé la che- minée d'une hauteur de 500 pieds. On a enregistré des progrès en ce qui con- cerne l'installation des réseaux d'égout, d'aqueduc et de distribution d'élec- tricité.

#### Ontario

La Shield Development Company, Limited, dont la propriété est voisine de celle de la Coldstream Copper Mines, Limited, dans la région de Shebandowan, a suspendu ses travaux d'exploration en attendant que la Coldstream reprenne l'exploitation de sa mine, qui avait suspendu les travaux en février, tant dans sa mine de cuivre que dans son concentrateur de 1,000 tonnes par jour, à 9 milles au nord de Kashabowie.

L'International Nickel Company of Canada, Limited a interrompu les travaux dans sa mine Crean Hill.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a reçu des quantités plus fortes de minerai des chantiers de la mine Fecunis. Les plans relatifs à l'exploita- tion du massif Fecunis ont subi des retards par la grève des employés de l'International Nickel Company, à la mine Levack. En vertu d'une entente conclue entre ces deux sociétés, le minerai de la mine Fecunis doit être extrait par l'International Nickel et livré au puits Fecunis pour traitement par la Falconbridge.

La Norduna Mines Limited a produit et vendu du minerai à la Falconbridge Nickel Mines Limited au cours du second semestre de l'année.

La Temagami Mining Co. Limited a exécuté d'autres travaux de traçage dans sa mine de l'île Timagami, près de Timagami. Au 30 juin 1958, les expéditions totales de minerai de mise en valeur s'élevaient à 19,081 tonnes, d'une teneur moyenne de 24.3 p. 100 en cuivre, de 0.10 once d'or et 0.99 once d'argent par tonne. A la même date, les réserves se chiffraient par 74,300 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 13.1 p. 100 en cuivre.

La Nickel Rim Mines Limited, à 6 milles au nord de Falconbridge, a suspendu l'exploitation et de sa mine et de son concentrateur de 1,500 tonnes par jour, le 31 mai.

#### Québec

La Mattagami Lake Mines Limited a été formée pour exécuter les travaux de mise en valeur de la propriété que le Syndicat Mattagami possédait au lac Watson et diriger l'entreprise. Une campagne de sondage au diamant a permis d'indiquer la présence de 19,764,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 12.73 p. 100 en zinc, de 0.73 p. 100 en cuivre, de 0.02 once d'or et 1.26 once d'argent par tonne. Les sociétés participantes sont la Noranda Mines Limited, la McIntyre Porcupine Mines Limited et la Canadian Exploration Limited.

L'Orchan Mines Limited a poursuivi l'exploration de sa propriété située au sud de celle de la Mattagami Lake Mines Limited. Les sondages au diamant ont permis d'établir la présence d'une quantité considérable de minerais de cuivre et de fer.

La New Hosco Mines Limited a poursuivi l'exploration de son massif de cuivre-zinc de la rivière Allard, dans la région de Mattagami (nord-ouest du Québec).

La Rainville Mines Limited a suspendu en mars ses opérations dans sa mine, voisine de celle de la Golden Manitou. A ce moment, cette propriété comptait deux puits, un certain nombre de niveaux en état d'utilisation, ainsi qu'un concentrateur de 550 tonnes par jour.

La Quebec Copper Corporation Limited a suspendu ses opérations en avril dans la mine qu'elle possède dans le canton de Bolton (sud du Québec). Cette propriété a un concentrateur de 800 tonnes par jour.

#### Nouveau-Brunswick

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a suspendu ses travaux en mai. Cette propriété, située dans le comté de Gloucester, près de Bathurst, possède des réserves estimées à 58 millions de tonnes de minerai de zinc-plomb, d'une teneur de 0.5 p. 100 en cuivre.

La Heath Steele Mines Limited, dont la propriété est située à 35 milles au nord-ouest de Newcastle, a suspendu ses travaux en mai. Cette propriété possède un concentrateur de 1,500 tonnes par jour. Le minerai contient du plomb, du zinc et du cuivre.

### Terre-Neuve

L'Atlantic Coast Copper Corporation Limited procède actuellement à l'exploration d'un gîte probable de cuivre situé à Little Bay, baie Notre-Dame (nord-est de Terre-Neuve). On a foncé un puits de 1,050 pieds et percé une galerie de 1,100 pieds le long du mur de la zone minéralisée. Les sondages au diamant ont indiqué la présence de 2 millions de tonnes de minerai, d'une teneur de 2.1 p. 100 en cuivre.

La Maritimes Mining Corporation Limited n'a effectué cette année aucun travail dans sa mine Gullbridge, située à environ 20 milles de la gare de Badger, sur la ligne du National-Canadien. Cette propriété compte un puits de 560 pieds, ainsi que des galeries établies au niveaux de 250, 400 et 550 pieds. Les réserves de minerai indiquées se chiffrent par 4,350,000 tonnes, d'une teneur moyenne de 1.24 p. 100 en cuivre, y inclus 1,958,770 tonnes de minerai d'une teneur de 1.93 p. 100 en cuivre.

### Production minière dans le monde

Après avoir atteint un sommet absolu en 1957, la production mondiale des mines de cuivre a baissé cette année, du fait principalement des réductions de la part des mines américaines et africaines. Le Copper Institute rapporte que la production mondiale s'est élevée en 1958 à 2,713,412 tonnes, au regard de 2,897,719 tonnes en 1957. Ces chiffres ne tiennent pas compte de la production de la Russie, du Japon, de l'Australie, de la Yougoslavie, de la Norvège, de la Suède, de la Finlande, ni de la mine sud-africaine Messina. Les stocks mondiaux de cuivre affiné sont passés de 458,340 tonnes à la fin de 1957, à 262,544 tonnes fin 1958. Cette diminution s'explique, d'une part par la production plus faible, et d'autre part par une consommation plus élevée au cours du second semestre de 1958.

### Consommation au pays et usages

Même si la fabrication de fils et de câbles a absorbé la majeure partie des 122,893 tonnes de cuivre affiné utilisées au Canada en 1958, on a établi de nouvelles fabriques de tuyaux de cuivre et de laiton et de bandes en feuilles de cuivre et de laiton.

Les principales fabriques de fils et de câbles au Canada sont celles de la Canada Wire and Cable Company, Limited, de Toronto (Ont.), de la Northern Electric Company, de Lachine (P.Q.), de la Phillips Electrical Company Limited, de Brockville (Ont.), et la Western Wire and Cable Co. Ltd., de Vancouver (C.-B.). D'autre part, les principales usines de cuivre et de laiton comprennent celles de la Ratcliffs (Canada) Limited, de Toronto (Ont.), de l'Anaconda American Brass Limited, de New Toronto (Ont.), et de la Noranda Copper and Brass Limited, de Montréal-Est (P.Q.). On a érigé deux nouvelles

fabriques de tuyaux de cuivre: celle de la Western Copper Mills Ltd., sur l'île Annacis, à New Westminster (C.-B.), et celle de la division des tuyaux Wolverine de la Calumet & Hecla of Canada Limited, à London (Ont.). De plus, un certain nombre de fonderies canadiennes utilisent le cuivre et ses alliages.

Le tableau suivant donne un aperçu de la répartition, suivant les applications industrielles, des 122,893 tonnes de cuivre utilisées au Canada en 1958.

Cuivre affiné utilisé en 1958  
(en tonnes)

	<u>Cuivre métal</u>	<u>Laiton et bronze</u>	<u>Nickel- argent</u>	<u>Total</u>
Munitions .....	23	3,782	-	3,805
Industrie automobile .....	3,544	3,552	4	7,100
Quincaillerie .....	2,741	843	20	3,604
Plomberie et chauffage ...	8,884	3,986	-	12,870
Produits des tours				
à décolleter.....	47	2,248	2	2,297
Argenterie .....	142	-	439	581
Fils et câbles .....	74,926	3,194	-	78,120
Accessoires électriques (à l'exclusion des fils, etc.).....	5,245	2,862	17	8,124
Outillage industriel .....	1,063	1,252	46	2,361
Autres usages .....	<u>1,890</u>	<u>3,833</u>	<u>275</u>	<u>5,998</u>
Total .....	<u>98,505</u>	<u>25,552</u>	<u>803</u>	<u>124,860</u>

Prix

A l'exception d'une courte période en novembre, le cuivre écoulé au pays par les producteurs canadiens se vendait aux prix faits par les producteurs des États-Unis, moins la prime du dollar canadien à l'égard du dollar américain. Le cuivre vendu au Canada valait 26.5c. la livre au début de 1958. Ce prix a baissé graduellement jusqu'à 24c. en juin. Au cours de la seconde moitié de l'année, le prix a monté, du fait d'une demande plus forte et d'une pénurie artificielle attribuable à des grèves; il atteignait 29c. la livre en novembre, soit un sommet pour l'année. En fin d'année, il s'établissait à 28c.

Le prix fait par les producteurs des États-Unis a varié au cours de l'année suivant la situation de l'offre et de la demande à l'égard du cuivre.

Au début de l'année, le prix était de 27c. A la mi-janvier, on l'a réduit à 25c., niveau auquel il est demeuré jusqu'en juin. Au cours du second semestre de l'année, ce prix s'est relevé successivement au point d'atteindre 29c., soit le prix qui avait cours en fin d'année.

Le prix du London Metal Exchange, indice sensible qui constitue la base suivant laquelle on établit les prix dans le cas de certains envois outre-mer, a atteint le bas niveau d'un peu plus de 20c. en février. Des hausses successives l'ont porté à 32.4c. en novembre, le prix s'établissant en fin d'année à 27.85c.

#### Droits douaniers

Le cuivre en barres, tiges, fils, à l'état semi-ouvré ou ouvré, est frappé de droits divers. Les minerais et les concentrés de cuivre entrent au Canada en franchise.

Aux États-Unis, la suspension de la taxe d'importation de 2c. la livre n'a pas été renouvelée, et cette taxe a été automatiquement rétablie le 1<sup>er</sup> juillet. En vertu de l'Accord général sur les Tarifs et le Commerce, ce droit devait baisser de 5 p. 100 par an, à compter du 30 juillet 1956. C'est pourquoi, lorsqu'on l'a rétabli, ce droit s'est chiffré par 1.7c. la livre.

Si le prix du cuivre aux États-Unis devient inférieur à 24c. la livre, le droit d'importation redeviendra 2c. la livre de cuivre contenu.

Le tableau suivant donne un résumé des droits imposés par les États-Unis sur les importations de cuivre, suivant le cuivre contenu:

Minerais et concentrés de cuivre	}	1.7c. la livre, suivant le contenu
Cuivre sous forme de lingots, barres, saumons, plaques, à l'état non ouvré		
Cuivre de rebut et rognures de cuivre de 1 <sup>er</sup> fusion		
Cuivre ampoulé		
Cuivre sous forme de tiges, rouleaux et feuilles		1 1/4c., plus 1.7c. la livre de cuivre contenu
Tuyaux de cuivre		
Brasés		4 1/2c., plus 1.7c. la livre de cuivre contenu.
Tuyaux sans soudure		3 1/2c. plus 1.7c. la livre de cuivre contenu.

**ÉTAIN**  
par  
W.H. Jackson

L'industrie canadienne, ne fondant aucun minerai d'étain, doit importer tout l'étain de première fusion qu'elle utilise; la plupart des exportateurs sont des fondeurs de la Belgique, des Pays-Bas et de la Malaisie.

Les importations d'étain métallique se sont élevées en 1958 à 3,461 tonnes\*, soit 17 p. 100 de moins qu'en 1957, baisse due à la diminution de la demande des industries consommatrices, qui ont utilisé 3,293 tonnes en 1958 contre 3,622 en 1957. Voici, en pourcentages, l'éventail de la consommation par principale utilisation finale: fer-blanc 35.7, étamage 15.1, soudure 35.6, métal antifriction 6.9, bronze 3.5. Le reste a servi à diverses fins, y compris à la fabrication du papier d'étain et des tubes pliants.

Production et exploration au Canada

Depuis nombre d'années, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited est seule à produire des concentrés d'étain au Canada. Elle tire de la mine Sullivan, qu'elle exploite à Kimberley (C.-B.), des minerais complexes de plomb et zinc à faible teneur en cassitérite. La cassitérite se récupère après le zinc lors du traitement. On élimine les sulfures de fer par flottage, on fait passer les résidus du circuit du zinc dans une chaîne de concentrateurs à couverture et de tables à secousses, et l'on obtient un concentré de valeur marchande. La production d'étain sous forme de concentré tiré de cette source s'est élevée à 355 tonnes en 1958, soit un peu plus qu'en 1957. Depuis 1952, le Canada expédie ce concentré à l'étranger pour le faire affiner, de sorte qu'il n'en fond plus.

La cassitérite, minerai d'étain le plus abondant au Canada, forme la bordure de certains granites d'injection; elle se rencontre dans des filons et des pegmatites associés à ces granites, dans des placers et comme élément secondaire de certains minerais de plomb et zinc. Bien que la plupart des gîtes connus aient été examinés sporadiquement par l'industrie minière, particulièrement au cours de la guerre, on n'a pas encore découvert de gisement exploitable au Canada. En 1958, une société a effectué des forages et prélevé des échantillons sur une partie de ses concessions de la région de New Ross (N.-É.), sans obtenir d'ailleurs le moindre résultat d'importance économique. C'est à peu près la seule activité qu'on ait relevée en rapport avec la recherche d'étain au pays.

\* Il s'agit dans ce chapitre de tonnes fortes (2,240 livres).

Étain: production, importations et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes fortes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes fortes</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Étain contenu dans les concentrés expédiés, et teneur en étain de l'alliage de plomb-étain produit .....	355	625,260	317	580,342
<u>Importations</u>				
Blocs, saumons, barres				
Belgique.....	970	1,939,432	1,059	2,170,851
Malaisie.....	937	1,951,603	1,510	3,098,599
Pays-Bas.....	740	1,517,147	680	1,390,987
États-Unis.....	426	881,920	463	978,809
Royaume-Uni .....	253	511,326	342	704,204
Allemagne occidentale ...	80	153,681	101	195,291
Chine .....	50	95,684	-	-
Hong Kong.....	5	9,594	-	-
Total.....	3,461	7,060,387	4,155	8,538,741
Fer-blanc				
Royaume-Uni .....	3,371	737,104	3,486	730,667
États-Unis.....	2,589	540,475	1,398	314,882
Total.....	5,960	1,277,579	4,884	1,045,549
	<u>Livres</u>		<u>Livres</u>	
Feuilles d'étain				
États-Unis .....	20,786	22,956	15,031	15,488
Royaume-Uni .....	183	141	1,229	1,092
Total.....	20,969	23,097	16,260	16,580
Métal antifriction				
États-Unis.....	18,300	16,442	32,600	27,321
Royaume-Uni .....	4,100	3,023	4,500	2,773
Total.....	22,400	19,465	37,100	30,094



Étain: production, importations et consommation (suite)

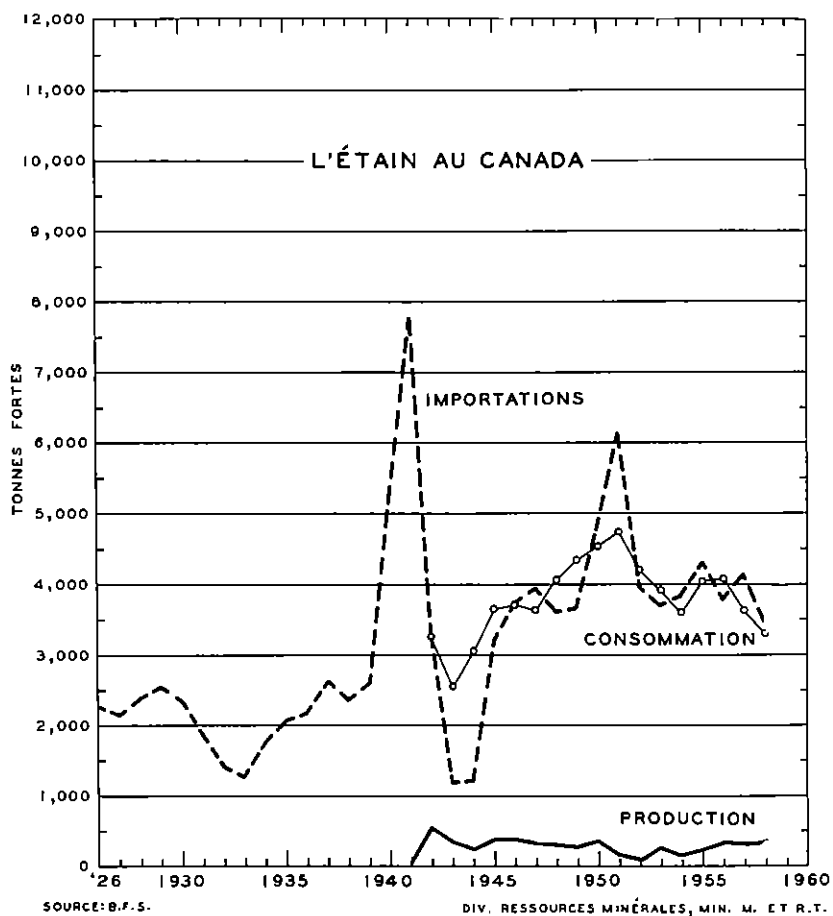
	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes fortes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes fortes</u>	<u>\$</u>
<u>Consommation (étain de première fusion)</u>				
Fer-blanc .....	1,176		1,275	
Étamage .....	497		559	
Soudure .....	1,172		1,268	
Métal antifriction .....	230		248	
Bronze .....	117		157	
Feuilles .....	6		13	
Tubes pliants .....	20		12	
Galvanoplastie .....	14		14	
Autres usages.....	61		76	
Total.....	3,293		3,622	

Étain: production, importations et consommation, 1948-1958  
(tonnes fortes)

	<u>Production</u>	<u>Importations</u>			<u>Consommation</u>	
	<u>Concentrés</u>	<u>Blocs, saumons, barres</u>	<u>Feuilles d'étain</u>	<u>Métal anti-friction</u>	<u>Fer-blanc</u>	<u>Étain de première fusion</u>
1948	309	3,598	1	21	43,604	4,046
1949	276	3,676	3	39	23,027	4,318
1950	356	4,817	15	60	1,488	4,526
1951	155	6,135	4	13	1,531	4,731
1952	95	3,949	1	18	1,287	4,190
1953	287	3,702	7	22	6,442	3,968
1954	149	3,836	13	12	9,116	3,604
1955	220	4,318	15	19	9,915	4,019
1956	338	3,774	7	18	3,417	4,085
1957	317	4,155	7	17	4,884	3,622
1958	355	3,461	9	10	5,960	3,293

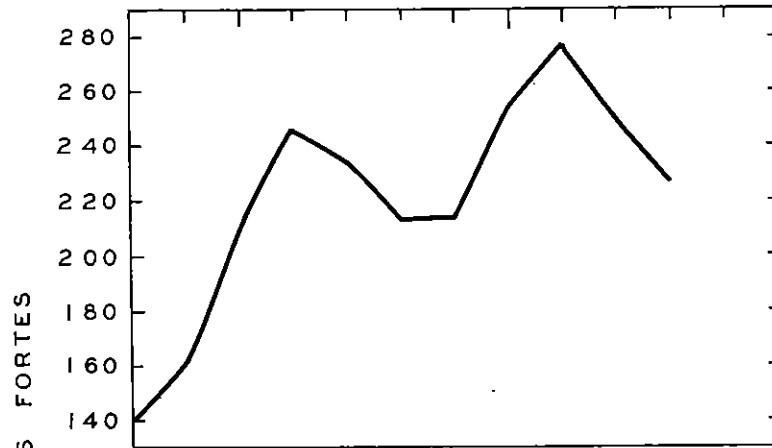
Production et commerce dans le monde

La plus grande partie des approvisionnements mondiaux en étain provient de pays relativement peu industrialisés dont la prospérité économique dépend surtout de leur aptitude à vendre de l'étain de façon continue. La qualité du minerai qu'on extrait varie suivant le type des gîtes, leurs caractéristiques minéralogiques et l'emplacement géographique. A Catavi (Bolivie), par exemple, la méthode au foudroyage par massifs d'abattage livre du minerai qui contient 0.76 p. 100 d'étain seulement. Cependant, on exige parfois que l'exploitation sélective des filons donne du minerai ayant une teneur allant jusqu'à 3 p. 100. En Malaisie, les exploitants de placers stannifères avantageusement situés à proximité des fonderies, récupèrent d'un quart à une livre de cassitérite par verge cube selon l'ampleur de l'entreprise et l'influence des prix sur les réserves de minerai.

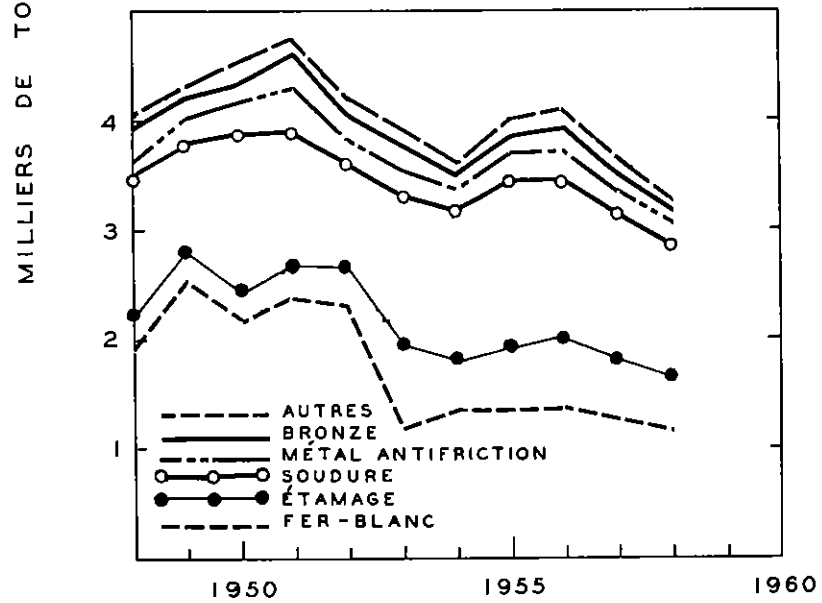


## CANADA

## PRODUCTION DE FER-BLANC



## EMPLOI DE L'ÉTAIN SELON L'USAGE



SOURCES: B.F.S., C.I.É.

D'après des estimations qui n'englobent pas la production de l'Union soviétique, la production mondiale de concentrés d'étain aurait été de 135,000 tonnes en 1958, contre 180,000 en 1957. La baisse est surtout le fait des réductions que les pays signataires de l'Accord international sur l'étain, bien décidés à équilibrer l'offre et la demande, on fait subir à leur production. Le rendement de ces pays s'est élevé à 104,500 tonnes en 1958 contre 152,200 tonnes en 1957. Quant à la consommation mondiale d'étain de première fusion, d'après les chiffres estimatifs publiés par le Conseil international de l'étain, elle aurait baissé de nouveau, de 155,000 tonnes à 147,500, après avoir été de 160,500 en 1956.

Les signataires de l'A.I.É. en vigueur depuis deux ans, s'efforcent de prévenir les fluctuations désordonnées des prix de l'étain, d'instaurer une stabilité raisonnable des prix et d'assurer en tout temps un approvisionnement suffisant de ce métal. Le Conseil international de l'étain, qui est chargé de l'application de l'accord, décide des prix et régit les exportations par le vote majoritaire des producteurs et des consommateurs. Le Canada est membre du Conseil avec 13 autres pays consommateurs et 6 pays producteurs. L'année 1958 a mis à dure épreuve la décision des membres du Conseil de maintenir le prix minimum fixé. Malgré la réduction de 40 p. 100 imposée aux contingents d'exportation des membres producteurs et les transactions du directeur du stock régulateur sur le marché de Londres, la baisse d'activité des fabricants de l'Ouest et l'effet inattendu qu'a provoqué l'apparition d'étain russe de bonne qualité sur le marché de Londres ont maintenu les prix tout près du minimum de 730 livres sterling la tonne. Les fonds dont disposait le Conseil international pour constituer un stock régulateur furent épuisés après l'achat de 23,300 tonnes et une caisse spéciale a été établie afin de soutenir le marché. Pour le quatrième trimestre de 1958, le contingent d'exportation a été fixé à 20,000 tonnes, ce qui comprimait la production de 48 p. 100.

Le 29 août, le Royaume-Uni soumettait l'étain russe aux mêmes restrictions que celles qui frappent les producteurs membres du Conseil; restrictions qui comprennent, entre autres, l'obtention d'une licence. D'autres pays, dont le Canada, ont aussi appliqué des restrictions qui étaient toujours en vigueur à la fin de l'année. Malgré ces interventions distinctes et en dehors des dispositions pratiques de l'Accord, le directeur du stock régulateur a retiré son appui au prix minimum, le 13 septembre. Il s'en est suivi un brusque effondrement des cours, mais une semaine plus tard, le marché s'était rétabli. Les prix oscillaient autour de 750 livres sterling la tonne en décembre, soit une vingtaine de livres au-dessus du minimum, indice qu'on maîtrisait l'approvisionnement et que l'Accord est un moyen efficace de taxation des prix.

#### Utilisation et consommation

Bien avant la Seconde Guerre mondiale l'industrie reconnaissait l'importance militaire de l'étain. Au cours de la guerre, on a poursuivi des recherches qui avaient pour objet de restreindre l'emploi de l'étain aux fins pour lesquelles il n'existe pas de matière de remplacement rentable. En conséquence, après la guerre, l'étain était disparu de beaucoup de produits dans

lesquels il entrait d'ordinaire, par exemple les tubes pliants et les feuilles d'étain, où il avait été remplacé par l'aluminium. Les progrès techniques ont permis de substituer, du moins en partie, l'étamage électrolytique à l'étamage par immersion à chaud dans la production du fer-blanc, ce qui a permis d'économiser de l'étain et d'intensifier grandement la production du fer-blanc. Avec la mise au point de laques se prêtant au recouvrement de l'intérieur des boîtes de conserve, l'emploi de l'étain dans la mise en conserve de certaines denrées alimentaires a aussi beaucoup diminué. Pour compenser, une plus grande demande de produits contenant de l'étain, à l'échelle mondiale, est venue équilibrer cette tendance. L'effet de ces courants sur l'industrie canadienne ressort des graphiques de la page 117 qui représentent la consommation cumulative fondée sur l'usage final. On peut prendre comme point de comparaison la production du fer-blanc.

Dans les emplois où le métal ouvré exige un fini durable et à l'épreuve de la corrosion, l'étamage n'a pas d'égal. L'étain devient encore de plus en plus important dans la fabrication des fils électriques, du fait que ce métal améliore la conductivité en même temps qu'il réduit les risques d'altération des surfaces. Le tableau de la page 114 montre bien que le Canada est en mesure de se suffire à lui-même, en puisant dans ses propres ressources, pour les produits de l'étain autres que l'étain de première fusion. Donc, la demande d'alliages d'étain varie selon les exigences du commerce. La demande de soudure, en particulier, oscille facilement suivant la demande de produits durables très divers, notamment ceux qui se rattachent à l'électronique et aux industries de la construction.

Grâce aux recherches de l'industrie et de l'Institut de recherche sur l'étain, les techniques ayant trait à ce métal se perfectionnent sans cesse et on l'applique à de nouveaux usages. Mentionnons parmi les recherches récentes les plus intéressantes: l'usage possible de composés organostanniques comme fongicides; la chloruration directe destinée à l'étamage à chaud de la fonte; un procédé d'agglomération de l'acier aux alliages d'aluminium et d'étain entrant dans la fabrication des coussinets; l'électro-déposition d'étain à durcissement superficiel brillant et le procédé d'étamage-nickelage des pièces de montre.

Un grand nombre de sociétés canadiennes emploient de l'étain métal et des alliages d'étain. Le tableau de la page 120 énumère seulement les principaux consommateurs et leurs produits.

### Prix

#### Canada

Le prix canadien de l'étain de la Fédération de Malaisie, franco départ Montréal, était de 93.62c. la livre au début de l'année. A la fin de l'année, il était de 101.77c. après être tombé du maximum de 102.17c. atteint au début de décembre. Le prix moyen pour l'année était de 96.7c.

#### États-Unis

A New York, le prix de l'étain de la Fédération de Malaisie a varié d'un minimum de 91.75c. la livre au début de l'année à un maximum de 99.5c. fin novembre. La cote était de 99c. à la fin de l'année et la moyenne de l'année, de 95c.

	Principaux usagers canadiens
Fer-blanc	
Étamage	
Soudure	
Antifriction	
Bronze	
Papier d'étain	
Récipients pliants	
x	Dominion Foundries and Steel Limited
x	Steel Company of Canada, Limited, The
	General Steel Wares Limited
x	Canadian Wire and Cable Company Limited
x	Northern Electric Company Limited
x	Philipps Electrical Company Limited
x	Canadian Pacific Railway Stores Department
x	Casavant Frères Ltée
	Federated Metals Canada Limited
	Canada Metal Company Limited, The
	Kester Solder Co. of Canada Limited
	Metals and Alloys Limited
	Anaconda American Brass Limited
	Noranda Copper and Brass Limited
	McKay Smelters Limited
	Canada Foils Limited
	Sun Tube Corporation of Canada Limited

#### Autres marchés

Sur le marché au comptant de Londres, le cours mensuel moyen de l'étain a varié entre un minimum de 718.1 livres sterling en septembre et un maximum de £756.4 en décembre. Durant la majeure partie de 1958, les prix sont restés voisins du prix plancher de £730.

Le prix de l'étain métal, que l'offre et la demande font varier journellement, est d'ordinaire fixé par le commerce des bourses de Singapour, de Londres ou de New York. On constate généralement un écart de prix d'une bourse à l'autre, étant donné la différence des frais de manutention et de transport. Les fluctuations de la demande pour une certaine catégorie d'étain produisent parfois une fluctuation des prix. Outre ces facteurs, on doit tenir compte des mouvements de Bourse provoqués par le directeur du stock régulateur, dont les actions ne peuvent que faire l'objet de conjectures et qui peut traiter à n'importe laquelle des trois bourses de matières premières.

A titre d'exemple, nous relevons pour le 13 janvier 1959 les prix ci-après aux bourses mondiales (à la livre, exprimé en cents des É.-U.): Singapour - départ usines 94.36; Londres - comptant 94.59; New York - livrable sur-le-champ et comptant 98.87. Le cours canadien de la catégorie "A" était, disponible le même jour, de 102. Les frais de manutention plus les frais de transport plus élevés en hiver expliquent que le prix fait à New York diffère de celui fait à Toronto et à Montréal.

Droits de douane

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Étain en blocs, saumons, barres ou en grains, destiné à la fabrication au Canada	En franchise	En franchise	En franchise
Bandes d'étain de rebut et feuilles d'étain	En franchise	En franchise	En franchise
Étain au phosphore, et bronze au phosphore en blocs, barres, plaques, feuilles ou fils	5%	7 1/2%	10%
Oxyde d'étain	En franchise	15%	15%
Tôles ou bandes de fer ou d'a- cier, ondulées ou non, avec ou sans aspect superficiel laminé, recouvertes d'étain	10%	15%	25%
Tôles ou bandes de fer ou d'acier recouvertes de plomb ou d'un alliage de plomb et d'étain	En franchise	En franchise	15%
Bichlorure d'étain et cris- taux d'étain	En franchise	10%	10%
<u>États-Unis</u>			
Étain ou oxyde noir d'étain		En franchise	
Étain en barres, blocs et saumons, alliages n. s. d. où l'étain est l'élément de principale valeur; étain de rebut en grains ou granuleux (y compris le fer-blanc de rebut)		En franchise	
Feuilles d'étain de moins de 0.006" d'épaisseur		35%	
Étain pulvérisé		12c. la liv.	
Fer-blanc, tôle de fer étamée		0.8c. la liv.	
Tôle à plombée		1c. la liv.	
Composés chimiques et mélanges d'étain		12 1/2%	



Gracieuseté de la Marmoraton Mining Company Limited  
H.R. Oakman 690-H-7

Le gisement à ciel ouvert de minerai  
de fer à Marmorata, dans le sud-est de  
l'Ontario.



## MINÉRAI DE FER

par  
R.B. Elver

Les expéditions de minerai de fer extrait au Canada ont diminué cette année de 29.4 p. 100, soit de 19,885,870 tonnes en 1957 à 14,041,360 tonnes\* en 1958. La valeur des envois a baissé de 24.6 p. 100, après avoir atteint le sommet absolu de \$167,221,425 en 1957. Seule des quatre provinces productrices la Colombie-Britannique a augmenté ses expéditions au cours de l'année. Les États-Unis sont demeurés les plus importants acheteurs de minerai de fer canadien, en dépit d'une diminution de 32 p. 100 dans leurs importations. Les exportations en direction du Royaume-Uni et de l'Europe occidentale ont elles aussi diminué. Fait important à noter en ce qui concerne le commerce international de minerai de fer en 1958, les importations de minerai de fer en provenance du Venezuela par les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Europe occidentale n'ont que légèrement diminué tandis que les importations en provenance de tous les autres importants pays producteurs ont accusé une baisse significative. Les importations canadiennes, qui provenaient presque entièrement de la région américaine du lac Supérieur, ont diminué de 24.8 p. 100 au regard de celles de 1957. La consommation totale a baissé de 21 p. 100 au cours de l'année. La tendance à l'accroissement proportionnel de l'utilisation du minerai de fer canadien au pays continue de se manifester, la proportion des livraisons de minerai de fer canadien aux usines de fonte et d'acier du pays passant de 32 p. 100 en 1957 à environ 37 p. 100 en 1958.

Au cours de 1958, deux mines ont été mises en route, ce qui a porté à neuf le nombre des sociétés actives. Les minerais expédiés directement des mines ont constitué 64 p. 100 des expéditions canadiennes, la proportion de concentrés et d'agglomérés s'établissant à 20 et à 16 p. 100, respectivement. Environ 80 p. 100 du minerai expédié appartenaient à la variété hématite-goëthite, tandis que 11.3 et 8.7 p. 100, se composaient respectivement de sidérose et de magnétite frittées. Les mines à ciel ouvert ont fourni plus de 77 p. 100 du minerai produit.

De plus, trois sociétés ont produit des sous-produits ferreux. L'une a fabriqué des sphérules d'oxyde de fer comme dérivé du traitement de concentrés de pyrrhotine nickélifère, et une autre a fourni du sinter d'oxyde de fer comme produit associé à l'anhydride sulfureux, au cours du grillage des pyrites. Une troisième société a fondu du minerai d'ilménite en vue de produire du laitier de bioxyde de titane et du "fer fondu", variété de fonte en gueuses.

---

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

Mineral de fer: production, commerce et consommation en 1957-1958

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Québec.....	5,411,004	46,859,490	7,922,275	65,805,057
Terre-Neuve.....	4,813,192	38,226,828	7,298,910	57,898,102
Ontario.....	3,254,422	36,851,421	4,345,630	41,317,629
Colombie-Britannique..	562,742	4,193,442	319,055	2,200,637
<b>Total .....</b>	<b>14,041,360</b>	<b>126,131,181</b>	<b>19,885,870</b>	<b>167,221,425</b>
<u>Importations</u>				
États-Unis.....	2,984,663	28,021,942	3,778,140	32,593,452
Brésil.....	62,437	909,249	264,192	3,685,845
Royaume-Uni.....	201	862	-	-
Chili.....	-	-	10,367	107,128
Suède.....	-	-	5	363
<b>Total .....</b>	<b>3,047,301</b>	<b>28,932,053</b>	<b>4,052,704</b>	<b>36,386,788</b>
<u>Exportations</u>				
États-Unis.....	8,595,843	77,749,050	12,613,121	110,179,709
Royaume-Uni.....	2,000,526	16,212,753	3,047,029	24,283,931
Allemagne occ.....	810,543	6,144,130	1,097,105	8,294,106
Pays-Bas.....	464,540	3,765,352	545,687	4,455,135
Japon.....	493,332	3,587,471	336,429	2,342,738
Belgique.....	26,530	215,502	145,688	1,176,397
Italie.....	-	-	108,692	908,748
France.....	-	-	79,018	640,630
<b>Total .....</b>	<b>12,391,314</b>	<b>107,674,258</b>	<b>17,972,769</b>	<b>152,281,394</b>
<u>Consommation</u>				
déclarée* .....	4,697,347		5,965,805	

\* Comprend les expéditions, plus les importations, moins les exportations, sans égard aux variations dans les stocks des usines de consommation.

En dépit de la forte baisse de la demande de minerai de fer, les travaux d'exploration et de mise en valeur se sont poursuivis sur des propriétés ferrifères. Quatre sociétés ont exécuté des travaux de traçage préparatoires à la production, mais l'une d'elles a retardé la mise en route jusqu'à 1959. Une fois ces travaux terminés, on prévoit que la capacité annuelle de production du Canada sera de près de 35 millions de tonnes de minerai en 1962. On a établi la présence de milliards de tonnes de minerai concentrable grâce à des sondages au diamant et à des travaux de cartographie géologique effectués dans le Québec, au Labrador et en Ontario. Au cours de l'année, plus de cent sociétés ont fait des travaux d'exploration sur des propriétés ferrifères du Canada.

L'économie nord-américaine, qui avait commencé à montrer des signes de recul économique généralisé au cours du second semestre de 1957, n'a commencé à se raffermir qu'à la fin d'avril et au mois de mai 1958. En fin d'année, le relèvement semblait définitif, et l'on a annoncé sur tous les tons que l'année prochaine serait marquée par une amélioration générale dans tous les secteurs. Suivant les estimations de plusieurs aciéries américaines, la production d'acier aux États-Unis devrait passer de 85 millions de tonnes nettes en 1958 à quelque 110 millions de tonnes nettes en 1959. Le rendement des aciéries américaines, après être descendu à 47 p. 100 de leur capacité en avril, s'est hissé à 75 p. 100 en fin d'année. Au Royaume-Uni ainsi qu'en Europe occidentale, la production d'acier et la consommation de minerai de fer ont connu également une tendance à la baisse, et, sur ces marchés d'outre-mer, les perspectives d'un relèvement marqué en 1959 sont encore imprécises. En dépit d'une accumulation des stocks de minerai de fer en 1958, la consommation s'est accrue au cours du second semestre de l'année, aussi bien au Canada qu'aux États-Unis, ce phénomène se traduisant par une augmentation des envois de minerai de fer canadien vers la fin de la saison d'expédition de 1958.

#### Production mondiale

Du quatrième rang qu'il détenait l'année précédente, le Canada est descendu au neuvième rang des pays producteurs au cours de 1958. Cette chute spectaculaire a été occasionnée par la diminution de plus de 29 p. 100 de la production canadienne plutôt que par une augmentation du rendement des autres pays. La Chine, l'un des seuls pays qui, avec l'URSS et la France, compte une augmentation significative de sa production, occupe le quatrième rang, mais son rendement a été inférieur à la quantité produite au Canada en 1957. Les projets actuels et les prévisions indiquent que la production canadienne augmentera rapidement au cours des quelques prochaines années, de sorte que sa position ne sera probablement pas menacée par les pays du Monde libre en dépit de la baisse de la production en 1958.

Production de minerai de fer, par pays\*  
(milliers de tonnes fortes)

<u>Pays</u>	<u>1958</u>	<u>1957</u>	<u>1956</u>
U.R.S.S. ....	87,397	82,909	76,767
États-Unis ....	67,947	106,148	97,877
France.....	58,516	56,855	51,850
Chine .....	19,685	18,210	19,680
Suède .....	18,304	19,664	18,761
Allemagne occ. ....	17,701	18,481	16,655
Venezuela .....	15,239	15,135	10,841
Royaume-Uni .....	14,612	16,902	16,245
Canada.....	14,041	19,886	19,954
Total partiel.....	313,442	354,190	328,630
Autres pays .....	67,720	71,461	65,618
Total mondial.....	381,162	425,651	394,248

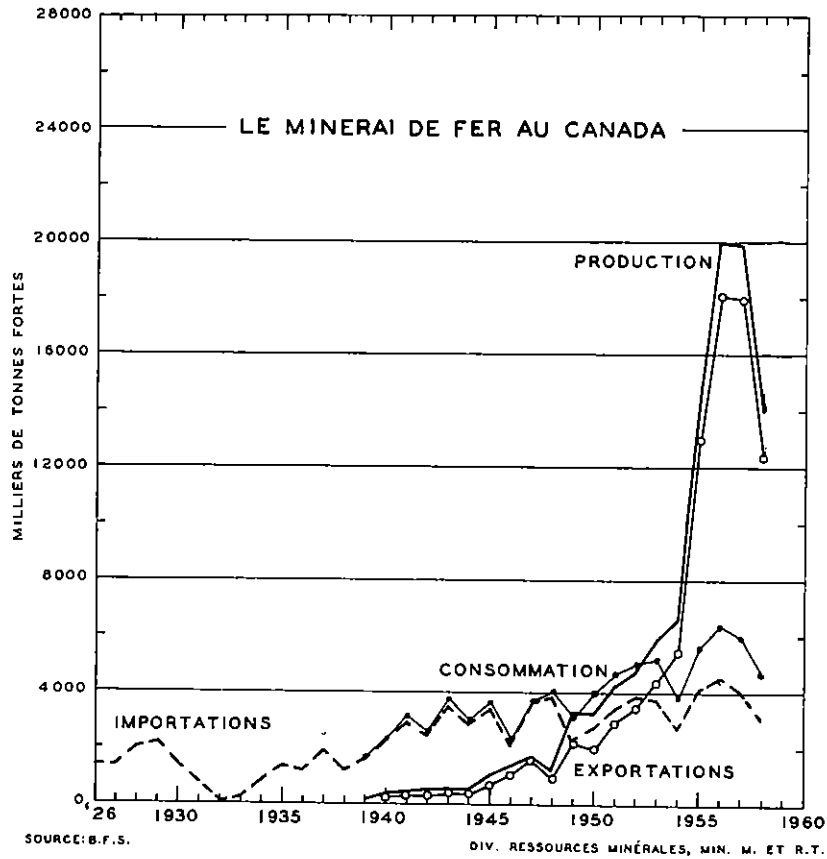
\*American Iron and Steel Institute, 1959.

Production et commerce au Canada

L'industrie moderne du minerai de fer au Canada remonte à 1939 alors que, dans la région de Michipicoten (Ont.), l'Algoma Ore Properties Ltd. a repris l'exploitation de sa mine Helen, qui était fermée depuis une vingtaine d'années. Le Canada n'a pas produit de minerai de fer au cours de la période comprise entre 1925 et 1939; cependant, de 1886 à 1924, on a enregistré une production de 5,878,178 tonnes fortes. Depuis que la production a repris en 1939, l'augmentation du rendement a été très rapide particulièrement au cours des 13 dernières années. On prévoit que la production en 1965 sera de l'ordre de 40 à 50 millions de tonnes par an; on s'attend à une autre hausse, qui portera peut-être la production annuelle à 96 millions de tonnes aux environs de 1980.

Le gros de la production canadienne de minerai de fer est destiné à l'exportation, la plus grande partie allant aux États-Unis. La proximité du Canada des importantes aciéries américaines, les mesures fiscales favorables en vigueur au pays, la situation politique stable, les immenses réserves de minerai de fer et les affiliations de sociétés canadiennes et américaines indiquent clairement que le Canada fournira à l'avenir une proportion de plus en plus considérable du minerai de fer dont a besoin l'industrie américaine de la fonte et de l'acier au stade d'évolution constante où elle se trouve présentement. Ces dernières années, la Dominion Wabana Ore Division de la Dominion Steel and Coal Corporation Limited, l'Iron Ore Company of Canada et leurs filiales ont accru de façon considérable leurs exportations vers le Royaume-Uni et les pays de l'Europe occidentale. Cette tendance à l'accroissement des envois se maintiendra et s'accroîtra encore plus rapidement, semble-t-il, à mesure que les réserves de minerai de fer en Europe diminueront et que la production d'acier augmentera.

Le minerai de fer importé qu'utilisent les hauts fourneaux de l'Ontario provient exclusivement des États-Unis. La raison principale en est que la Steel Company of Canada Limited a des intérêts dans plusieurs sociétés minières qui produisent du minerai de fer aux États-Unis. De plus, ces importations sont aussi attribuables à la nécessité de mélanger des minerais de sources différentes en vue de l'alimentation des hauts fourneaux des aciéries. Certains fours Martin utilisent des minerais en blocs qu'ils importent du Brésil et du Libéria.



Minéral de fer: production, commerce et consommation  
de 1948 à 1958  
(tonnes fortes)

	Production (envois)	Importations	Exportations	Consommation déclarée*
1948	1, 193, 968	3, 839, 431	955, 604	4, 077, 795
1949	3, 281, 336	2, 247, 531	2, 277, 053	3, 251, 814
1950	3, 218, 983	2, 741, 568	1, 988, 817	3, 971, 734
1951	4, 179, 027	3, 420, 909	2, 880, 149	4, 719, 787
1952	4, 707, 008	3, 810, 409	3, 434, 820	5, 082, 597
1953	5, 812, 337	3, 721, 046	4, 303, 549	5, 229, 834
1954	6, 572, 855	2, 709, 991	5, 470, 480	3, 812, 366
1955	14, 538, 551	4, 052, 490	13, 008, 000	5, 583, 041
1956	19, 953, 820	4, 525, 768	18, 094, 080	6, 385, 508
1957	19, 885, 870	4, 052, 704	17, 972, 769	5, 965, 805
1958	14, 041, 360	3, 047, 301	12, 391, 314	4, 697, 347

\* Comprend les expéditions, plus les importations, moins les exportations, sans égard aux variations dans les stocks des usines de consommation.

Consommation au pays

Le minerai de fer s'emploie principalement comme matière première en vue de l'élaboration de la fonte et de l'acier. De petites quantités de matériel, qu'on ne range ordinairement pas dans la catégorie du minerai de fer, s'emploient chaque année comme ingrédient des peintures, agrégat lourd du béton, comme élément lourd dans certaines usines d'enrichissement, etc. Le gros du minerai de fer utilisé passe par les hauts fourneaux où il est transformé en fonte, dont une partie est absorbée par les fonderies pour l'élaboration du fer. Cependant, le gros de la fonte en gueuses, à laquelle on mélange des rebuts de fer et d'acier, est passé au four et transformé en acier brut. Une certaine quantité de minerai de fer est convertie en acier directement dans des fours à sole.

Le tableau de la page 130 constitue un résumé statistique de la consommation du minerai de fer par les usines canadiennes de fonte et d'acier.

Consommation de minerai de fer, et production de fonte en  
gueuses et d'acier brut au Canada en 1957-1958<sup>(1)</sup>

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
	(tonnes fortes)	
Livraisons totales aux usines de fonte et d'acier <sup>(2)</sup> .....	4,960,304	6,095,732
Livraisons de minerai importé <sup>(2)</sup> .....	3,168,118	4,017,544
Livraisons de minerai canadien <sup>(2)</sup> .....	1,792,186	2,078,188
 Stocks aux usines de fonte et d'acier au 31 décembre de l'année précédente <sup>(2)</sup> ....	 3,082,646	 2,951,000
Stocks aux usines de fonte et d'acier au 31 décembre de l'année indiquée au haut de la colonne <sup>(2)</sup> .....	2,992,084	3,082,646
Variation nette des stocks .....	-90,562	+131,646
 Consommation de minerai de fer <sup>(2) (3)</sup> .....	 5,038,048	 5,959,883
 Production de fonte en gueuses <sup>(4)</sup> .....	 3,061,055	 3,718,155
Capacité de production au 1 <sup>er</sup> janvier .....	4,148,375	4,149,000
 Production de lingots d'acier <sup>(4)</sup> .....	 4,251,507	 4,924,133
Capacité de production au 1 <sup>er</sup> janvier .....	5,913,000	5,470,100

- (1) Les chiffres de ce tableau diffèrent de ceux du tableau de la page 124 intitulé "Minerai de fer: production, commerce et consommation, en 1957-1958".
- (2) American Iron Ore Association, Cleveland (Ohio).
- (3) La statistique de la consommation est basée sur les reçus des sociétés. On ne peut l'établir à partir des chiffres donnés dans ce tableau.
- (4) Bureau fédéral de la statistique, Ottawa.

Consommation de minéral de fer par  
les usines canadiennes de fonte et d'acier

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
(tonnes fortes)		
Dans les hauts fourneaux, minéral directement utilisable .....	3,819,718	4,531,461
Dans les fours des aciéries, minéral directement utilisable .....	312,264	315,647
Dans les usines de frittage, avant le passage du minéral dans les hauts fourneaux ou les fours des aciéries .....	905,901	1,112,130
Divers .....	165	645
<b>Total .....</b>	<b>5,038,048</b>	<b>5,959,883</b>

Source: American Iron Ore Association, Cleveland (Ohio).

Travaux de mise en valeur au Canada

Cette section rend compte de quelques-uns des plus importants travaux de mise en valeur entrepris par les producteurs actuels ou futurs ainsi que par ceux qui espèrent produire un jour.

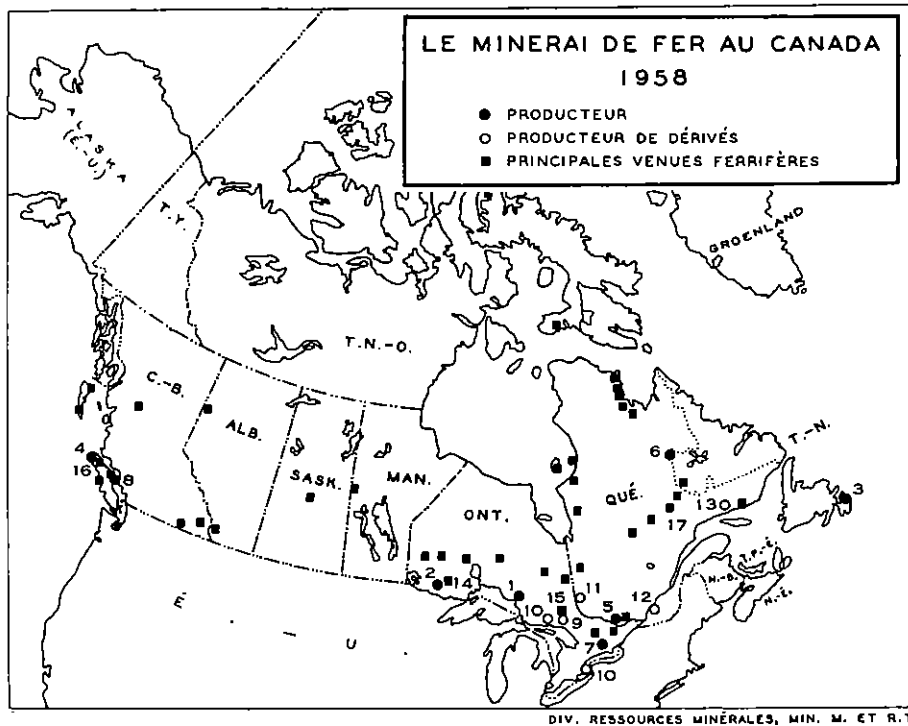
Labrador-Québec

L'Iron Ore Company of Canada a poursuivi ses travaux d'exploration et de traçage sur les propriétés du Labrador-Québec qu'elle a louées à bail de la Hollinger North Shore Exploration Company Limited ainsi que de la Labrador Mining and Exploration Company Limited. Elle a accordé une attention toute particulière aux formations ferrifères riches en magnétite-fer spéculaire de la région du lac Wabush (Labrador). En cet endroit, on a découvert plusieurs centaines de millions de tonnes de minéral d'une teneur de 37 p. 100 en fer. Même si l'Iron Ore n'a pas annoncé de plans précis, ces gîtes seront probablement exploités d'ici quelques années de façon à fournir une production annuelle de l'ordre de cinq millions de tonnes de concentrés de haute qualité.

A Sorel, en dépit d'une forte demande de sa "fonte refondue", la Quebec Iron and Titanium Corporation a suspendu ses opérations de fusion. Cette suspension est attribuable à une forte réduction de la demande de laitier riche en titane, produit dérivé de la fabrication de la "fonte refondue".

(suite à la page 135)





Producteurs en 1958

- |  |   |
|--|---|
| 1. Algoma Ore Properties Limited                               | 5. Hilton Mines, The                    |
| 2. Canadian Charleson Limited<br>Steep Rock Iron Mines Limited | 6. Iron Ore Company of Canada           |
| 3. Dominion Wabana Ore Division                                | 7. Marmoraton Mining Company<br>Limited |
| 4. Empire Development Company<br>Limited                       | 8. Texada Mines Limited                 |

Producteurs de dérivés

9. International Nickel Company  
of Canada Limited, The  
(mine et usine)
10. Noranda Mines Limited (usines)
11. Noranda Mines Limited (mine)
12. Quebec Iron and Titanium  
Corporation (usine)
13. Quebec Iron and Titanium  
Corporation (mine)

Producteurs futurs, en 1961

14. Caland Ore Company Limited  
(en 1959-1960)
15. Lowphos Ore Limited (en 1959)
16. Nimpkish Iron Mines Limited  
(en 1959-1960)
17. Quebec Cartier Mining Company  
Limited (en 1960-1961)

## Producteurs canadiens de minerai de fer en 1958

Nom de la société et emplacement de la propriété	Produit extrait	Produit expédié	Envois(1) (tonnes fortes)
			1957 1958(2)
<u>Algoma Ore Properties Ltd.</u> ; mines et usine de frittage près de Jamestown (Ont.).	Sidérose tirée de mines souterraines ou de fosses à ciel ouvert (35 p. 100 de Fe)	Une partie du minerai est enrichie par la méthode de précipitation et de flottage; presque tout le minerai est fritté en oxyde de fer (50.1% Fe)	1,513,849 1,577,220
<u>Canadian Charleison Ltd.</u> ; au sud du lac Steep Rock, près d'Atikokan (Ont.)	Graviers contenant de l'hématite (15 p. 100 de Fe)	Produit traité dans des cribles et des concentrateurs en spirale (58 p. 100 de Fe)	-
<u>Dominion Wabana Ore Division</u> ; île Bell, baie de la Conception (I.-N.)	Hématite-chamosite tirée d'une mine souterraine (50 p. 100 de Fe)	Concentrés obtenus en milieu dense (50.7 p. 100 de Fe et 0.9 p. 100 de P)	2,781,840 2,119,000
<u>Empire Development Co. Ltd.</u> ; rivière Elk, à huit milles à l'est de Port Alice, île Vancouver (C.-B.)	Magnétite tirée d'une fosse à ciel ouvert (42.5 p. 100 de Fe)	Concentrés de magnétite (57.5 p. 100 de Fe)	71,313 232,432
<u>Hilton Mines (The)</u> ; près de Bristol (P.-Q.), à 40 milles au nord-ouest d'Ottawa	Magnétite à faible teneur tirée d'une mine à ciel ouvert	Grenailles d'oxyde de fer (66.5 p. 100 de Fe)	-
<u>Iron Ore Co. of Canada</u> ; Labrador-Nouveau-Québec, près de Schefferville (P.-Q.)	Hématite-goethite tirée de mines à ciel ouvert (52 p. 100 de Fe)	Minerai directement utilisable (52 p. 100 de Fe)	12,435,659 7,967,208

<u>Marmoraton Mining Co. Ltd.</u> ; près de Marmorata (sud-est de l'Ontario)	Magnétite à faible teneur tirée d'une mine à ciel ouvert (37 p. 100 de Fe)	Grenailles d'oxyde de fer (66.5 p. 100 de Fe)	456,237	471,045
<u>Steep Rock Iron Mines Ltd.</u> ; lac Steep Rock, au nord d'Atikokan (Ont.)	Hématite-goéthite extraite de mines souterraines et à ciel ouvert (53 p. 100 de Fe)	Minerai utilisable directement, en grande quantité, obtenu par gravité (53 p. 100 de Fe)	2,348,538	1,156,358
<u>Texada Mines Ltd.</u> ; île Texada (C.-B.)	Magnétite extraite à ciel ouvert (41.1 p. 100 de Fe)	Concentré de magnétite (56.2 p. 100 de Fe)	186,849	319,443
<u>Producteurs de dérivés:</u>				
<u>International Nickel Co. of Canada Ltd.</u> ; mines dans la région de Sudbury, usine à Copper Cliff (Ont.)	Concentrés de pyrrhotine obtenus par flottation	Granailles d'oxyde de fer (68 p. 100 de Fe)	115,000	121,062
<u>Noranda Mines Ltd.</u> ; mines près de Noranda (P. Q.) usines à Port Robinson et à Cutler (Ont.)	Concentrés de pyrrhotine- pyrite obtenus par flottation	Sinter d'oxyde de fer (de 67 à 68 p. 100 de Fe)	39,000	115,000 (production)(production)
<u>Quebec Iron &amp; Titanium Corp.</u> ; mine dans la région du lac Allard (P. Q.), usine à Sorel (P. Q.)	Ilménite-hématite tirée d'une mine à ciel ouvert (40 p. 100 de Fe et 35 p. 100 de TiO <sub>2</sub> )	Fonte désulfurée ou "fonte r-fondue", et laitier riche en titane	169,397	100,964 (fonte)

(1) Chiffres fournis par les sociétés à la Division des ressources minérales.

(2) En ce qui concerne certaines sociétés, les chiffres ne sont que des estimations provisoires.

Sociétés qui procèdent à des travaux de mise en valeur et  
qui ont annoncé leur intention de commencer à produire.

<u>Société et date prévue pour la mise en route</u>	<u>Emplacement de la propriété</u>	<u>Sociétés participantes</u>	<u>Type de minerai</u>	<u>Produit qui doit être expédié</u>
Caland Ore Co. Ltd.; (1959-1960)	lac Steep Rock (Ont.)	Inland Steel Co.	Hématite- goethite	Minerai direc- tement utilisable
Lowphos Ore Ltd.; (1959)	région de Sud- bury, à 20 milles au nord de Capreol (Ont.)	National Steel Corp. (M.A. Hanna Co., société exploitante)	Formation ferrifère riche en magnétite	Concentrés à haute teneur en magnétite
Nimpkish Iron Mines Ltd.; (1959-1960)	à 26 milles à l'ouest de Beaver Cove, île Vancouver (C.-B.)	International Iron Mines Ltd., Standard Slag Co.	Magnétite	Concentrés de magnétite
Quebec Cartier Mining Co.; (1960-1961)	lac Jeannine, régions des monts Reed et Wright, dans le Québec (le gîte du lac Jeannine doit être exploité en premier lieu)	United States Steel Corp.	Formation ferrifère riche en hématite spéculaire et contenant des quantités variables de magnétite	Concentrés d'oxyde de fer à haute teneur

Minerai de fer

Les expéditions de minerai d'ilménite de Havre-Saint-Pierre à Sorel ont diminué du fait de l'accroissement des stocks à Sorel. A la fin de l'année 1958, trois nouveaux fours électriques étaient terminés, ce qui fait que la capacité annuelle des huit fours en marche s'établit maintenant à 312,000 tonnes nettes de "fonte refondue".

Les mines Hilton ont commencé en février à expédier des grenailles de haute qualité. Depuis lors, le rythme de production s'est accéléré de façon constante, à tel point que, au cours des derniers mois, l'usine d'enrichissement fonctionnait presque à plein rendement, soit, suivant les prévisions, 600,000 tonnes de grenailles par an.

La Quebec Cartier Mining Company a annoncé des plans précis en ce qui concerne son gîte du lac Jeannine. En cet endroit, il existe une formation ferrifère contenant des centaines de millions de tonnes de minerai d'hématite spéculaire d'une teneur d'environ 32 p. 100 en fer. L'extraction doit s'effectuer à raison de 20 millions de tonnes par an, et la production, à raison de 8 millions de tonnes de concentré de haute qualité par an. En 1958, cette société a adjugé les contrats suivants: construction d'une usine d'enrichissement, aménagement d'une voie ferrée de 193 milles à partir de Shelter Bay, construction d'une usine hydroélectrique et aménagement d'autres installations en surface. Les travaux d'exploration et de traçage se sont poursuivis sur d'autres groupes de claims que détient la Cartier Mining dans les régions des monts Reed et Wright, à quelques milles au nord et au nord-est, respectivement, du lac Jeannine.

L'Oglebay Norton Company, de Cleveland, s'est assuré un droit d'option sur la propriété de l'Atlin-Ruffner Mines (B.C.) Limited dans le canton de Montgolfier. Cette propriété est à 60 milles au nord de Taschereau, le long de la voie du National-Canadien, dans le nord-ouest du Québec. On y a relevé de fortes quantités de minerai propre à l'enrichissement.

L'Albanel Minerals Limited, filiale de la Cleveland-Cliffs Iron Company et de la M.J. O'Brien, Limited, a poursuivi l'exploration de ses formations ferrifères à faible teneur dans la région du lac Albanel, à 100 milles au nord-est de Chibougamau.

La Great Whale Iron Mines Limited a procédé à d'importants travaux de cartographie géologique, de sondage au diamant et d'analyse du minerai du gîte de fer présumé qu'elle possède à 35 milles de la baie d'Hudson. On y a reconnu de fortes quantités de minerai de fer à basse teneur.

Dans la région de la baie d'Ungava, l'Ungava Iron Ores Company Limited et l'Oceanic Iron Ore of Canada Limited ont étudié les problèmes du financement et de l'écoulement en ce qui concerne l'exploitation de leurs gisements de minerai ferrifère propre à la concentration.

Avec l'appui de la Pickands Mather and Company, de l'Interlake Iron Corporation, de la Youngstown Sheet and Tube Company et de la Steel Company of Canada, Limited, la Wabush Iron Company Limited a effectué un relevé préliminaire sur des gisements de minerai de fer propre à la concentration qui se trouvent dans la région du lac Wabush (Labrador) et à l'égard desquels elle a obtenu une option de la Canadian Javelin Limited. Vers la fin de l'année, on a adjugé l'entreprise de construction d'une voie de 42 milles.

Dans la région du mont Wright (P.Q.), plusieurs sociétés ont fait des travaux d'exploration et d'analyse dans des formations ferrifères à basse teneur. L'une des plus actives sociétés de cette région demeure la Normanville Mining Company, qui a été formée par la Jones & Laughlin Steel Corporation et la Cleveland-Cliffs Iron Company en vue de mettre en valeur la propriété à l'égard de laquelle la Quebec Cobalt and Exploration Limited a accordé une option. Dans cette même région, la Bellechasse Mining Corporation Limited, la Consolidated Fenimore Iron Mines, la Pickands Mather and Company et la Warren S. Moore Company détiennent aussi des propriétés sur lesquelles on a découvert des quantités considérables de minerai de fer propre à la concentration.

#### Ontario

Dans les premiers mois de l'année, l'Algoma Ore Properties Limited a commencé à tirer du minerai de sidérose de la fosse à ciel ouvert Sir James. Ce minerai a été envoyé à la nouvelle installation de traitement par précipitation et flottage dans l'usine de sintérisation, à quelque neuf milles à l'ouest de l'emplacement de la mine, près de Jamestown. La société a poursuivi les travaux souterrains de traçage des niveaux inférieurs dans les mines Helen et Victoria. La capacité de production de l'usine de sintérisation s'établit à 1.9 million de tonnes de sinter par an.

Dans la région du lac Steep Rock, à quelque 140 milles à l'ouest de Port-Arthur, la Steep Rock Iron Mines Limited a érigé une usine de concentration et procédait à la construction d'une deuxième. Même si une bonne partie du minerai est directement utilisable, ces nouvelles usines vont permettre à la société de mettre sur le marché un produit plus facile à vendre, parce que les usagers exigent de plus en plus du minerai répondant aux prescriptions techniques. De plus, la Steep Rock peut maintenant extraire et concentrer économiquement du minerai de qualité inférieure. On a poursuivi les travaux de traçage de la nouvelle mine souterraine Hogarth et de la fosse à ciel ouvert "G".

La Caland Ore Company Limited a fait des progrès constants dans le dragage du bras est du lac Steep Rock. Elle a terminé le foncement du puits de la mine située sur la pointe de la baie Falls, ainsi que l'installation d'un transporteur à courroie destiné à desservir la mine à ciel ouvert. Elle se propose de tirer annuellement, tant de la fosse à ciel que de la mine souterraine, un volume global de 3 millions de tonnes d'hématite directement utilisable.

A deux milles au sud de la propriété de la Steep Rock Iron Mines Limited, la Canadian Charleson a effectué son premier envoi de concentré d'hématite en octobre, après avoir terminé l'aménagement d'un embranchement ferroviaire de 1 1/4 mille entre la mine et le réseau de Steep Rock Lake. La capacité annuelle prévue se chiffre par environ 180,000 tonnes de concentré de minerai de fer.

Après avoir fonctionné presque à plein rendement durant l'été, les usines de l'International Nickel Company of Canada Limited ont été fermées au cours du dernier trimestre à la suite d'une grève. Cette société a repris la production des grenailles d'oxyde de fer au début de 1959.

Au début de 1959, la Noranda Mines Limited a fermé son usine de Port Robinson pour une période indéfinie. Cette usine avait été construite en 1954, afin de traiter les concentrés de pyrite en provenance de la région de Noranda (P.Q.). La décision de la société s'explique du fait des difficultés de traitement, des frais d'exploitation de plus en plus élevés et d'un surplus de soufre sur les marchés mondiaux. La Noranda continue d'exploiter une usine semblable, mais plus considérable, à Cutler.

La Lowphos Ore Limited a terminé sa nouvelle usine d'enrichissement, mais, à cause de la situation économique, elle en a retardé l'ouverture jusqu'à 1959. La capacité annuelle prévue atteint 550,000 tonnes.

L'exploration à l'égard du minerai de fer s'est poursuivie de façon active dans plusieurs régions ontariennes. Dans le sud-est de l'Ontario, parmi les sociétés les plus actives, on comptait la Frobisher Limited et la Warren S. Moore Company. Dans le nord et le nord-ouest de la province, des formations de minerai de fer propre à la concentration ont été examinés par plusieurs sociétés, dont l'Anaconda Iron Ore (Ontario) Limited, la Cliffs of Canada Limited, l'El Sol Gold Mines Limited, l'Iron Bay Mines Limited, la Panther International Mining Company Limited et la Steel Company of Canada Limited.

#### Colombie-Britannique

En mars 1957, le gouvernement de la Colombie-Britannique adoptait et sanctionnait la loi dite Mineral Property Taxation Act. Sous le régime de cette loi, on a adopté le 30 octobre 1957 le décret du conseil n° 2591, en vue d'imposer un droit sur les gîtes de minerai de fer. En réalité, ce droit se fondait sur la production annuelle plutôt que sur les réserves de minerai. Les sociétés minières pouvaient bénéficier d'un remboursement partiel si le minerai était affiné dans la province même, conformément à l'Iron Bounty Act de 1957, ou si l'on procédait à certains travaux d'exploration. Le 17 juillet 1958, la Cour suprême de la Colombie-Britannique invalidait les évaluations établies conformément à la loi à l'égard des producteurs actifs. Le 25 juillet, la même Cour déclarait cette loi ultra vires. En octobre, le gouvernement de la Colombie-Britannique interjetait appel auprès de la Cour d'appel de la province.

L'Empire Development Company Limited a repris la production en mai et les premières expéditions à destination du Japon partaient en juillet.

La Nimkish Iron Mines Limited a été constituée en société privée afin d'exploiter une propriété ferrifère de l'île Vancouver. Cette société doit incessamment conclure une entente avec des acheteurs japonais.

De ses chantiers de l'île Texada, la Texada Mines Limited a continué d'expédier au Japon des concentrés de magnétite.

#### Autres régions

La Kelsey Lake Development Company Limited, après s'être assuré un droit d'option, projette d'effectuer des forages sur une propriété de l'Irex Iron Mines Limited qui se trouve près de Prince-Albert (Sask.) et qui contient de la magnétite en profondeur.

La Belcher Mining Corporation Limited et l'Ultra-Shawkey Mines Limited ont poursuivi les travaux d'exploration dans les gîtes ferrifères à basse teneur qui se trouvent dans les îles Belcher et Baffin, respectivement.

#### Prix et droits douaniers

Suivant la tradition, les prix payés à la plupart des producteurs canadiens de minéral de fer se fondent sur le "prix du lac Érié", c'est-à-dire le prix payé par tonne forte de minéral de fer livré sous palan aux ports de la partie sud du lac. Le prix du lac Érié est basé sur une teneur de 51.5 p. 100 en fer, et il varie également suivant la provenance et la teneur en phosphore. La structure du minéral et la nature des impuretés présentes influent aussi sur le prix. Voici les prix de base payés durant la saison de 1958, les prix des minerais du lac Supérieur n'ayant pas changé depuis 1957 (E & M J Metal and Mineral Markets, 1<sup>er</sup> janvier 1959):

<u>Minerais du lac Supérieur</u>	<u>La tonne</u>
Mesabi non Bessemer	\$11.45
Mesabi Bessemer	\$11.60
Old Range non Bessemer	\$11.70
Old Range Bessemer	\$11.85
Minéral en gros morceaux (fours à sole)	\$12.70

Minerais de fer suédois, caf ports de l'Atlantique, teneur minimum de 60 à 68 p. 100, l'unité de 20 livres: 25c. et plus, suivant la qualité.

Minéral de fer brésilien, fab ports du Brésil, de 68 à 69 p. 100, la tonne forte: \$14.60, prime en sus si la teneur en phosphore est faible.



Ni le Canada, ni les États-Unis n'imposent de droit douanier sur le minerai de fer. Il n'y a pas non plus de droit d'importation sur le minerai de fer destiné aux pays auxquels les producteurs canadiens ont expédié du minerai en 1957. Ceux-ci étaient: le Royaume-Uni, l'Allemagne occidentale, l'Italie, la France, les pays du Benelux et le Japon.

En septembre 1958, la Commission tarifaire des États-Unis a ordonné la tenue d'une enquête publique, à compter du 6 janvier 1959, relativement aux effets des importations de minerai de fer sur l'industrie américaine. Cette enquête a été le résultat de demandes présentées par les états producteurs de minerai de fer du centre ouest des États-Unis (Minnesota et Michigan), qui avaient l'appui de l'industrie américaine des rebuts d'acier. Au cours de l'enquête, personne ne s'est opposé aux importations de minerai de fer aux États-Unis, et les principales aciéries américaines ainsi que les vendeurs de minerai de fer ont protesté vigoureusement contre toute mesure restrictive que pourrait envisager de prendre la Commission tarifaire.

**INDIUM**  
par  
D.B. Fraser

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 marquée.

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

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 en contiennent jusqu'à 1 p. 100, mais d'ordinaire, la teneur est beaucoup plus faible. Le métal est récupéré dans l'industrie comme sous-produit de la fusion et du traitement des minerais zincifères et plombifères.

Production

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited 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 de plomb-argent-zinc à Kimberley (C.-B.). Les concentrés sont dirigés vers Trail, où on en extrait le plomb, le zinc et d'autres métaux, dont l'indium. Outre les concentrés provenant de la mine Sullivan, la société traite des minerais et des concentrés provenant d'un certain nombre d'autres mines. Tous ces divers minerais traités ne contiennent qu'une quantité infime d'indium.

Certaines des opérations métallurgiques effectuées à Trail donnent lieu à la formation de scories dont la teneur en indium est d'environ 2.5 p. 100. Réduites électrothermiquement, ces scories donnent des lingots qui contiennent du plomb, de l'étain, de l'indium et de l'antimoine. L'affinage électrolytique de ces lingots permet de récupérer 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 pour obtenir du métal à teneur normale (99.97 p. 100) ou du métal d'une très grande pureté (à teneur de près de 99.999 p. 100).

On connaissait depuis longtemps la présence de l'indium dans le concentré de zinc tiré du minerai 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 commerciales a débuté à Trail en 1942, mais à l'échelle expérimentale. Le tableau suivant donne la production de chaque année depuis le début.

Année	Onces troy	Valeur \$
1942	470	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
1957	384,360	693,770
1958	(chiffre non-disponible)	

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 un métal blanc qui a l'éclat de l'argent et ressemble beaucoup à l'étain ou au platine; par ses propriétés chimiques et physiques, il s'apparente plus à l'étain qu'à tout autre métal. Il se distingue surtout par son extrême mollesse (l'ongle le marque), son faible coefficient de frottement de glissement et sa propriété d'adhérer à un autre métal par la simple pression de la main. Il fond à 156°C., c'est-à-dire une température relativement basse, et bout à 2,000°C.; il est très résistant à la corrosion des agents atmosphériques et alcalins. Tout comme dans le cas de l'étain, une barre d'indium émet un son aigu quant on la plie brusquement. Le poids atomique est 114.8, sa densité à la température normale, 7.31, soit à peu près celle du fer.

L'indium entre dans la composition d'alliages avec l'argent, l'or, le platine et d'autres métaux communs, améliorant leur utilité dans certaines applications spéciales. On l'emploie surtout comme élément des alliages de

coussinets supportant des moteurs très rapides, l'indium allié au plomb-argent et à d'autres alliages rendant la surface portante plus résistante, plus mouillable et moins susceptible de se corroder. L'indium de qualité régulière (99.97 p. 100) convient à cette fin. L'indium entre également dans la composition d'alliages à faible point de fusion contenant du bismuth, du plomb, de l'étain et du cadmium; d'alliages servant à sceller le verre contenant des proportions à peu près égales d'étain et d'indium; de certains alliages utilisés en soudure réfractaire à la corrosion alcaline, ainsi que d'alliages à base d'or utilisés en prothèse dentaire.

Dans le domaine de l'électronique, l'indium le plus pur s'emploie de plus en plus dans la construction des transitrons, où il sert à modifier les propriétés du germanium. L'oxyde d'indium peut être employé comme résistance et le sulfure d'indium comme thermistor et redresseur. Le séléniure est un photoconducteur qui peut trouver un emploi en électroplastie.

Dans le champ de l'énergie nucléaire, comme les neutrons de faible énergie lui communiquent facilement une radioactivité artificielle, l'indium peut servir d'indicateur dans une pile atomique. Une solution de sulfate d'indium peut être utilement employée comme source de rayons gamma dans les réacteurs irradiants pour la conservation des aliments.

#### Commerce et consommation

On n'a publié aucune statistique sur l'exportation, l'importation ou la consommation intérieure d'indium. Les États-Unis et le Royaume-Uni absorbent la plus grande partie de la production canadienne; certains pays d'Europe en importent de faibles quantités.

#### Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix de l'indium d'une pureté de 99.9 p. 100 et plus a été de \$2.25 l'once troy, de 1946 à mars 1958, date à laquelle il est resté à \$2.25 dans le cas des petits lots de métal, les prix variant de \$1.25 à \$2.25 dans le cas des lots de plus de 5,000 onces, pendant tout le reste de l'année.

## MAGNÉSIUM

par

W. H. Jackson

Le Canada est le quatrième producteur de magnésium en lingots au monde. Il en produit moins que les États-Unis, l'Union soviétique et la Norvège, mais plus que le Royaume-Uni. La puissance installée de l'industrie canadienne permet de produire annuellement 13,000 tonnes courtes\* de lingots de première fusion. En 1956 et 1957, un fléchissement de la demande et un surcroît de concurrence pour augmenter les ventes ont fait baisser les ventes de magnésium métal au pays. C'est pourquoi la production de 1958 est descendue à 6,796 tonnes courtes, recul de 29 p. 100 par rapport aux 9,606 tonnes de 1956, sommet de l'après-guerre. La Norvège a remplacé le Canada comme troisième plus important producteur de magnésium en 1957. En 1958, la production de ce pays, qui n'a cessé d'augmenter régulièrement depuis plusieurs années, a atteint 10,132 tonnes. D'après l'estimation du Bureau des Mines des États-Unis, la production mondiale a été de 103,900 tonnes en 1958, soit 51,000 tonnes de moins qu'en 1957.

La valeur du magnésium produit au Canada en 1958 a atteint \$4,064,825 (valeur du métal); les exportations représentent plus de 71 p. 100 de cette somme et sont allées surtout au Royaume-Uni, à l'Allemagne occidentale, à la France et au Mexique. Le caractère variable des ventes à l'étranger influe directement sur notre production de magnésium. Les tableaux suivants révèlent une baisse de la demande de tous les principaux pays acheteurs, sauf l'Inde, la France et l'Allemagne occidentale. Cependant, le relèvement frappant du chiffre des expéditions aux constructeurs allemands ne compense pas la perte des ventes au Japon, pays qui était le plus grand consommateur de magnésium canadien en 1956, et dont les achats en 1957, inférieurs seulement à ceux du Royaume-Uni, sont évalués à \$1,654,891. Lorsque les marchés de titane se sont effondrés, le Japon a cessé d'importer le magnésium canadien qu'il utilisait pour fabriquer le titane.

### Sources de magnésium

Nombre de minerais contiennent du magnésium élémentaire, mais quelques-uns seulement se prêtent à une extraction rentable du métal. Il y a par exemple la dolomite ( $MgCa(CO_3)_2$ ), la magnésite ( $MgCO_3$ ), la brucite ( $Mg(OH)_2$ ) et la carnallite ( $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$ ). Les lacs salins et autres dépôts naturels de saumure renferment parfois de fortes concentrations de chlorure de magnésium. Cependant, l'eau de mer, qui en contient environ

\* Il s'agit dans ce chapitre de tonnes courtes (2,000 livres).



Gracieuseté de la Dominion Magnesium Limited  
Walter R. Allen 5176-12

L'usine de réduction par procédé thermique à Haley Station, en Ontario, pour la production de magnésium primaire à partir de dolomite.

## Magnésium: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, métal</u>				
Ontario .....	4,544	2,747,755	7,592	4,767,043
Québec .....	2,252	1,317,070	793	487,853
Total .....	6,796	4,064,825	8,385	5,254,896
<u>Importations, alliages</u>				
États-Unis .....		244,994		275,618
Royaume-Uni .....		7,524		1,124
Allemagne occ. ....		3,250		-
Autres pays .....		-		-
Total .....		255,768		276,742
<u>Exportations, métal</u>				
Royaume-Uni .....		1,297,697		1,795,875
Allemagne occ. ....		565,126		131,375
France .....		478,131		362,581
Mexique .....		149,861		246,673
États-Unis .....		58,730		87,603
Inde .....		51,846		18,794
Belgique .....		38,986		42,474
Suisse .....		36,117		51,966
Autres pays .....		195,497		1,798,229
Total .....		2,871,991		4,535,570
		1957		1956
<u>Consommation, métal</u>				
(chiffres existants)*				
Industrie des alliages				
de métal blanc .....	341		421	
Industrie des produits				
de laiton et de cuivre* ...	42		64	
Industrie des produits				
d'aluminium* .....	457		518	
Total .....	340		1,003	

\* Classement du Bureau fédéral de la statistique.

Production, commerce et consommation de magnésium

	<u>Production(1)</u> (tonnes courtes)	<u>Importations(2)</u> \$	<u>Exportations(3)</u> \$	<u>Consommation</u> (tonnes courtes)
1948		73,198		449
1949		63,755		487
1950		61,033		537
1951		113,391		1,332
1952		136,742		1,119
1953		144,253		1,414
1954		99,944		1,308
1955		186,034	4,887,980	833
1956	9,606	366,837	5,153,509	1,003
1957	8,385	276,742	4,535,570	840
1958	6,796	255,768	2,871,991	

(1) Les chiffres de 1948 à 1955 inclusivement son inexistant.

(2) Alliages de magnésium.

(3) Les chiffres de 1948 à 1954 inclusivement n'existent pas séparément.

0.5 p. 100, est devenue une importante source de magnésium dans le monde entier. La dolomite et la brucite sont les minerais canadiens de magnésium.

L'extraction du magnésium métal se fait suivant deux procédés fondamentaux. Dans le procédé électrolytique, la cellule est alimentée en chlorure fondu qui provient directement de l'eau de mer ou d'oxyde auquel on a ajouté du chlore. Les procédés thermiques font appel à l'oxyde. Dans le plus utile de ces derniers, le procédé silico-thermique, on réduit la magnésite ou la dolomite calcinées au moyen du ferrosilicium.

Ateliers et procédés canadiens de réductionDominion Magnesium Limited

Cette société produit du magnésium en lingots d'une pureté caractéristique de 99.97 p. 100 dans son usine de réduction située à 70 milles au nord-est d'Ottawa, près de Haley Station. Dans cette usine, d'une capacité de 8,000 tonnes par an, on obtient le métal par la fusion du distillat de magnésium cristallin extrait par le procédé Pidgeon. Dans ce procédé thermique au ferrosilicium, on mélange en proportions voulues de la dolomite et du ferrosilicium pulvérisés et calcinés, on presse ce mélange en briquettes, qu'on enfourne dans des cornues cylindriques. Des fours électriques chauffent cette charge de l'extérieur à 1,170° C à vide. Le magnésium en réduisant se distille sous la forme d'un gaz qui, s'étant refroidi, se dépose en anneaux de cristaux à l'avant de cornues horizontales refroidies à l'eau.



La société extrait sa dolomite d'une carrière voisine de l'usine; elle reçoit le ferrosilicium d'une filiale, l'Electro-Reagents (Quebec) Limited, de Beauharnois (P. Q.).

Elle stocke d'ordinaire des lingots de magnésium et des alliages de magnésium, de même que des billettes filées, des pièces de forgeage et des brames de laminage. La société produit aussi, à l'aide de terres rares (thorium et zirconium), certains alliages spéciaux de magnésium.

#### Magnesium Company of Canada Limited

Cette société, filiale de l'Aluminium Limited à laquelle elle appartient entièrement, vend le magnésium qu'elle produit à son usine de réduction électrolytique d'Arvida (P. Q.), d'une capacité de 5, 000 tonnes par an.

Elle emploie comme matière première la brucite qu'on trouve sous forme de grains dans une pierre à chaux extraite près de Wakefield (P. Q.). On procède à l'extraction sélective, au broyage et à la calcination de la pierre à chaux contenant la brucite; suivent un certain nombre d'opérations: criblage, hydratation et triage, qui ont pour objet de séparer la magnésie de la chaux. La mine expédie le concentré, qui contient environ 92 p. 100 de magnésie, à Arvida où on le transforme en chlorure de magnésium, dont on tire le magnésium par électrolyse. L'électrolyse du chlorure de magnésium fondu libère le métal, qu'on recueille de temps à autre dans le bain de fusion, à la surface.

Le métal de pureté commerciale (99.80 p. 100 de magnésium à l'analyse chimique) sert à produire des alliages et à obtenir un magnésium encore plus pur pour fin de réduction. La société produit aussi une grande diversité d'alliages de teneurs courantes et d'alliages spéciaux préparés sur commande.

#### Constructeurs de pièces en magnésium

La Light Alloys Limited, de Haley Station, construit des pièces filées et des moulages. Au nombre des autres constructeurs canadiens de moulages, on compte: la Western Magnesium Limited, de Vancouver; la Barber Die Castings Co., Limited, de Hamilton; la Grenville Castings Limited, de Merrickville (Ontario); la Canadian Magnesium Products Limited, de Preston (Ontario); la Robert Mitchell Company Limited, de Montréal.

#### Usages

Comme l'aluminium, le magnésium pur est mou et peu résistant. Il peut servir de désoxydant dans les alliages à base de cuivre, comme le laiton ou le bronze, en plus d'être un important élément d'alliage avec le zinc et l'aluminium. Les alliages d'aluminium très résistants contiennent de 0.2 à 10 p. 100 de magnésium. En tant que réducteur, le magnésium est particulièrement précieux dans la production de zirconium et de titane par le procédé Kroll. A l'affinerie de l'Eldorado Mining and Refining Limited, à Port Hope,

le magnésium sert à réduire le tétrafluorure d'uranium en uranium métallique. Il est aussi utilisé pour la protection cathodique des structures d'acier au moyen d'anodes de magnésium, pour la fabrication de pièces pyrotechniques et pour la production de fonte nodulaire.

L'extrême légèreté et la grande usinabilité des alliages de magnésium rendent ce métal très utile dans les cas où il importe d'avoir une forte résistance par rapport au poids. Il est aussi avantageux par ses propriétés extraordinaires d'amortissement. Certaines formes d'alliages ne se travaillent pas aussi bien à froid que l'aluminium, c'est ce qui explique pourquoi l'industrie a différé l'utilisation courante du magnésium, bien qu'il s'adapte à tous les procédés de construction modernes. Toutefois, si on le chauffe, une seule opération suffit à l'emboutir bien plus profondément que tout autre alliage léger. La production de pièces coulées, filées ou forgées s'est trouvée facilitée par la mise au point d'alliages adaptés aux charpentes métalliques et qui contiennent jusqu'à 10 p. 100 d'aluminium et des quantités plus faibles de zinc et de manganèse. On a élaboré tout récemment des alliages de magnésium dans lesquels entrent du zirconium, du thorium, de l'argent et des terres rares, alliages qui doivent subir de hautes températures et être très résistants.

Beaucoup des applications du magnésium et de ses alliages se rattachent à divers besoins de défense militaire qui, étant variables, font varier la demande. La production de titane et la fabrication d'organes d'avions et de projectiles téléguidés en sont des exemples. Il est encore trop tôt pour prédire la demande qui résultera des nouveaux emplois créés par les progrès techniques. Fait intéressant: des alliages de magnésium servent de recouvrements des diverses matières fissibles utilisées dans certains réacteurs. En Europe, on utilise de plus en plus de magnésium dans la construction d'automobiles, tendance qui s'accroîtra peut-être de plus en plus en Amérique du Nord où le métal commence à servir au plaquage d'outils, ainsi qu'à la fabrication de planchers, de carrosseries et de cadres de châssis de camion. Le magnésium s'emploie en outre dans la fabrication d'appareils électriques, de boîtiers d'accumulateur, d'articles de voyage et en photogravure; ses propriétés particulières, lorsqu'elles seront mieux connues, lui vaudront peu à peu de nouvelles applications.

#### Prix

Du début de 1958 jusqu'en octobre, le métal était coté à 33.5c. la livre au Canada. Depuis ce temps, les prix ont fait l'objet d'une enquête.

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 25 décembre 1958, les prix aux États-Unis s'établissaient comme suit:

Lots de 10,000 liv., franco	
départ lieu d'expédition, saumons,	
lingots, 99.8 p. 100	de 35.25c. à 36.65c. la liv.
Lingots à échancrures	de 36.00c. à 37.45c. la liv.

Droits douaniers

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Magnésium ou alliages de magnésium: tôles minces ou tôles épaisses, ordinaires, ondulées ou grenues, pour entrer dans les produits du pays (jusqu'au 31 octobre 1959)	En franchise	En franchise	25%
Alliages de magnésium, savoir: lingots, saumons, tôles min- ces, tôles épaisses, bandes, barres, tiges et tubes	5%	10%	25%
Déchets de magnésium	En franchise	En franchise	En franchise
Carbonate de magné- sium destiné à la fabrication du caoutchouc	En franchise	20%	30%
Carbonate de magné- sium, basique ou autre (excepté le minerai brut), n. a. é.	20%	20%	30%

États-UnisDroits sur le magnésium canadien

Magnésium métal et déchets de magnésium métal (ces derniers entraient en franchise jusqu'au 30 juin 1959)	50%
Alliages, poudre, ruban, tôles, tubes, fils et tous autres articles de magnésium n. s. d.	20c. la liv. de magnésium contenu, plus 10%

Autres produits	17c. la liv. de magnésium contenu, plus 8.5%
Carbonate de magnésium (précipité)	1/2c. la liv.
Chlorure de magnésium (anhydre)	1c. la liv.
Oxyde de magnésium (même calciné)	0.53c. la liv.
Magnésie	2.5c. la liv.

Malgré l'envergure de l'industrie américaine d'ouvrison du magnésium, peu de ce métal est exporté du Canada aux États-Unis, les droits de douane actuels étant très élevés. Le magnésium exporté dans ce pays en 1958 ne vaut que \$58,730, alors que le magnésium y importé vaut \$244,994 (tôles et pièces forgées surtout).

Le Canada n'utilisant qu'environ 10 p. 100 de sa production, l'expansion continue de son industrie des produits de première fusion dépendra de la nécessité d'écouler constamment notre magnésium en lingot et nos alliages. Quant à l'expansion de nos trains de laminage et de forgeage par pression, elle dépend de l'augmentation de nos ventes à l'intérieur.

## MANGANÈSE

par  
V.B. Schneider

Le déclin de la consommation canadienne des minerais et alliages de manganèse, qui débuta au cours du quatrième trimestre de 1957, s'est continué en 1958. Une diminution de 13.5 p. 100 dans la production d'acier canadien en 1958, en plus d'une réduction des exportations de ferromanganèse, de 46,733 tonnes\* en 1957 à 225 en 1958, ont fait baisser jusqu'à 42,060 tonnes les importations de minerai de manganèse, soit le total le plus faible depuis 1938.

Il n'est guère probable que les exportations de ferromanganèse aux États-Unis augmenteront fortement en 1959. Le Bureau des Mines des États-Unis a rapporté que les stocks d'utilisation de minerai de manganèse aux États-Unis excédaient 2 millions de tonnes à la fin de 1958, soit 500,000 de plus qu'en 1957, année de stocks déjà estimés excédentaires. D'après le même Bureau, les 1,497,574 tonnes de minerai utilisé à toutes fins dans ce pays en 1958 représentent une diminution de 863,886 tonnes sur les quantités consommées en 1957.

Le 24 novembre 1958, l'Inde a aboli le droit d'exportation sur le minerai de manganèse à teneur de 44 p. 100 ou plus forte. C'était le dernier des droits imposés en août 1956 et, lors de son abolition, il se montait à 30 roupies par tonne forte (environ \$5.94).

Des négociations fort débattues en vue d'un échange entre les États-Unis et l'Inde n'avaient pas abouti à la fin de l'année. Cependant, elles se sont continuées jusqu'en 1959 et, si l'on conclut un marché, les marchandises échangées pourraient avoir une valeur brute de quelque 40 millions de dollars, chiffre qui comprendrait du minerai de manganèse et du ferromanganèse ordinaire provenant de l'Inde.

Le Canada n'extrait pas de minerai de manganèse bien qu'au cours des années passées des gîtes d'écume de manganèse du Nouveau-Brunswick et de la Colombie-Britannique en aient livré de petites quantités.

L'Electro Metallurgical Company, division de l'Union Carbide Canada Limited, fabrique à l'aide de minerai de qualité métallurgique du ferromanganèse et du silicomanganèse à haute et basse teneurs en carbone, dans son usine de Welland (Ontario). La Chromium Mining and Smelting Corporation Limited fabrique des alliages au manganèse dans son atelier de Beauharnois (Québec).

\* Tonnes courtes (2,000 livres), à moins d'indications contraires.

Manganèse: commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Importations</u>				
<u>Minerai de manganèse</u>				
États-Unis.....	11,044	767,675	3,763	526,499
Chine .....	10,312	197,592	-	-
Inde .....	6,702	119,545	19,634	721,436
Cuba .....	4,782	137,910	118	6,311
Union sud-africaine.....	3,020	127,110	4,838	227,699
Congo belge.....	2,379	143,952	30,081	1,874,650
Ghana .....	2,362	130,664	62,966	3,460,112
Mexique.....	1,344	68,161	-	-
Royaume-Uni .....	112	30,056	118	29,544
France.....	2	232	2	213
Grèce.....	1	68	-	-
Brésil .....	-	-	9,798	673,282
Total .....	<u>42,060</u>	<u>1,722,965</u>	<u>131,318</u>	<u>7,519,746</u>
<u>Ferromanganèse (moins de 1% de silicium)</u>				
Inde .....	1,117	155,176	-	-
États-Unis .....	635	146,537	518	170,179
Chili .....	312	66,337	112	28,118
France .....	223	43,596	-	-
Japon .....	196	45,166	111	37,931
Autres pays .....	-	-	2	876
Total .....	<u>2,483</u>	<u>456,812</u>	<u>743</u>	<u>237,104</u>
<u>Silicomanganèse (plus de 1% de silicium)</u>				
États-Unis .....	1,095	244,688	1,039	455,520
Japon .....	1,054	293,722	1,163	378,715
Norvège .....	31	4,956	-	-
Royaume-Uni .....	5	1,869	-	-
Autres pays .....	-	-	55	20,074
Total .....	<u>2,185</u>	<u>545,235</u>	<u>2,257</u>	<u>854,309</u>
<u>Exportations</u>				
<u>Ferromanganèse</u>				
États-Unis .....	198	44,014	46,689	7,726,202
Salvador .....	18	4,040	-	-
Colombie.....	9	2,354	44	12,035
Total .....	<u>225</u>	<u>50,408</u>	<u>46,733</u>	<u>7,738,237</u>

Manganèse: commerce et consommation (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Consommation de minerai</u>				
Minerai de qualité métallurgique .....	43,745		192,473	
Minerai destiné aux piles électriques.....	2,398		2,615	
<b>Total .....</b>	<b>46,143</b>		<b>195,088</b>	

Manganèse: commerce et consommation, de 1948 à 1958  
(tonnes courtes)

	<u>Importations</u>			<u>Exportations</u>	<u>Consommation</u>
	<u>Alliages au manganèse</u>			<u>Ferro- manganèse</u>	<u>Minerai</u>
<u>Minerai de manganèse</u>	<u>Moins de 1% de Si</u>	<u>Plus de 1% de Si</u>			
1948	230,298	542	60	74,499	230,301
1949	137,854	1,486	22	35,288	152,692
1950	135,698	1,017	82	26,571	123,096
1951	222,082	292	338	67,508	223,328
1952	194,405	1,629	153	31,290	169,560
1953	66,682	1,044	18	683	69,533
1954	48,962	8,527	19	3,639	66,052
1955	175,282	3,945	272	29,404	113,075
1956	207,977	2,191	1,130	59,445	219,141
1957	131,318	743	2,257	46,733	195,088
1958	42,060	2,483	2,185	225	46,143

La Canadian Furnace Company, Limited, à Port Colborne (Ontario), fabrique de la fonte manganésée argentée à partir de minerais pauvres en manganèse.

#### Gisements et travaux de mise en valeur au Canada

La Strategic Materials Corporation, par l'entremise de sa filiale, la Stratmat Limited, possède un important gîte de minerai pauvre de manganèse, à quelques milles au nord-est de Woodstock (Nouveau-Brunswick). La Strategic-Udy Metallurgical and Chemical Processes Limited, contrôlée par Stratmat Limited, a fait des travaux de recherche sur le minerai de manganèse de Woodstock en 1958. Des travaux d'essai ont permis de fabriquer, à l'échelle d'une usine pilote, du ferromanganèse et du fer en gueuse.

Il y a d'importantes réserves de minerai de fer manganésifère dans la région de Schefferville (Labrador-Nouveau-Québec). Les réserves de 11 des gîtes du Labrador s'élèvent, estime-t-on, à 13,321,000 tonnes fortes d'une teneur moyenne de 49.23 p. 100 en fer et 7.45 p. 100 en manganèse. Dans le Québec, les réserves de 19 gîtes atteindraient 40,045,000 tonnes fortes d'une teneur moyenne de 50.25 p. 100 en fer et 7.7 p. 100 en manganèse. Dans certaines zones, le minerai du Labrador-Nouveau-Québec a une teneur moyenne en manganèse d'environ 20 p. 100. Les gîtes de cette région appartiennent à la Labrador Mining and Exploration Company Limited, l'Iron Ore Company of Canada et la Hollinger North Shore Exploration Company Limited.

La Marpic Explorations Limited a effectué des travaux d'exploration et de mise en valeur sur une venue de manganèse dans la région de New Ross (Nouvelle-Écosse), au cours de 1958.

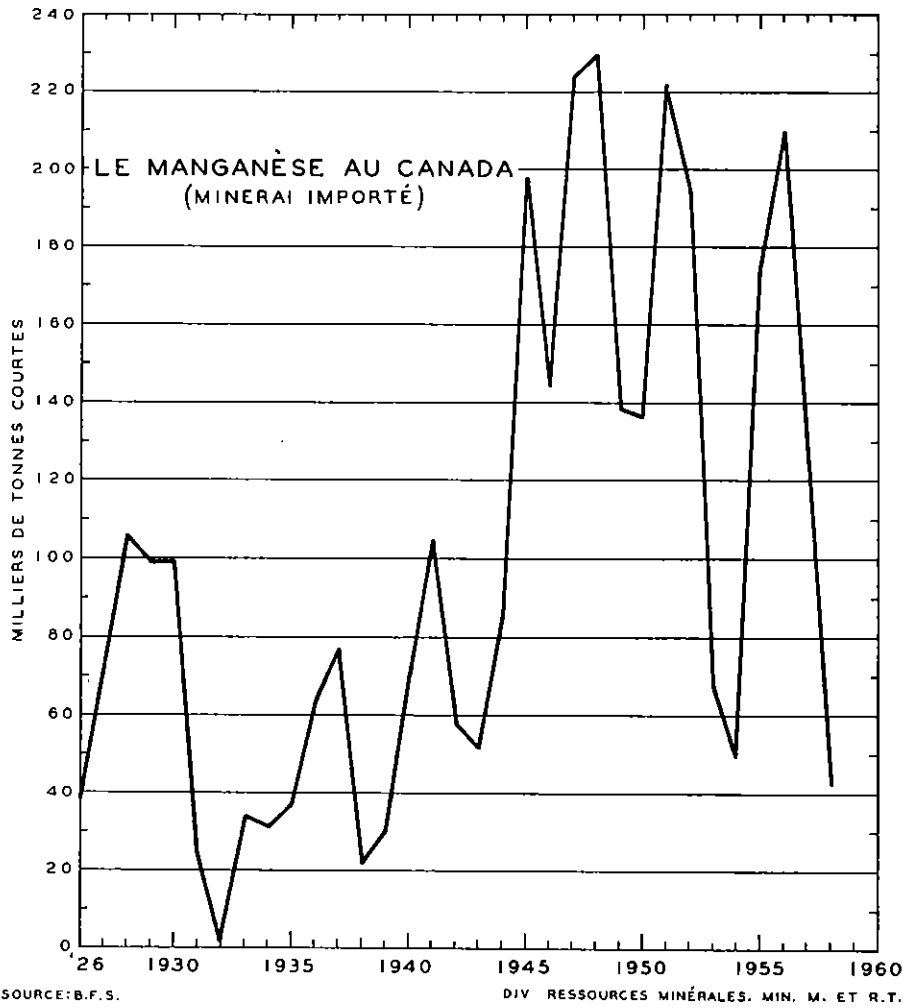
#### Production minière mondiale

La production mondiale de minerai de manganèse en 1958 s'est chiffrée par environ 13 millions de tonnes. On estime que la Russie en a extrait 5,915,000 tonnes, l'Inde, 1,377,602 tonnes, le Brésil, 766,153 tonnes, la Chine, 600,000 tonnes, l'Union sud-africaine, 934,097 tonnes et le Ghana, 574,124 tonnes.

La mine Amapa, au Brésil, a presque atteint son plein rendement en 1958. Cette mine, avec sa production potentielle d'un million de tonnes par année et sa proximité relative avec les États-Unis, a mis le Brésil en mesure de menacer sérieusement de détrôner l'Inde, premier pays producteur de manganèse dans le monde libre.

La première usine de ferromanganèse de l'Inde s'est ouverte, dans la vallée de Joda d'Orissa, au milieu de 1958; à la fin de l'année, plusieurs autres usines étaient en marche ou sur le point de l'être. Ces faits sont l'indication du début d'une époque remarquable pour le commerce indien des métaux et des minerais et prouve que l'Inde s'efforce de concurrencer les exploitants de manganèse du Brésil, du Mexique et de l'Afrique du Sud.





### Consommation, usages et prescriptions techniques

Presque tout (environ 95 p. 100) le minéral de manganèse extrait dans le monde entier sert à élaborer des alliages au manganèse utilisés en sidérurgie. Il faut en moyenne 13 livres de manganèse pour produire une tonne d'acier en lingots, à savoir, pour désoxyder et nettoyer l'acier et le combiner avec le soufre en vue d'obtenir un acier qui se prête facilement au laminage et à l'usinage. Employé comme élément d'addition, le manganèse améliore 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 des produits chimiques le reste.

#### Manganèse propre à la métallurgie

Le gros du manganèse employé dans les aciéries l'est sous forme de ferromanganèse à haute teneur en carbone et le reste, par ordre décroissant d'utilisation, sous forme de manganèse à basse et moyenne teneurs en carbone de silicomanganèse, de fonte spéculaire, de manganèse métal et de minéral.

On emploie du manganèse métal électrolytique au lieu de ferromanganèse à basse teneur en carbone pour réduire la teneur en carbone des aciers inoxydables. Ainsi, il n'y a pas besoin d'opérer la stabilisation du carbone.

Les prescriptions techniques généralement de rigueur en matière de minéral de manganèse propre à la métallurgie sont: 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 minéral étant en morceaux durs d'une taille inférieure à 4 pouces, morceaux dont 12 p. 100 au plus traversent le tamis de 20 mailles.

#### Manganèse propre à la fabrication des piles

Le minéral de 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; de plus, il ne doit contenir que des quantités très faibles de métaux comme l'arsenic, le cuivre, le zinc, le nickel et le cobalt.

#### Manganèse utilisé par l'industrie chimique

Le minéral de manganèse de qualité chimique doit contenir au moins 35 p. 100 de manganèse. Il entre dans la fabrication de l'engrais au sulfate de manganèse, et de divers sels utilisés dans 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, de Welland (Ontario), la Chromium Mining and Smelting Corporation, Limited, de Beauharnois (Québec) et la Canadian Furnace Company, Limited, de Port Colborne (Ontario).

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, tous deux de Toronto; la Burgess Battery Company, Limited, de Niagara Falls et la Ray-O-Vac (Canada) Limited, de Winnipeg.

Le manganèse métal électrolytique importé des États-Unis sert à l'Atlas Steels, Limited, de Welland (Ontario) pour la fabrication d'acier inoxydable à faible teneur en carbone. Il est également employé par les industries des alliages d'aluminium et de magnésium.

Prix

Les prix du manganèse aux États-Unis, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 25 décembre 1958, étaient les suivants:

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 États-Unis, droits d'importation en sus, droits d'exportation exclus	91.5c. à 96.5c. (prix nominal)
Bioxyde de manganèse	la tonne forte, 84 p. 100 de MnO <sub>2</sub> , en vrac, brut, caf ports des États-Unis	\$110 à \$120
Manganèse métal	la livre, 95 1/2 p. 100 de Mn, franco destination, wagonnées complètes:	
	en vrac	45c.
	ensaché	45 3/4c.
	métal électrolytique, la livre, 99 p. 100, fab point d'expédition, frais de transport payé à l'est du Mississippi	34c.

	métal électrolytique, la livre, 99 p. 100, fab point d'expédition, frais de transport payé à l'est du Mississipi, à la tonne	36c.
	Prime pour élimination de l'hydrogène	3/4c. la liv.
<u>Ferromanganèse</u>	la livre de Mn contenu, wagonnées complètes, en gros fragments:	
	qualité régulière (74 à 76 p. 100 de Mn), fab point d'expédition	12. 25c.
	teneur moyenne en carbone (80 à 85 p. 100 de Mn, 1 1/4 à 1 1/2 p. 100 de C), fab É.-U.	25. 5c.
	teneur basse en carbone (85 à 90 p. 100 de Mn, 0. 07 p. 100 de C au plus), mêmes conditions que dans le cas de ferromanganèse à teneur moyenne en carbone	35. 1c.
<u>Silicomanganèse</u>	la livre, wagonnées complètes, en gros fragments, fab point d'expédition:	
	1. 5 p. 100 de C, 18 à 20 p. 100 de Si au plus	12. 8c.
	2 p. 100 de C, 15 à 17 1/2 p. 100 de Si au plus	12. 6c.
	3 p. 100 de C, 12 à 14 1/2 p. 100 de Si au plus	12. 4c.
<u>Fonte spéculaire</u>	la tonne forte, wagonnées complètes, en gros fragments, fab Palmerton (Penn.), 3 p. 100 de Si au plus:	
	de 16 à 19 p. 100 de Mn	\$100. 50
	de 19 à 21 p. 100 de Mn	\$102. 50
	de 21 à 23 p. 100 de Mn	\$105

	<u>Droits douaniers</u>		
	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Minérai de manganèse	en franchise	en franchise	en franchise
Ferromanganèse (la livre de Mn contenu)	en franchise	1c.	1 1/4c.
Silicomanganèse (la livre de Mn contenu)	en franchise	1 1/2c.	1 3/4c.
<u>États-Unis</u>			
Minérai de manganèse	1/4c. la livre de Mn contenu		
Ferromanganèse* pas plus de 1% de C	0.8c. la livre de Mn contenu et 6% <u>ad valorem</u>		
plus de 1% mais moins de 4% de C	15/16c. la livre de Mn contenu		
<u>4 p. 100 ou plus de C</u>	5/8c. la livre de Mn contenu		

\*Ces trois classes doivent contenir 30 p. 100 ou plus de Mn.

**MOLYBDÈNE**  
par  
V.B. Schneider

La Molybdenite Corporation of Canada, Limited a été le seul producteur de molybdénite ( $\text{MoS}_2$ ) et d'oxyde molybdique ( $\text{MoO}_3$ ) en 1958. La quantité de molybdène contenu dans les envois s'est élevée à 888,264 livres, évaluées à \$1,152,838. La valeur des exportations (oxyde molybdique et concentrés de molybdène) est tombée de \$5,024,485 en 1957 à \$1,620,225 en 1958. Cependant, le chiffre exceptionnellement élevé des exportations en 1957 s'explique du fait qu'une grève a paralysé une usine de transformation à Langeloth (Pennsylvanie), pendant le second semestre de l'année, période durant laquelle les concentrés de  $\text{MoS}_2$  ont été envoyés au Canada, transformés en  $\text{MoO}_3$  et renvoyés aux États-Unis.

En décembre 1956, la Molybdenite Corporation a ouvert un atelier de grillage, seul de son genre au pays, à la mine même; l'opération est destinée à transformer la molybdénite en oxyde molybdique dit technique ( $\text{MoO}_3$ ). C'est de l'oxyde molybdique de qualité "technique" qu'on tire tous les types de sels et composés de molybdène. On l'ajoute tel quel à la fonte et à l'acier, soit dans la charge, soit dans le bain de métal fondu. Avant décembre 1956, la Molybdenite expédiait du Canada le molybdène sous forme de  $\text{MoS}_2$ . On espérait que cet atelier de rajout permettrait à la société d'augmenter ses ventes au Canada. Cependant, vers la fin de 1958, la société dut fermer l'atelier à cause des prix de revient trop élevés et elle reprit l'exportation de son molybdène sous forme de  $\text{MoS}_2$ .

Au cours de 1958, la société commença de produire des lubrifiants au bisulfure de molybdène au nouvel atelier érigé à la mine même.

Les États-Unis, le plus grand pays consommateur de molybdène, fournissent environ les neuf dixièmes de la production mondiale et en consomment environ 54 p. 100. La société qui en fabrique le plus au monde est l'American Metal Climax Inc. à Climax (Colorado).

La plus grosse proportion du molybdène vendu dans le monde libre en concurrence avec les produits de la Climax est constituée d'un sous-produit de l'extraction du cuivre. La production de ce molybdène a diminué en 1958 par suite d'une extraction réduite du cuivre.

Molybdène: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production<sup>(1)</sup> (envois)</u>				
(Teneur en Mo) .....	888,264	1,152,838	783,739	1,166,557
<u>Importations</u>				
Oxyde molybdique <sup>(2)</sup>				
États-Unis .....	304,822	217,960	477,304	401,928
Molybdate de calcium				
(Groupé avec l'oxyde de vanadium et l'oxyde de tungstène, pour fabrication de l'acier)				
États-Unis .....	135,333	109,247	249,608	410,762
Allemagne occ. ....	-	-	35,968	57,353
Total .....	135,333	109,247	285,576	468,115
Ferromolybdène <sup>(3)</sup>				
États-Unis .....	196,000	210,038	237,233	266,812
<u>Exportations<sup>(2)</sup></u>				
Oxyde molybdique et concentrés molybdiques				
Autriche .....	504,800	479,314	-	-
Royaume-Uni .....	469,300	336,000	2,400	400
Allemagne occ. ....	403,800	337,675	-	-
États-Unis .....	182,000	160,985	4,892,600	3,870,185
Pays Bas .....	163,800	135,656	-	-
Italie .....	113,800	97,214	367,400	221,900
Suède .....	49,600	69,036	41,300	35,000
Australie .....	5,100	4,345	-	-
Japon .....	-	-	706,100	897,000
Total .....	1,892,200	1,620,225	6,009,800	5,024,485
<u>Consommation</u>				
(Teneur en Mo)				
Oxyde molybdique .....	298,078		326,420	
Ferromolybdène .....	183,161		322,366	
Molybdate de calcium ..	7,888		13,248	
Molybdate de sodium ...	24,983		24,109	
Molybdène métal .....	3,213		9,660	
Fil de molybdène .....	1,801		2,617	
Total .....	519,124		698,420	

(1) Envois de producteurs d'oxyde molybdique et de concentrés de molybdène (Mo contenu).

(2) Poids brut.

(3) Exportations de ferromolybdène (poids brut) au Canada, signalées par l'United States Exports of Domestic and Foreign Produce. Les importations de ferromolybdène ne figurent pas séparément dans la statistique commerciale officielle du Canada.

Molybdène: production, commerce et consommation, 1948-1958  
(livres)

	Production (1)	Exportations		Importations		Consommation (7)
		(2)	(4)	(5)	(6)	
1948	182, 857	-	54, 497	330, 727	207, 193	
1949	-	-	78, 532	319, 029	143, 200	
1950	62, 130	-	141, 544	444, 185	250, 550	486, 140
1951	228, 958	-	62, 364	566, 334	315, 394	662, 000
1952	303, 578	-	169, 392	520, 104	439, 476	709, 271
1953	194, 344	-	197, 758	358, 124	201, 626	548, 455
1954	451, 450	-	121, 339	423, 344	79, 856	374, 118
1955	833, 506	1, 478, 900	129, 130	658, 060	174, 504	634, 061
1956	842, 263	1, 318, 200	322, 295	955, 308	495, 748	855, 468
1957	783, 739	6, 009, 800(3)	285, 576	477, 304	237, 233	698, 420
1958	888, 264	1, 892, 200	135, 333	304, 822	196, 000	519, 124

(1) Envois par les producteurs de concentrés de molybdène (Mo contenu), de 1948 à 1956 inclusivement.

Oxyde molybdique et concentrés de molybdène (Mo contenu) pour 1957 et 1958.

(2) Exportations de concentrés de molybdène (poids brut) pour 1955 et 1956. Exportations pour 1957 et 1958 d'oxyde molybdique et de concentrés de molybdène (poids brut).

(3) Inclut 4,892,600 livres d'oxyde molybdique exporté aux États-Unis. Cette quantité provenait de concentrés de molybdène importés des États-Unis pour grillage au Canada.

(4) Inclut l'oxyde de vanadium et l'oxyde de tungstène.

(5) Poids brut.

(6) Exportations des États-Unis au Canada, signalées par l'United States Exports of Domestic and Foreign Produce. Poids brut.

(7) Agents d'addition au molybdène (Mo contenu), signalés par des consommateurs.



## Production

### Canada

La mine de la Molybdenite Corporation est située à l'angle commun des cantons de LaMotte, Lacorne, Vassan et Malartic, à 23 milles au nord de Val-d'Or (P.Q.). On en extrait du bismuth comme sous-produit.

Les réserves reconnues de minéral à la mine (janvier 1958) étaient de 180,983 tonnes, à teneur moyenne de 0.43 p. 100 en  $\text{MoS}_2$ . Cependant, en 1958, cette teneur est tombée à 0.38 p. 100, mais l'atelier a traité une quantité toujours plus grande de minéral. La Preissac Molybdenite Mines Limited, filiale de la société, a estimé que sa propriété située à 20 milles au nord-ouest de la mine Lacorne (canton de Preissac) contient 1,250,000 tonnes de minéral.

L'International Ranwick Limited a commencé, en juin 1958, de fabriquer des concentrés contenant du molybdène et du cuivre sur sa propriété Min-Ore. Cependant, elle a dû suspendre les opérations de traitement en août, en attendant de pouvoir surmonter des difficultés techniques causées par la présence de talc dans le minéral.

Tard dans l'année, la JonSmith Mines Limited a annoncé la découverte d'un nouveau gîte de molybdénite dans le canton de DesRosiers, à environ 30 milles au nord-ouest de Gogama (Ont.).

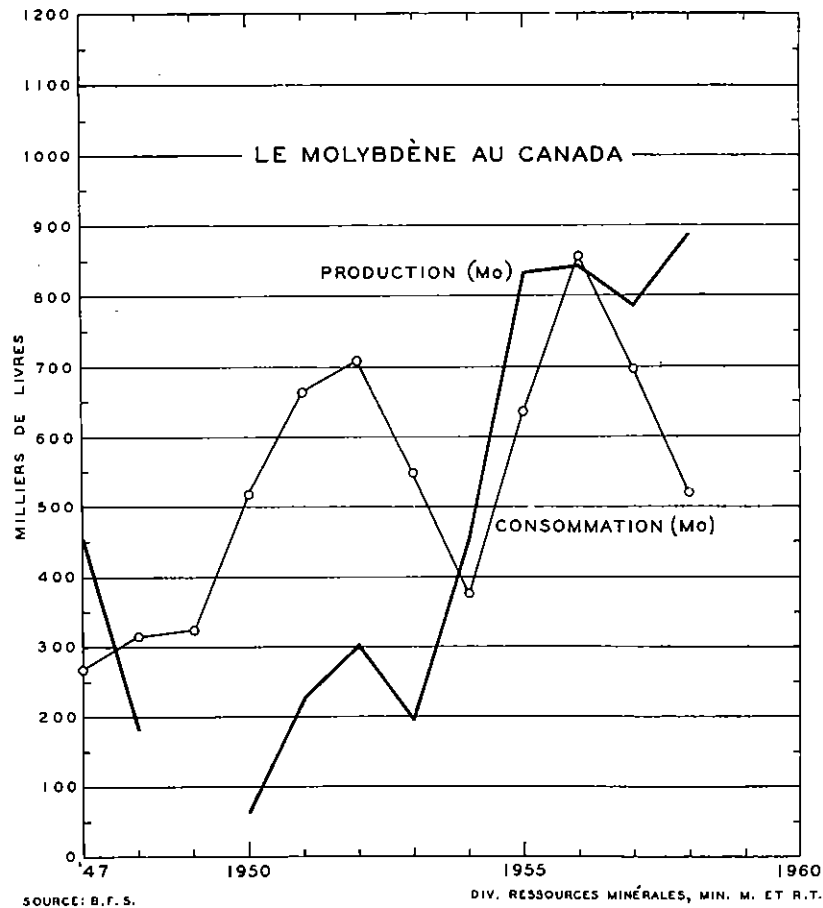
### États-Unis

La production et la consommation de concentré de molybdène ont diminué en 1958\*. La production (41,069,000 livres de molybdène contenu) a été la plus faible depuis 1951 et, la consommation (31,298,000 livres de "molybdène contenu") a été la plus faible depuis 1954. Les stocks industriels de concentré de molybdène ont baissé de 20 p. 100, mais ceux de produits de molybdène (ferromolybdène, oxyde molybdique, sels de molybdène et molybdène métal) accumulés aux usines des producteurs et des consommateurs ont augmenté de 40 et de 39 p. 100 respectivement au cours de l'année.

La Climax Molybdenum Company et l'American Metal Company Limited ont fusionné le 1<sup>er</sup> janvier 1958, sous le nom de l'American Metal Climax Inc. Le vaste gisement de Climax (Colorado), exploré pour la première fois en 1917, est celui dont on extrait le plus de molybdénite au monde et c'est la seule mine des États-Unis dont on extrait surtout de la molybdénite. De 1953 à 1957 compris, la production mondiale a été d'à peu près 327 millions de livres de "molybdène contenu", dont 203 millions proviennent de la mine de Climax.

\* Bureau des Mines des États-Unis, Minerals Yearbook, 1958.

On a tiré du molybdène comme sous-produit de l'extraction du cuivre et du tungstène, dans l'Utah, l'Arizona, la Californie, le Nouveau-Mexique et le Nevada. D'après le Bureau des Mines des États-Unis, cette production a baissé de 12 p. 100 en comparaison de celle de 1957. Parmi les plus grands producteurs de molybdène comme sous-produit, au cours de 1957, mentionnons: la Kennecott Copper Corporation (venant immédiatement après l'American Metal Climax Inc.), la Phelps Dodge Corporation, l'Union Carbide Nuclear Company, la Miami Copper Company, l'American Smelting and Refining Company et la San Manual Copper Corporation.



### Autres pays

Le Chili vient en seconde place pour la production de molybdène, provenant en entier sous forme de sous-produit de ses vastes gisements de porphyre. En 1939, on a récupéré pour la première fois de la molybdénite des minerais de cuivre de la mine El Teniente, de la Braden Copper Company, à Sewell, filiale de la Kennecott Copper Corporation.

La société Anaconda a créé un atelier de récupération de molybdénite sur sa propriété cuprifère de Chuquicamata en 1958.

Le Japon, la Norvège et la Yougoslavie viennent après le Canada comme pays producteurs d'une certaine importance, mais leur production est faible. La Chine, la Corée du Nord et l'URSS produisent également du molybdène, mais les données sur le sujet ne sont pas disponibles.

### Consommation et usages

L'industrie du fer et de l'acier consomme environ 90 p. 100 de tout le molybdène utilisé. Le molybdène sert d'agent d'addition à l'acier dans la poche de coulée lorsqu'on veut y ajouter aussi du soufre. On recourt de préférence à l'oxyde molybdique, à cause de son coût peu élevé, et il entre couramment dans la fabrication d'aciers de construction faiblement alliés. On utilise généralement le ferromolybdène lorsqu'on veut obtenir une plus forte teneur en molybdène comme dans le cas de la fonte et des moulages en fonte malléable. En 1957 et 1958, 93 p. 100 du total du molybdène utilisé au Canada ont consisté en acide molybdique et en ferromolybdène. On utilise des quantités moindres de molybdène sous forme de molybdate de sodium, de molybdate de calcium, de molybdène métal et de fil de molybdène.

Il y a plus d'un siècle, la molybdénite, sous sa forme brute, était employée comme lubrifiant mais depuis 15 ans, on se sert de molybdénite purifiée à cette fin.

Les lubrifiants de ce genre se fabriquent sous forme de graisses, d'huiles légères, de pellicules liées par la résine et de poudre sèche. Leur utilisation aux États-Unis, insignifiante il y a quelques années, a augmenté jusqu'à 225,000 livres de "molybdène contenu" en 1958.

En décembre 1958, la Climax Molybdenum Company a annoncé qu'elle avait élaboré un nouveau produit le "Moly-Gro" capable, paraît-il, de produire une plus grande quantité de pois, d'alfalfa, d'arachides, de soya, de trèfle et d'autres produits agricoles.

En céramique, les composés du molybdène entrent dans la fabrication du blanc de charge; en liaison avec d'autres éléments, ils augmentent l'adhérence des émaux vitreux sur la fonte et l'acier.

Le molybdène est un métal indispensable aux États-Unis, non seulement parce qu'il peut très bien s'allier à d'autres métaux, mais parce qu'il peut remplacer en partie le tungstène, le nickel, le chrome et le vanadium dans les aciers faiblement alliés et certains aciers à coupe rapide.

Parmi les principaux consommateurs canadiens de produits en molybdène de première fusion, mentionnons les sociétés suivantes: l'Atlas Steels Limited, Welland; l'Algoma Steel Corporation, Sault-Sainte-Marie; la Dominion Foundries and Steel, Limited, Hamilton; la Welland Electric Steel Foundry, Limited, Welland; la Canadian General Electric Company Limited, Toronto; The Steel Company of Canada, Limited, Hamilton; la Dominion Colour Corporation Limited, New Toronto, toutes dans l'Ontario; l'Air Liquide, Montréal; la Canadian Steel Foundries (1956) Limited, Montréal; la Dominion Brake Shoe Company, Limited, Joliette, toutes dans le Québec; et la Dominion Steel and Coal Corporation, Sydney (N.-É.).

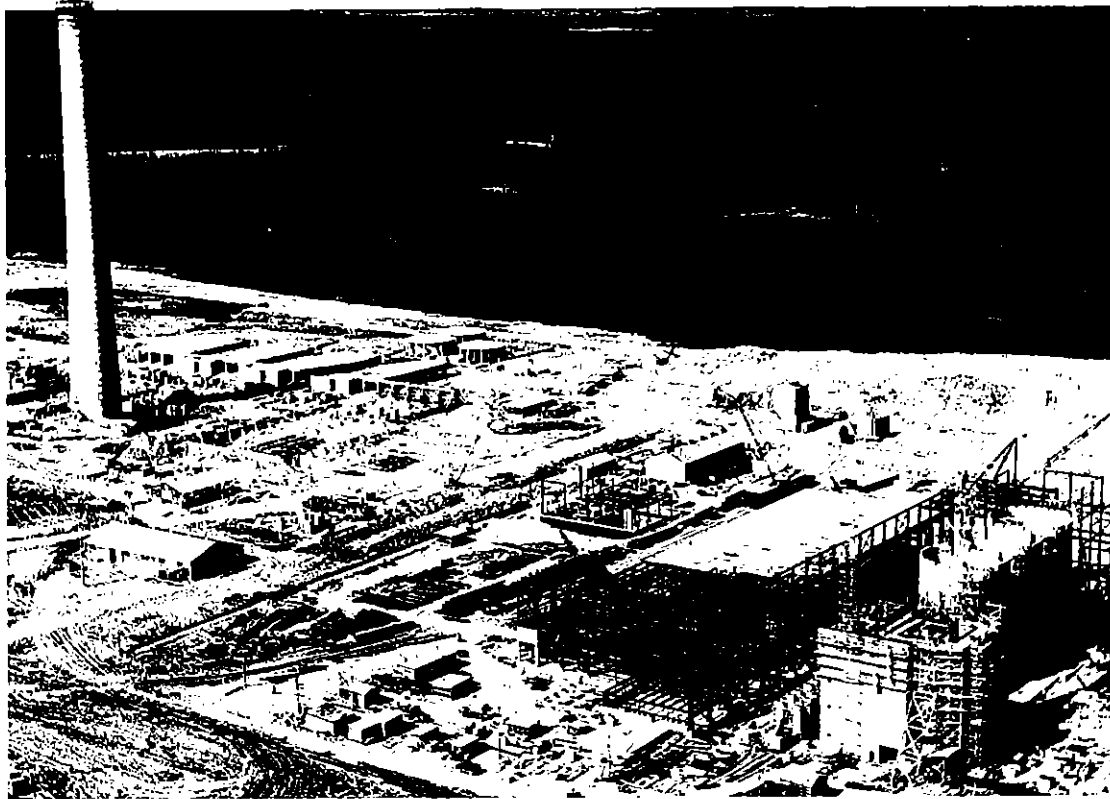
#### Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, mercuriale du 25 décembre 1958, les prix du molybdène aux États-Unis étaient les suivants:

Molybdène, métal en poudre	la livre, réduit au carbone, franco lieu d'expédition	\$3.35
Molybdénite	la livre de Mo contenu (95 p. 100 de MoS <sub>2</sub> ) franco Climax (en vigueur 1 <sup>er</sup> nov. 1958), récipient en sus	\$1.25
Anhydride molybdique	la livre (MoO <sub>3</sub> ), franco lieu d'expédition: en sacs	\$1.46
	en bidons	\$1.47
Ferromolybdène	la livre de Mo contenu, lots de 5,000 livres ou plus, franco lieu d'expédition (58-64 p. 100 Mo) en poudre: ensaché	\$1.82
	autres grosseurs, ensaché	\$1.76
Molybdate de calcium	la livre (Mo), en gros morceaux, ensaché	\$1.50

Droit douaniers

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Molybdate de calcium et oxyde molybdique	en franchise	en franchise	5% <u>ad val.</u>
Tubes et tiges de molybdène (expire 30 juin 1959)	"	"	30% <u>ad val.</u>
Bandes de molybdène	"	"	30% <u>ad val.</u>
Fil de molybdène et molybdène importé par fabricants de lampes et accessoires de radios	"	"	30% <u>ad val.</u>
Ferromolybdène	"	5% <u>ad val.</u>	5% <u>ad val.</u>
Minerais et concentrés de molybdène	"	en franchise	en franchise
<u>États-Unis</u>			
Minerais et concentrés de molybdène, la livre de Mo contenu			31 1/2¢.
Molybdate de calcium, ferromolybdène, molybdène métal, poudre de molybdène et tous autres alliages et composés de molybdène, par livre de Mo contenu			25¢ plus 7 1/2% <u>ad val.</u>
Barres, lingots, feuilles, granules, fil et autres formes non autrement spécifiées et rebuts contenant plus de 50 p. 100 de molybdène, carbure de molybdène ou composés: barres, lingots, rebuts, granules			21% <u>ad val.</u>
Autres			25 1/2% <u>ad val.</u>



Gracieuseté de l'International Nickel Company of Canada  
Limited INCO 3351A

Une partie de l'emplacement de la mine Thompson, dans le centre-nord du Manitoba, alors que les travaux progressaient vers la fin de 1958. De gauche à droite: fondations de la fonderie et cheminée d'une hauteur de 500 pieds, charpente d'acier du concentrateur, chevalement et trois tonneaux à minerai fin.

**NICKEL**  
par  
C.C. Allen

Pour la première fois depuis 1950, la production canadienne de nickel a subi une baisse par rapport à celle de l'année précédente. Elle est tombée de 187,958 tonnes courtes en 1957 à 139,559 en 1958. La région de Sudbury a fourni 90 p. 100 de cette production, le reste provenant du Manitoba, des Territoires du Nord-Ouest et de la Colombie-Britannique.

La pénurie de nickel, dont l'origine remontait à la guerre de Corée, s'est terminée en 1957 et, en 1958, l'offre dépassait largement la demande. Par suite de l'excédent des stocks, le nickel ne s'est plus vendu à prime, sauf dans le cas du nickel visé par les termes d'un contrat sûr. L'excédent était si grand qu'on a dû réduire la production; en mars puis en mai, l'International Nickel Company of Canada, Limited a annoncé des réductions successives de l'ordre de 10 p. 100; en juillet, il y eut une nouvelle réduction, de 20 p. 100 de la part de cette société, quand elle passa de la semaine de travail de 5 jours à celle de 4. Ces trois réductions ont fait diminuer la production d'environ 35 p. 100, soit 50,000 tonnes de nickel. La grève que les employés de l'International Nickel ont fait du 24 septembre au 22 décembre a fait tomber la production d'environ 28,000 tonnes. A la fin de la grève, la semaine de cinq jours étant de nouveau rétablie, la productivité s'est chiffrée par 132,500 tonnes de nickel. La production courante de l'International Nickel est de 155,000 tonnes par an.

La Falconbridge Nickel Mines Limited, la Sherritt Gordon Mines et la North Rankin Nickel Mines Limited ont fonctionné presque à plein rendement. La Nickel Rim Mines Limited et la Western Nickel Limited ont toutes deux suspendu leurs opérations, du fait de leurs stocks excédentaires et de la disparition du marché à prime.

Production et mise en valeur au Canada

Ontario

L'International Nickel Company of Canada, Limited a continué de tirer du minerai de ses cinq mines: Creighton, Frood-Stobie, Garson, Levack et Murray. La dernière a été fermée temporairement, à cause de l'application du programme de réduction, puis elle a été rouverte. La société a suspendu les travaux de mise en valeur de la mine Crean Hill, et ceux d'érection du concentrateur de Levack. En 1958, elle a livré 102,900 tonnes de nickel, et extrait de ses mines 9,457,000 tonnes de minerai. En date du 31 décembre 1958, les réserves des mines de la région de Sudbury atteignaient 264,628,000 tonnes de minerai, la teneur en nickel et en cuivre se chiffrant par 7,960,300 tonnes courtes.

## Nickel: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production<sup>(1)</sup>, sous toutes ses formes</u>				
Ontario .....	127,144	177,168,918	177,396	243,518,138
Manitoba .....	9,778	13,328,056	10,034	14,725,014
Territoires du N.-O. ....	1,933	2,648,538	528	734,157
Colombie-Britannique.....	704	996,507	-	-
<b>Total.....</b>	<b>139,559</b>	<b>194,142,019</b>	<b>187,958</b>	<b>258,977,309</b>
<u>Exportations</u>				
Nickel contenu dans la matte ou le speiss				
Royaume-Uni.....	30,942	42,361,998	28,710	38,502,055
Norvège <sup>(2)</sup> .....	26,062	35,571,977	24,480	32,831,889
États-Unis.....	9,160	12,511,363	18,391	24,649,619
Allemagne occ. ....	630	864,542	820	1,097,805
Autres pays.....	865	1,185,924	1,293	1,735,152
<b>Total.....</b>	<b>67,659</b>	<b>92,495,804</b>	<b>73,694</b>	<b>98,816,520</b>
Nickel contenu dans l'oxyde				
Royaume-Uni.....	850	563,636	841	517,894
États-Unis.....	488	650,829	801	955,845
Autres pays.....	55	83,267	64	102,943
<b>Total.....</b>	<b>1,393</b>	<b>1,297,732</b>	<b>1,706</b>	<b>1,576,682</b>
Métal affiné				
États-Unis.....	66,491	90,604,067	90,581	127,265,463
Royaume-Uni.....	7,479	9,875,782	4,748	6,353,619
Allemagne occ. ....	4,936	7,395,965	3,013	5,101,754
Italie.....	1,785	3,826,323	1,572	2,920,928
Suède.....	1,205	1,998,035	964	1,739,585
Autres pays.....	3,272	5,085,859	2,380	4,478,491
<b>Total.....</b>	<b>85,168</b>	<b>118,786,031</b>	<b>103,258</b>	<b>147,859,840</b>
<u>Importations</u>				
Nickel semi-ouvré <sup>(3)</sup>				
États-Unis.....	2,143	3,853,706	1,955	3,560,185
Royaume-Uni.....	12	40,051	57	169,455
Autres pays.....	-	-	79	112,333
<b>Total.....</b>	<b>2,155</b>	<b>3,893,757</b>	<b>2,091</b>	<b>3,841,973</b>



## Nickel: production, commerce et consommation (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Nickel ouvré				
États-Unis .....		1,332,083		1,332,994
Allemagne occ. ....		207,641		245,472
Royaume-Uni .....		168,799		189,755
Autres pays .....		125,830		101,379
<b>Total .....</b>		<b>1,834,353</b>		<b>1,869,600</b>
<b>Total des importations</b>		<b>5,728,110</b>		<b>5,711,573</b>
<b>Consommation<sup>(4)</sup> de</b>				
nickel affiné .....	4,098		4,532	

- (1) Y inclus le nickel contenu dans la matte exportée, le nickel affiné produit au Canada, et le nickel contenu dans les oxydes et les sels vendus ou exportés.  
(2) Pour affinage et réexportation.  
(3) Nickel contenu dans des barres, des tiges, des bandes, des feuilles et des fils; nickel et nickel argentifère contenus dans des lingots; nickel-chrome contenu dans des barres.  
(4) Livraisons de nickel affiné, faites au pays par les producteurs canadiens.

Nickel: production, commerce et consommation,  
1948-1958  
(tonnes courtes)

	Production <sup>(a)</sup> , sous toutes ses formes		Exportations			Imports <sup>(b)</sup>	Consumption <sup>(c)</sup>
	Matte	Oxyde	Métal affiné	Total			
1948	131,740	50,801	9,792	71,247	131,840	1,364	1,887
1949	128,690	56,902	1,151	69,088	127,141	1,448	1,749
1950	123,659	53,090	1,668	66,894	121,652	1,337	2,226
1951	137,903	57,882	944	72,357	131,183	1,306	2,744
1952	140,559	63,753	1,211	77,058	142,022	1,650	2,223
1953	143,693	63,909	1,299	79,909	145,117	3,083	2,275
1954	161,279	65,823	1,486	91,410	158,719	1,584	2,595
1955	174,928	65,954	1,453	106,473	173,880	2,103	5,020
1956	178,515	70,715	1,767	104,356	176,838	2,554	5,545
1957	187,958	73,694	1,706	103,258	178,658	2,091	4,532
1958	139,559	67,659	1,393	85,168	154,220	2,155	4,098

- (a) Métal affiné, plus la teneur en nickel de l'oxyde et de la matte exportés.  
(b) Nickel à l'état semi-ouvré, y inclus le nickel des barres, des tiges, des bandes, des feuilles et des fils, le nickel et le nickel argentifère des lingots, ainsi que le nickel-chrome des barres.  
(c) Expéditions de métal affiné faites au pays par les producteurs canadiens.

L'affinerie de l'International Nickel à Port Colborne utilise le procédé d'électrolyse directe de la matte de nickel; elle produit du nickel d'une pureté de 99.9 p. 100, du soufre élémentaire, ainsi qu'une pâte aqueuse riche en sélénium de haute qualité. On a entrepris l'aménagement d'un réseau de distribution de gaz naturel; on finira par utiliser 10 millions de pieds cubes de gaz de l'Ouest canadien pour exécuter diverses opérations métallurgiques à Copper Cliff.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a livré 48,509,000 livres de nickel, chiffre sans précédent pour elle. Cette société a traité 2,087,180 tonnes de minerai tirés des mines Falconbridge, East, McKim, Hardy, Longvack et Fecunis. En fin d'année, les réserves totales s'élevaient à 43,892,750 tonnes de minerai, dont 23,229,550 tonnes de minerai prouvé par traçage, contenant 1.55 p. 100 de nickel et 0.86 p. 100 de cuivre, et 20,663,200 tonnes de minerai probable, d'une teneur de 1.34 p. 100 en nickel et de 0.75 p. 100 en cuivre. On a poursuivi le forçement de puits aux mines Falconbridge et East et effectué des travaux de premier établissement à la mine Fecunis. La mine Fecunis devrait s'ouvrir en 1959. On a repris les forages de recherche dans le gîte de minerai Strathcona. On a entrepris l'érection de la nouvelle fonderie le 16 janvier 1958 et, si l'on tient compte aussi des travaux d'expansion, on arrive au fait que la capacité annuelle de production de la Falconbridge dépasse maintenant 60 millions de livres de nickel.

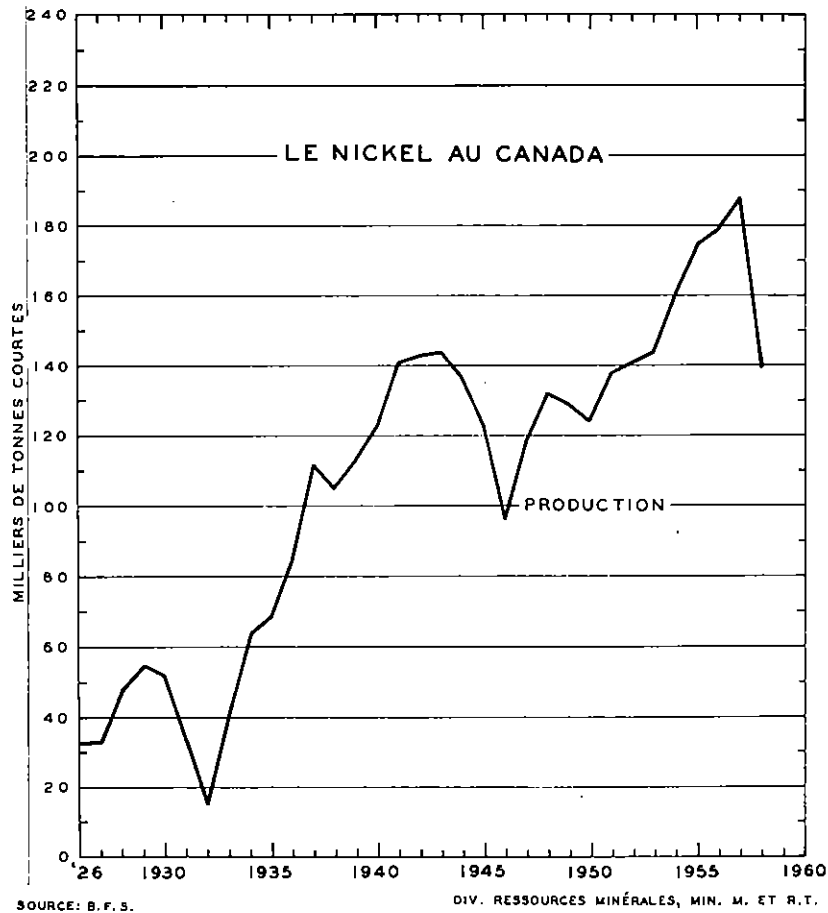
Sur le pourtour oriental du bassin de Sudbury, la Nickel Rim Mines Limited a suspendu tous ses travaux le 31 mai 1958, date de l'annulation des ententes de vente à prime.

La Deloro Smelting and Refining Company Limited a continué de produire de l'oxyde de nickel vert à partir de minerais d'argent-cobalt tirés de la région de Cobalt-Gowganda.

#### Manitoba

La Sherritt Gordon Mines Limited a extrait et traité 892,423 tonnes de minerai de nickel-cuivre (833,443 en 1957) à Lynn Lake (Man.). Les concentrés ont été traités à l'affinerie de Fort Saskatchewan (Alb.); cette dernière a produit 22,213,299 livres de nickel (20,067,000 en 1957), ainsi que 2,793,285 livres de nickel à partir de minerai traité à façon, soit en tout 25,006,584 livres de nickel affiné.

A Lynn Lake, le nouveau puits Farley a été prolongé jusqu'au niveau de 2,000 pieds. En fin d'année, les réserves s'établissaient à 14,600,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 90 p. 100 en nickel et de 48 p. 100 en cuivre. Au regard des chiffres de la fin de 1957, c'est une augmentation du tonnage, mais une diminution de la qualité. On a terminé la construction de la seconde usine hydroélectrique sur la rivière Laurie, puis on a entrepris l'agrandissement de l'usine. Une fois ces travaux terminés, on pourra traiter un plus fort volume de minerai, mais la production ne s'en trouvera pas accrue, du fait de la qualité inférieure du minerai qu'on doit extraire.



La Société Anonyme Le Nickel s'est engagée par marché à payer une redevance à la Sherritt Gordon pour avoir le droit d'utiliser, dans sa nouvelle raffinerie du Havre, le procédé de lessivage à l'ammoniaque, mis au point par la dernière.

On a poursuivi les travaux de mise en valeur de la mine Thompson, propriété que l'International Nickel Company of Canada, Limited détient dans le Nord du Manitoba. La production doit débuter en juillet 1960 et, en 1961, on devrait atteindre le plein rendement de 37,500 tonnes de nickel. Tous les travaux progressent: fonçement de puits, percement de galeries, construction de

l'usine, de l'affinerie et de la ville. La Commission hydroélectrique du Manitoba procède à l'érection de la centrale hydroélectrique sur le grand rapide de la Nelson. Suivant les prévisions, la société devrait employer environ 2,000 personnes. La population prévue de la ville s'établit à 8,000 âmes. L'affinerie de nickel projetée fabriquera en tant que sous-produit du soufre impur.

#### Territoires du Nord-Ouest

La North Rankin Nickel Mines Limited a expédié des concentrés qui contenaient 4,393,739 livres de nickel; à la fin de la saison 1958, elle avait en stocks des concentrés qui contenaient 1,767,000 livres de nickel. Le minerai produit en 1958 a été traité à Fort Saskatchewan, à l'affinerie de la Sherritt Gordon Mines Limited. Ces derniers temps, la North Rankin a conclu avec cette dernière un autre marché de 4 ans prévoyant la livraison de 28 millions de livres de nickel au plus, et de 7 millions au plus par an.

#### Colombie-Britannique

Près de Hope (C.-B.), la Western Nickel Limited a terminé une usine de 1,000 tonnes, qui s'est ouverte en janvier 1958. La production a cessé en août, à cause de la réduction des prix à prime en faveur du nickel. La société a expédié ses concentrés à l'affinerie de Fort Saskatchewan (Alb.).

#### Québec

La Canadian Copper Refiners a récupéré du sulfate de nickel de l'électrolyte impur produit lors de l'affinage des anodes de cuivre.

### Exploration au Canada

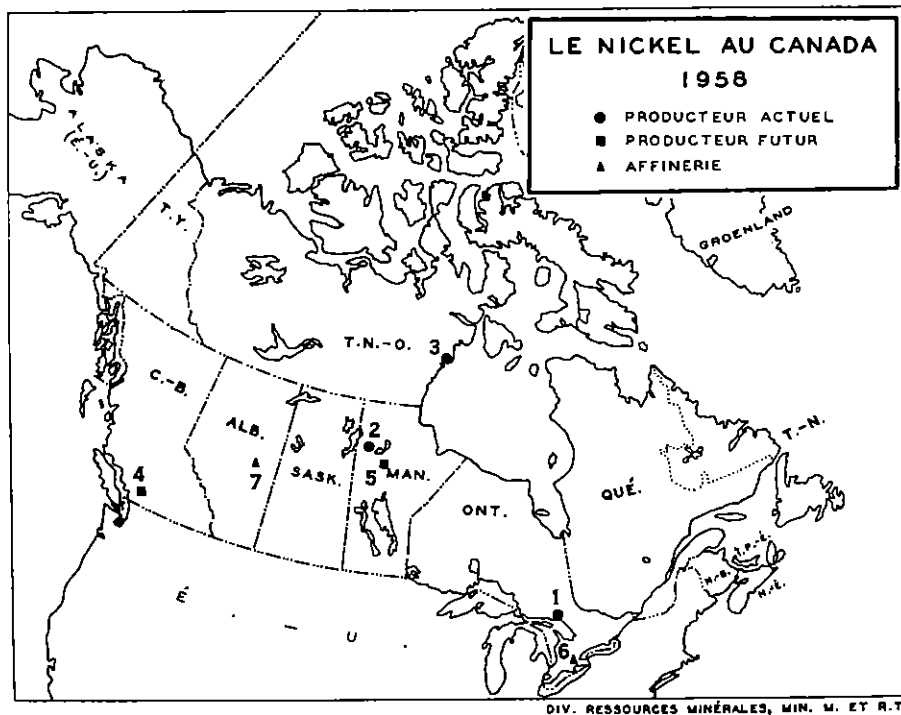
#### Ontario

La Fatima Mining Company Limited a continué de faire des sondages au diamant dans sa propriété des cantons Bartlett et Geikie. On a découvert du minerai d'une teneur de 1 à 2 p. 100 en nickel. Des pourparlers sont toujours en cours quant au financement des travaux à l'aide de capitaux européens, et on a demandé des soumissions à l'égard du foncement forfaitaire d'un puits de 790 pieds.

L'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited s'est constituée sous le nom de la Nickel Mining and Smelting Corporation Limited. On a remis à plus tard l'exécution des plans relatifs à une fonderie de nickel-cuivre à Chicoutimi (P.Q.), et on a fermé la propriété du lac Gordon (Nord-Ouest de l'Ontario).

#### Manitoba

La Canorama Explorations Limited a poursuivi l'exploration géophysique de claims situés dans la région de Thompson—Moak Lake.



#### Producteurs

1. Région de Sudbury  
International Nickel Company of Canada Limited, The (5 mines; 2 fonderies)  
Falconbridge Nickel Mines Limited (6 mines; 1 fonderie)  
Nickel Rim Mines Limited
2. Sherritt Gordon Mines Limited, Lynn Lake (Man.)
3. North Rankin Nickel Mines Limited
4. Western Nickel Limited, près d'Hope (C.-B.)

#### Producteur futur.

5. International Nickel Company of Canada Limited, The - Chantier Thompson

#### Affineries

6. International Nickel Company of Canada Limited, The, Port Colborne (Ont.)
7. Sherritt Gordon Mines Limited, Fort Saskatchewan (Alb.)

La Genrico Nickel Mines Limited a découvert des gîtes de nickel et de cuivre au cours de sondages au diamant effectués sur la propriété du lac Tow, à quelque 30 milles à l'est de Lynn Lake.

La Maralgo Mines Limited a délimité, à l'aide de sondeuses au diamant, une réserve de plusieurs millions de tonnes de minerai contenant un peu moins de 1 p. 100 en nickel, près du lac Hambone, au sud-ouest du lac Ospwagan. L'International Nickel vient de faire l'acquisition de cette propriété.

La New Manitoba Mining and Smelting Company Limited, dont la propriété est située au sud-ouest du lac Cat, a remis à plus tard l'exécution de ses plans relatifs à la production.

La Panther International Mining Company Limited a annoncé qu'elle compte exécuter d'abord, sur une longueur de 10,000, pieds, des sondages de recherche au diamant, à la suite de la découverte d'anomalies dans la région de Mystery—Moak Lake.

L'International Nickel Company of Canada, Limited a poursuivi ses travaux d'exploration le long de la rivière Burntwood et fait de nombreux sondages au diamant autour du lac Ospwagan, ces derniers travaux ayant donné des résultats encourageants.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a exécuté des levés aériens et terrestres, ainsi que des sondages au diamant sur un groupe de claims situés au sud-ouest de Thompson.

La Rio Canadian Exploration Limited se propose d'effectuer des levés aériens et des sondages au diamant, à cause des résultats des levés aéromagnétiques effectués au-dessus d'un certain nombre de claims de la région de Thompson.

#### Territoires du Nord-Ouest

L'International Nickel Company et la Sherritt Gordon, après avoir fait des sondages au diamant sur leurs claims respectifs de la région de la rivière Coppermine, ont rapporté que les filons de minerai sont minces et que le minerai est pauvre.

#### Québec

Lors du percement de trous verticaux par forage au diamant, la Quebec Ascot Copper Exploration Limited a traversé des zones assez minéralisées en nickel et en cuivre dans le canton de Beauchastel (région de Noranda).

## Production et travaux de mise en valeur dans le monde

### Cuba

La Cuban Nickel Company, dont les chantiers sont situés à Nicaro, dans la province d'Oriente, a réduit d'environ 30 p. 100 sa production en aout 1958, le rythme de production passant de 25,000 à 17,500 tonnes courtes de nickel par an. A la suite d'une nouvelle réduction, le rythme est tombé à 12,500 tonnes.

La Cuban American Nickel Company a changé son nom en celui de Freeport Nickel Company. La mine, située dans la baie Moa, doit commencer à produire du nickel en 1959, le plein rendement (25,000 tonnes de nickel) devant être atteint en 1960.

### République Dominicaine

La Minera y Beneficiadora Falconbridge Dominicana C por A, filiale de la Falconbridge Nickel Mines Limited, est en voie de tracer ce qu'on dit être d'assez gros gîtes de minerai nickélifère.

### Nouvelle-Calédonie

La Société Anonyme Le Nickel exploite sa fonderie à raison d'environ 50 p. 100 de sa capacité, mais, en même temps, elle poursuit l'exécution de plans d'expansion tant en France qu'en Nouvelle-Calédonie. L'augmentation prévue de production s'échelonne comme suit: 1959, de 11,000 à 16,500 tonnes courtes de nickel, 1960, 20,000 tonnes et 1961, 27,500 tonnes.

### Nouvelle-Guinée

On rapporte qu'il existe de riches gisements de nickel-cobalt sur l'île de Waigeo, au nord-est de la Nouvelle-Guinée néerlandaise. Les réserves s'établiraient entre 100 et 200 millions de tonnes de minerai. La United States Steel Corporation et trois sociétés hollandaises s'intéressent aux droits d'exploration et d'exploitation, mais il faut que le parlement approuve la concession des droits.

### Philippines

Le gouvernement philippin a modifié sa loi relative au nickel de façon à attirer plus facilement les commanditaires étrangers et à promouvoir la mise en valeur des gîtes de nickel de la province de Surigao, au nord-est de l'île Mindanao. Les réserves estimatives de minerai latéritique s'établissent à 59 millions de tonnes métriques (poids sec), d'une teneur moyenne de 1.38 p. 100 en nickel, et à un tonnage encore plus élevé de minerai pauvre en nickel.

La capacité de production du nickel du monde libre augmente rapidement et s'établissait ainsi:

	<u>Tonnes courtes</u>		
	<u>1959</u>	<u>1960</u>	<u>1961</u>
International Nickel	155,000	165,000	192,500
Falconbridge	30,000	30,000	30,000
Sherritt Gordon	13,750	13,750	13,750
Nicaro Nickel	27,000	27,000	27,000
Freeport Nickel	5,000	25,000	25,000
En Nouvelle-Calédonie (capitaux français et japonnais)	34,000	39,000	42,500
M.A. Hanna	<u>10,000</u>	<u>10,000</u>	<u>10,000</u>
Total	274,750	309,750	340,750

Consommation et usages

Les producteurs canadiens ont expédié aux consommateurs du pays 4,098 tonnes de nickel affiné (4,532 en 1957).

On estime que le total de la consommation de nickel dans le monde libre, en 1958, se décompose ainsi: aciers inoxydables, 27 p. 100, aciers de construction et alliages riches en nickel, 16 p. 100 chacun, nickelage, 13 p. 100, pièces coulées de fonte et d'acier, 12 p. 100, produits de cuivre et de laiton, 6 p. 100, utilisations diverses, 10 p. 100.

Le nickel est maintenant abondant et, selon toute probabilité, il en sera ainsi durant plusieurs années. En conséquence, les industries qui avaient dû économiser le nickel ou recourir à des succédanés, peuvent en utiliser les quantités voulues sans crainte aucune quant aux approvisionnements présents et futurs. On se sert de nouveau d'aciers au nickel dans l'industrie de l'automobile, et l'on utilise maintenant des couches plus épaisses de nickelage sur les garnitures des autos et sur les alliages de zinc. On a augmenté la teneur en nickel des aciers de construction. On s'efforce d'accroître la consommation et l'emploi de l'acier inoxydable dans le cas d'une foule d'articles de cuisine et d'articles ménagers.

On utilise de plus en plus d'acier au nickel à résistance ultra-élevée dans le cas des trains d'atterrissage des avions à réaction et des projectiles téléguidés, dans les cas où il importe que l'économie du poids soit compensée par une grande résistance. Le nickel pourrait s'employer aussi de plus en plus dans l'aluminium nickelé ou nickelé-chromé, dans les cas où la légèreté naturelle de l'aluminium est avantageuse et où la couche protectrice de nickel résiste à la corrosion et au ternissage.

Prix

Le prix du nickel électrolytique au Canada, franco départ Port Colborne (Ont.), est demeuré à 71.5c. la livre au cours du premier semestre. En juillet, il est passé à 70.5c. la livre, puis d'août à la fin de décembre, il est resté à 70c. Aux États-Unis, le prix est resté stationnaire à 74c. (des États-Unis), franco départ Port Colborne, y inclus le droit d'importation de 1 1/4c. imposé par les États-Unis.



Le prix de l'oxyde de nickel a été réduit de 70.25c. la livre de nickel contenu, en vrac, à Copper Cliff (Ont.), à 69.6c. la livre, dans des contenants, à Buffalo (New York), ou à tout autre port d'entrée reconnu. Cet abaissement avait pour but de mieux soutenir la concurrence de l'oxyde de nickel en provenance de Cuba.

Droits douaniers

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Nickel et alliages contenant 60 p. 100 ou plus de nickel en poids, n. d. a., savoir, lingots, blocs et grenaille; pièces et profilés, billettes, barres et tiges, laminés, filés ou étirés (à l'exception du nickel desti- né à servir d'anodes); bandes, feuilles et plaques, tubes sans soudure	En franchise	En franchise	En franchise
Anodes de nickel	5%	7 1/2%	10%
Tiges contenant 90 p. 100 ou plus de nickel, en vue de la fabrication de fil d'électrode de nickel destiné aux bougies d'allumage	En franchise	En franchise	10%
Articles de fonte, d'acier ou de nickel dont les prin- cipaux constituants sont la fonte, l'acier ou le nickel et destinées à en- trer dans la fabrication d'accumulateurs	10%	10%	20%
<u>États-Unis</u>			
Minerai, matte et oxyde de nickel			en franchise
Nickel et alliages (composés surtout de nickel) sous forme de gueuses, lingots, grenailles, cubes, grains, cathodes ou formes semblables			1 1/4c. la liv.
Nickel sous forme de barres, tiges, plaques, feuilles, pièces coulées, bandes, fils ou électrodes			12 1/2% <u>ad val.</u>
Rebuts de nickel			en franchise
Tuyaux et tubes de nickel (dans le cas de pièces laminées, étirées ou usinées à froid, 2 1/2 p. 100 en sus)			6 1/4% <u>ad val.</u>

**OR**  
par  
T.W. Verity

Dans l'ensemble, la situation de l'industrie canadienne des mines d'or s'est améliorée légèrement au regard des dernières années.

Dans les principaux camps aurifères, une main-d'oeuvre plus abondante a permis d'accroître le volume de minerai traité. De plus, certaines mines ont découvert de nouvelles réserves minérales, le minerai extrait avait une teneur en or plus élevée, la Monnaie a payé l'or un prix plus élevé et les mines de métaux communs ont récupéré une quantité d'or légèrement plus élevée, de telle sorte que, cette année, il en est résulté une augmentation tant du volume que de la valeur de la production. La statistique définitive du Bureau fédéral de la statistique établit que la production aurifère totale de 1958 s'est élevée à 4,571,347 onces d'or fin, d'une valeur de \$155,334,370. Le volume de la production a atteint le niveau le plus élevé depuis 1942, comme l'indique le graphique de la page 182, et la valeur a été la plus forte depuis 1955. Comparativement au volume et à la valeur de la production de 1957, il s'agit là d'augmentations de 3.1 et 4.4 p. 100, respectivement. Les chiffres définitifs de 1957 se sont établis à 4,433,894 onces et à \$148,757,143.

L'augmentation de la production d'or a été le fait principalement du relèvement de l'apport des deux principales provinces productrices, soit l'Ontario et le Québec. L'Ontario a été le plus important producteur, fournissant plus de 59 p. 100 du total canadien. Viennent ensuite le Québec, avec 23 p. 100, les Territoires du Nord-Ouest, avec 7 1/2 p. 100, et la Colombie-Britannique, avec 4 1/2 p. 100.

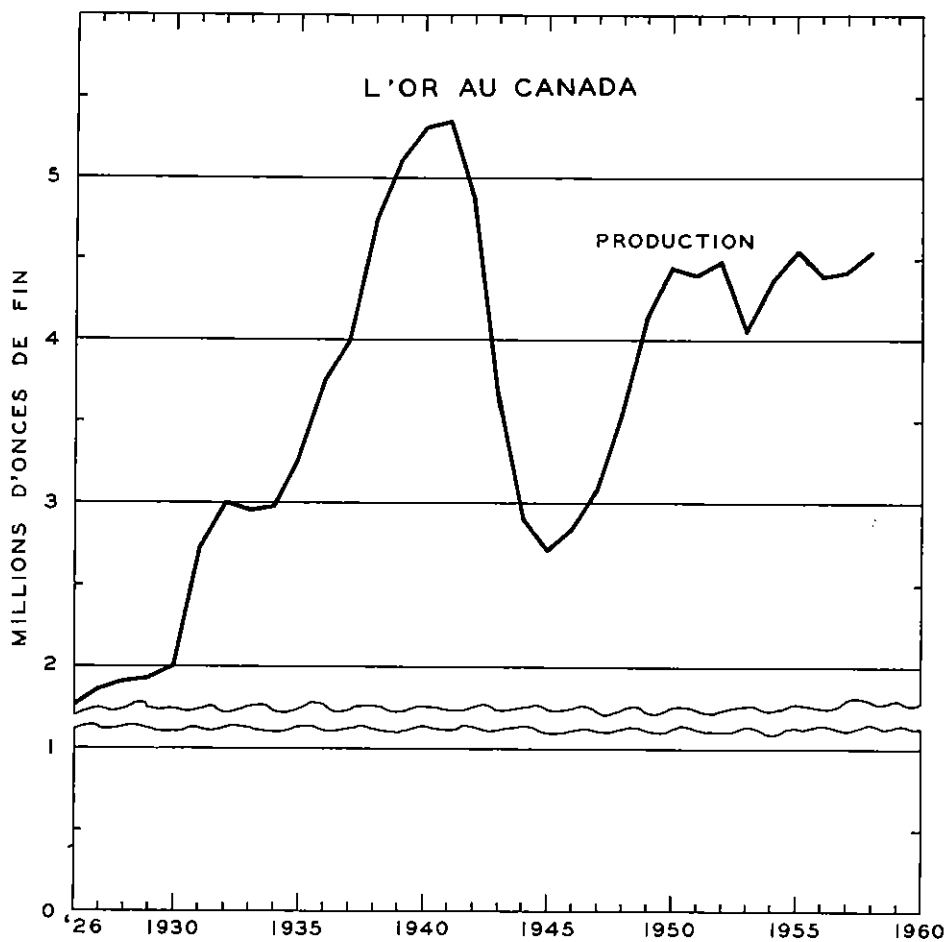
L'or s'est maintenu au cinquième rang pour la valeur des minéraux produits au Canada, derrière le pétrole brut, l'oxyde d'uranium, le nickel et le cuivre. Quant à la production dans le monde libre, le Canada ne le cède qu'à l'Union sud-africaine, pour le volume.

Au cours de l'année, on a cessé l'exploitation d'une mine d'or filonien au Canada. Dans la région manitobaine du lac Snow, du fait de l'épuisement des réserves connues de minerai, on a fermé en juillet la mine d'or filonien Nor-Acme louée à bail par la Britannia Mining and Smelting Company Ltd. La Sullivan Consolidated Mines Limited, ancienne productrice de la région de Val-d'Or (P.Q.), a rouvert sa mine et commencé de traiter du minerai en août. La Stadacona Mines (1944) Limited, autre mine québécoise, a fermé les portes de son usine de traitement en décembre. Dans diverses régions canadiennes, plusieurs gisements aurifères potentiels ont donné lieu à des travaux de mise en valeur.

		<u>Production d'or</u> (onces d'or fin)	
		<u>1958</u>	<u>1957</u>
<u>Yukon</u>	Exploitation de placers	67,745	73,709
	Mines de métaux communs	-	253
	Total	<u>67,745</u>	<u>73,962</u>
<u>T. du N.-O.</u>	Mines de quartz aurifère	343,838	339,945
	Exploitation de placers	-	73
	Total	<u>343,838</u>	<u>340,018</u>
<u>C.-B.</u>	Mines de quartz aurifère	193,225	186,495
	Exploitation de placers	3,928	2,105
	Mines de métaux communs	<u>13,459</u>	<u>40,513</u>
	Total	<u>210,612</u>	<u>229,113</u>
<u>Alb.</u>	Exploitation de placers	282	416
<u>Sask.</u>	Exploitation de placers	-	-
	Mines de métaux communs	<u>86,590</u>	<u>75,236</u>
	Total	<u>86,590</u>	<u>75,236</u>
<u>Man.</u>	Mines de quartz aurifère	67,889	97,156
	Mines de métaux communs	<u>19,467</u>	<u>22,852</u>
	Total	<u>87,356</u>	<u>120,008</u>
<u>Ont.</u>	Mines de quartz aurifère		
	Porcupine	1,138,190	1,060,038
	Lac Larder	542,269	519,486
	Patricia	482,476	456,571
	Kirkland Lake	362,168	361,284
	Thunder Bay	107,124	103,312
	Sudbury	27,858	31,276
	Matachewan	-	176
	Régions diverses	<u>109</u>	<u>19</u>
	Total	<u>2,660,194</u>	<u>2,532,162</u>
	Mines de métaux communs	<u>56,320</u>	<u>46,044</u>
	Total	<u>2,716,514</u>	<u>2,578,206</u>
<u>P.Q.</u>	Mines de quartz aurifère		
	Cadillac-Malartic	308,574	293,911
	Bourlamaque-Louvicourt	247,137	230,470
	Noranda-Duparquet-Belleterre	71,146	86,101
	Chibougamau	35,252	-
	Régions diverses	<u>801</u>	-
	Total	<u>662,910</u>	<u>610,482</u>
	Mines de métaux communs	<u>381,936</u>	<u>396,413</u>
	Total	<u>1,044,846</u>	<u>1,006,895</u>
<u>N.-B.</u>	Mines de métaux communs	52	240
<u>N.-É.</u>	Mines de quartz aurifère	131	45

**Production d'or (suite)**  
(onces d'or fin)

		1958	1957
<u>T.-N.</u>	Mines de métaux communs	13,381	9,755
<u>Canada</u>	Mines de quartz aurifère	3,928,187	3,766,285
	Exploitation de placers	71,955	76,303
	Mines de métaux communs	571,205	591,306
	<b>Total</b>	<b>4,571,347</b>	<b>4,433,894</b>
<u>Canada</u>	Valeur totale	\$155,334,370	\$148,757,143
	Valeur moyenne, l'once	\$33.98	\$33.55



SOURCE: B. F. S.

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

Résumé de la production d'or, 1948-1958  
(onces d'or fin)

Année	Mines de quartz aurifères		Exploitation de placers		Or tiré de minerais de métaux communs		Production totale d'or	Valeur totale en dollars canadiens		Valeur moyenne l'once (dollars canadiens)	Or - % de la valeur de toute la production minérale
	%	placers	%	de métaux communs	%	dollars canadiens		dollars canadiens			
1948	87.4	78,821	2.2	369,674	10.4	3,529,608	103,536,280	35.00	15.1		
1949	86.3	96,614	2.4	460,752	11.3	4,123,518	148,446,648	36.00	16.5		
1950	84.8	108,143	2.4	568,327	12.8	4,441,227	168,988,687	38.05	16.2		
1951	84.5	96,441	2.2	586,709	13.3	4,392,751	161,872,873	36.85	13.0		
1952	85.5	92,843	2.1	555,135	12.4	4,471,725	153,246,016	34.27	11.9		
1953	86.6	77,505	1.9	468,691	11.5	4,055,723	139,597,985	34.42	10.4		
1954	85.7	89,571	2.1	537,914	12.2	4,366,440	148,764,611	34.07	10.0		
1955	85.2	78,621	1.7	597,217	13.1	4,541,962	156,788,528	34.52	8.7		
1956	84.5	74,919	1.7	604,074	13.8	4,383,863	151,024,080	34.45	7.2		
1957	85.0	76,303	1.7	591,306	13.3	4,438,894	148,757,143	33.55	6.8		
1958	85.9	71,955	1.6	571,205	12.5	4,571,347	155,334,370	33.98	7.4		

La quantité d'or récupérée comme sous-produit par les mines de métaux communs est passée de 591,306 onces en 1957, à 571,205 onces en 1958. Cette diminution est attribuable à une baisse de production dans les mines de métaux communs de la Colombie-Britannique et du Québec, ainsi qu'à la fermeture de plusieurs mines dans cette dernière province.

Il y a eu un renouveau d'intérêt à l'égard de l'exploitation de placers dans les régions de Wells et d'Atlin, en Colombie-Britannique et au Yukon. L'augmentation de la production fournie par les placers de la Colombie-Britannique a été plus qu'annulée par la réduction du rendement de certains placers du Yukon. C'est là à peu près la seule explication de la baisse de la production des placers canadiens, qui s'est chiffrée par 71,955 onces contre 76,303 onces en 1957.

Si l'on excepte une grève d'une semaine déclenchée par les employés d'une mine d'or québécoise, l'industrie des mines d'or n'a pas subi d'interruption sérieuse du travail provoquée par des conflits ouvriers. Au cours de l'année, plusieurs sociétés minières, dont celles des régions de Kirkland Lake (Ont.) et de Malartic (P.Q.), ont signé des ententes avec les unions ouvrières. Dans le principal camp aurifère du pays, celui de Porcupine (Ont.), les ententes signées avec les unions étaient expirées et les négociations se poursuivaient encore en fin d'année.

L'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or a été prolongée jusqu'à la fin de l'année civile 1960, et le montant de l'assistance consentie aux termes de cette Loi a été augmenté de 25 p. 100 pour les années 1958, 1959 et 1960. Au Canada, dix exploitants de mines d'or filonien n'avaient pas droit à une assistance financière, étant donnée la modicité des frais d'exploitation.

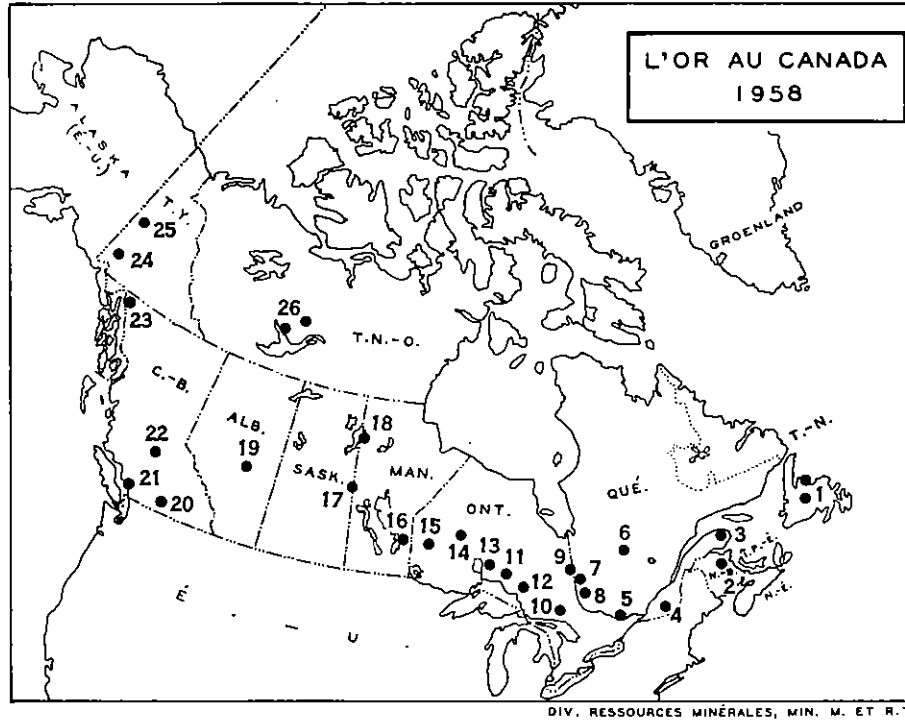
L'amélioration des perspectives de l'industrie des mines d'or et la situation défavorable des marchés des métaux communs ont donné un élan aux travaux d'exploration de l'or dans diverses parties du Canada et encouragé la reprise des travaux dans le cas de plusieurs gisements aurifères présumés, particulièrement dans les régions de Red Lake (Ont.), de Malartic (P.Q.), dans les Territoires du Nord-Ouest ainsi que dans certaines régions de la Colombie-Britannique.

#### Travaux des mines actives\*

##### Terre-Neuve

On y récupère l'or comme sous-produit, dans la mine d'argent-plomb-zinc de la Buchans Mining Company Limited, dans le centre de la province, et aussi dans la nouvelle mine de cuivre de la Maritimes Mining Corporation Limited, à Tilt Cove, sur le littoral nord-est de Terre-Neuve. Grâce à l'addition d'un second producteur, la production d'or dans cette province s'est accrue de 37 p. 100.

\* Voir la carte de la page 185.



### Producteurs actuels et futurs

\* - métaux communs      \*\*\* - placer  
 \*\* - quartz aurifère      \*\*\*\* - producteur futur

#### Terre-Neuve

1. Maritimes Mining Corp. Ltd.  
(Tilt Cove)\*  
Buchans Mining Co. Ltd.\*

#### Nouveau-Brunswick

2. Région de Bathurst  
Heath Steele Mines Ltd.\*

#### Québec

3. Gaspé Copper Mines Ltd.\*
4. Weedon Pyrite & Copper Corp. Ltd.\*  
Placers de la rivière Chaudière\*\*\* \*\*\*\*
5. New Calumet Mines Ltd.\*
6. Région de Chibougamau  
Campbell Chibougamau  
Mines Ltd.\*  
Anacon Lead Mines Ltd.  
(Exploitation Chibougamau)\*\*  
Copper Rand Chibougamau  
Mines Ltd.\* \*\*\*\*  
Opemiska Copper Mines  
(Quebec) Ltd.\*  
Merrill Island Mining Corp.  
Ltd.\*
7. Région de Rouyn-Noranda  
Elder Mines Ltd.\*\*  
Eldrich Mines Ltd.\*\*  
Stadacona Mines (1944) Ltd.\*\*

- Noranda Mines Ltd.\*  
 Quemont Mining Corp. Ltd.\*  
 Waite-Amulet Mines Ltd.\*  
 Région de Cadillac-Malartic  
 Barnat Mines Ltd.\*\*  
 Canadian Malartic Gold Mines Ltd.\*\*  
 East Malartic Gold Mines Ltd.\*\*  
 Malartic Gold Fields Ltd.\*\*  
 Région de Bourlamaque-Louvicourt  
 Bevon Mines Ltd.\*\*  
 Lamaque Gold Mines Ltd.\*\*  
 Sigma Mines (Quebec) Ltd.\*\*  
 Sullivan Consolidated Mines Ltd.\*\*  
 East Sullivan Mines Ltd.\*  
 Golden Manitou Mines Ltd.\*  
 Région de Duparquet  
 Normetal Mining Corp. Ltd.\*  
 8. Belleterre Quebec Mines Ltd.\*\*

Ontario

9. Région du lac Larder  
 Kerr-Addison Gold Mines Ltd.\*\*  
 Région de Kirkland Lake  
 Kirkland Minerais Corp. Ltd.\*\*  
 Lake Shore Mines Ltd.\*\*  
 Macassa Mines Ltd.\*\*  
 Sylvanite Gold Mines Ltd.\*\*  
 Teck-Hughes Gold Mines Ltd., The \*\*  
 Upper Canada Mines Ltd.\*\*  
 Wright-Hargreaves Mines Ltd.\*\*  
 Région de Porcupine  
 Aunor Gold Mines Ltd.\*\*  
 Broulan Reef Mines Ltd.\*\*  
 Coniaurum Mines Ltd.\*\*  
 Delnite Mines Ltd.\*\*  
 Dome Mines Ltd.\*\*  
 Hallnor Mines Ltd.\*\*  
 Hollinger Consolidated Gold  
 Mines, Ltd.\*\*  
 Mine Hollinger-Ross\*\*  
 Hugh-Pam Porcupine Mines Ltd.\*\*  
 McIntyre Porcupine Mines Ltd.\*\*  
 Pamour Porcupine Mines Ltd.\*\*  
 Paymaster Consolidated Mines Ltd.\*\*  
 Preston East Dome Mines, Ltd.\*\*  
 10. Région de Sudbury  
 International Nickel Co. of Canada  
 Ltd., The\*

- Falconbridge Nickel Mines Ltd.\*  
 11. Région de Manitouwadge  
 Geco Mines Ltd.\*  
 Willroy Mines, Ltd.\*  
 12. Renabie Mines Ltd.\*\*  
 13. Région de Thunder Bay  
 Leitch Gold Mines Ltd.\*\*  
 MacLeod-Cockshutt Gold  
 Mines Ltd.\*\*  
 Consolidated Mosher Mines  
 Ltd.\*\* \*\*\*\*  
 14. Région de Patricia  
 Pickle Crow Gold Mines Ltd.\*\*  
 15. Campbell Red Lake Mines Ltd.\*\*  
 Cochenour Williams Gold  
 Mines Ltd.\*\*  
 Madsen Red Lake Gold Mines  
 Ltd.\*\*  
 McKenzie Red Lake Gold  
 Mines Ltd.\*\*  
 New Dickenson Mines Ltd.\*\*

Manitoba

16. San Antonio Gold Mines Ltd.\*\*  
 Forty-Four Mines Ltd.\*\*  
 17. Mine Nor-Acme de la Britannia  
 Mining and Smelting Co. Ltd.\*\*  
 Hudson Bay Mining and Smelting  
 Co. Ltd.\*  
 18. Sherritt Gordon Mines Ltd.\*

Alberta

19. Exploitation de placers sur la  
 rivière Saskatchewan\*\*\*

Colombie-Britannique

20. Consolidated Mining and Smelting  
 Co. of Canada Ltd., The  
 (Kimberley)\*  
 Sunshine Lardeau Mines Ltd.  
 (Revelstoke)\*  
 French Mines Ltd.\*\*  
 21. Britannia Mining and Smelting  
 Co. Ltd.\*  
 (Howe Sound Company)  
 22. Pioneer Gold Mines of B.C.  
 Ltd.\*\*  
 Bralorne Mines Ltd.\*\*



Cariboo Gold Quartz Mining Co. Ltd. The ** Petites exploitations de placers***	<u>Territoires du Nord-Ouest</u> 26. Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd., The (mines Con et Rycon**) Giant Yellowknife Gold Mines Ltd.**
23. Entreprise Placers et exploitations plus petites***	27. Consolidated Discovery Yellowknife Mines Ltd.** Akaitcho Yellowknife Gold Mines Ltd. ** **** Taurcanis Mines Ltd. ** ****
<u>Yukon</u> 24. Burwash Mining Co. Ltd. *** et exploitations plus petites ***	
25. Yukon Consolidated Gold Corp. Ltd., The *** Yukon Explorations Ltd. *** et exploitations plus petites ***	

---

### Provinces Maritimes

Au Nouveau-Brunswick, l'avilissement du prix des métaux communs en 1958 a contribué au ralentissement des travaux de mise en valeur dans la région de Bathurst; la production d'or comme sous-produit ne s'établit qu'à 52 onces.

En ce qui concerne la Nouvelle-Écosse, la statistique des livraisons à la Monnaie indique que seulement 131 onces d'or ont été tirées de minerais de quartz aurifère, le rendement des minerais de métaux communs étant nul.

### Québec

Dans le Québec, douze mines de quartz aurifère ont contribué à la production d'or. La Sullivan Consolidated Mines Limited, qui avait fermé ses portes en juillet 1956, a repris son activité en août 1958. La quantité de minerai traité a augmenté de 8 1/2 p. 100 tandis que la teneur moyenne s'est maintenue à 0.164 once d'or par tonne de minerai. La production d'or dans les mines de quartz aurifère s'est accrue de 8 1/2 p. 100.

### Région de Cadillac-Malartic

Les quatre mines d'or de cette région ont toutes accru leur production. L'East Malartic Mines Limited, principale productrice et seconde mine d'or en importance de la province, a traité cette année moins de minerai, mais un relèvement de la teneur du minerai traité s'est traduit par une légère augmentation d'or. L'East Malartic a traité un volume plus considérable de minerai tout en maintenant au même niveau la teneur en or, de sorte qu'elle a produit 12 p. 100 plus d'or. On se propose actuellement de mettre en valeur la Consolidated Marbenor Mines Limited ainsi que les propriétés de la Norlartic

Mines Limited, au nord de la propriété de la Malartic Gold Fields. On a annoncé au début de 1959 la fusion à brève échéance de la Malartic Gold Fields et de la Consolidated Marbenor, sous le nom Marban Gold Mines Limited. Au cours de l'année, la Barnat Mines Ltd. a connu beaucoup de succès en ce qui concerne la découverte de nouveaux massifs de minerai, ce qui lui a permis d'augmenter son rendement en or de 6 1/2 p. 100. La Barnat se propose de tripler au moins sa production actuelle, en utilisant l'usine de la Malartic Gold Fields pour traiter à façon le minerai qu'elle ne peut traiter dans sa petite usine. La Canadian Malartic Gold Mines Limited demeure la seule mine d'or filonien de cette région qui échappa à la tutelle de la Little Long Lac Gold Mines Limited, société de financement et d'exploration qui a, directement ou indirectement, la maîtrise sur dix mines d'or actives au Canada. Au cours de l'année, la Canadian Malartic et la mine voisine Barnat ont procédé à une campagne conjointe de sondage au diamant à la limite de ces deux propriétés.

#### Région de Bourlamaque-Louvicourt

La production d'or de cette région s'est accrue de 7 p. 100, surtout à cause de la réouverture de la mine de la Sullivan Consolidated Mines Limited, à Val-d'Or, en août. La Lamaque Gold Mines Limited, qui produit le plus d'or dans le Québec, a traité 2 1/2 p. 100 de minerai mais, du fait de la teneur plus faible en or, la production de cette société ne s'est accrue que de 1 1/2 p. 100. La Sigma Mines (Quebec) Limited a traité 3 1/2 p. 100 plus de minerai et produit 2 1/2 p. 100 plus d'or. Elle projette d'entreprendre une campagne de travaux de traçage qui comporterait l'élargissement de la partie supérieure du puits n° 2 de façon à en faire un puits à quatre compartiments, ainsi que le fonçement d'une nouvelle descenderie depuis le 21<sup>e</sup> niveau jusqu'à 1,000 pieds au-dessous du niveau actuel (soit le 24<sup>e</sup>). En ce qui concerne la Bevcon Mines Limited, le tonnage et la teneur du minerai traité se sont maintenus environ au même niveau qu'en 1957. La Bevcon a fait l'acquisition de la propriété de la Lencourt Gold Mines Limited, attenante à la sienne du côté ouest, et elle se propose d'en faire l'exploration.

#### Régions de Noranda-Duparquet-Belleterre

Ces régions ont produit 17 p. 100 moins d'or que l'année précédente. La Stadacona Mines (1944) Limited, soit la seule mine d'or de la région de Noranda qui possède sa propre usine de traitement, a cessé ses travaux souterrains en novembre et fermé son usine en décembre. Au début de 1959, cette société vendait son outillage d'extraction et de traitement. L'Elder Mines Limited et l'Eldrich Mines Limited, filiale de la première, ont continué d'expédier à la Noranda Mines Limited du minerai aurifère qui sert de fondant dans la fonderie de Noranda. La quantité d'or récupérée par ces deux mines a été de 8 p. 100 inférieure à celle de 1957. Près de Ville-Marie, la Belleterre Quebec Mines Limited procédait à la récupération du minerai dans sa mine et devait fermer en avril 1959.

### Région de Chibougamau

L'Anacon Lead Mines Limited (Exploitation Chibougamau), située à 40 milles à l'ouest de Chibougamau, a obtenu plus de 70 p. 100 de la valeur de sa production grâce à l'or et l'exploitation est maintenant considérée comme une mine de quartz aurifère où le cuivre est récupéré comme sous-produit.

### Mines de métaux communs

L'apport des mines de métaux communs joue un rôle important dans la production d'or de la province de Québec. En 1958, 36.5 p.100 de la production d'or de cette province provenait des mines de métaux communs. Environ 90 p. 100 de cet or a été récupéré dans la fonderie de la Noranda et dans l'affinerie de Montréal-Est de la Canadian Copper Refiners Ltd., filiale de la Noranda. Le volume d'or tiré des minerais de métaux communs s'est chiffré en 1958 à 381,936 onces, soit 4 p. 100 de moins que les 396,413 onces tirées de cette source en 1957.

### Ontario

Les 30 mines d'or filonien qui ont continué de produire en Ontario ont contribué plus de 59 p. 100 de la production canadienne. Le volume de minerai traité s'est accru de près de 4 p. 100 et, la teneur moyenne de ce minerai étant passée de 0.282 à 0.285 once d'or par tonne, il en est résulté une augmentation de près de 5 1/2 p. 100 de la production.

A l'exception de Sudbury, toutes les régions aurifères de l'Ontario ont accru leur production.

### Région de Porcupine

Treize mines de quartz aurifère ont continué de produire dans la région de Porcupine, qui demeure la principale zone aurifère au pays. Le volume du minerai traité s'est accru de 5 p. 100 et, la teneur moyenne de ce minerai étant passé de 0.242 à 0.245 once d'or par tonne, il en est résulté une augmentation de 7 p. 100 de la production d'or.

La Hollinger Consolidated Gold Mines, Limited qui vient au premier rang parmi les producteurs, a repris son rendement normal après une année médiocre en 1957; elle a accru sa production de 12 p. 100. La McIntyre Porcupine Mines Limited, qui occupe le second rang, a accru sa production de 4 p. 100 et atteint son plus fort rendement depuis 1942. La Dome Mines Limited, qui vient au troisième rang pour la production, a atteint son plus haut niveau depuis 1941. Au cours de l'année, elle a commencé à remblayer hydrauliquement ses chantiers souterrains à l'aide des résidus de son usine et l'efficacité des opérations minières s'en est trouvée accrue.

L'Aunor Gold Mines Limited a connu la meilleure année de son histoire, grâce à une augmentation de 17 p. 100 de la production d'or. La Preston East Dome Mines, Limited a accusé une diminution, mais elle se propose d'acheter les claims de sa voisine la Midcamp Mines Limited et d'explorer le prolongement possible des zones minérales Preston dans la propriété de la Midcamp. La Pamour Porcupine Mines, Limited a atteint le plus haut niveau de son histoire et augmenté son rendement de 17 p. 100. L'Hallnor Mines Limited a traité du minerai de meilleure qualité et ainsi augmenté sa production de 22 p. 100. La Delnite Mines Limited a traité plus de minerai que jamais et augmenté sa production de 29 p. 100. De plus, la Delnite a terminé le foncement de sa descenderie n° 3 et entrepris l'exploitation de trois nouveaux niveaux. La Paymaster Consolidated Mines, Limited a accru sa production de 10 p. 100 et, en ce qui concerne le minerai traité et le rendement, elle a atteint son plus haut niveau depuis 1942. En novembre, elle entreprenait d'approfondir sa descenderie n° 6 de 400 pieds, afin d'établir deux nouveaux niveaux. La Broulan Reef Mines Limited et sa filiale la Hugh-Pam Porcupine Mines Limited, ont extrait du minerai de qualité inférieure et produit moins d'or. La Coniaurum Mines Ltd. a traité plus de minerai mais, du fait de sa teneur plus faible, il en est résulté une légère diminution de l'or récupéré. A Holtyre, la mine Ross de la Hollinger Consolidated Gold Mines Limited a maintenu sa production à peu près au même niveau qu'en 1957.

#### Région du lac Larder

Cette région s'est maintenue au second rang pour la production d'or en Ontario, et toute cette production provenait exclusivement de la Kerr-Addison Gold Mines Limited, qui vient au premier rang parmi les mines d'or du pays. Cette année encore cette mine a atteint un nouveau sommet, augmentant de plus de 4 p. 100 sa production d'or, grâce à un relèvement de la teneur du minerai traité, soit de 0.314 à 0.326 once d'or par tonne.

#### Région de Patricia

Cette région comprend les cinq mines d'or de la division minière Red Lake, ainsi que la mine Pickle Crow de la division minière Patricia. La quantité de minerai traité a baissé de 1 p. 100, mais, grâce à un relèvement du minerai traité de 0.455 à 0.488 once d'or par tonne, la production s'est accrue de 6 p. 100.

La Campbell Red Lake Mines Limited est demeurée la principale productrice de cette région et augmenté de 3 p. 100 son rendement d'or grâce à du minerai de qualité supérieure. La Madsen Red Lake Gold Mines Limited a traité moins de minerai, mais du fait du relèvement de sa teneur, cette société a accru son rendement de 20 p. 100. La New Dickenson Mines Limited a augmenté légèrement sa production et prolongé son puits de façon à entreprendre les travaux à quatre nouveaux niveaux. La mine voisine, propriété de la Robin Red Lake Mines Limited, a donné lieu à des travaux de sondage au diamant dans une galerie percée dans cette propriété à partir de la mine de la New Dickenson. La Cochenour Willans Gold Mines, Limited a traité du minerai de qualité supérieure et augmenté son rendement de 4 p. 100. Au cours de

l'année, les mines voisines, propriétés de la Martin-McNeely Mines Limited et de la Consolidated Marcus Gold Mines Ltd. ont donné lieu à des travaux d'exploration entrepris dans des chantiers percés dans ces propriétés à partir de la mine de la Cochenour Willans. La Pickle Crow Gold Mines Limited a vu sa production réduite de 4 p. 100. En 1958, la Goldfields Uranium Mines Limited assumait un intérêt prépondérant dans cette société puis, en février 1959, par voie d'achat, la maîtrise passait aux mains de la Lamaque Gold Mines Limited.

#### Région de Kirkland Lake

Le rendement des sept mines de cette région s'est maintenu approximativement au même niveau qu'en 1957. Le volume du minerai traité s'est accru de 5 p. 100, mais la teneur moyenne en or a décliné de 0.328 once par tonne en 1957, à 0.311 once en 1958.

La Lake Shore Mines Limited a repris le premier rang parmi les producteurs d'or de cette région, augmentant le volume du minerai traité de 3 1/2 p. 100 et le rendement d'or de 12 p. 100. La Macassa Mines Limited a traité 16 p. 100 plus de minerai, mais, du fait que le minerai traité était de qualité inférieure, l'augmentation de la production ne s'est élevée qu'à 6 p. 100. Le volume du minerai traité a été le plus considérable de l'histoire de cette mine, et le rendement en or a atteint le plus haut niveau depuis le sommet de 1940. La Wright-Hargreaves Mines Limited a vu sa production d'or réduite de façon considérable, mais cela s'explique principalement du fait que cette société a inclus dans sa statistique de 1957 l'or récupéré lors du nettoyage de l'usine. Le minerai de la mine Wright-Hargreaves est maintenant traité dans l'usine de la Lake Shore. Cette mine est la plus profonde au Canada, puisqu'on a prolongé sa descenderie n° 6 jusqu'à 8,170 pieds en 1957 et qu'on procédait aux travaux d'ouverture de six nouveaux niveaux en 1958.

Dans le cadre d'un vaste programme de forage, l'Upper Canada Mines Limited a approfondi son puits de 793 pieds et établi sept nouvelles recettes. Cependant, cette société n'a pas traité beaucoup plus de minerai et, à cause de la pauvre qualité du minerai traité, sa production d'or a baissé de 3 1/2 p. 100. La Sylvanite Gold Mines Limited a traité près de 10 p. 100 de plus de minerai, mais, à cause d'un appauvrissement marqué de celui-ci sa production a également décliné de 2 p. 100. La Teck-Hughes Gold Mines Limited, qui depuis plusieurs années se contentait de récupérer le minerai dans les anciens chantiers, a eu un regain de vie et exécuté d'importants travaux, dont le fonçement de la descente n° 4 sur une profondeur totale de 81 pieds. L'usine a traité 8 1/2 p. 100 plus de minerai, mais, celui-ci étant de qualité inférieure, la production d'or n'a augmenté que de 2 p. 100. La Kirkland Minerals Corporation a traité du minerai de qualité bien supérieure et produit 29 p. 100 plus d'or.

#### Région de Thunder Bay (division minière Port-Arthur)

La MacLeod-Cockshutt Gold Mines Limited a traité plus de minerai de qualité inférieure, et la production est demeurée au même niveau que l'année précédente. Au cours de 1959, la MacLeod doit commencer à traiter du minerai tiré de la mine voisine, appartenant à la Consolidated Mosher Mines Limited. La Leitch Gold Mines Limited a traité 4 p. 100 plus de minerai, et, étant donné que celui-ci contenait en moyenne plus d'une once d'or par tonne, sa production d'or a augmenté de 15 p. 100.

#### Région de Sudbury

La Renable Mines Limited a traité 6 p. 100 plus de minerai mais, celui-ci étant de qualité inférieure, il en est résulté une diminution de 11 p. 100 du rendement d'or.

#### Mines de métaux communs

De 1957 à 1958, la proportion d'or récupéré comme sous-produit des mines de métaux communs a augmenté de 1,7 à 2,1 p. 100 de la production ontarienne. Une réduction de la production et une grève de trois mois par les employés de l'International Nickel Company of Canada, Limited dans les mines de nickel-cuivre du bassin de Sudbury, principale source de l'or récupéré comme sous-produit, se sont soldées par une diminution de 22 p. 100 de la production aurifère. Le rendement fortement accru dans les nouvelles mines de cuivre-zinc-or de la division minière de Port-Arthur (Geco Mines Limited, Willroy Mines Limited et Coldstream Copper Mines Limited) a équilibré la baisse de production dans les mines de nickel.

#### Manitoba et Saskatchewan

La production globale d'or des trois mines de quartz aurifère du Manitoba a baissé de 30 p. 100, s'établissant à 29,267 onces de moins qu'en 1957. Au lac Snow, dans la région minière du Pas, la mine Nor-Acme, exploitée à bail par la Howe Sound Company (Britannia Mining and Smelting Company Ltd.), a fermé ses portes en juillet, toutes les réserves connues de minerai étant épuisées. Au lac Rice, dans la région minière de Winnipeg, la San Antonio Gold Mines Limited et sa filiale la Forty-Four Mines Limited, ont toutes deux produit un peu plus d'or.

On a aussi remarqué une légère diminution de la production d'or récupéré comme sous-produit dans les mines de l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited, à Flin Flon, du côté manitobain de la frontière, ainsi que dans la mine de nickel-cuivre de la Sherritt Gordon Mines Limited, au lac Lynn.

La portion située en Saskatchewan des mines de cuivre-zinc de l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited a fourni une quantité supérieure d'or récupéré comme sous-produit.

Le volume global d'or fourni par les minerais de métaux communs au Manitoba et en Saskatchewan s'est accru de 8 p. 100, passant de 98,088 onces en 1957 à 106,057 onces en 1958. L'or récupéré comme sous-produit des mines de métaux communs représentait en 1958 61 p. 100 de la production globale du Manitoba et de la Saskatchewan.

#### Alberta

Cette année encore, on a produit une petite quantité d'or de placer à partir de graviers de la rivière Saskatchewan-Nord, près d'Edmonton.

#### Colombie-Britannique

A l'exception de 1957, la production d'or en Colombie-Britannique diminue constamment depuis 1948. Cette année, la diminution a été de 8 p. 100. Le rendement des quatre mines de quartz aurifère de cette province s'est légèrement élevé; la diminution la plus considérable s'est produite dans les mines de métaux communs, soit 67 p. 100.

Dans la région de la rivière Bridge, la Bralorne Mines Limited, principale productrice d'or de cette province, a augmenté sa production de 12 p. 100. L'exploitation en profondeur de ses nouveaux filons (n<sup>os</sup> 77 et 79) a permis d'améliorer la qualité du minerai traité. La Pioneer Gold Mines of B.C. Limited, voisine de la Bralorne, n'a pas eu autant de succès dans sa recherche de minerai nouveau, et sa production a baissé de 11 p. 100. On a annoncé au début de 1959 que ces deux mines appartenaient à une seule société, la Bralorne Pioneer Mines Limited. La Cariboo Gold Quartz Mining Company Limited, de Wells, a produit 28 p. 100 moins d'or. Une longue galerie d'exploration a été percée à travers la section Aurum de cette mine, en direction de la faille du ruisseau Mosquito. Dans la région d'Hedley, la French Mines Limited, filiale de la Cariboo, a continué à exploiter une petite usine où elle traite du minerai à forte teneur tirée du prolongement de la zone minérale de l'ancienne Kelowna Mines Hedley Limited (mine French), qui a suspendu ses travaux en 1955.

Plusieurs des mines de métaux communs de la Colombie-Britannique ont cessé leurs opérations au cours de 1958, avec le résultat que la production en provenance de cette source a baissé de quelque 27,000 onces.

Dans les placers des régions de Wells et d'Atlin, l'activité s'est accrue et l'on a récupéré une plus forte quantité d'or.

### Territoires du Nord-Ouest

Les chiffres provisoires révisés indiquent une augmentation de la production d'or de 1 p. 100, soit de 340,018 à 343,838.

Le rendement de la Giant Yellowknife Gold Mines Limited a baissé de 10 p. 100. Cette société a beaucoup de difficulté à récupérer l'or de ses minerais, à cause de leur forte teneur en arsenic. En vue de tenter d'améliorer le taux de récupération, elle a installé en 1958 un nouveau circuit de grillage et un atelier d'ensachage. Cet atelier doit entraîner l'arsenic des gaz de carneau, et ce produit sera entreposé dans des chambres souterraines spécialement préparées à cet effet. On se propose de prolonger le puits central et de traiter un volume de minerai plus considérable en 1959. A Yellowknife, la production globale des mines Con et Rycon de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited s'est accrue de 23 p. 100 en 1958. Au cours de l'année, on a travaillé au percement d'une galerie d'avancement dans les claims N'Kana, au nord de la mine Rycon. Le puits borgne de la mine Con doit être approfondi de 250 pieds en 1959. A quelque 65 milles, par voie aérienne, au nord de Yellowknife, la Consolidated Discovery Yellowknife Mines Limited, qui exploite la mine d'or la plus riche au Canada, a récupéré 3 p. 100 plus d'or. Dans cette mine, on a travaillé cette année au fonçement d'un puits, et quatre nouveaux niveaux doivent être établis.

### Yukon

Il y a eu un renouveau d'intérêt à l'égard de l'exploitain des placers dans la région de Dawson. Cependant, une baisse de la production dans les chantiers des anciens placers s'est traduite par une diminution de 8 p. 100 de la production d'or.

La Yukon Consolidated Gold Corporation Limited a continué d'exploiter sept dragues et un chantier d'abatage hydraulique, dans la région de Dawson; elle a aussi mis en route une nouvelle installation hydraulique dans une banquette située au-dessus du ruisseau Dominion. Les conditions atmosphériques ont permis de travailler plus longtemps que d'habitude. On a mis en route plusieurs nouveaux chantiers de placer dans la région de Dawson. En ce qui concerne les claims de la Yukon Explorations Ltd., dans la région de la rivière Sixty Mile, la récupération d'or a été faible. Le gros des travaux exécutés pour le compte de cette société par la Yukon Placer Mining Company a consisté en des opérations de découverte et de préparation en vue de la reprise des travaux de lavage aux sluices sur une grande échelle au cours de la saison de travaux de 1959. La Waddco Placers Limited, autre important producteur de la région du lac Mayo, a été inactive au cours de 1958. La Ballarat Mines Limited, filiale de la Yukon Placer Mining Company, a repris ses travaux d'envergure sur la concession Groetcher, près de Dawson.



Travaux exécutés sur d'autres propriétés canadiennes

Québec

On a poursuivi le sondage au diamant dans les sablières de la vallée de la rivière Chaudière, près de Beauceville (cantons de l'Est). Les résultats de ces travaux détermineront si le dragage doit commencer dans cette région au cours de l'été 1959.

Ontario

Dans la région de Red Lake, la H.G. Young Mines Limited, dont la propriété est voisine de celle de la Campbell Red Lake Mines Limited, a commencé de foncer un puits d'une profondeur de 800 pieds après que les travaux de sondage au diamant effectués en surface eurent indiqué la présence possible de deux zones de minéral.

Territoires du Nord-Ouest

Au lac Matthews, à 150 milles au nord-est de Yellowknife, la Taurcanis Mines Limited songe à approfondir son puits de 300 pieds afin d'établir deux nouveaux niveaux. Au cours de l'année, on a travaillé à l'aménagement d'un champ d'atterrissage. La Salmita Consolidated Mines Limited, dont la propriété est voisine de celle de la Taurcanis, a foncé un puits à la profondeur de 125 pieds et effectué des travaux latéraux en 1958. La North Goldcrest Mines Limited a procédé à des travaux de sondage au diamant sur l'ancienne propriété Homer, au sud de la mine de la Taurcanis. La Giant Yellowknife Gold Mines Limited a exécuté une campagne de cartographie et de sondage au diamant sur la propriété de l'Akaitcho Yellowknife Gold Mines Ltd., au nord de la propriété de la Giant.

Manitoba

On a annoncé au début de 1959 que l'Explorers Alliance Limited allait reprendre l'exploitation d'une ancienne propriété aurifère située dans la région du lac Herb.

Colombie-Britannique

La Tofino Mines Limited a travaillé à la mise en valeur d'un gîte probable d'or situé sur la côte ouest de l'île Vancouver. On envisage la possibilité d'ériger une usine de 50 tonnes par jour. La Privateer Mine Limited a aussi étudié la possibilité de reprendre l'exploitation d'une ancienne propriété productrice d'or sur l'île Vancouver.

Yukon

On a repris l'examen d'une ancienne mine d'or filonien située dans la région du mont Freegold.

Consommation et usages

Dans son Annual Bullion Review de 1957, la Samuel Montagu & Co. Ltd., de Londres (Angleterre), autorité de réputation internationale en matière de transactions d'or, estime que 53 p. 100 des 36,100,000 onces d'or produites en 1958 ont servi à accroître les réserves centrales des banques, les thésauriseurs et l'industrie en absorbant respectivement 11 et 14 p. 100. Les 22 p. 100 restants ont été vendus en Suisse, en Grande-Bretagne et au Canada, pour des placements par des particuliers, des institutions et même certaines agences de gouvernements étrangers.

De nos jours, l'or sert principalement à constituer des réserves monétaires pour les gouvernements et les banques centrales, afin d'assurer la stabilité du papier-monnaie et d'équilibrer les balances commerciales internationales.

Des quantités appréciables sont aussi absorbées par l'industrie et les arts domestiques. Suivant des chiffres fournis par le Bureau of the Mint des États-Unis, on a utilisé à ces fins dans ce pays en 1957 un volume global de 1.45 million d'onces d'or, soit l'équivalent d'environ 80 p. 100 de la production des mines des États-Unis au cours de la même année.

La bijouterie absorbe environ la moitié de l'or utilisé dans l'industrie. L'or est extrêmement malléable. Lorsque l'épaisseur est assez forte, on parle de plaque d'or; si l'or est laminé finement, ça devient une lame; si il est laminé très finement, c'est une lamelle, et, si l'or a été martelé au point de devenir transparent, on lui donne le nom de feuille. Même si l'or entre encore dans la fabrication d'articles de table de grand prix, on l'utilise surtout en vue de la fabrication de bijoux, de boîtiers de montres, d'ustensiles, ainsi que de feuilles d'or utilisées pour la décoration.

Du fait que l'or résiste à la corrosion ainsi qu'à l'oxydation et qu'il est extrêmement ductile ainsi qu'excellent conducteur, ses applications industrielles continuent de s'accroître. On fait grand usage d'or en art dentaire, en médecine, dans les usines chimiques, dans les appareils de laboratoire et dans certains instruments délicats. L'industrie de la céramique utilise de plus en plus d'or, pour fins de décoration et de préparation des peintures à céramique.

Production mondiale d'or\*

<u>Pays</u>	<u>1958</u>	<u>1957</u>
	(onces d'or fin)	
<u>Amérique du Nord</u>		
Canada .....	4, 571, 347	4, 433, 894
États-Unis .....	1, 801, 005	1, 817, 197
Mexique .....	332, 238	346, 320
Amérique Centrale et autres pays	249, 500	210, 300
<b>Total .....</b>	<b>6, 954, 090</b>	<b>6, 807, 711</b>
<u>Amérique du Sud</u>		
Colombie .....	371, 715	325, 130
Pérou .....	159, 127	165, 093
Brésil .....	116, 190	120, 755
Chili .....	70, 858	103, 587
Autres pays .....	150, 709	125, 382
<b>Total .....</b>	<b>868, 599</b>	<b>839, 947</b>
<u>Europe</u>		
URSS .....	10, 000, 000	10, 000, 000
Suède .....	100, 000	95, 745
Autres pays .....	300, 000	304, 255
<b>Total .....</b>	<b>10, 400, 000</b>	<b>10, 400, 000</b>
<u>Asie</u>		
Philippines .....	422, 833	379, 982
Japon .....	308, 450	302, 706
Inde .....	170, 109	179, 198
Autres pays .....	115, 912	97, 216
<b>Total .....</b>	<b>1, 017, 304</b>	<b>959, 102</b>
<u>Afrique</u>		
Union sud-africaine .....	17, 656, 442	17, 031, 690
Ghana .....	851, 433	788, 151
Rhodésie du Sud .....	554, 838	536, 849
Congo belge .....	356, 126	374, 258
Autres pays .....	128, 234	130, 297
<b>Total .....</b>	<b>19, 547, 073</b>	<b>18, 861, 245</b>
<u>Océanie</u>		
Australie .....	1, 100, 404	1, 083, 941
Autres pays .....	150, 571	178, 032
<b>Total .....</b>	<b>1, 250, 975</b>	<b>1, 261, 973</b>
<u>Production mondiale</u>		
totale (estimation) .....	40, 400, 000	39, 620, 000

\* Bureau of Metal Statistics des États-Unis.

L'or trouve de nouveaux emplois dans notre ère atomique. Le dorage de la surface extérieure du satellite terrestre Vanguard lui a conféré une protection contre les éléments de l'espace en plus d'en faciliter le repérage officiel. On avait recouvert d'or le cône de 13 livres de la fusée lunaire Pioneer III, qui a été lancée par l'armée américaine à une hauteur de 66,654 milles le 7 décembre 1958.

A la fin de 1958, le Comité de l'or de la Canadian Metal Mining Association a été autorisé à lancer une campagne de recherches en vue de trouver de nouvelles applications industrielles à l'or. Ce Comité a conclu une entente avec le ministère des Mines et des Relevés techniques afin d'organiser des recherches dans les laboratoires de la Direction des mines, à Ottawa.

#### Prix de l'or

Le prix officiel de l'or aux États-Unis, établi conformément au Gold Reserve Act de 1934, est demeuré le même depuis, soit \$35 (devises américaines) l'once d'or fin. La Monnaie royale du Canada, à Ottawa, achète l'or des producteurs canadiens au prix établi aux États-Unis, mais en devises canadiennes. En 1958, le cours moyen payé par la Monnaie a été de \$33.98 (dollars canadiens) l'once troy d'or fin. Le prix correspondant avait été de \$33.55 en 1957, et de \$34.45 en 1956. En janvier 1958, le prix moyen atteignait \$34.46, mais il a baissé à \$33.59 en juillet et se chiffrait à \$33.74 au cours de la dernière semaine de 1958.

La question de majoration possible du prix de l'or aux États-Unis a suscité un vif intérêt durant l'année, mais, au début d'octobre 1958, lors de la 13<sup>e</sup> réunion annuelle du Fonds monétaire international, à New Delhi (Inde), M. R.H. Anderson, secrétaire du Trésor aux États-Unis, a tenu à réitérer la position de son pays en déclarant que le prix de l'or, en devises américaines, devait demeurer inchangé. De même, les dirigeants du F.M.I. ont indiqué qu'il était peu probable que le prix de l'or soit augmenté d'ici peu.

Fait remarquable en 1958, les États-Unis ont exporté un fort volume d'or. La diminution des réserves américaines d'or, de l'ordre d'environ 2.2 milliards de dollars, a été la plus considérable jamais enregistrée. A la fin de 1958, la valeur des stocks d'or aux États-Unis s'établissait à 20.5 milliards de dollars. Aux termes de la loi, il faut que les réserves d'or s'établissent à 25 p. 100 des billets de la Federal Reserve et des dépôts de bancaires. En dépit de ces exportations, en fin d'année, les réserves atteignaient encore 42 p. 100. Les réserves canadiennes d'or s'établissent à environ un milliard de dollars, et celles du Royaume-Uni, à 3.2 milliards. A la fin de novembre 1958, le total des réserves d'or et de dollars américains atteignait au Canada 1.927 milliard, alors qu'à la même date de l'année précédente il se chiffrait par 1.895 milliard.

La statistique financière internationale, telle que publiée par le Fonds monétaire international, rapporte les prix suivants, en dollars des États-Unis aux taux du libre échange, dans le cas de l'or en barre, l'once d'or fin:

<u>Pays</u>	<u>1957</u>	<u>1958 (juillet)</u>
Belgique	35.06	35.22
France	36.29	36.33
Hong-Kong	38.35	38.30
Italie	35.32	35.34
Liban	35.05	35.74

Au cours de l'année, la Canadian Metal Mining Association a demandé au gouvernement canadien d'autoriser la Monnaie royale du Canada à produire des barres d'or d'un kilogramme (environ 32 onces) portant le timbre de la Monnaie ainsi que la pesanture de la barre, exprimée en onces d'or fin. Le ministre des Finances a répondu à l'Association qu'on ne pouvait donner une telle autorisation en ce moment.

La Noranda Mines Limited, qui possède sa propre installation capable de produire des barres d'or et dont le timbre est enregistré et reconnu à la Bourse de l'or de Londres, a annoncé qu'elle produisait des barres d'or d'un kilogramme que peuvent acheter les particuliers.

Une société de courtage de Toronto a annoncé qu'elle vendrait aux particuliers des barres d'or soit de 400 onces, soit d'un kilogramme. Le 3 février 1959, la Bourse de Toronto a commencé de donner les cours quotidiens de l'or en barre d'un kilogramme.

## MÉTAUX DU GROUPE PLATINE

par  
C.C. Allen

Les métaux du groupe platine comprennent d'une part, le platine, l'iridium et l'osmium et le palladium le rhodium et le ruthénium, d'autre part. Tous sont présents dans les minerais de nickel-cuivre de la région de Sudbury (Ont.) bien que l'osmium ne soit pas récupéré en quantités commerciales. La tonne de minerai de cette région contient en moyenne environ 0.025 once de métaux du groupe platine, taux faible mais appréciable si l'on tient compte des gros tonnages de minerai traité. La production de platine au Canada au cours de 1958 a été de 146,092 onces troy, évaluées à \$9,481,371 et 154,366 onces de palladium, rhodium, ruthénium, et iridium évaluées à \$4,840,072. Les chiffres correspondants de 1957 sont 199,565 onces valant \$17,835,124 et 216,582 onces valant \$7,896,209. La baisse des valeurs en 1958 provient à la fois de la production plus faible et des prix plus bas du marché.

L'Union sud-africaine et le Canada sont toujours aux premiers rangs dans le monde libre quant à la production des métaux du groupe platine. Dans les deux pays, ces métaux sont associés avec des sulfures de nickel et de cuivre, mais au Canada les seconds l'emportent sur les premiers; au contraire dans la région de Rustenburg (Afrique du Sud), ce sont les métaux qui prédominent. En conséquence, la production des métaux du groupe platine au Canada dépend de la demande de nickel et de cuivre, tandis qu'en Afrique du Sud, elle dépend de la demande mondiale de ces métaux.

Les principaux pays producteurs au cours de 1958 ont été:

	<u>Production (onces troy)</u>
Union sud-africaine	305,000 (estimatif)
Canada	300,458
URSS	250,000 (estimatif)
Colombie	16,036
États-Unis	14,322

### Production

Au Canada, l'International Nickel Company of Canada, Limited, est le principal producteur de métaux du groupe platine; ses livraisons en 1958 s'élevaient à 145,400 onces troy; elle a traité 9,457,000 tonnes de minerai de nickel-cuivre. L'INCO exploite cinq mines à Sudbury (Ont.), les mines Creighton, Froid-Stobie, Garson, Levack et Murray, dont les réserves de

(suite à la page 202)

Métaux du groupe platine: production et commerce

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Onces troy</u>	<u>\$</u>	<u>Onces troy</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Platine .....	146,092	9,481,371	199,565	17,835,124
Palladium, rhodium, ruthénium et iridium...	<u>154,366</u>	<u>4,840,072</u>	<u>216,582</u>	<u>7,896,209</u>
Total .....	300,458	14,321,443	416,147	25,731,333
<u>Exportations</u>				
Métaux du groupe platine, concentrés <sup>(1)</sup> .....		<u>14,795,041</u>		<u>17,261,343</u>
Affinés et semi-ouvrés				
États-Unis .....		<u>4,832,731</u>		<u>10,081,412</u>
Autres pays .....		<u>195,957</u>		<u>376,750</u>
Total .....		<u>5,028,688</u>		<u>10,458,162</u>
<u>Vieux et rebuts</u>				
Royaume-Uni .....		<u>10,250</u>		<u>89,659</u>
États-Unis .....		<u>3,140</u>		<u>11,420</u>
Total .....		<u>13,390</u>		<u>101,079</u>
<u>Importations</u>				
Métaux du groupe platine (semi-ouvrés et ouvrés)				
Royaume-Uni <sup>(2)</sup> .....		<u>8,204,343</u>		<u>15,194,988</u>
États-Unis .....		<u>437,017</u>		<u>209,403</u>
Autres pays .....		<u>-</u>		<u>26,540</u>
Total .....		<u>8,641,360</u>		<u>15,430,931</u>
<u>Importations</u>				
Platine à creusets (buses de coulage)				
États-Unis .....		<u>1,535,132</u>		<u>1,361,181</u>
<u>Catalyseurs<sup>(3)</sup> à raffiner le pétrole</u>				
États-Unis .....		<u>2,603,792</u>		<u>6,136,076</u>
Royaume-Uni .....		<u>175,391</u>		<u>104,063</u>
Allemagne occidentale .		<u>-</u>		<u>225,046</u>
Total .....		<u>2,779,183</u>		<u>6,465,185</u>

(1) Au Royaume-Uni et à la Norvège pour affinage et (ou) traitement.

(2) Tirés de concentrés canadiens affinés et traités au Royaume-Uni.

(3) Métaux destinés à servir de catalyseurs épurant le pétrole, la valeur principale étant celle du platine.

Métaux du groupe platine: production et commerce, 1948-1958

	<u>Production(1)</u>			<u>Exportations(2)</u>	<u>Importations(3)</u>
	Platine	Autre métaux du groupe	Total		
	Onces troy	Onces troy	Onces troy	( \$ )	( \$ )
1948	121,404	148,343	269,747	16,776,733	10,738,062
1949	153,784	182,225	336,017	18,016,023	10,736,534
1950	124,571	148,741	273,312	21,200,788	21,339,915
1951	153,483	164,905	318,388	30,340,210	17,077,931
1952	122,317	157,407	279,724	30,529,112	17,373,023
1953	137,545	166,018	303,563	26,278,956	16,517,392
1954	154,356	189,350	343,706	27,629,755	17,784,372
1955	170,494	214,252	384,746	26,303,400	15,723,099
1956	151,357	163,451	314,808	35,386,111	19,579,826
1957	199,565	216,582	416,147	27,719,505	15,430,931
1958	146,092	154,366	300,458	19,823,729	8,641,360

- (1) Métaux contenus dans les concentrés et la matte envoyés au Royaume-Uni et en Norvège pour traitement.
- (2) Valeur des métaux contenus dans les concentrés et les résidus envoyés au Royaume-Uni pour traitement, plus métaux affinés et semi-ouvrés exportés aux États Unis et dans d'autres pays.
- (3) Métaux affinés et semi-ouvrés importés du Royaume-Uni, où ils avaient été traités à partir de résidus et concentrés canadiens.

minéral formaient, au 31 décembre 1958, un total de 264,628,000 tonnes contenant 7,960,300 tonnes de nickel et de cuivre. Le minerai de la Froid contient bien plus de métaux du groupe platine que le minerai moyen de la région de Sudbury.

Vu les gros stocks excédentaires de nickel au monde, l'INCO a dû réduire sa production de 10 p. 100 en mars, puis en mai. Le 7 juillet, elle a remplacé la semaine de 5 jours par celle de 4 et réduite encore sa production, de 20 p. 100, soit une réduction totale de production de 35 p. 100. A la suite de ces diminutions, les employés se mirent en grève le 24 septembre; la grève dura jusqu'au 22 décembre, et aboutit à la fermeture de toutes les usines canadiennes de production de l'INCO, faisant baisser encore plus la production des métaux du groupe platine.



La Falconbridge Nickel Mines Limited a traité 2, 087, 180 tonnes de minéral de nickel-cuivre. Les réserves de minéral, au 31 décembre 1958, étaient de 43, 892, 750 tonnes de minéral reconnu par traçage et indiqué. Elle exploite les mines Falconbridge, East, McKim, Longvack, Hardy et Fecunis.

Les valeurs en métaux du groupe platine se présentent sous forme de sulfure associés à des sulfures de nickel-cuivre, dans la région de Sudbury. Les sulfures de platine sont réduits par traitement pyrométallurgique et finissent par être récupérés sous forme de boues schlammeuses ou résidus au cours de l'affinage électrolytique du nickel et du cuivre. Les résidus de métaux précieux provenant des raffineries de l'INCO à Copper Cliff et à Port Colborne, sont affinés en métaux du groupe platine en Angleterre, à l'affinerie d'Acton, de la Mond Nickel Company Limited. La Falconbridge expédie une matte de nickel-cuivre contenant des métaux du groupe platine, à Kristiansand (Norvège) pour affinage, et les métaux du groupe platine, qui en résultent sont affinés par la Baker Platinum Division de l'Engelhard Industries Incorporated, Newark (N.J.).

Presque tous les gîtes de sulfure de nickel-cuivre ont une certaine richesse en métaux du groupe platine. Tel est le cas des gîtes de la Sherritt Gordon à Lynn Lake (Man.), de la North Rankin Nickel Mines Limited, Rankin (Territoires du Nord-Ouest) et de la Pacific Nickel Mines Limited près de Hope (C.-B.). La mine de cette dernière a été fermée en juillet 1958. Les concentrés de nickel provenant de Lynn Lake et de Rankin sont traités à l'affinerie de Fort Saskatchewan (Alb.) de la Sherritt Gordon Mines Limited, où l'on récupère du nickel, du cuivre et du cobalt, par lessivage à l'ammoniaque; mais on ne récupère pas les métaux du groupe platine.

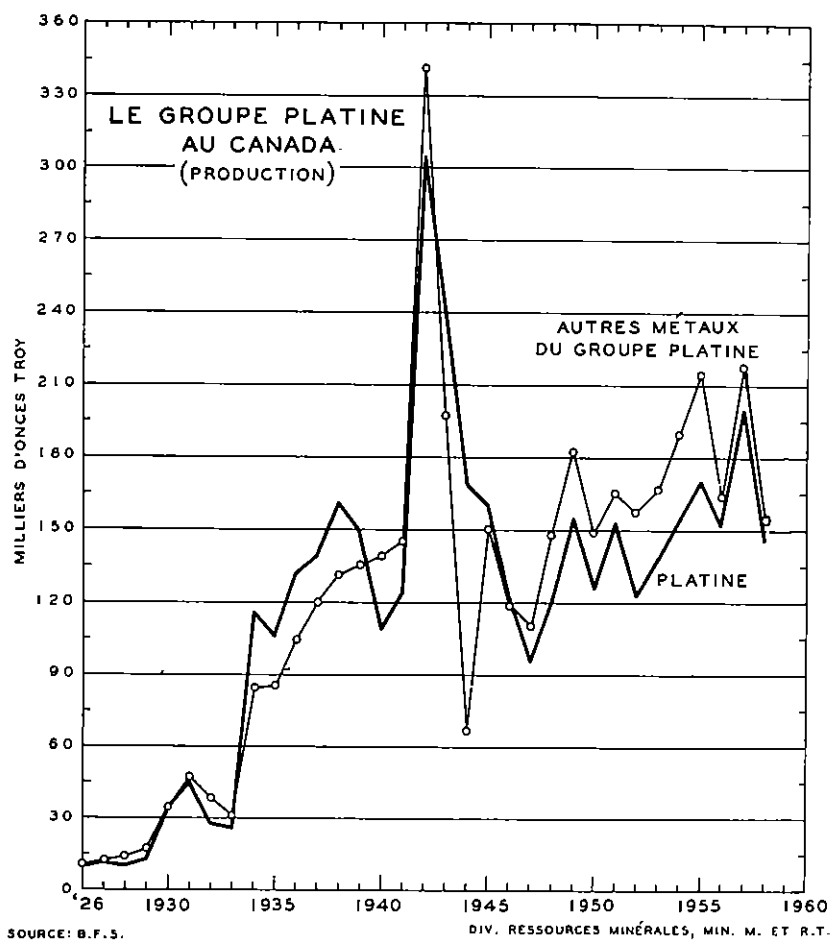
La Canadian Copper Refiners Limited à Montréal-Est, récupère un peu de ces métaux, de boues schlammeuses provenant de l'électrolyse d'anodes de cuivre.

L'INCO continue de construire des installations en rapport avec la mise en valeur de la mine de Thompson, dans le Nord du Manitoba. La capacité annuelle de production sera de 75, 000, 000 de livres de nickel. L'exploitation commencera en juillet 1960. Les teneurs en métaux précieux y compris les métaux du groupe platine sont, d'après les rapports, d'environ la moitié de celles de la région de Sudbury.

#### Production mondiale

La Rustenburg Platinum Mines Limited exploite deux mines connues sous les noms de Section Rustenburg et Section Union, près de Rustenburg, Transvaal (Afrique du Sud). Les deux sections fonctionnent dans l'horizon de Merensky Reef du complexe de Bushveld. Leur teneur moyenne est d'environ 0.25 once de métaux du groupe platine par tonne de minéral extrait sur une largeur de 30 pouces. La société a entrepris d'augmenter en 1956 de 80 p. 100

sa production de 1955: elle a non seulement accéléré l'extraction et le traitement, mais aussi agrandi sa fonderie et son affinerie de Rustenburg. Elle peut extraire de sa mine 2,500,000 tonnes de minerais par an et en obtenir par traitement environ 625,000 onces de métaux du groupe platine. Tous les concentrés de ces métaux sont affinés par la Johnson, Matthey and Company, Limited de Hatton Garden, Londres. Au cours de 1958, la Rustenburg Platinum a réduit sa production de la moitié, par suite du marché mondial défavorable.



L'osmiridium, alliage naturel d'osmium et d'iridium, est récupéré lors du traitement du minerai d'or du Rand (Afrique du Sud). La production annuelle se chiffre à environ 6,500 onces.

Depuis la découverte de placers de platine dans les monts Ourals en 1823, la Russie a été l'un des principaux producteurs de métaux du groupe platine. Depuis 1926, l'URSS ne publie pas de chiffres de production, mais la production actuelle de ce pays est estimée par le Bureau des Mines des États-Unis à environ 125,000 onces par an.

En Amérique du Sud, les Espagnols découvrirent pour la première fois du platine en Colombie au cours du seizième siècle alors qu'ils étaient à la recherche d'or dans les graviers des rivières. Depuis cette époque, la Colombie a toujours été un producteur de métaux du groupe platine et sa production en 1958 a été de 19,830 onces. La South American Gold and Platinum Company utilise des dragues et il existe également une production minime intermittente à l'aide de méthodes primitives. La principale région productrice est celle de Choco, entre les cours supérieurs des rivières San Juan et Atrato.

Aux États-Unis, on extrait du platine placérien de la baie Goodnews (Alaska) et de placers aurifères de Californie. Des métaux du groupe platine sont également récupérés lors de la fusion et de l'affinage de minerais d'or et de cuivre.

#### Consommation et usages

Les États-Unis consomment environ 75 p. 100 de la production mondiale de métaux du groupe platine.

Les divers usages dont on en fait varient selon leurs propriétés physiques et chimiques, notamment leurs points de fusion élevés, leur fait d'être des catalyseurs, leur résistance à la chaleur, aux réactifs chimiques et à l'oxydation aux températures ordinaires. Le platine est utilisé surtout dans l'industrie chimique (environ 75 p. 100 du total); l'électrotechnique, la joaillerie, l'art dentaire et les applications médicales se partagent le reste. Le palladium s'emploie surtout en électrotechnique et, en quantités moindres, aux trois autres usages précités.

L'industrie chimique utilise le platine surtout comme catalyseur pour relever l'indice d'octane de l'essence inférieure. L'efficacité de ce procédé a été découverte en 1949, ce qui a conduit rapidement à l'emploi courant du platine comme catalyseur du pétrole. En 1956, le catalyseur pouvait opérer en pratique, aux États-Unis, le reformage d'environ 1,300,000 barils par jour, ou environ 14 p. 100 du total du brut ainsi traité. On s'attend que ce chiffre doublera d'ici dix ans. A l'aide de catalyseurs de la famille à l'étude, on fabrique de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique, des produits chimiques

organiques et pharmaceutiques hydrogénés, des vitamines et des substances antibiotiques, on purifie des gaz méphitiques, comme ceux des usines et des mines, et les gaz brûlés; on réallume les moteurs à réaction pour empêcher le flambement extérieur. Le platine entre plus couramment dans la composition d'appareils de laboratoire tels que les creusets et les électrodes.

Les alliages de platine-or et de platine-rhodium sont très employés dans les filières à filer des fibres synthétiques et dans les buses de coulée utilisées pour fabriquer la fibre de verre. En joaillerie les métaux du groupe platine sont utilisés notamment sous la forme de bagues et de doublages au rhodium dans les bijoux en toc. En galvanoplastie de tous genres, le rhodium s'emploie couramment pour obtenir une surface très réfléchissante et non ternissable.

En électrotechnique, le palladium sert surtout de contact à pression légère et très sûre. L'absence de formation de pellicule superficielle garantit une faible résistance de contact et un fonctionnement sûr, même après de longues périodes de non usage. Le palladium entre fréquemment dans les relais téléphoniques, les régulateurs de tension d'automobile, les horloges électriques et les contacts coulissants d'instruments.

Plus récemment, on a fabriqué des électrodes en platine destinées à prévenir la corrosion des coques des navires de mer. Des alliages composés de platine et de 23.5 p. 100 de cobalt constituent les aimants connus les plus puissants, spécialement ceux des montres-bracelet électriques. Les rayons gamma du radio-iridium 192 servent couramment à découvrir les pailles qui peuvent exister dans les moulages et les soudures. Pour l'inspection interne des cylindres de moteurs, on se sert toujours plus d'une sorte de périscope portatif, le "boroscope"; certains de ces appareils ont un diamètre de 0.1 pouce au plus.

#### Consommateurs canadiens

Les principaux fabricants canadiens de métaux du groupe platine sont l'Engelhard Industries of Canada Limited (autrefois Baker Platinum of Canada Limited) et la Johnson Matthey and Mallory Limited. Les deux sociétés ont des bureaux et des usines à Toronto, elles sont membres de leurs organisations mondiales respectives, elles font à la fois l'importation, la fabrication et la vente de métaux du groupe platine, d'alliages, d'articles ouvrés et de sels de métaux du groupe platine. L'Imperial Smelting and Refining Company Limited à Toronto, fabrique des bijoux. La Handy and Harman of Canada Limited et la Williams Gold Refining Company of Canada Limited utilisent les métaux du groupe platine pour alliages dentaires.

Prix

Les prix des métaux du groupe platine aux États-Unis, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, mercuriale du 25 décembre 1958, étaient les suivants:

	<u>L'once troy</u>
Platine	de \$ 51 à \$ 55, moy. \$52.
Palladium	de \$ 15 à \$ 17
Osmium	de \$ 70 à \$ 90
Iridium	de \$ 70 à \$ 80
Rhodium	de \$118 à \$125
Ruthénium	de \$ 45 à \$ 55

Le prix du platine, à \$52 l'once à la fin de 1958, variait de \$76 à \$80 en 1957. Le fait saillant de l'année a été des réductions successives de prix, dues à la fois à l'augmentation des stocks et à la baisse de la demande. La Rustenburg Platinum a réduit sa production de la moitié et l'INCO, de 35 p. 100, sans compter les réductions successives dues à la grève de trois mois. L'industrie pétrolière a utilisé moins de catalyseurs au platine, parce que ces derniers en contiennent moins et que l'allure de son expansion a diminué. Les ventes de métaux du groupe platine provenant de l'URSS sur les marchés libres sont inconnues; cependant, d'après une estimation, l'URSS aurait mis sur le marché au moins 250, 000 onces de fin au cours de 1958.

La production de métaux du groupe platine de l'INCO et de la Falconbridge est mise sur le marché par la division Baker Platinum de l'Engelhard Industries, dont le siège social est à Newark (N.J.). Toute la production de l'Afrique du Sud est affinée et mise sur le marché par la Johnson Matthey and Company Limited, de Hatton Garden, Londres.

Droits douaniers

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>Canada</u>			
Fil de platine, barres de platine, rubans, feuilles, plaques; platine, palladium, iridium, osmium, ruthénium et rhodium, en fragments, lingots, poudre éponge ou rebuts	en franchise	en franchise	en franchise
Creusets de platine	"	"	"
Matériaux utilisés seulement comme catalyseurs dans le raffinage du pétrole	"	"	25%

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
<u>États-Unis</u>			
Minerais et concentrés de platine			en franchise
Platine non ouvré ou en barres, lingots, plaques ou feuilles épaisses de pas moins de 1/8 <sup>e</sup> de pouce, rebut, ou éponge.			"
Iridium, osmium, palladium, rhodium et ruthénium et combinaisons naturelles de ces métaux l'un avec l'autre ou avec le platine			"
Composés chimiques, mélanges et sels dont l'or, le platine, le rhodium ou l'argent constituent l'élément de première valeur			12 1/2%

**PLOMB**  
par  
**D.B. Fraser**

La production canadienne de plomb s'est élevée en 1958 à 186,680 tonnes, soit 5,196 tonnes de plus qu'en 1957. Le rendement des mines de la Colombie-Britannique, qui produisent ordinairement environ 80 p. 100 du total canadien, s'est accru de 7,322 tonnes. On a aussi enregistré de légères augmentations dans le cas de Terre-Neuve, de Québec et de l'Ontario. La production a baissé de 1,710 tonnes dans le Yukon, et de 1,076 tonnes au Nouveau-Brunswick.

La quantité de plomb affiné produit par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), qui exploite à Trail (C.-B.) la seule raffinerie de plomb au pays, a diminué de 142,935 tonnes en 1957 à 132,987 tonnes en 1958. Vers le milieu de l'année, on a réduit le rendement de plomb à Trail, du fait d'une demande plus faible sur le marché.

Le gros des concentrés de plomb produits en Colombie-Britannique et au Yukon, ont été traités à façon dans l'affinerie de la Cominco à Trail (C.-B.). Le reste a été exporté vers des raffineries aux États-Unis. Quant aux concentrés de plomb produits dans les provinces de l'Est, on les a exportés vers l'Europe et les États-Unis. Les exportations de plomb de première fusion sont passées de 128,708 tonnes en 1957, à 146,432 tonnes en 1958. Les États-Unis en ont reçu 44 p. 100, le Royaume-Uni 34 p. 100, la Belgique 11 p. 100, et l'Allemagne occidentale 9 p. 100. Quant aux 2 p. 100 restants, ils se composent d'envois peu importants à 12 autres pays.

Le graphique de la page 213 indique la production, les exportations et la consommation de plomb. La majeure partie de la production provient de sources relativement peu nombreuses, surtout de la mine Sullivan de la Cominco à Kimberley (C.-B.). La production canadienne a atteint le sommet de 256,000 tonnes en 1942; après la Seconde Guerre mondiale, elle a baissé à 165,000 tonnes par an. Après 1950, il y eut une hausse modérée grâce à l'apport de Terre-Neuve (entrée au sein de la Confédération en 1949) et à la réouverture de mines d'argent-plomb-zinc au Yukon.

En plus de la mine Sullivan, les principales sources d'approvisionnement sont actuellement le gîte de la Buchans, à Terre-Neuve, la mine Bluebell, propriété de la Cominco située à Rioulet (C.-B.), et les mines de la United Keno Hill Mines Limited au Yukon. On a délimité de vastes gîtes de minerais

(suite à la page 213)

Plomb: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production sous toutes ses formes(1)</u>				
Colombie-Britannique...	147,416	33,493,047	140,094	39,114,378
Terre-Neuve .....	23,980	5,448,339	24,512	6,843,665
Yukon .....	10,783	2,449,920	12,493	3,488,023
Québec .....	3,150	715,620	2,709	756,324
Ontario .....	1,257	285,502	506	141,354
Nouveau-Brunswick.....	94	21,377	1,170	326,663
Total .....	186,680	42,413,805	181,484	50,670,407
Affiné(2)	132,987		142,935	
<u>Exportations</u>				
<u>Minéral et concentrés</u>				
États-Unis .....	23,460	5,473,829	23,421	5,889,327
Belgique .....	16,223	2,763,332	11,108	2,486,192
Allemagne occ. ....	13,781	2,332,101	8,383	1,888,308
Autres pays .....	617	108,011	1,255	229,175
Total .....	54,081	10,677,273	44,167	10,493,002
<u>Affiné</u>				
Royaume-Uni .....	49,841	7,401,313	45,676	9,359,656
États-Unis .....	40,503	7,666,272	28,623	6,926,035
Ferøose .....	553	85,023	-	-
Japon .....	538	87,523	9,232	2,308,601
Autres pays .....	916	136,386	1,010	268,031
Total .....	92,351	15,376,517	84,541	18,862,323
<u>Rebut</u>				
États-Unis .....	367	37,728	143	20,989
Danemark .....	42	5,510	-	-
Belgique .....	22	1,759	-	-
Autres pays .....	-	-	198	20,036
Total .....	431	44,997	341	41,025

(1) Voir note (1) au bas de la page 212.

(2) Voir note (2) au bas de la page 212.





Plomb: production, commerce et consommation (suite)

	<u>1958</u>			<u>1957</u>		
	Fonte	Secondaire	Total	Fonte	Secondaire	Total
	vierge			vierge		
	(t. c.)	(t. c.)	(t. c.)	(t. c.)	(t. c.)	(t. c.)
Blocs pour matage . .	1,958	491	2,449	2,854	448	3,302
Laiton et bronze . . . .	475	78	553	557	127	684
Accumulateurs . . . . .	18,926	8,421	27,347	20,722	9,733	30,455
Autres usages . . . . .	9,560	1,147	10,707	9,539	397	9,936
Total . . . . .	52,796	19,373	72,169	60,083	14,500	74,583

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
	(t. c.)	(t. c.)
<u>Sommaire de la consommation de plomb</u>		
Plomb vierge de première fusion . . . .	52,796	60,083
Plomb affiné de métal secondaire . . . . .	19,373	14,500
Total, affiné . . . . .	72,169	74,583
Matériel de rebut . . . . .	12,477	6,600
Total, consommation de plomb . . . . .	84,646	81,183

Plomb: production, commerce et consommation, 1948-1958  
(tonnes courtes)

	Production		Exportations			Impor- tations	Consom- mation <sup>(4)</sup>
	Toutes formes <sup>(1)</sup>	Affiné <sup>(2)</sup>	En minerai et concentrés	Affiné	Total	Affiné <sup>(3)</sup>	Affiné
1948	167,251	160,025	5,607	103,762	109,369	58	59,542
1949	159,775	146,149	19,891	113,534	133,425	2,154	51,281
1950	165,697	170,023	19,276	115,168	134,444	1,237	54,723
1951	158,231	162,000	19,648	105,736	125,384	727	60,348
1952	168,842	182,943	23,967	129,740	153,707	355	62,466
1953	193,706	165,752	61,683	102,879	164,562	255	67,718
1954	218,495	166,005	59,755	116,409	176,164	148	67,947
1955	202,763	148,811	58,164	92,704	150,868	98	76,351
1956	188,854	147,865	49,974	79,633	129,607	105	75,882
1957	181,484	142,935	44,167	84,541	128,708	1,507	71,583
1958	186,680	132,987	54,081	92,351	146,432	1,668	69,769

(1) Plomb de première fusion contenu dans les lingots de base produit à partir de minerais canadiens, plus le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés de plomb canadiens exportés.

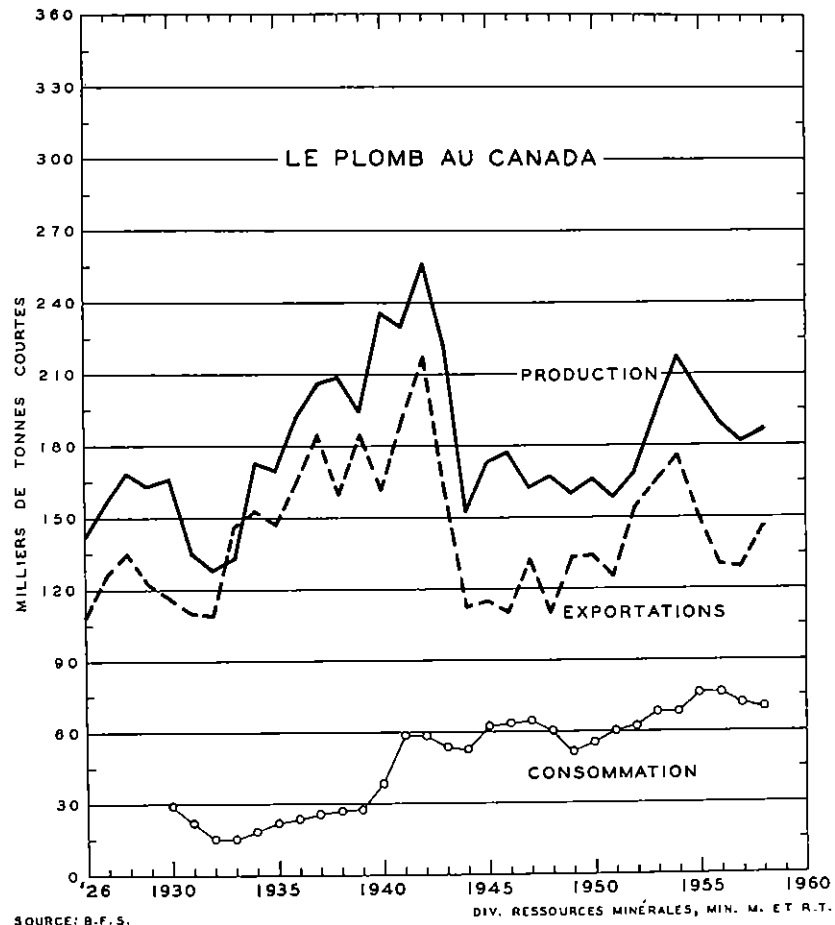
(2) Plomb de première fusion affiné, de toute provenance.

(3) Plomb contenu dans les saumons et les blocs.

(4) Plomb affiné, et de première et de seconde fusion, de 1955 à 1958 inclusivement, à l'exception de quantités estimatives de plomb affiné de première fusion destiné aux producteurs d'accumulateurs.

plombifère à Pine Point, sur la rive sud du Grand lac des Esclaves, et des gîtes moins importants ont donné lieu à des travaux d'exploration dans les régions des rivières Pelly et Hyland (Yukon), mais, jusqu'à présent, on n'a pas encore extrait de ce minerai. A partir de 1954, les gîtes de métaux communs du Nord du Nouveau-Brunswick ont fourni un peu de plomb de façon intermittente.

La consommation de plomb de première fusion affiné est passée de 60,083 tonnes, en 1957, à 52,796 tonnes, en 1958. Les tonnages de plomb entrant dans la préparation de revêtements de câbles et la fabrication d'accumulateurs ont diminué de 3,798 et de 3,108 tonnes respectivement.



Aux États-Unis, qui constituent le principal marché canadien, la consommation de plomb a diminué de 1,138,115 tonnes en 1957, à 986,387 tonnes en 1958, du fait principalement de la réduction de la quantité de plomb utilisée en vue de la production d'accumulateurs, de revêtements de câbles, de plomb tétraéthyle et de peintures.

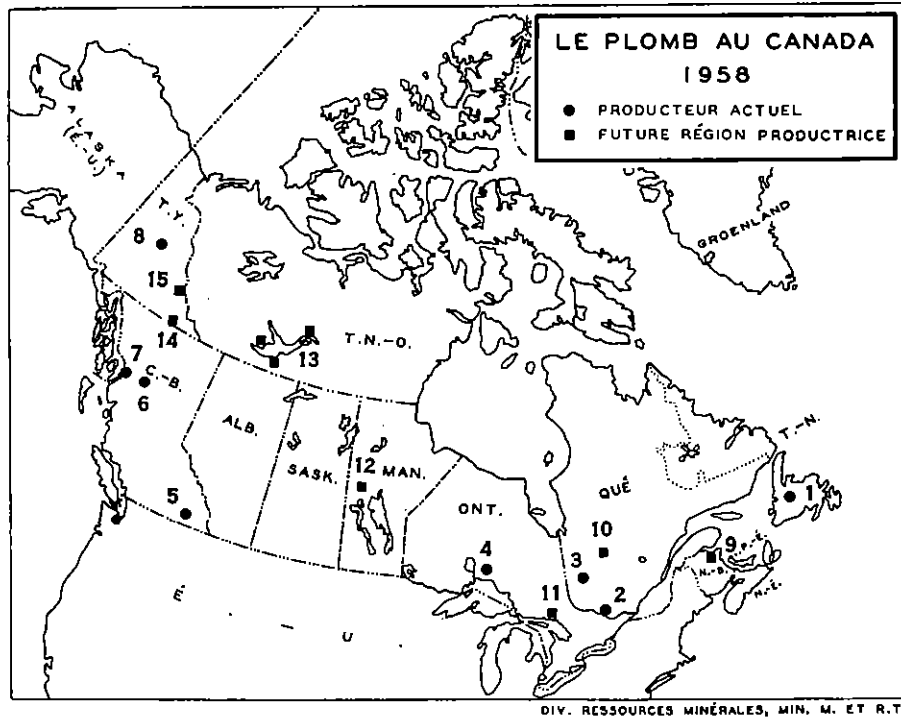
Le 1<sup>er</sup> octobre 1958, le gouvernement des États-Unis a contingenté les importations de plomb et de zinc non ouvrés. Les importations commerciales ont été restreintes en vertu d'un contingent annuel équivalant à 80 p. 100 des importations commerciales moyennes au cours de la période de cinq années comprise entre 1953 et 1957. Les contingents ont été répartis entre les pays exportateurs suivant des classifications en trimestres et en barèmes de droits douaniers. Les classifications relatives au plomb s'établissaient comme suit: 1) en vertu de l'alinéa 391, les droits sont imposables sur la teneur en plomb des minerais plombifères, du poussier de carneau et des mattes de toutes sortes, à l'exception des produits qui contiennent moins de 2 p. 100 de plomb (la teneur en plomb imposable est définie comme la teneur complète en plomb après déduction de 1 1/2 unité); et 2), en vertu du premier article de l'alinéa 392, sur la teneur en plomb de tous les articles spécifiés à l'exception du métal antifriction et de la soudure, savoir les lingots de plomb ou de base, le plomb en saumons et en barres, le laitier de plomb, le plomb récupéré, le plomb de rebut, le plomb antimonial, le plomb antimonial de rebut, le métal à caractères d'imprimerie, et tous les alliages ou combinaisons de plomb non spécialement désignés. Les contingents canadiens ont été fixés à 6,720 tonnes courtes par trimestre, en ce qui concerne les minerais plombifères, le poussier de carneau et les mattes, et à 7,960 tonnes par trimestre, en ce qui concerne les articles de plomb mentionnés au paragraphe 2).

#### Travaux dans les mines productives\*

##### Colombie-Britannique

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited a extrait 2,443,884 tonnes de minerai de sa mine Sullivan, à Kimberley. Le chantier à ciel ouvert de cette mine est demeuré inactif. La mine Bluebell, située sur la rive nord du lac Kootenay, a fourni 255,859 tonnes de minerai, et la mine H.B., située à 22 milles à l'est de Trail, en a fourni 458,213 tonnes. La quantité totale de minerai extraite des mines de la Colombie-Britannique a atteint cette année 3,157,956 tonnes, au regard des 3,273,613 tonnes de l'année précédente.

\* Voir la carte, page 215.



#### Producteurs actuels

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Buchans Mining Company Limited | Mine H.B.                          |
| 2. New Calumet Mines Limited      | Sheep Creek Mines Limited          |
| 3. Manitou-Barvue Mines Limited   | Sunshine Lardeau Mines Limited     |
| 4. Willroy Mines Limited          | Yale Lead and Zinc Mines Limited   |
| 5. Reeves MacDonald Mines Limited | ViolaMac Mines Limited             |
| Canadian Exploration Limited      | Slocan Van Roi Mines Limited       |
| Consolidated Mining and Smelting  | Western Exploration Co. Ltd.       |
| Company of Canada Limited, The    | Highland-Bell Limited              |
| (fonderie et affinage de plomb)   | 6. New Cronin Babine Mines Limited |
| Mine Sullivan                     | 7. Torbrit Silver Mines Limited    |
| Mine Bluebell                     | 8. United Keno Hill Mines Limited  |

#### Futures régions productrices

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 9. Bathurst           | 13. Grand lac des Esclaves |
| 10. Lac Bachelor      | 14. Lac Watson             |
| 11. Bassin de Sudbury | 15. Rivière Pelly          |
| 12. Lac Chisel        |                            |

Les concentrés de plomb produits aux trois usines de la Cominco ont été traités à l'affinerie de Trail, en même temps que des concentrés traités à façon et provenant d'autres mines de la Colombie-Britannique, du Yukon et de l'étranger. En 1958, la production de plomb de toute provenance, y inclus une certaine quantité de plomb vendu sous forme de produits non affinés, s'est élevée à 134,827 tonnes, au regard des 144,817 tonnes de l'année précédente. Voici comment se répartissent les matières premières qui ont servi à la production combinée de 328,341 tonnes de plomb et de zinc: les concentrés de la mine Sullivan en constituaient environ 64 p. 100, les concentrés de mines appartenant à d'autres sociétés, 17 p. 100, les minerais et concentrés achetés, 9 p. 100, et les produits tirés du traitement des résidus de l'usine de zinc et de laitier du haut fourneau à plomb, 10 p. 100. La production de plomb a été inférieure à celle des dernières années à cause d'une diminution de la demande sur les marchés.

Grâce à sa mine Jersey, située près de Salmo, la Canadian Exploration Limited a produit 383,458 tonnes de minerai de zinc-plomb; cette société a récupéré 10,420 tonnes de concentré de plomb, dont elle a tiré 7,972 tonnes de plomb. Le gros du minerai a été extrait suivant des procédés d'exploitation souterraine sans rail.

A 12 milles au sud de Salmo, la Reeves MacDonald Mines Limited a traité 417,076 tonnes de minerai de zinc-plomb, dont elle a tiré 3,987 tonnes de plomb sous forme de concentrés.

Dans la région du lac Windermere, la Sheep Creek Mines Limited a traité 192,426 tonnes de minerai de zinc-plomb et produit des concentrés de zinc et de plomb. Le volume de la production de concentrés de plomb est élevé à 5,225 tonnes, d'une teneur de 61.7 p. 100 en plomb. Au cours de l'année, elle a exploité la zone inférieure "A" à un rythme assez rapide pour fournir jusqu'à 20 p. 100 du minerai traité.

A Ainsworth, la Yale Lead and Zinc Mines Limited a traité 51,480 tonnes de minerai de plomb-zinc-argent et en a tiré 3,004 tonnes de plomb sous forme de concentrés. L'extraction a été interrompue en décembre, mais l'usine a continué de traiter des minerais à façon.

Près de Sandon, la ViolaMac Mines Limited a récupéré 1,132 tonnes de plomb à partir de concentrés de minerai d'argent-plomb-zinc tiré de la mine Victor. Ce minerai a été traité à Sandon, dans l'usine de 250 tonnes de la Carnegie Mining Corporation Limited, filiale de la ViolaMac. Au cours des années précédentes, le minerai de la ViolaMac était traité à façon par la Western Exploration Co. Ltd., de Silverton.

A Beaverdell, la Highland-Bell Limited a traité 18,729 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc et produit 1,697 tonnes de concentré de plomb. La production de cette société se composait principalement de 900,669 onces d'argent.

Près d'Alice Arm, la Torbrit Silver Mines Limited a traité 135,892 tonnes de minerai d'argent-plomb et récupéré 753 tonnes de plomb et 1,331,088 onces d'argent de concentrés et de lingots de plomb. Cette société a rapporté que ses réserves seraient épuisées à la fin du printemps ou au début de l'été 1959.

En mai, la Sunshine Lardeau Mines Limited, dont la propriété est située près de Camborne, a fini d'extraire le minerai de plomb-zinc-argent disponible et fermé son usine de 75 tonnes. Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 31 octobre 1958, cette usine a traité 16,443 tonnes de minerai, d'une teneur de 8.15 p. 100 en plomb, de 9.24 p. 100 en zinc et de 11.48 onces d'argent la tonne. De plus, on a expédié 671 tonnes de minerai à l'état brut, pour fins d'affinage sans traitement préalable. Le bail de location est demeuré en vigueur jusqu'en septembre, alors que toute production a été suspendue.

La Western Exploration Co. Ltd. a fermé en décembre son usine de 250 tonnes, située à Silverton, mais les travaux de mise en valeur se sont poursuivis dans les propriétés minières de cette société près de Silverton.

Près d'Hazelton, la Silver Standard Mines Limited a procédé à des travaux de nettoyage jusqu'en mai, date de fermeture de son usine de 80 tonnes. Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 31 mars 1958, l'usine a traité 20,169 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc, et récupéré 1,010 tonnes de plomb sous forme de concentrés.

Parmi les autres producteurs de concentré de plomb, mentionnons la Slocan Van Roi Mines Limited de Silverton, la Lajo Mines Limited près de Kaslo, et la New Cronin Babine Mines Limited près de Smithers.

#### Ontario

A Manitouwadge, la Willroy Mines Limited a traité 330,982 tonnes de minerai au cours de sa première année complète d'exploitation. Cette société a produit des concentrés de zinc, de cuivre et de plomb. Elle a entrepris de prolonger le puits à partir de 800 pieds en dessous du cadre de superficie, en vue d'atteindre la profondeur de 1,450 pieds.

#### Québec

Dans le comté de Pontiac, la New Calumet Mines Limited a traité 104,844 tonnes de minerai de zinc-plomb-argent au cours de l'année financière qui s'est terminée le 30 septembre 1958 récupérant 2,133 tonnes de plomb

sous forme de concentré. L'extraction s'effectuait à un rythme réduit, à cause de l'avilissement des prix du zinc et du plomb.

Dans le comté d'Abitibi-Est, la Manitou-Barvue Mines Limited (ci-devant Golden Manitou Mines Limited), a traité 183,690 tonnes de minerai de zinc-plomb et 295,790 tonnes de minerai de cuivre dans une usine à circuits séparés. Le concentré de plomb produit contenait 1,054 tonnes de plomb.

#### Nouveau-Brunswick

A cause de la baisse des prix des métaux, la Heath Steele Mines Limited a interrompu en mars les travaux de mise en route de sa mine de plomb-zinc-cuivre à 32 milles au nord-ouest de Newcastle. Dans la mine et l'usine de 1,500 tonnes, les travaux ont été suspendus momentanément, en attendant un relèvement des prix.

#### Terre-Neuve

La section Buchans de l'American Smelting and Refining Company a traité 389,000 tonnes de minerai de zinc-plomb-cuivre, soit 18,000 tonnes de plus que l'année précédente; elle a produit 41,791 tonnes de concentré de plomb, ainsi que des concentrés de zinc et de cuivre. On estime à 25,744 tonnes la quantité de plomb récupérable de ces concentrés. Dans le prolongement de la zone de minerai Rothermere, on a poursuivi cette année le fonçement du puits MacLean, qui doit donner accès au massif de minerai plus profond. En fin d'année, on avait atteint la profondeur de 2,146 pieds.

#### Yukon

Dans la région de Mayo, la United Keno Hill Mines Limited a traité 175,058 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc au cours de l'année financière qui s'est terminée le 30 septembre 1958. Cette société a produit 11,128 tonnes de plomb contenu dans des concentrés de plomb et de zinc. La mine Calumet a fourni 51 p. 100 du minerai traité à l'usine, et la mine Hector, 35 p. 100. Le reste se composait de minerai en provenance des mines Elsa et Keno, d'une certaine quantité de minerai mis en terril antérieurement, ainsi que d'un peu de minerai fourni par les travaux de nettoyage de la mine Galkeno. Cette dernière mine a été achetée de la Northwest Mines and Oils Limited (ci-devant Galkeno Mines Limited), en même temps qu'une usine de 220 tonnes, l'outillage et des claims miniers.

#### Autres travaux de mise en valeur

#### Colombie-Britannique

Le gîte probable de plomb-zinc de la rivière Jordan (région de Revelstoke), appartenant à l'American Standard Mines Limited, a été examiné en vertu d'une option par la Bunker Hill Company, qui y a fait des travaux d'échantillonnage et de cartographie.



### Manitoba

Deux des quatre massifs de minerai de zinc-cuivre de l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited dans la région du lac Snow contiennent une petite quantité de plomb. Les travaux de mise en valeur se sont poursuivis à l'une des deux mines, soit celle du lac Chisel, qui renferme 3,832,400 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 11 p. 100 en zinc, de 0.91 p. 100 en plomb, de 0.42 p. 100 en cuivre, ainsi que de 1.96 once d'argent et 0.066 once d'or la tonne. Le puits y a été prolongé de 676 pieds, jusqu'à un point situé à 1,163 pieds en dessous de la surface, et les travaux latéraux ont été entrepris à quatre niveaux. L'assèchement du lac Chisel est en partie terminé. Il ne s'est pas effectué de travaux sur le gîte du lac Ghost, qui renferme 260,700 tonnes de minerai d'une teneur de 11.6 p. 100 en zinc, de 1.42 p. 100 en cuivre et 0.7 p. 100 en plomb, plus de l'argent et de l'or.

A Flin Flon, l'Hudson Bay Mining and Smelting a effectué des recherches relativement à la récupération de plomb des minerais du lac Chisel ainsi que des résidus de l'usine de lessivage de l'oxyde de zinc. Au 31 décembre 1958, le volume de ces résidus s'élevait à 84,385 tonnes, d'une teneur de 11.8 p. 100 en plomb, de 17.7 p. 100 en zinc, de 1.01 p. 100 en cuivre, ainsi que de 2.81 onces d'argent et 0.075 once d'or la tonne.

### Québec

Au début de 1958, du fait de la baisse du prix des métaux, la Coniagas Mines Limited a interrompu l'exploration et la mise en valeur du gîte du lac Bachelor, à environ 100 milles au nord-est de Barraute. Les réserves de minerai comprises entre la surface et le niveau de 625 pieds s'établissent à 407,310 tonnes, d'une teneur moyenne de 1 p. 100 en plomb, de 15.7 p. 100 en zinc et de 8.8 onces d'argent la tonne.

### Nouveau-Brunswick

En mars, à cause des perspectives défavorables du marché du zinc et du plomb, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a interrompu les essais à l'échelle semi-industrielle ainsi que les travaux de mise en valeur dans ses deux importants gîtes de zinc-plomb-cuivre situés à 12 et à 17 milles au sud-ouest de Bathurst. A la mine n<sup>o</sup> 12, le puits n<sup>o</sup> 2 atteint la profondeur de 973 pieds. Dans l'usine-pilote, les travaux avaient pour but d'établir la comparaison entre les procédés de flottation en vrac à partir du minerai de la mine n<sup>o</sup> 12 et les procédés de flottation sélective mis à l'essai antérieurement. On a aussi fait des essais de flottation à partir d'échantillons de minerai de la mine n<sup>o</sup> 6. Les essais d'affinage à l'échelle semi-industrielle des minerais du Nouveau-Brunswick ont été effectués à Josephtown (Pennsylvanie), et l'on a poursuivi l'étude économique comparative des procédés de lessivage et des techniques améliorées de traitement au haut fourneau.

A 14 milles au nord-ouest de Bathurst, la Nigadoo Mines Limited a poursuivi ses travaux d'exploration et de mise en valeur jusqu'au milieu de l'année avant de suspendre ses travaux, les prix des métaux étant trop bas. Des essais de traitement du minéral ont été effectués dans l'usine Keymet, à 15 milles au nord de Nigadoo, achetée en 1957 pour fins d'analyse du minéral et, finalement, de production.

#### Territoires du Nord-Ouest

Même si les travaux antérieurs ont révélé l'existence de réserves suffisantes, on n'a pas fait de travaux à Pine Point (rive sud du Grand lac des Esclaves) dans les importants gîtes de zinc-plomb de la Pine Point Mines Limited, filiale de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited.

#### Usages et consommation

Le tableau des pages 211 et 212 énumère les principales industries consommatrices et les tonnages utilisés par chacune d'elles.

On emploie surtout le plomb dans la fabrication des accumulateurs et des gaines de câbles, de même que dans la préparation des composés de plomb tétraéthyle employés pour l'amélioration de l'essence. On l'emploie également comme revêtement intérieur des réservoirs à acides. Il entre dans la préparation des peintures, des munitoins, du métal antifriction, de la soudure et de la tuyauterie.

Le plomb s'emploie dans les récipients qui servent à l'emmagasiner et à l'expédition de substances radioactives; il sert d'armature protectrice contre les radiations nucléaires dans les installations de réacteurs.

Le marché canadien absorbe environ 40 p. 100 de la production domestique de plomb de première fusion affiné. En plus du plomb de première fusion, on récupère des quantités considérables de plomb affiné et d'alliage de plomb, tel le plomb antimonial, à partir de matériaux de rebut. Ce plomb récupéré est utilisé à nouveau dans les plaques d'accumulateurs, le métal antifriction, la soudure et le métal à caractères d'imprimerie. En 1958, on a consommé environ 32, 000 tonnes de plomb affiné et allié tirés de matériel de rebut.

Parmi les principaux consommateurs de plomb au Canada mentionnons: Electric Storage Battery Company (Canada) Limited; Prest-O-Lite Battery Company Limited; Hart Battery, division de Dominion Linseed Oil Company Limited; The Canada Metal Company Limited; Federated Metals Canada Limited; Ethyl Corporation of Canada Limited; Northern Electric Company Limited; Canada Wire and Cable Company Limited; Carter White Lead Company of Canada Limited; et McArthur, Irwin, division de Dominion Linseed Oil Company Limited.

Production mondiale de plomb

Le tableau suivant, emprunté de l'American Bureau of Metals Statistics, indique la production mondiale exprimée en fonction de l'extraction minière au cours des années 1958, 1957 et 1956:

	(Tonnes courtes)		
	1958	1957	1956
Australie	347,880	350,880	315,067
États-Unis	267,377	338,216	352,826
Russie*	340,000	310,000	290,000
Mexique	222,580	236,858	220,030
Canada	186,680	181,484	188,854
Pérou	147,887	151,183	142,279
Maroc	102,409	101,287	93,875
Yougoslavie	99,034	99,304	96,258
Sud-Ouest africain	83,858	93,063	87,480
Allamagne occidentale	67,146	78,394	72,181
Espagne	74,134	69,024	64,735
Italie	61,470	56,185	51,237
Suède	46,594	40,199	36,097
Japon	40,448	39,762	32,451
Pologne*	39,400	39,400	38,800
Autres pays	252,589	255,451	231,146
<b>Total</b>	<b>2,379,486</b>	<b>2,440,690</b>	<b>2,313,316</b>

\* Données fondées sur des conjectures.

Prix et droits douaniers

Au Canada, le prix du plomb s'établissait à 12.25c. la livre au cours du premier trimestre de 1958. En avril, ce prix est passé à 11.25c. la livre, puis en mai, à 11c., et en juin, à 10.5c. Durant le dernier trimestre de l'année, il est remonté à 11.75c. la livre.

Les minerais et concentrés de plomb ont été admis au Canada en franchise. Quant au plomb en gueuses, le tarif de préférence britannique s'établissait à 0.75c. la livre, tandis que le tarif de la nation la plus favorisée et le tarif général s'élevaient à 1c. la livre. On a appliqué des barèmes variables dans le cas des importations de plomb sous forme d'articles semi-ouvrés.

En ce qui concerne les minerais et concentrés de plomb, les États-Unis ont imposé un droit de 0.75c. la livre de plomb contenu. Dans le cas du plomb en saumons, des lingots de plomb, du plomb de rebut et de divers alliages de plomb, le droit s'est élevé à 1.0625c. la livre de plomb contenu. Les Américains ont appliqué des droits variables en ce qui a trait aux importations de plomb sous d'autres formes.

## SÉLÉNIUM ET TELLURE

par  
A. F. Killin

### LE SÉLÉNIUM

Le sélénium, sous-produit de l'affinage électrolytique du cuivre ampoulé, est l'un des métaux semi-conducteurs fort employés dans l'industrie de l'électronique. La production a diminué en 1958, mais les chiffres relatifs aux exportations et à la consommation sont supérieurs à ceux de 1957. Les stocks des producteurs ont continué d'augmenter, mais les chiffres de la consommation et des exportations sont demeurés bas en comparaison des maximums atteints en 1955 et 1956. La baisse continue de la consommation et des exportations reflète le recul général des affaires en 1958, ainsi que la concurrence grandissante du silicium et du germanium extra-purs dans le domaine de l'électronique.

Les seules fabriques de produits primaires du sélénium au Canada sont celles de la Canadian Copper Refiners Limited à Montréal-Est (P.Q.) et de l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff et à Port Colborne (Ont.). On récupère aussi une certaine quantité de sélénium de vieux redresseurs et de rebuts provenant de fabriques de redresseurs. Le Canada a produit en 1958 environ 306,990 livres de sélénium (au regard de 321,392 en 1957) et 342,141 livres de sélénium affiné, soit 10,130 de plus qu'en 1957.

A Montréal-Est, la Canadian Copper Refiners Ltd. exploite la plus grande usine de sélénium métal et de sels de sélénium qui soit au Canada. Cette usine, dont la capacité nominale annuelle est de 450,000 livres de sélénium, peut produire du sélénium métal de qualité marchande (à 99.5 p. 100 de Se), du sélénium très pur (à 99.99 p. 100 de Se) et de nombreux composés métalliques et organiques de sélénium. La matière première est formée d'anodes de cuivre produites aux fonderies de Noranda et de Murdochville, et de cuivre ampoulé de la fonderie de Flin Flon (Man.). En plus du sélénium métal, les composés les plus importants produits sont le bioxyde de sélénium (71 p. 100 de Se), le sélénate de sodium (41 p. 100 de Se), le sélénite de sodium (45 p. 100 de Se) et le ferrosélénium (55-75 p. 100 de Se).

Sélénium: production, exportations et consommation

	1958		1957	
	Livres	\$	Livres	\$
<b>Production<sup>(1)</sup></b>				
Québec .....	179,397	1,345,478	168,290	1,851,190
Ontario .....	90,295	677,213	86,459	951,049
Saskatchewan .....	30,234	226,755	40,152	441,672
Manitoba .....	7,064	52,980	26,491	291,401
<b>Total.....</b>	<b>306,990</b>	<b>2,302,426</b>	<b>321,392</b>	<b>3,535,312</b>
<b>Production<sup>(2)</sup></b>				
Affiné .....	342,141		332,011	
<b>Exportations, métaux et sels</b>				
États-Unis .....	138,253	871,118	134,561	1,421,117
Royaume-Uni .....	106,776	780,739	90,525	1,262,860
Australie .....	5,080	47,372	500	7,500
Belgique .....	220	1,540	-	-
France .....	22	137	661	13,194
Autres pays .....	-	-	1,804	34,349
<b>Total.....</b>	<b>250,351</b>	<b>1,700,906</b>	<b>228,051</b>	<b>2,739,020</b>
<b>Consommation approximative par industrie<sup>(3)</sup> (teneur en sélénium)</b>				
Électronique .....	6,241		3,433	
Verre .....	4,145		7,885	
Caoutchouc .....	4,055		2,835	
Alliages d'acier .....	2,154		1,403	
Agriculture .....	5		16	
<b>Total.....</b>	<b>16,600</b>		<b>15,572</b>	

(1) Teneur en sélénium récupérable du cuivre ampoulé extrait de minerais canadiens, plus un peu de sélénium affiné.

(2) Production de sélénium affiné, y compris la production tirée de rebuts.

(3) D'après les chiffres de vente intérieure des producteurs.

Sélénium: production, exportations et consommation, 1948-1958

Année	Production		Exportations	Consommation <sup>(3)</sup>
	Toutes formes <sup>(1)</sup>	Affiné <sup>(2)</sup>	Métaux et Sels	
1948	390,894	378,316	447,885	3,120
1949	318,225	288,166	343,784	3,625
1950	261,973	289,714	542,401	9,312
1951	382,603	371,060	370,473	13,647
1952	242,030	254,478	244,121	11,767
1953	262,346	307,903	253,620	14,465
1954	323,529	297,479	344,292	21,141
1955	427,109	422,588	334,215	34,854
1956	330,389	355,024	409,729	31,669
1957	321,392	332,011	228,051	15,572
1958	306,990	342,141	250,351	16,600

(1) Sélénium récupérable du cuivre ampoulé extrait de minerais canadiens, plus un peu de sélénium affiné.

(2) Production de sélénium affiné, y compris la production tirée de rebuts.

(3) Expéditions faites à l'intérieur du pays par les producteurs.

Lors du traitement des minerais de nickel-cuivre de la région de Sudbury (Ont.), l'International Nickel Company of Canada Ltd. récupère, dans ses affineries de Copper Cliff et de Port Colborne, à partir d'anodes de cuivre, du sélénium d'une teneur de 99.7 p. 100 sous la forme d'une poudre qui traverse le tamis de 200 mailles. Son affinerie de sélénium peut en fabriquer 240,000 livres par an.

Consommation et usages

Le sélénium et (ou) ses composés s'emploient en électronique et en verrerie; ils entrent dans la fabrication du caoutchouc et de l'acier allié et servent de parasitocides en agriculture. C'est en électronique qu'on utilise le plus de sélénium dans la fabrication de redresseurs à plaques sèches et de cellules photo-électriques. En électronique, on se sert de sélénium très pur. Parmi les avantages de ces redresseurs, mentionnons leur grand effet utile, leur faible encombrement, leur longue durée, leur légèreté et leur robustesse. Ils entrent dans la construction d'appareils de T.S.F. et de télévision, de chargeurs d'accumulateurs, d'installations de galvanoplastie, de freins magnétiques, d'agitateurs, de vibreurs et de disjoncteurs. Dans la fabrication des redresseurs, le sélénium est remplacé de plus en plus par le silicium et le germanium extra-purs. De même, quant aux cellules photo-électriques, le sélénium est en train d'être remplacé par d'autres produits donnant un courant électrique plus puissant. On se sert de sélénium très pur aussi en xérographie, procédé photographique à sec, consistant en disques métalliques enduits de sélénium dont on reproduit l'image photographique à l'aide de l'électricité statique.



Le sélérate de sodium ajouté au sol des serres empoisonne l'organisme des insectes, mais on s'en sert de moins en moins à cet usage, par suite de la découverte de composés plus faciles à appliquer.

Le ferrosélénium sert d'agent d'addition à certains aciers inoxydables, qui améliorent l'usinabilité et la porosité des moulages sans nuire à leur résistance à la corrosion ni à leur usinabilité.

Parmi les plus importants consommateurs de produits du sélénium au Canada, mentionnons: la Syntron (Canada) Limited, Stoney Creek (Ont.); la Canadian Line Materials Limited, Toronto (Ont.); la Bogue Electric of Canada Limited, Ottawa (Ont.); la Dominion Glass Company Limited, Montréal (P.Q.); la Consumers Glass Company Limited, Ville-Saint-Pierre (P.Q.); l'Atlas Steels Limited, Welland (Ont.); la Shawinigan Chemicals Limited, Shawinigan (P.Q.); la Fahralloy Canada Limited, Orillia (Ont.); et la Ferro Enamels (Canada) Limited, Oakville (Ont.)

#### Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets (mercuriale du 1<sup>er</sup> janvier 1958) le prix du sélénium de qualité industrielle était de \$7.50 la livre et celui du sélénium très pur, de \$10.50 la livre. A partir du 19 février 1959, ces prix sont de \$7 et \$9.50 la livre respectivement.

#### LE TELLURE

Au Canada on récupère du tellure à partir de boues anodiques produites au cours de l'affinage électrolytique du cuivre par l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff (Ont.) et par la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est (P.Q.). Certains minerais d'or, d'argent et de plomb contiennent du tellure, mais on ne l'en récupère pas.

L'INCO tire son tellure du minerai de cuivre-nickel provenant de ses gîtes de la région de Sudbury (Ont.). A l'affinerie de Montréal-Est, le tellure s'obtient surtout du cuivre ampoulé fabriqué par la cuverie de l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, à Flin Flon (Man.), à partir du minerai de cuivre-zinc qu'elle extrait de sa propriété qui chevauche la frontière Manitoba-Saskatchewan. Elle récupère également un peu de tellure d'anodes produites à la cuverie de Noranda au cours du traitement des minerais du Québec. Il est probable qu'on récupère un peu de tellure d'anodes produites à la fonderie de la Gaspé Copper Mines Limited à Murdochville (P.Q.).

En 1958, le Canada a produit 38,250 livres de tellure (31,524 en 1957). Comme l'indiquent les tableaux de la page 227 et le graphique de la page 229, la production canadienne de tellure a grandement fluctué depuis son origine en 1934. On pourrait produire ce métal en bien plus grande quantité si l'on pouvait l'écouler.

Les autres pays producteurs de tellure sont les États-Unis, l'Australie, l'Allemagne occidentale et la Suède.



Production, commerce et consommation de tellure en 1958

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Production (toutes formes)<sup>(1)</sup></u>				
Manitoba et Saskatchewan ...	2,101	3,572	1,681	2,942
Ontario .....	6,692	11,376	6,915	12,101
Québec .....	29,457	50,077	22,928	40,124
Total .....	38,250	65,025	31,524	55,167
<u>Production<sup>(2)</sup></u>				
Affiné .....	42,337		34,895	
<u>Consommation<sup>(3)</sup></u>				
Affiné .....	4,450		6,770	

(1) Tellure récupérable contenu dans du cuivre ampoulé et du cuivre d'anodes et non nécessairement récupéré au cours de l'année désignée, plus un peu de tellure d'affinerie.

(2) Tellure affiné de toutes provenances.

(3) Tellure affiné, expédié par les producteurs sur le marché canadien.

Résumé de la production 1948-1958

<u>Année</u>	<u>Production (toutes formes)<sup>(1)</sup></u>	<u>Produit affiné<sup>(2)</sup></u>
	<u>Livres</u>	<u>Livres</u>
1948	11,425	8,739
1949	11,692	8,726
1950	10,075	6,010
1951	8,913	6,310
1952	6,035	5,710
1953	4,694	17,295
1954	8,171	7,990
1955	9,014	6,516
1956	7,867	15,915
1957	31,524	34,895
1958	38,250	42,337

(1) Tellure récupérable contenu dans du cuivre ampoulé qui n'a pas été nécessairement récupéré au cours de l'année désignée, plus un peu de tellure d'affinerie.

(2) Tellure affiné de toutes provenances.

### Consommation et usages

Quand les composés du tellure pénètrent dans le corps par la peau, ou par inhalation de poussières ou de vapeurs, ils donnent à l'haleine une forte odeur d'ail qui persiste jusqu'à trois mois. C'est pourquoi les usines de tellure métal ne marchent pas à plein rendement. La production excède presque toujours la demande, mais de récents faits nouveaux survenus en électronique ont fait prendre un plus vif intérêt à ce métal. Si l'on arrive à recruter la main-d'oeuvre voulue pour la maintenance, on peut s'attendre que le tellure deviendra d'un usage plus courant et s'écoulera plus facilement.

L'industrie du caoutchouc est probablement le plus grand consommateur de tellure. Ajouté au caoutchouc (naturel ou synthétique), le tellure accélère la vulcanisation, améliore le vieillissement et les propriétés mécaniques et augmente la résistance à la chaleur et à l'abrasion. Le caoutchouc ainsi amélioré sert surtout à revêtir les câbles mobiles utilisés dans les mines, les opérations de dragage et de soudage; il entre dans la fabrication de courroies transporteuses spéciales.

Le tellure sous forme de boulettes à dimensions précises améliore les propriétés du cuivre et du fer. On a trouvé qu'un alliage de cuivre (99.5 p. 100) et de tellure (0.5 p. 100) est très usinable et que sa conductibilité, thermique et électrique, est excellente. Le tellure entre aussi dans la fabrication de pointes à souder et dans la fabrication en grand de raccords électriques. Une faible addition de tellure au fer fondu permet de régler la profondeur de la trempe dans les moulages et, par là, d'obtenir une surface dure et résistante à l'abrasion.

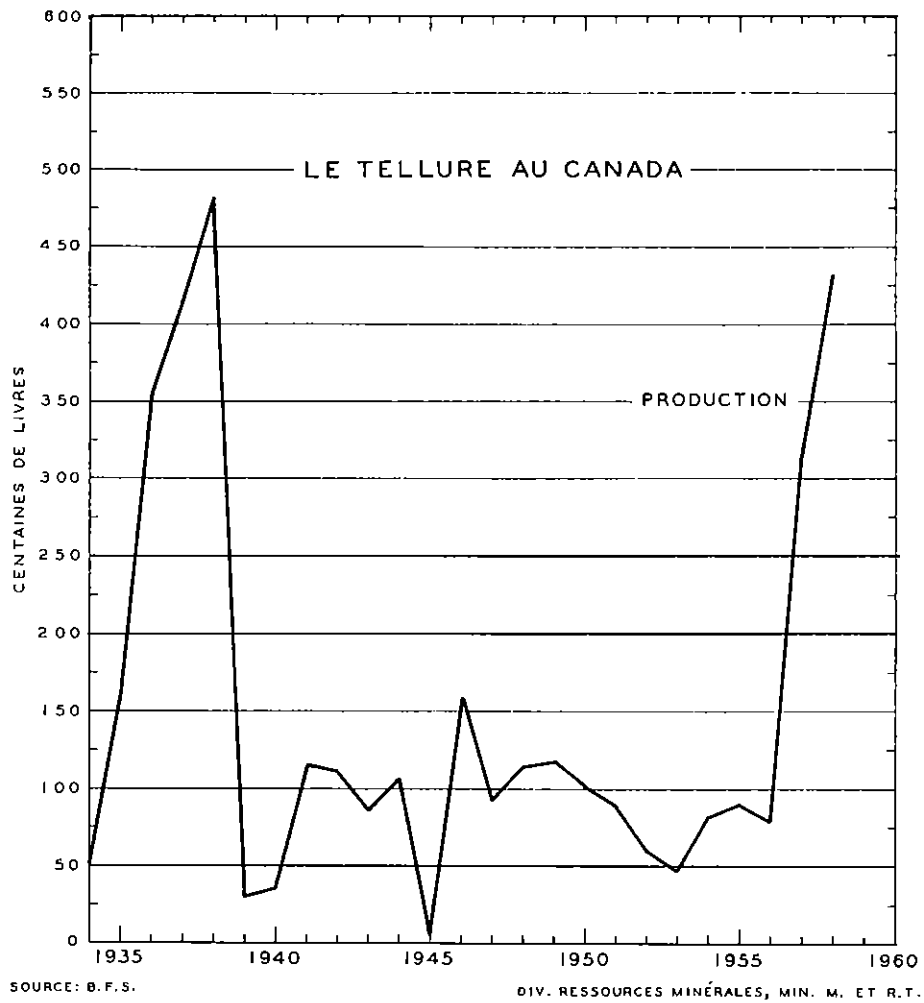
Le tellure au plomb en augmente la résistance à la corrosion et la dureté. Cet alliage sert couramment à revêtir l'intérieur de réservoirs et tuyaux à acide sulfurique. On utilise parfois un alliage de tellure et de plomb pour fabriquer des gaines de câbles sous-marins.

En céramique et en verrerie, le tellure sert à donner une teinte bleuâtre ou brunâtre aux produits.

Les solutions de chlorure ou de bioxyde de tellure dans de l'acide chlorhydrique donnent à l'argenterie le fini noir permanent propre aux anti-quités.

Par suite de progrès récents faits en électronique on s'intéresse davantage au tellure extra-pur destiné à servir de semi-conducteur et à d'autres usages électroniques. Certains fabricants de tellure cherchent à mettre au point des méthodes de fabrication de tellure très pur.

En thermo-électronique, on a transformé directement de la chaleur en électricité, à l'aide de couples thermo-électriques au bismuth-tellure, ainsi que pour des opérations de refroidissement au moyen d'un courant électrique passant par le couple thermo-électrique. On n'a pas encore dépassé le stade des essais.



### Prix

D'après l'E M J Metal and Mineral Markets, le prix du tellure métal aux États-Unis a varié de \$1.65 à \$1.75 la livre pendant toute l'année 1958.

**TITANE**  
par  
V.B. Schneider

L'industrie canadienne du titane repose principalement sur l'extraction de l'ilménite pour scories de bioxyde de titane destinées à la fabrication de pigments et, à un degré moindre, d'agrégat lourd. On extrait de l'ilménite dans trois régions du Québec, celle du lac Allard, celle de Saint-Urbain et le canton Beresford. La plus grande partie du minerai extrait au lac Allard est fondu à Sorel (P.Q.) pour la production de scories contenant environ 71.5 p. 100 de  $TiO_2$  et du "Sorelmetal" ou fer de refonte. Le gros des scories est exporté aux États-Unis, où elles entrent comme matière première dans la fabrication de pigments à base de titane. On en expédie un peu à la Canadian Titanium Pigments Limited, à Varennes (P.Q.). L'ilménite employée comme agrégat lourd est utilisée en grande partie au pays, mais on en exporte aussi des petites quantités aux États-Unis.

Au cours de 1958, il y a eu diminution de la demande de scories titaniques à pigments. La Quebec Iron and Titanium Corporation (QIT) a suspendu l'exploitation de sa fonderie électrique à Sorel, le 1<sup>er</sup> octobre. L'exploitation de la mine située au lac Tio (région du lac Allard) et les envois de Havre-Saint-Pierre à Sorel ont été suspendus en novembre.

Des envois d'ilménite à agrégats lourds, se totalisant à environ 150,000 tonnes\*, ont été rapportés par la QIT, la Continental Iron and Titanium Mining Limited et la Heavy Rock Mines Limited. L'agrégat lourd à béton sert de gainage des réacteurs nucléaires, de matière de charge (remplissage) dans le revêtement des pipe-lines à pétrole et à gaz et comme ballast pour locomotives. La valeur de l'agrégat varie selon sa grosseur et son poids spécifique, mais elle est de l'ordre de \$7 la tonne fab point d'expédition.

Production et mise en valeur au Canada

Canadian Titanium Pigments Limited

Cette société, filiale de la National Lead Company des États-Unis, exploite la seule fabrique, au Canada, de pigments à base de titane. Son usine de Varennes a fabriqué sans arrêt, au cours de 1958, des pigments de  $TiO_2$ , les uns à anatase et les autres à rutile. Cependant, elle n'a pas marché à plein rendement, à cause d'une réduction des exportations et de la demande canadienne. La fabrication s'est faite à partir de scories provenant de Sorel et de soufre fondu récupéré des gaz d'une affinerie de Montréal-Est.

\* Tonnes courtes (2,000 livres) à moins d'indications contraires.

## Titane: production et commerce

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
<u>Ilménite</u>				
Reçue à Sorel de Havre-Saint-Pierre....	...		813,662	
Expédiée de la région de St-Urbain et du lac Allard.....	-			
Total (envois).....	...		824,432	
Traitée à Sorel.....	...		635,067	
Scories de bioxyde de titane produites à Sorel, à partir de l'il- ménite du lac Allard...	...		258,920	
Teneur en bioxyde de titane des scories.....	...	6,575,077	186,422	9,740,570
<u>Exportations</u>				
Scories de bioxyde de titane				
États-Unis.....	72,168	2,910,586	185,032	7,855,779
Japon.....	25,572	1,050,272	26,390	1,265,916
Italie.....	-	-	11,201	438,958
Autres pays.....	14,676	572,744	458	21,200
Total.....	112,416	4,533,602	223,081	9,581,853
<u>Importations</u>				
Oxyde de titane et pig- ments contenant au moins 14% de bioxyde de titane				
États-Unis.....	18,550	3,814,991	22,875	6,070,811
Royaume-Uni.....	10,888	4,649,207	11,359	4,711,732
Allemagne occ.....	-	-	330 (lb)	190
Autres pays.....	1	492	534 "	106
Total.....	29,439	8,464,690	34,234	10,782,839

... Non disponible pour publication.

- Néant.

Production d'ilménite et de scories de bioxyde de titane  
et importations d'oxyde de titane et pigments, 1948-1958

(tonnes courtes)

	Production		Importations
	Ilménite(1)	Bioxyde de titane(2) (Scories, TiO <sub>2</sub> contenu)	Oxyde de titane et pigments(3)
1948	4,441	-	19,646
1949	540	-	20,793
1950	101,970	1,596	27,125
1951	373,786	14,123	29,648
1952	266,461	30,805	24,205
1953	129,965	100,527	31,900
1954	304,550	88,408	32,106
1955	445,635	117,042	35,799
1956	630,197	157,374	37,872
1957	824,432	186,422	34,234
1958	(4)	(4)	29,439

(1) Ilménite expédiée du lac Allard à Sorel et de la région de Saint-Urbain aux clients.

(2) Teneur en TiO<sub>2</sub> des scories de titane fabriquées à Sorel à partir d'ilménite du lac Allard.

(3) Contenant au moins 14 p. 100 de TiO<sub>2</sub>.

(4) Non disponible pour publication.

Quebec Iron and Titanium Corporation

Cette société, la seule au Canada qui produise du bioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) à pigments, a terminé ses travaux d'agrandissement à Sorel, entrepris en 1957. Trois nouveaux fours, chacun d'une capacité d'environ 20,000 KW, ont été ajoutés aux cinq déjà en existence. Parmi les installations auxiliaires qu'on a terminées, mentionnons un rajout de 600 pieds au dock, comprenant un pylône de chargement et de déchargement; de plus, on a agrandi le circuit de transport du gaz récupéré, on a amélioré les installations de refroidissement et de transport des scories et l'on a augmenté la capacité de pompage d'eau. Le premier des trois nouveaux fours, qu'on a allumé en décembre 1957, a marché sans arrêt jusqu'à la fermeture en octobre. On a retardé le chauffage et le chargement des deux autres jusqu'en 1959. On s'attend que tous trois permettront de porter la production à environ 400,000 tonnes de TiO<sub>2</sub> et à 290,000 tonnes de fer de refonte par an.

Les gîtes de la société forment l'une des plus vastes réserves d'ilménite au monde, contenant environ 150 millions de tonnes de minerai, à teneur moyenne de 35 p. 100 en  $TiO_2$  et de 40 p. 100 en fer; elle est située dans la région du lac Allard (P.Q.), à environ 22 milles au nord de Havre-Saint-Pierre, lieu d'expédition de la société sur la rive nord du golfe Saint-Laurent, à environ 500 milles en aval de la fonderie de Sorel.

A Sorel, le minerai du lac Allard est broyé et classé aux grosseurs voulues pour concentration soit dans des "cyclones" Dutch State Mine, soit des "spiraies" Humphrey, puis on le grille dans des fours rotatoires pour en éliminer le soufre. La fusion de ce dernier produit, dans des fours à arc, en présence d'anthracite pulvérisé, donne des scories contenant environ 71.5 p. 100 de  $TiO_2$  et une fonte contenant environ 2 p. 100 de carbone et 0.035 p. 100 de soufre. Des procédés perfectionnés ont permis de fabriquer de la fonte d'autres qualités, à teneur en carbone allant jusqu'à plus de 4 p. 100.

Production de la Quebec Iron and Titanium Corporation

	Tonnes fortes	
	1958	1957
Minerai expédié de Havre-Saint-Pierre à Sorel	402,449	726,518
Minerai fondu	340,195	560,049
Scories de $TiO_2$ obtenues	144,029	231,179
Scories de $TiO_2$ expédiées	94,305	234,713
Teneur en $TiO_2$ des scories expédiées	67,428	165,500
Fer désulfuré produit	105,248	167,437
Fer désulfuré expédié	100,837	169,397
Fer fortement sulfureux expédié	127	-

Continental Iron and Titanium Mining Limited

Cette société, constituée en 1955, possède plusieurs mines d'ilménite dans la région de Saint-Urbain (gisements Bignell, General Electric, Coulombe Est et Ouest, et Furnace), à environ 8 milles au nord de Baie-Saint-Paul, sur la rive nord du Saint-Laurent, à 60 milles en aval de la ville de Québec.

La société a expédié en tout, en 1958, 123,370 tonnes de minerai évalué à \$840,914, dont le gros a été extrait de la mine Bignell et le reste, de la mine Furnace. Elle évalue ses réserves de minerai à 20 millions de tonnes d'ilménite.

La société a annoncé son projet d'ériger une usine pilote en 1959, destinée à l'essai d'un procédé de fabrication de bioxyde de titane à rutile, et qu'elle a récemment élaboré.

Heavy Rock Mines Ltd.

Cette société, constituée par charte de Québec le 21 juillet 1958, exploite la mine "Ivry", qui se trouve à environ 45 milles au nord-ouest de Montréal dans le canton de Beresford (comté de Terrebonne). En 1958, elle a expédié 26, 119 tonnes d'ilménite devant servir d'agrégat lourd.

Production mondiale de minerais et de concentrés de titane

Le titane compte parmi les cinq ou six métaux les plus abondants dans l'enveloppe terrestre. Cependant, seuls deux minerais de titane sont considérés comme ayant une valeur commerciale: l'ilménite et le rutil. Théoriquement, l'ilménite ( $\text{FeTiO}_3$ ) contient 53 p. 100 au plus de bioxyde de titane ( $\text{TiO}_2$ ) et le rutil ( $\text{TiO}_2$ ), idéalement, n'est formé que de rutil. Le sphène ou titanite ( $\text{CaTiSiO}_5$ ) contient jusqu'à 41 p. 100 de  $\text{TiO}_2$ ; on l'extrait dans la péninsule de Kola (Russie).

Les tableaux suivants donnent la production de concentrés de rutil et d'ilménite par les principaux pays producteurs en 1956, 1957, 1958 et la consommation de concentrés de titane aux États-Unis en 1958.

Production de concentrés de rutil  
(tonnes courtes)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>	<u>1956</u>
Australie	92, 900 <sup>(e)</sup>	144, 372	108, 434
États-Unis	7, 406	10, 702	11, 997
Autres pays	2, 444	1, 126	1, 769
<b>Total</b>	<b>102, 750</b>	<b>156, 200</b>	<b>122, 200</b>

(e) Chiffre estimatif.

Source: Bureau des Mines des États-Unis, Minerals Yearbook, 1958.

Production de concentrés d'ilménite  
(tonnes courtes)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>	<u>1956</u>
États-Unis	563, 338	757, 180	684, 956
Inde	346, 080	331, 520	375, 861
Canada*	144, 029	231, 179	195, 156
Norvège	233, 585	231, 693	209, 990
Malaisie	83, 806	102, 742	136, 837
Finlande	117, 384	116, 568	113, 444
Autres pays	222, 678 <sup>(e)</sup>	201, 168 <sup>(e)</sup>	75, 306
<b>Total</b>	<b>1, 710, 900</b>	<b>1, 972, 050</b>	<b>1, 791, 550</b>

\* Production de scories contenant 72 p. 100 de  $\text{TiO}_2$ . (e) Chiffre estimatif.

Source: Bureau fédéral de la statistique et Bureau des Mines des États-Unis, Minerals Yearbook, 1958.



Consommation de concentrés de titane aux  
États-Unis en 1958, par produit

(milliers de tonnes courtes)

Produit	Ilménite(1)		Scories de TiO <sub>2</sub>		Rutile	
	Poids brut	Teneur est. en TiO <sub>2</sub>	Poids brut	Teneur est. en TiO <sub>2</sub>	Poids brut	Teneur est. en TiO <sub>2</sub>
Pigments, TiO <sub>2</sub> fab. <sup>(2)</sup>	726.66	376.73	116.09	81.85	-	-
Titane métal	(3)	(3)	(4)	(4)	7.88	7.52
Enrobage (baguettes à souder)	0.67	0.39	0.94	0.68	11.00	10.38
Alliages et carbure	4.05	2.62	(4)	(4)	0.61	0.59
Céramique	0.02	0.01	-	-	0.38	0.36
Fibre de verre	-	-	-	-	0.87	0.85
Divers <sup>(5)</sup>	0.02	0.01	0.55	0.41	0.94	0.88
<b>Total</b>	<b>731.42</b>	<b>379.76</b>	<b>117.58</b>	<b>82.94</b>	<b>21.68</b>	<b>20.58</b>

(1) Comprend un mélange de rutile, de leucoxène et d'ilménite altérée employé pour la préparation des pigments et du métal.

(2) "Pigments" comprend tout le bioxyde de titane fabriqué.

(3) Chiffres inclus avec ceux qui s'appliquent aux pigments, pour ne pas révéler de renseignements sur l'exploitation d'une société donnée.

(4) Chiffres inclus dans "divers", pour ne pas révéler de renseignements sur l'exploitation d'une société donnée.

(5) Y compris les chiffres relatifs aux produits divers utilisés dans les produits chimiques et à des fins d'essais.

Source: Bureau des Mines des États-Unis, Minerals Yearbook, 1958.

Presque toute l'ilménite produite entre dans la fabrication du TiO<sub>2</sub> destiné aux pigments. Le TiO<sub>2</sub> de qualité pouvant servir aux pigments s'obtient surtout en traitant l'ilménite à l'acide sulfurique, en éliminant le fer et en broyant le titane jusqu'à la grosseur voulue pour les pigments. L'ilménite extraite par la QIT ne se prête pas à ce procédé, à cause des fines d'hématite dispersées dans toute l'ilménite et qu'on ne peut éliminer par les méthodes courantes de préparation du minerai. Le procédé métallurgique employé à Sorel consiste à séparer, à l'état fondu, le fer de l'ilménite et l'hématite associées, les composants qui restent sont contenus dans les scories.

### Titane métal: production et façonnage

Les pays producteurs sont les États-Unis, la Grande-Bretagne, le Japon, la France, l'Allemagne occidentale et la Russie soviétique. Aux États-Unis, les fabricants de titane pour la vente sont la Cramet, Inc., Chattanooga (Tennessee); l'Electro Metallurgical Co., Ashtabula (Ohio); l'E.I. du Pont de Nemours and Co., Inc., Newport (Delaware); la Mallory-Sharon Metal Corp., Ashtabula (Ohio), et la Titanium Metals Corporation of America, Henderson (Nevada). Au Japon, on trouve l'Osaka Titanium Manufacturing Co., Osaka; la Toho Titanium Industry Co., Tokio, et la Nippon Soda Co., Ltd., Tokio. En Grande-Bretagne, l'Imperial Chemical Industries Limited, Birmingham, est le principal fabricant. La France et l'Allemagne occidentale fabriquent très peu de titane. On n'est pas renseigné sur l'industrie du titane en Russie soviétique.

Aux États-Unis (le plus grand producteur et consommateur du monde), la production d'éponge de titane a été fortement réduite, de 17,249 tonnes en 1957 à 4,585 en 1958, pendant que la consommation tombait de 8,221 tonnes à 4,147. Cette diminution de production est due à ce que le gouvernement des États-Unis a eu besoin d'une quantité moindre de ce métal pour la défense nationale.

Le prix a été le principal obstacle au développement d'un marché industriel. Cependant, l'année 1958 a été témoin d'une tendance continue vers la baisse du coût de tous les produits du titane: éponge, lingots, rubans, plaques, billettes et fil. Les progrès en technologie réalisés en 1958 ont grandement contribué à rendre plus courant l'usage industriel du titane. Parmi les principales réalisations, mentionnons que le titane allié a élargi la zone thermique caractéristique du métal et que la mise au point de nouvelles techniques de moulage a permis de couler des pièces de titane ayant presque toutes les dimensions et formes.

D'après le Bureau des Mines des États-Unis\* la General Services Administration avait en réserve 22,400 tonnes d'éponge de titane, à la fin de 1958; de plus, en vertu des contrats actuellement en vigueur, il ne se fera plus de livraisons de titane au gouvernement.

Le Canada ne produit pas de titane métal en quantités marchandes. Les recherches de la Direction des mines, à Ottawa, portent sur plusieurs étapes de la production, à partir du traitement mécanique du minerai jusqu'à la fabrication et au façonnage du métal et de ses alliages. La Dominion Magnesium Limited a signalé qu'elle a fait quelques recherches sur l'affinage du titane, mais elle n'a mis sur le marché que de petites quantités de poudre métallique de titane, de qualité médiocre.

\* Quarterly Titanium Metal Report No. 8, 17 février 1959.

Plusieurs entreprises industrielles du pays fabriquent et façonnent, pour la vente, des produits usinés et des pièces forgées à partir de lingots et billettes importés. Ce sont entre autres: la Thompson Products, Limited, Division d'avionnerie, St. Catharines (Ont.); la Vanadium-Alloys Steel Canada Limited, London (Ont.); la Canadian Steel Improvement Limited, Etobicoke (Ont.); et l'Atlas Titanium Limited, Welland (Ont.). Ces sociétés auraient utilisé en tout, en 1958, 636,500 livres de titane métal et d'alliages de titane, dont la plus grande partie sous forme d'alliage à 6 p. 100 d'aluminium et à 4 p. 100 de vanadium.

L'Atlas Titanium Limited fabrique des produits ouvrés tels que barres rondes de 8 à 10 pouces tournées au tour, barres d'un à 1 1/2 pouce, et d'un demi à 1 pouce, meulées sans être centrées, feuilles, fils, bandes, barres et billettes.

La Thompson Products Limited possède des machines-outils de précision et des presses à forger. Son principal produit de titane est les ailettes pour turbines à gaz de moteurs d'avions; elle a expédié jusqu'ici plus de 1,600,000 pièces forgées en titane.

La Canadian Steel Improvement Limited fabrique des disques de compresseurs, des bagues d'étanchéité, des boîtiers, des ailettes de compresseurs et diverses pièces forgées à coussinets fendus, à l'aide d'alliages de titane.

La division Macro de la Kennametal Inc., de Port Coquitlam (C.-B.) fabrique une poudre pure au carbure de titane pur et une poudre au carbure de tungstène et de titane pur. Ces poudres au carbure servent à usiner des alliages au carbure, trempés et soudés, qui entrent dans la fabrication d'outils à couper le métal.

#### Titane entrant dans la fabrication des pigments

Certaines propriétés remarquables des pigments titanifères, entre autres leur grande capacité couvrante et opacifiante, leur inertie chimique et leur faible poids spécifique, font qu'ils sont à conseiller pour nombre d'usages. Ils servent à colorer la peinture, ainsi qu'à fabriquer de la céramique, des cosmétiques, du papier et de la rayonne.

#### Autres usages du titane

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 estime que le rutile (bioxyde de titane naturel) convient le mieux à cette fin. Les cristaux artificiels de bioxyde de titane ont un indice de réfraction très élevé: on les emploie comme pierres précieuses. Les ferrotitanes à forte, moyenne ou faible teneur en carbone, principales variétés d'alliages de fer et de titane, se fabriquent pour servir d'additifs au fer et à l'acier.

Consommation canadienne de TiO<sub>2</sub> (affiné ou sous forme de mélange colorant) et de ferrotitane

	<u>1957</u>		<u>1956</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<b>Bloxyde de titane affiné (TiO<sub>2</sub>)</b>				
Peintures	12,558	6,869,018	12,725	6,771,512
Linoléum et toile cirée	2,452	984,004	2,287	848,895
Pâte et papier	1,722	839,948	1,549	751,708
Articles de caoutchouc	720	371,696	872	429,533
Pâtes à polir et apprêts	111	56,963	150	80,763
Divers produits minéraux non métalliques	300(e)	150,000(e)	300(e)	150,000(e)
<b>Mélanges colorants à base de TiO<sub>2</sub></b>				
Peintures	14,650	3,117,678	14,599	3,072,693
Teneur estimative en TiO <sub>2</sub>	4,355		4,340	
<b>Ferrotitane</b>				
Produits sidérurgiques primaires	252	82,258	277	84,393

(e) Chiffre estimatif.

Prix et droits douaniers

Ni le Canada ni les États-Unis n'ont imposé de droits de douane sur les minerais de titane en 1958.

Aux États-Unis, la mercuriale de l'E & M J Metal and Mineral Markets, du 25 décembre 1958, donne les prix suivants pour les minerais de titane.

Ilménite

La tonne forte, franco rail ports de l'Atlantique

59.5 p. 100 de TiO <sub>2</sub>	\$23 à \$26
54 p. 100 de TiO <sub>2</sub>	\$21 " \$21.50

Rutile

La tonne courte, 94 p. 100 de TiO<sub>2</sub>, livré dans les douze mois

\$95 à \$100

	<u>En vigueur</u> <u>1<sup>er</sup> oct. 1958</u>	<u>En vigueur</u> <u>1<sup>er</sup> avril 1958</u>	<u>En vigueur</u> <u>3 juin 1957</u>
<u>Titane métal</u>			
fab point d'expédition, la livre, A-1, max. de 99.3%			
Max. de 3% Fe	\$1.82	\$2.05	\$2.25
Max. de 5% Fe	\$1.70	\$1.85	\$2.00
<u>Ferrotitane</u>			
Basse teneur en carbone la liv. de Ti contenu: par tonne ou plus, morceaux 1/2 pouce ou plus, ensaché; fab à destination N.-E. des É.-U.			
40% Ti, max. 0.1% C	pas de changement	pas de changement	\$1.35
25% Ti, max. 0.1% C	"	"	\$1.50
<u>Teneur moyenne en carbone</u>			
par tonne nette; par wa- gonnées, en fragments, en- saché; fab destination N.-E. des É.-U., 17 à 21% Ti, 3 à 5% C			
	"	"	\$290 à \$295
<u>Haute teneur en carbone</u>			
Mêmes conditions que pour ferrotitane à teneur mo- yenne, 15 à 19% Ti, 6 à 8% C			
	"	"	\$240 à \$245

**TUNGSTÈNE**  
par  
V.B. Schneider

La production canadienne du tungstène, au cours des années récentes, s'est limitée à celle qui est tirée des concentrés de scheelite provenant de la mine de la Canadian Exploration Limited à Salmo (Colombie-Britannique). D'après le Bureau fédéral de la statistique, les envois en 1958 se sont chiffrés à 690,976 livres de  $WO_3$ , d'une valeur de \$1,898,455. On a accumulé à la mine, en attendant de meilleurs prix, une certaine réserve de concentré de tungstène contenant approximativement 37,000 unités-tonne courte de  $WO_3$ . Les envois en 1957 s'étaient chiffrés à 1,921,483 livres de  $WO_3$ . Tous ces envois étaient destinés aux réserves des États-Unis, en vertu d'un contrat d'achat que la Canadian Exploration avait passé avec la United States General Services Administration (GSA).

Le prix du minerai de tungstène commença de monter au cours des dernières semaines de 1958 tant aux États-Unis qu'au Royaume-Uni. D'un minimum de \$7.50 à \$8.50 l'unité-tonne courte (20 livres) de trioxyde de tungstène ( $WO_3$ ) fab point d'expédition, qui avait cours au début d'octobre, le prix a atteint à la fin de l'année un niveau de \$12 à \$12.75 l'unité-tonne courte de  $WO_3$  pour des concentrés à teneur minimum de 65 p. 100 en  $WO_3$ .

Travaux de mise en valeur au Canada

Le principal amas de minerai de tungstène, la mine Emerald, de la Canadian Exploration Limited a été découvert en 1942. La Wartime Metals Corporation, société de la Couronne, y érigea en 1943 un atelier d'une capacité de 300 tonnes. La mine fut fermée vers la fin de 1943 par suite d'une baisse dans la demande de tungstène. La Canadian Exploration Limited, filiale de la Placer Development Limited, acheta la propriété en 1947 et exploita l'atelier jusqu'à la fin de 1948, alors que les prix du tungstène étaient trop bas pour permettre une exploitation profitable. L'atelier fut transformé de façon à pouvoir traiter des minerais de plomb et zinc provenant de la mine voisine Jersey, appartenant à la même société. A la fin de 1950, le gouvernement canadien acheta le reste des réserves de minerai de la mine Emerald et y construisit un nouvel atelier d'une capacité de production de 250 tonnes. En 1951, la Canadian Exploration découvrit un nouvel amas de minerai sur sa propriété Dodger et signa un contrat avec la GSA portant livraison de 570,000 unités-tonne courte de  $WO_3$  pour la période allant de 1952 au 30 juin 1958, à des prix de \$55 à \$60 l'unité.

Tungstène: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Teneur en WO <sub>3</sub> .....	690,976	1,898,455	1,921,483	5,279,275
<u>Importations</u>				
<u>Scheelite (1)</u>				
Bolivie .....	317,600	101,610	118,800	72,506
États-Unis .....	304,500	127,201	44,900	34,831
Espagne .....	82,300	30,908	22,200	10,732
Birmanie .....	70,600	5,177	-	-
Corée .....	56,000	20,837	44,800	29,642
Royaume-Uni .....	53,100	14,422	-	-
Total .....	884,100	300,155	230,700	147,711
<u>Ferrotungstène (2)</u>				
Royaume-Uni .....	196,300	112,961	165,600	114,367
Suède .....	2,000	1,473	1,500	1,479
États-Unis .....	700	1,156	3,100	6,607
Total .....	199,000	115,590	170,200	122,453
<u>Exportations</u>				
<u>Concentrés de tungstène (1)</u>				
États-Unis .....	1,028,300	2,073,068	3,096,900	5,456,264
<u>Consommation (teneur en W)</u>				
Scheelite .....	127,204		59,037	
Fil de tungstène .....	3,312		4,077	
Ferrotungstène .....	68,892		47,117	
Tungstène métal .....	4,953		5,370	
Poudre de tungstène métal ..	18,850		26,221	
Carbure de tungstène .....	63,260		100,971	
Poudre de carbure de tungstène .....	22,991		29,693	
Divers <sup>(3)</sup> .....	7,276		5,486	
Total .....	316,738		277,972	

(1) D'après Trade of Canada. Teneur en WO<sub>3</sub> non donnée.

(2) D'après Trade of Canada. Teneur en W non donnée.

(3) Comprend les autres composés chimiques de tungstène.

## Tungstène: production, commerce et consommation, 1948-1958

	Production(1)	Importations(2)		Exportations(3)	Consommation(4)
	(teneur en WO <sub>3</sub> )	Minerais de tungstène	Ferrotungstène	Scheelite (teneur en W)	(teneur en W)
1948	1,046,160	166,400	385,800		685,720
1949	252,380	55,600	301,900		298,279
1950	284,078	55,600	214,700		251,076
1951	2,833	56,400	1,008,300		290,618
1952	1,493,111	112,200	493,100	1,700,000	595,412
1953	2,446,028	254,100	62,000	1,236,000	259,100
1954	2,170,633	7,200	85,900	1,239,187	170,980
1955	1,942,770	91,800	114,200	1,711,497	282,678
1956	2,271,437	123,800	205,500	1,763,793	284,318
1957	1,921,483	230,700	170,200	1,524,851	277,972
1958	690,976	884,100	199,000	477,079	316,738

(1) Envois de scheelite par les producteurs.

(2) D'après Trade of Canada. Teneur en tungstène non donnée.

(3) Exportations déclarées par les producteurs.

(4) Scheelite, ferrotungstène et autres produits du tungstène déclarés par les consommateurs. Les totaux relatifs aux données antérieures à 1951 se rapportent seulement à la teneur en tungstène du ferrotungstène et de la scheelite.

Le 1<sup>er</sup> octobre 1952, la société acheta le nouvel atelier du gouvernement canadien et ce qui restait des réserves de minerai à la mine Emerald. La mine et l'atelier fonctionnèrent sans arrêt jusqu'au 31 juillet 1958, date du terme du contrat avec la GSA. Pendant cette période d'exploitation continue, on modifia de temps à autre le schéma de traitement de l'usine, de façon à augmenter le taux de récupération et à éliminer la nécessité d'expédier des concentrés de flottation à basse teneur. Au cours de la période de 12 mois qui se termina le 30 avril 1958, le taux de récupération à l'atelier de tungstène a été de 86 p. 100. En plus des amas de minerai Emerald et Dodger, un troisième amas, l'Invincible, fut exploré en 1957 par sondages au diamant. Les réserves indiquées au cours de ce programme se sont chiffrées à 386,000 tonnes à teneur de 0.83 p. 100 en WO<sub>3</sub>. D'après les rapports en date du 1<sup>er</sup> septembre 1956, les réserves des amas de minerai Emerald et Dodger étaient de 157,420 tonnes d'un titre moyen de 0.99 p. 100 en WO<sub>3</sub>.



Au Nouveau-Brunswick, le gisement de wolframite de Burnt Hill, au confluent de la rivière Miramichi et du ruisseau Burnt Hill, a été exploré et partiellement exploité. Il est en chômage depuis les deux petites expéditions faites en 1955. Ces envois furent faits par la Burnt Hill Tungsten & Metallurgical Limited, qui a été la dernière à exploiter la mine.

On trouve la scheelite en plusieurs endroits, en association avec des veines de quartz aurifère dans plusieurs mines d'or actives et d'autres mines fermées depuis longtemps en Nouvelle-Écosse, dans le Québec, en Ontario, au Manitoba, en Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest. A date, aucune de ces venues ne s'est révélée de valeur économique. On a trouvé de la wolframite dans des graviers de ruisseaux et dans des veines de quartz de la région d'Atlin, dans le Nord de la Colombie-Britannique.

#### Production mondiale

##### États-Unis

La production en 1958 aux États-Unis, déclarée par le Bureau des Mines<sup>(1)</sup>, a été inférieure à la moitié de celle de 1957, alors qu'on avait produit 8,032,000 livres de tungstène. On a produit des concentrés de tungstène en Californie, au Colorado, au Nevada et en Caroline du Nord au cours de la première moitié de l'année, mais un producteur seulement en Californie et un autre au Colorado demeurèrent actifs au cours de la seconde moitié, et tous deux dépendaient en grande partie de la teneur en molybdène de leur minerai pour poursuivre leur exploitation.

##### Autres pays

La production de concentrés de tungstène en 1958 s'est chiffrée à 63,500 tonnes<sup>(2)</sup> à partir de concentrés à 60 p. 100 de WO<sub>3</sub>, selon le Bureau des Mines des États-Unis<sup>(3)</sup>. La Chine en a produit 22,000 tonnes, suivie par la Russie soviétique (8,300 tonnes), la Corée du Nord (4,400 tonnes), la Bolivie (3,867 tonnes), les États-Unis (3,788 tonnes), la Corée du Sud (3,621 tonnes) et le Brésil (2,596 tonnes).

Tout comme en 1957, la production mondiale a continué de baisser en 1958 par suite des bas prix, d'un fléchissement de la demande et par suite de l'expiration, à toutes fins pratiques, de marchés de livraison passés avec le gouvernement des États-Unis. Les renseignements<sup>(4)</sup> provenant de la GSA

(1) Rapport sur le tungstène du Bureau des Mines des États-Unis n° 84.

(2) Tonnes courtes (2,000 livres) à moins d'indications contraires.

(3) Bureau des Mines des États-Unis, Mineral Yearbook 1958, Tungsten (édition anticipée).

(4) Rapport d'enquête n° 33 de la Commission tarifaire des États-Unis, Washington, novembre 1958.

indiquent qu'à compter du 30 septembre 1958, le gouvernement des États-Unis s'était engagé à acheter 166,291 unités-tonne courte additionnelles de trioxyde de tungstène de producteurs étrangers en vertu de divers contrats dont le dernier se terminera au cours de 1962.

#### Commerce, consommation et usages

Les importations de minerai de tungstène et de ferrotungstène ont été supérieures à celles de l'année précédente et la consommation, à 316,738 livres de tungstène, a été la plus forte depuis 1952. Les exportations de scheelite, à 477,079 livres de tungstène contenu, ont été les plus basses depuis la première publication de ces chiffres en 1952.

Les États-Unis sont les plus importants importateurs et consommateurs de concentrés de tungstène. En 1958, la consommation a baissé à 5,320,000 livres, de 8,544,000 livres qu'elle était en 1957, soit au plus bas niveau depuis 1954.

Dès 1943, 90 p. 100 de tout le tungstène employé aux États-Unis servait à l'élaboration d'alliages ferreux, et environ 5 p. 100 à la fabrication de carbures de tungstène. Depuis lors, l'emploi de carbure de tungstène fritté a augmenté très considérablement, grâce à une technologie améliorée, dans l'élaboration de carbure de tungstène. Une livre de tungstène sous forme d'outils au carbure de tungstène fait autant de travail pour la coupe du métal que 60 livres lorsqu'employées dans de l'acier pour outils à 18 p. 100 de tungstène. Les chiffres préliminaires pour 1958, publiés par le Bureau des Mines des États-Unis, révèlent que 40 p. 100 de tout le tungstène employé a servi à l'élaboration de carbures de tungstène, 35 p. 100 dans les alliages ferreux, 19 p. 100 dans des alliages non ferreux et le reste, soit 6 p. 100 à diverses applications telles que poudres fluorescentes, pigments et équipement électrique.

Le carbure de tungstène se soude à l'extrémité d'outils de coupe: fraises, poinçons et forets; on en fait des filières pour étirer les fils et tuyaux; pour fabriquer des pièces résistantes à l'usure: calibres, sièges de soupapes, guide-soupapes; il constitue enfin le noyau d'obus perforants.

Dans le domaine des alliages non ferreux et super-alliages, on allie le tungstène en proportions variables au cobalt, au chrome, au nickel, au molybdène, au titane et au columbium pour produire des surfaces dures qui résistent à la corrosion et à la chaleur. Les alliages conçus pour résister aux températures élevées s'emploient surtout dans les turboréacteurs (volets de réglage de tuyères, aubes de turbines, revêtements de chambres de combustion et cônes arrière). On les emploie également dans les échangeurs de chaleur, les surchauffeurs de chaudières et les surcompresseurs. La stellite, alliage

non ferreux contenant de 5 à 20 p. 100 de tungstène, ainsi que du chromium et du cobalt, sert à la fabrication de baguettes de soudure pour durcir les surfaces et les outils à coupe rapide.

On utilise le métal pur, dans l'industrie de l'automobile, pour fabriquer des contacts d'allumage ou des plots électriques. Il entre aussi dans la composition des filaments de lampes à incandescence et dans l'élaboration de certains bronzes.

Les principaux consommateurs de tungstène au Canada sont: Atlas Steels Limited, Welland (Ontario); Canadian General Electric Company Limited, A.C. Wickman Limited, Johnson, Matthey and Mallory Limited, J.K. Smit and Sons of Canada Limited, tous de Toronto (Ontario); Canadian Westinghouse Company Limited, Hamilton (Ontario); Dominion Colour Corporation Limited, New Toronto (Ontario); Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., Belleville (Ontario); Wheel Trueing Tool Company of Canada Limited, Windsor (Ontario); Kennametal of Canada, Limited, Victoria (Colombie-Britannique) et Boyles Bros. Drilling Company Limited, Vancouver (Colombie-Britannique).

L'Atlas Steels Limited est de loin le plus grand consommateur de tungstène au Canada, sous forme de scheelite ou de ferrotungstène.

La division Macro de Kennametal Inc., Port Coquitlam (Colombie-Britannique), est le seul manufacturier de poudre de carbure de tungstène au Canada. Elle prépare du carbure de tungstène pur sous forme de poudre à partir de concentrés importés de wolframite, de ferberite ou de scheelite de qualité régulière. Elle produit également, directement des minerais, des poudres de tungstène métal pur à granules de diverses dimensions et des granules spéciaux de carbure dur pour la préparation de surfaces dures.

#### Prix

D'après la mercuriale du 25 décembre 1958 de l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix du tungstène aux États-Unis étaient comme suit:

<u>Minerai de tungstène</u>	Par unité - tonne courte (20 liv.) de WO <sub>3</sub> , base de 65 p. 100; minerai étranger, caf ports des États-Unis, douane en sus:	
	Wolfram	\$12.00 à \$12.75
	Scheelite	\$12.00 à \$12.75

Tungstène métal

La livre:

Teneur minimum de 98.8 p. 100, lots de 1,000 livres	\$ 3.05 à \$ 3.20
Réduit à l'hydrogène 99.99 p. 100	\$ 3.33 à \$ 3.80

Ferrotungstène

La livre de W contenu: en lots de 5,000 livres ou plus, fab destination É.-U., 70 à 80 p. 100	\$ 2.15 (nominal)
--	-------------------

Acide tungstique

D'après le numéro du 29 décembre 1958 d' <u>Oil,</u> <u>Paint and Drug Reporter,</u> en fûts, lots de 1,000 livres, prix la livre	\$ 2.15 (nominal)
---	-------------------

Droits douaniers

<u>Tarif de</u> <u>préférence</u> <u>britannique</u>	<u>Tarif de la</u> <u>nation la plus</u> <u>favorisée</u>	<u>Tarif</u> <u>général</u>
--	---	--------------------------------

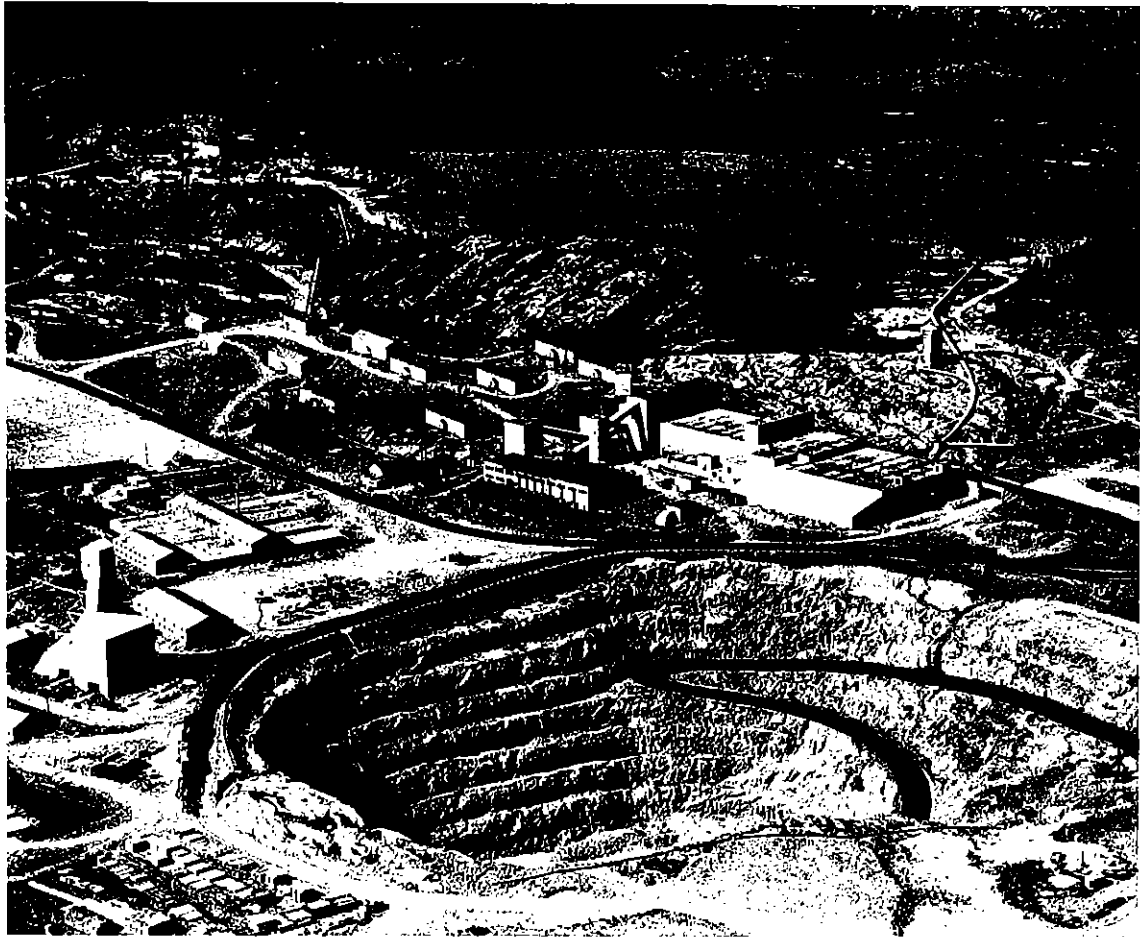
Canada

Minerais et concentrés de tungstène	En franchise	En franchise	En franchise
Oxyde de tungstène, en poudre, fragments, ou moulées en briquettes à l'aide d'un liant, pour la fabrication de l'acier	En franchise	En franchise	5% <u>ad val.</u>
Carbure de tungstène, dans tubes de métal utilisés par manu- factures canadienne	En franchise	En franchise	En franchise
Ferrotungstène	En franchise	5% <u>ad val.</u>	5% <u>ad val.</u>

États-Unis

Minerais et concentrés de tungstène	50c. par livre de tungstène contenu
--	-------------------------------------

Carbure de tungstène, métal et combinaisons ou mélanges contenant du carbure ou du tungstène métal, le tout sous forme de grains, fragments ou poudre	42c. par livre de tungstène, plus 25 p. 100 <u>ad val.</u>
Tungstène-chrome-cobalt, tungstène-chrome, tungstène-ferrochrome, nickel-tungstène et tous autres alliages de tungstène non spécifiés	42c. la livre d'après la teneur en tungstène plus 12 1/2 p. 100 <u>ad val.</u>
Acide tungstique et tous autres composés du tungstène non spécifiés	42c. la livre d'après la teneur en tungstène plus 20 p. 100 <u>ad val.</u>
Ferrotungstène	42c. la livre d'après la valeur en tungstène plus 12 1/2 p. 100 <u>ad val.</u>



Gracieuseté de la Gunnar Mines Limited  
Hunter 50776

La mine d'uranium Gunnar dans la région de Beaverlodge, dans le nord de la Saskatchewan. On ne peut s'y rendre que par air ou par eau.

**URANIUM**

par  
J.W. Griffith

En 1958, l'industrie de l'uranium a été caractérisée par une telle augmentation de la production qu'elle s'est placée au premier rang des industries des métaux au Canada. La production (13,403 tonnes d'oxyde d'uranium) est le double de celle de 1957 et sa valeur (\$279,538,471) dépasse celle de tout autre métal produit au pays en 1958. Les principaux pays producteurs d'uranium ont été, par ordre d'importance, le Canada, les États-Unis, l'Union sud-africaine, le Congo belge, l'Australie, la France, le Portugal et probablement l'URSS.

Le district minier du lac Elliot (région de Blind River, Ontario) a livré 69 p. 100 de la production totale, la région du lac Athabasca (Nord de la Saskatchewan) 21 p. 100, la région de Bancroft (Ont.) 7 p. 100 et les Territoires du Nord-Ouest 3 p. 100.

A Elliot Lake, toutes les mines des exploitants qui ont un contrat avec l'Eldorado Mining and Refining Ltd. ont été mises sur un pied d'exploitation en 1958. Le Canada comptait au total 25 mines actives d'uranium en 1958 et les 19 ateliers de concentration en marche pouvaient traiter en tout environ 42,000 tonnes de minerai par jour, à la fin de l'année. L'augmentation du rendement devrait se stabiliser en 1959, alors que tous les ateliers présentement en marche devraient atteindre leur plein rendement. Bien que les usines puissent donner un rendement supérieur à leur capacité nominale, on prévoit qu'elles produiront 15,500 tonnes de concentrés d'uranium par an.

On évalue les réserves de minerai prouvées, probables et possibles du pays, à la fin de 1957, à 376,888,000 tonnes, contenant 414,577 tonnes d'oxyde d'uranium; ce seraient les réserves de minerai les plus considérables au monde. Le district minier du lac Elliot renferme environ 94 p. 100 de ce total, la région de Beaverlodge et celle de Bancroft, environ 3 p. 100 chacune.

## Producteurs canadiens d'uranium, 1958

Société et emplacement(1)	Chiffre contractuel	Première année de production	Capacité nominale de traitement	Chiffre approximatif d'extraction, fin de l'année	Remarques
					(tonnes par jour)
<u>Port-Radium (T. du N.-O.)</u>					
Eldorado Mining and Refining Limited		1942	300	290	
<u>Rivière Marian (T. du N.-O.)</u>					
Rayrock Mines Limited	15,792,000	1957	150	90	
<u>Lac Athabasca (Sask.)</u>					
Cayzor Athabasca Mines Limited		1957		100 à 150	Expédie à Lorado.
Eldorado Mining and Refining Limited	211,000,000(2)	1953	2,000		
Gunnar Mines Limited	116,950,000	1955	2,000		
Lake Cinch Mines Limited		1957		150	Expédie à Lorado.
Lorado Uranium Mines Limited	64,386,000	1957	750	125 à 150	
National Explorations Limited		1955		0	Fermée. Expédiait 60 tonnes par jour à Eldorado et Lorado.
<u>Rix-Athabasca Uranium Mines Limited</u>		1954		250	Expédie à Eldorado et Lorado

Uranium



<u>Lac Elliot (Ont.)</u>	
Algom Uranium Mines Limited	206,800,000
Mine Nordic	1957 3,000
Mine Quirke	1956 3,000
Can-Met Explorations Limited	1957 3,000
Consolidated Denison Mines Limited	1957 6,000
Milliken Lake Uranium Mines Limited	1958 3,000
Northspan Uranium Mines Limited	1957 0
Mine Buckles	0 Fermée. Expédiait 650 tonnes par jour à Lacnor.
Mine Lacnor	1957 4,000
Mine Panel	1958 3,000
Mine Spanish American	1958 2,000
Pronto Uranium Mines Limited	1955 1,500
Stanleigh Uranium Mining Corporation Limited	1958 3,000
Stanrock Uranium Mines Ltd.	1958 3,300
<u>Bancroft (Ont.)</u>	
Bicroft Uranium Mines Limited	1956 1,000
Canadian Dyno Mines Limited	1958 1,000
Faraday Uranium Mines Ltd.	1957 1,000
Greyhawk Uranium Mines Ltd.	1957 150
	Expédie à Faraday.

(1) Voir carte page 253.

(2) Ce chiffre comprend l'exploitation de Port-Radium.

Uranium: production et exportations

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production U<sub>3</sub>O<sub>8</sub></u> (envois)				
Ontario .....	9,985	210,149,700	3,985	82,940,763
Saskatchewan .....	2,962	59,815,924	2,231	44,561,832
Territoires du Nord-Ouest .....	456	9,572,847	419	8,801,769
<b>Total .....</b>	<b>13,403</b>	<b>279,538,471</b>	<b>6,635</b>	<b>136,304,364</b>
<u>Exportations U<sub>3</sub>O<sub>8</sub></u>				
États-Unis .....		262,674,640		127,934,800
Royaume-Uni .....		13,502,809		-
Allemagne occ. ....		314,065		-
Japon .....		14,443		-
<b>Total .....</b>		<b>276,505,957</b>		<b>127,934,804</b>

Production minièreTerritoires du Nord-Ouest

La mine de Port-Radium de l'Eldorado Mining and Refining Ltd., sur la rive est du Grand lac de l'Ours, est exploitée sans arrêt depuis 1942. En 1958, l'atelier a traité en moyenne environ 290 tonnes de minerai par jour, dont une partie provenait de vieux stocks de tailings. Le 31 décembre 1957, les réserves de minerai étaient de 131,200 tonnes contenant en moyenne 0.58 p. 100 d'U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Au rythme actuel de la production, les réserves seront à peu près épuisées vers la fin de 1960.

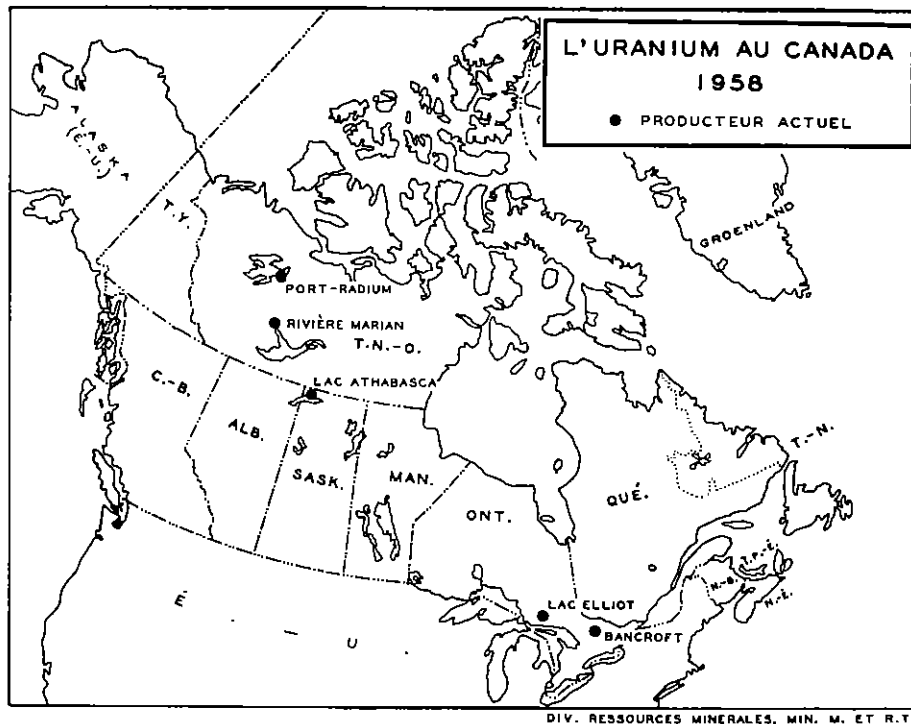
La mine de la Rayrock Mines Ltd., dans la région de la rivière Marian, à 100 milles au nord-ouest de Yellowknife, a commencé à produire en juin 1957. Au cours de la plus grande partie de 1958, l'atelier de la société a traité de 100 à 120 tonnes de minerai par jour. D'après les propriétaires, le taux de récupération atteignait en moyenne 96.9 p. 100, soit le taux le plus élevé parmi les usines d'uranium du pays. D'après la compagnie, la zone principale (n° 6) renfermait, le 31 octobre 1956, 111,200 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 0.375 p. 100 de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, mais le chiffre actuel n'est pas aussi élevé.

### Saskatchewan

Tout l'uranium de cette province provenait des mines de la région du lac Beaverlodge, sur la rive nord du lac Athabasca. On y exploitait 7 mines et 3 ateliers de lessivage. Ce camp minier a été plus productif en 1958 qu'en 1957.

Par suite du manque de minéral, la National Explorations Ltd. a suspendu son exploitation en octobre, après avoir expédié du minéral, à raison d'environ 60 tonnes par jour, à l'usine de l'Eldorado comme à celle de la Lorado.

L'Eldorado Mining and Refining Ltd. a continué d'extraire et de traiter du minéral provenant des massifs Verna et Ace, à raison d'environ 2,000 tonnes par jour. Elle a continué d'extraire du minéral du gîte Verna, situé dans la propriété de la Radiore Uranium Mines Ltd., mais loué à bail par cette dernière à l'Eldorado, société de l'État. Cette dernière a extrait et traité ce minéral à raison d'environ 103 tonnes par jour, pendant le premier trimestre de 1958. Elle s'attend que la production passera à environ 225 tonnes par jour au début de 1959. La société a aussi traité, à façon, de petites quantités de minéral provenant des mines de la Rix-Athabasca Uranium Mines Ltd. et de la National Explorations Ltd.



La capacité de l'usine de la Gunnar Mines Ltd. a été portée à 2,000 tonnes par jour, ce qui permet de traiter à la fois le minerai du ciel-ouvert et de la mine souterraine. On s'attend que l'exploitation de la fosse se poursuivra jusqu'à une profondeur d'environ 300 pieds, après quoi on aura recours aux méthodes souterraines. Le premier contrat de vente de la Gunnar, première société privée à passer un tel marché avec l'Eldorado, devait se terminer le 1<sup>er</sup> octobre 1960. L'Eldorado a toutefois fait savoir récemment qu'un deuxième contrat sera probablement passé avec la Gunnar, prévoyant la livraison, jusqu'au 31 mars 1962, de précipités d'uranium valant une quarantaine de millions de dollars. Cela portera la valeur totale des ventes de cette société à \$116,950,000.

L'atelier de traitement à façon de la Lorado Uranium Mines Ltd. a traité du minerai tiré de la mine de cette société, ainsi que du minerai expédié par la Cayzor Athabasca Uranium Mines Ltd., la Lake Cinch Mines Ltd., la National Explorations Ltd. et la Rix-Athabasca Uranium Mines Ltd. A la fin de l'année, la Cayzor et la Lake Cinch expédiaient du minerai à raison d'environ 150 tonnes par jour; la Rix en expédiait environ 170 tonnes par jour à la Lorado et 80 à l'Eldorado. Plusieurs exploitants plus petits ont expédié à la Lorado quelques chargements de minerai riche. La Lorado a transformé son usine de fabrication d'acide par le procédé de grillage de la pyrite en une unité employant le soufre élémentaire, afin d'augmenter ainsi la production d'acide et rendre les opérations plus efficaces et moins coûteuses. On était à faire d'autres changements visant à améliorer les opérations de traitement et à porter la capacité nominale de l'atelier à 750 tonnes de minerai par jour.

Depuis 1955, à peu près aucun travail de prospection n'a été fait dans le camp minier de Beaverlodge et les exploitants actuels n'ont pas ouvert de nouvelle mine.

## Ontario

### Région du lac Elliot

L'Ontario a produit environ 10,300 tonnes d' $U_3O_8$  en 1958, soit un chiffre sans précédent. Sur ce total, environ 9,340 tonnes proviennent de minerai extrait des conglomérats uranifères du district du lac Elliot (ou région de Blind River ou région d'Algoma). Le reste provient des dykes et lentilles de granite pegmatitique de la région de Bancroft.

Onze mines et ateliers produisaient dans la seule région du lac Elliot. Le 12<sup>e</sup> exploitant, la mine Buckles, appartenant à la Northspan Uranium Mines Ltd., a expédié, jusqu'à épuisement ses réserves, du minerai à raison de 650 tonnes par jour à l'atelier de la Lacnor (autrefois Lake Nordic). Au cours de l'année, 5 nouvelles mines se sont ouvertes. La mine Panel, de la Northspan, s'est ouverte en mars, et l'atelier de lessivage de cette société a atteint, au cours de l'été, son plein rendement de 3,000 tonnes par jour. En mars, après un retard de 2 mois dû à un incendie à l'atelier de concentration, la Stanleigh

Uranium Mining Corporation a commencé à produire. Mais elle a abandonné sa méthode d'exploitation par chambres et piliers, à l'aide de matériel de transport sans rail, pour adopter le mode d'exploitation par grand foret de taille chassante, avec l'aide du rail. Elle traitait en moyenne plus de 2,000 tonnes de minerai par jour, mais sans jamais atteindre le rendement nominal de 3,000 tonnes. En avril, la Stanrock Uranium Mines Ltd. a commencé à produire mais elle prévoyait que son atelier n'atteindrait le plein rendement de 3,300 tonnes par jour qu'au début de 1959. En mai, la Milliken Lake Uranium Mines Ltd. et la mine Spanish American de la Northspan se sont ouvertes à l'exploitation. La Milliken a atteint son plein rendement de 3,000 tonnes par jour en août.

Les mines Quirke et Nordic de l'Algom Uranium Mines Ltd. ont repris leur rythme normal d'exploitation, et la direction s'est préoccupée surtout d'augmenter l'efficacité et de réduire les frais. Les puits des deux mines ont été approfondis afin d'atteindre de nouveaux niveaux d'abattage. Dans les deux ateliers, on a remplacé les cuves à agitateurs mécaniques par des cuves "pachuca" à jet d'air forcé.

En septembre, la Can-Met Explorations Ltd. a atteint son plein rendement de 3,000 tonnes de minerai par jour. L'extraction s'est avérée laborieuse au début à cause d'une série de failles qui ont provoqué un décalage accentué du massif.

En septembre, la plus grande mine de la région du lac Elliot, celle de la Consolidated Denison Mines Ltd., a atteint son rendement prévu de 6,000 tonnes par jour. La Pronto Uranium Mines Ltd. a continué d'extraire du minerai à raison de 1,500 tonnes par jour.

A la fin de 1958, toutes les mines du secteur du lac Elliot fonctionnaient à plein rendement ou à peu près. Ce district, qui produit le plus d'uranium au monde, peut fournir 13,000 tonnes de précipité d'uranium par an, d'une teneur moyenne de 0.11 p. 100 en  $U_3O_8$ .

La Rio Tinto Mining Company of Canada Ltd. qui a la haute main sur 7 des 11 mines actives du camp, s'est associée avec quelques autres sociétés pour constituer la Rio Tinto Dow Ltd. et construire une usine de récupération de thorium, près de la mine Quirke. L'Algom Uranium Mines Limited et d'autres producteurs associés d'oxyde d'uranium fourniront la liqueur stérile servant à la récupération du thorium et des terres rares. On s'attend que cette usine, la première du genre au Canada, s'ouvrira au début de 1959, et qu'en juillet 1959 elle atteindra son plein rendement de 100 à 200 tonnes de sels de thorium par an.

#### Région de Bancroft

Il y avait 3 mines actives, desservie chacune par un atelier traitant 1,200 tonnes de minerai par jour. Une quatrième mine a expédié du minerai à l'un de ces ateliers. La Canadian Dyno Mines Ltd. a commencé à produire en juin 1958. A la fin de l'année, son atelier traitait plus de 1,100 tonnes de

minerai par jour. Le plus ancien producteur de la région, la Bicroft Uranium Mines Ltd. a enregistré un rendement d'un peu plus de 1,000 tonnes par jour (capacité prévue). L'excédent produit a été mis en réserve pour la vente à d'autres producteurs. A la fin de l'année, l'atelier de la Faraday Uranium Mines Ltd. traitait plus de 1,300 tonnes de minerai par jour. Cette société a approfondi son puits pour atteindre le minerai qui se trouve à 900 pieds de profondeur. Des sondages au diamant à la surface ont mis à jour un nouveau massif de minerai, à environ 1,400 pieds au nord-ouest des chantiers principaux. La Greyhawk Uranium Mines Ltd. a continué d'expédier du minerai, à raison de 150 tonnes par jour, à l'usine Faraday du voisinage pour traitement à façon.

#### Travaux d'exploration et de traçage

En 1958, on n'a découvert aucun nouveau gisement de minerai d'uranium et les travaux de prospection entrepris dans les régions récemment mises en valeur ont été presque nuls. Dans certaines des mines actives, on a procédé à des travaux d'exploration et de traçage. La principale raison du manque de découvertes depuis 1956 réside dans la limitation des achats d'uranium.

Dans leurs mines des Territoires du Nord-Ouest, l'Eldorado et la Rayrock ont exécuté de grands travaux d'exploration et de mise en valeur. Dans les deux mines, les réserves de minerai s'épuisent rapidement. La Rayrock a approfondi son puits pour atteindre 2 nouveaux niveaux et exploré, à partir du troisième niveau, un secteur situé au nord-est du massif principal.

La Belleterre Quebec Mines Ltd. a achevé des forages au diamant formant une longueur d'environ 3,000 pieds, dans une venue hautement radioactive située près du lac Kipawa (P.Q.), à environ 60 milles au nord-est de North Bay (Ont.). En 1957 et 1958, des prospecteurs ont jalonné et exploré de nombreux claims dans cette région, mais à la fin de 1958, tous les travaux s'y trouvaient suspendus. Les principales venues de minerais radioactifs de la Belleterre se composent de petites lentilles discontinues d'uranine et d'autres minerais de valeur, contenues dans un ruban de quartzite micacé.

Près de la baie Kaipokok (côte du Labrador), la British Newfoundland Exploration Ltd. a mis en valeur un riche gisement d'uranium. On a estimé que, jusqu'au 15 mai 1958, à partir des lignes d'intersection de forage au diamant, les réserves établies atteignaient 206,000 tonnes de minerai d'une teneur de 0.709 p. 100 en  $U_3O_8$ . Les sondages au diamant et les recherches souterraines, commencées en septembre 1957, ont été poursuivies de façon intermittente jusqu'en septembre 1958. D'autres venues superficielles de la région ont fait l'objet de prospections, de mise en plan géologique et de forages au diamant, en 1958.

#### Production mondiale

Le résumé suivant des faits nouveaux survenus dans les principaux pays producteurs d'uranium fournit une base de comparaison entre la production et les réserves au Canada et ailleurs. Il ressort de ce résumé que les

réserves d'uranium sont dispersées dans le monde entier. La production d'oxyde d'uranium a considérablement augmenté depuis 1948 et, à la fin de 1959, elle atteindra probablement environ 43,000 tonnes par an. Si la demande mondiale l'exigeait, la production pourrait s'accroître énormément dans des pays comme le Canada, les États-Unis et l'Afrique du Sud.

#### États-Unis

Les États-Unis ont porté leur production d'oxyde d'uranium de 9,200 tonnes en 1957 à 12,560 en 1958. A la fin de 1958, on y comptait 23 usines de traitement actives. On s'attend, en 1959 ou 1960, à une production de 20,000 tonnes d'oxyde d'uranium par an (plein rendement estimatif).

Sur les 19,000 tonnes de  $U_3O_8$  livrées en vertu de marchés à long terme par des fabricants étrangers, 12,800 provenaient du Canada.

#### Afrique du Sud

Les 23 usines actives dans ce pays en 1958 ont produit en tout 6,246 tonnes d'oxyde d'uranium, entièrement comme sous-produit de l'exploitation de l'or. La Commission de l'énergie atomique de ce pays s'est engagée à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1958 à ne pas livrer plus de 6,200 tonnes d' $U_3O_8$  par an à la Combined Development Agency, qui ravitaille surtout les États-Unis et le Royaume-Uni.

#### Congo belge

On n'a pas publié la statistique de la production dans ce pays. Bien que le Katanga ait produit moins d'uranium par rapport à la production des trois grands pays producteurs, le Congo belge a conservé le quatrième rang. On croit que la mine Shinkolobwe est presque épuisée, mais de nouveaux gîtes auraient été découverts dans la région. Il est probable qu'en 1958 la production de concentré d'uranium est restée au niveau ordinaire d'environ 1,000 tonnes par an.

#### Australie

La production provenait des deux mines étatisées Rum Jungle et Radium Hill. Une troisième mine, la Mary Kathleen, appartenant au groupe Rio Tinto, a commencé à produire en juin. On s'attend que l'atelier augmente de 500 tonnes d'oxyde d'uranium par an le total australien, qui s'est élevé à quelque 1,000 tonnes en 1958.

#### France

En 1958, la production a atteint 606 tonnes d' $U_3O_8$ . On s'attend qu'elle passe à 1,100 tonnes en 1960. Les réserves de minerai contiendraient 50,000 tonnes d' $U_3O_8$ .

## Ressources mondiales et production d'uranium

(principaux pays producteurs)  
Décembre 1958

Pays (par ordre d'importance en 1958)	Réserves de minéral (tonnes)	Teneur (% U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	Réserve de U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> (tonnes)	Concentré produit en 1958 (tonnes)	Valeur du produit en 1958 (\$)	Nombre d'ateliers de traitement en 1958
Canada	376,888,000	0.11	414,577	13,461	277,552,876	19
États-Unis	82,500,000	0.27	222,750	12,560	236,000,000+	23
Afrique du Sud	1,100,000,000	0.033	363,000	6,246	150,000,000+	23
Congo belge	?	?	6,000	3,450	?	1
Australie	7,000,000	0.14	10,000	700	?	3
France	?	?	50,000	606	?	3
Portugal	?	?	plusieurs milliers	?	?	?
Rhodésie du Nord	?	?	?	51	?	1
Union soviétique	?	?	?	6,000 en 1960	?	?

Uranium



### Union soviétique

Il est certain que ce pays produit de l'uranium, mais il ne publie pas de chiffres à ce sujet. On prévoit qu'en 1960 il en produira 6,000 tonnes par an. On croit que 5 pays de l'orbite soviétique, en premier lieu la Tchécoslovaquie, exportent de l'uranium en URSS. L'Allemagne de l'Est, qui agit de même, a prétendu être le principal pays producteur d'uranium en Europe.

### Commerce

Les États-Unis sont restés le principal acheteur d'uranium canadien, mais en vertu d'accords conclus en juillet 1958, ce pays fournit de l'uranium au Royaume-Uni, qui achètera de l'uranium au Canada, pour une valeur de 115 millions de dollars, de juillet 1958 au 31 mars 1962. Les quantités en cause seront soustraites de celles prévues aux termes de marchés passés avec les États-Unis. De plus, il a été convenu avec l'Atomic Energy Authority du Royaume-Uni que celle-ci achètera une quantité supplémentaire d'uranium du Canada, évaluée à 105 millions de dollars, la livraison devant se faire du 1<sup>er</sup> avril 1962 au 31 mars 1963. Cette quantité sera prélevée sur celle qui doit, en vertu de l'entente existante, être livrée au cours de cette période. On négocie présentement des marchés visant à fournir de l'uranium au Royaume-Uni, du 1<sup>er</sup> avril 1963 au 31 décembre 1966. Les quantités à fournir proviendront de quantités ayant fait l'objet d'une option dans les contrats d'achat actuels. Les États-Unis ont la faculté d'acheter de l'uranium canadien jusqu'au 31 décembre 1966.

Le Canada a aussi passé des conventions de vente d'uranium à la République fédérale d'Allemagne et à la Suisse. Il négocie en ce moment des conventions de vente au Japon et à certains pays de l'Europe occidentale. De plus, il cherche à négocier un traité avec l'Euratom, qui prévoirait l'échange d'informations sur les usages pacifiques de l'énergie atomique et la fourniture de matières premières, en particulier d'uranium.

En mai 1958, le Canada a modifié son régime d'achat: moyennant certaines conditions, les exploitants pourront prendre des dispositions en vue de la vente d'uranium excédentaire. Il pourra être délivré un permis à l'exploitant lui permettant de vendre jusqu'à 250 livres d'uranium à un même acheteur à des fins d'essais et de recherches, mais le total de telles ventes à un pays donné ne doit pas dépasser 2,500 livres, à moins que le gouvernement du pays acheteur n'ait conclu une entente avec le Canada prévoyant une collaboration quant aux usages pacifiques de l'énergie atomique.

### Prix

Presque tout l'uranium produit au Canada est acheté par l'État par l'intermédiaire de l'Eldorado Mining and Refining Ltd. Cette société de l'État, en vertu de contrats passés avec les producteurs, s'engage à acheter des quantités bien déterminées d'uranium sous la forme de "gâteau jaune" (biuranate de magnésium, biuranate de sodium ou un composé chimique semblable), à livrer selon un barème prescrit et à un prix convenu. Les prix

payés aux sociétés sont confidentiels et varient d'une société à l'autre. Ils sont basés sur les frais estimatifs d'exploitation, sur l'amortissement de certains frais d'immobilisations et de préparation, et sur une marge de profit. Le prix moyen courant est d'environ \$10.30 la livre, mais il baissera après 1963. L'Atomic Energy Commission des États-Unis a fixé le prix de \$8 la livre d'uranium produit dans ce pays, du 1<sup>er</sup> avril 1962 au 31 décembre 1966.

#### Consommation et usages

Les achats faits en vue de la défense nationale continuent de dominer le marché de l'uranium. Cependant, depuis quelque temps, les achats d'uranium pour des fins pacifiques augmentent dans le monde entier. Dans nombre de pays, notamment au Royaume-Uni, en Europe et aux États-Unis, on est à construire des réacteurs nucléaires pour la production d'électricité et de chaleur, et aux fins de recherches.

Le Royaume-Uni bat la marche en ce qui concerne la production et l'emploi de l'énergie nucléo-électrique. Au moins 7 usines nucléo-électriques, chacune d'une capacité d'au moins 300,000 kw, sont en voie d'érection ou à l'état de projets; la première doit s'ouvrir au début de 1961. D'autres stations de moindre importance sont déjà en marche.

La première centrale d'énergie nucléo-électrique du Canada, désignée par le symbole NPD-II, ouvrira en 1961; elle ajoutera environ 20,000 kilowatts d'électricité au système de transmission d'énergie de la Commission hydro-électrique de l'Ontario. Cette usine, qui est présentement en construction près de Rapides-des-Joachims, sur l'Outaouais, est une entreprise conjointe de l'Atomic Energy of Canada, la Commission hydro-électrique de l'Ontario et la Canadian General Electric Co. Ltd. Ce réacteur atomique est le prototype de celui qu'on doit construire en 1965 et dont la puissance sera de 200,000 kilowatts.

Aux États-Unis, il y a une centrale nucléo-électrique en marche, et plusieurs autres en sont à divers stades de construction ou à l'état de projet. Les États-Unis sont le premier pays qui ait utilisé l'uranium comme combustible nucléaire pour actionner des sous-marins.

L'Union soviétique a annoncé le lancement prochain du plus grand brise-glaces au monde, qui sera mu par l'énergie nucléaire.

En évaluant la demande d'uranium comme combustible nucléaire de production d'électricité, Lewis\* prévoit qu'en 1967, le monde occidental aura besoin au départ de 30,000 à 60,000 tonnes, puis d'un approvisionnement de 7,000 à 15,000 tonnes par année. A son avis, les besoins en uranium prévus pour 1967 sont inférieurs aux taux de production courante. Il croit cependant qu'en 1980 les approvisionnements annuels seront de 18,000 à 60,000 tonnes et les stocks, de 75,000 à 500,000 tonnes.

\* Lewis, W.B. Economics of Uranium and Thorium for the Generation of Electricity. Congrès mondial de l'énergie, 1958, étude 133.

Les usages actuels ou possibles de l'uranium sont si nombreux que nous ne pouvons les exposer au long ici. Mentionnons seulement, parmi ces applications, les engins militaires autres que la bombe atomique, les navires, locomotives, avions, fusées et projectiles mus par l'énergie atomique, les petites centrales nucléo-électriques qui desserviraient des régions reculées telles que l'Extrême-Nord du pays; la production de vapeur à l'usage industriel et pour chauffer des villes entières éloignées des sources de combustibles conventionnels; les explosifs atomiques de sautage dans l'exploitation minière et la construction des ports; l'explosion souterraine d'engins nucléaires pour l'abattage du minerai et l'extraction du pétrole des sables et schistes bitumineux; l'utilisation de concentrés d'uranium en verrerie, en céramique et dans l'industrie des produits chimiques; enfin, les réacteurs nucléaires alimentés à l'uranium pour la production d'isotopes radioactifs, employés à leur tour dans l'industrie, l'agriculture et la médecine. Dans ce domaine, il y a lieu de signaler les services inappréciables rendus par la bombe au cobalt, appareil de curiethérapie utilisé en télécuriethérapie. Les radio-isotopes peuvent servir aussi comme agents de stérilisation de matières employées en biologie, comme agents de conservation des aliments et comme moyens d'étude du déplacement des sables de plage le long des côtes.

#### Affinage

L'Eldorado Mining and Refining Ltd. affine, depuis 1935, de l'uranium à Port Hope (Ont.). Cette société produit de l'uranium métal et des composés d'uranium très purs et de qualité uniforme. Elle et ses sociétés associées sont outillées de façon à fabriquer du métal en lingots usinés, des profilés forgés et laminés, et des éléments de combustible ouvrés. Elles fabriquent également des composés de bioxyde d'uranium destinés à l'industrie de la céramique.

**ZINC**  
par  
D. B. Fraser

Le Canada a produit 425, 099 tonnes de zinc en 1958, soit 2.7 p. 100 de plus que les 413, 741 tonnes produites en 1957. Le rendement des anciennes régions de production a diminué, dans l'ensemble, de 25, 000 tonnes ou 9 p. 100 l'an dernier. De nouvelles exploitations de l'Ontario qui, en 1957, avaient produit à peine plus de 11, 296 tonnes, ont contribué pour 46, 239 tonnes au total de 1958, leur première année complète de production, et ont ainsi amplement compensé les reculs d'autres provinces.

Le graphique de la page 268 représente les diverses tendances du rendement des dernières années et met en relief l'importance que prennent les débouchés extérieurs pour les producteurs canadiens. La production a commencé à prendre des proportions intéressantes au Canada vers 1920 avec la mise en valeur et l'exploitation massive du gîte de plomb-zinc-argent Sullivan de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), à Kimberley (C. -B.), qui reste notre principale source de zinc. D'autres grands gisements ont été mis en exploitation dans le Nord du Manitoba et à Terre-Neuve un peu avant 1930 et depuis lors dans l'Ouest du Québec. A partir de 1948, poussée par la demande mondiale qui allait en augmentant, notre production s'est rapidement amplifiée, tant et si bien qu'elle atteignait en 1955 un sommet de 433, 357 tonnes. Les résultats de 1958, tout en demeurant à 8, 258 tonnes au-dessous de ce record, sont restés à un niveau raisonnable: en fait, le deuxième de l'histoire de cette industrie. Pour la production minière du zinc, le Canada s'est classé en 1958 premier producteur, avant la Russie, les États-Unis, l'Australie, le Mexique, le Japon et le Pérou.

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, de Trail (C. -B.) et la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited, de Flin Flon (Man.), seules sociétés canadiennes à produire du zinc en brames, ont obtenu en 1958 252, 093 tonnes de zinc affiné; leur rendement de 1957 avait été de 247, 316 tonnes.

Le zinc venant des provinces situées à l'est du Manitoba a été exporté sous forme de concentrés vers les fonderies des États-Unis et de l'Europe. La majeure partie des concentrés issus des mines de la Colombie-Britannique, hors ceux de la Cominco, a été expédiée vers les États-Unis; le reste, y compris les concentrés de la United Keno Hill Mines Limited, du Yukon, a été traité à Trail.

La consommation canadienne de zinc affiné, après avoir fléchi de manière sensible en 1957, a repris 3, 122 tonnes en 1958 pour remonter à 57, 542 tonnes, dont 56, 100 tonnes sous forme de métal de première fusion et 1, 445 tonnes issues de débris de métal.

Production, commerce et consommation de zinc

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
(toutes formes <sup>(1)</sup> )				
Colombie-Britannique . . .	217,304	47,285,427	221,779	53,626,157
Québec . . . . .	56,923	12,386,340	74,295	17,964,469
Saskatchewan . . . . .	48,328	10,516,130	45,070	10,897,967
Ontario . . . . .	46,239	10,061,643	11,296	2,731,332
Terre-Neuve . . . . .	33,870	7,370,102	35,698	8,631,847
Manitoba . . . . .	11,512	2,505,054	13,729	3,319,758
Yukon . . . . .	7,761	1,688,811	8,560	2,069,741
Nouveau-Brunswick . . . .	3,162	687,989	3,314	801,260
<b>Total . . . . .</b>	<b>425,099</b>	<b>92,501,496</b>	<b>413,741</b>	<b>100,042,533</b>
Métal affiné <sup>(2)</sup> . . . . .	252,093		247,316	
<u>Exportations</u>				
Métal affiné				
États-Unis . . . . .	95,395	17,820,248	104,990	22,882,621
Royaume-Uni . . . . .	83,854	13,168,878	86,643	18,622,851
Pays-Bas . . . . .	4,361	706,894	1,512	337,542
Allemagne occ. . . . .	2,380	322,651	-	-
Corée . . . . .	2,108	329,473	2,492	495,373
Brésil . . . . .	1,908	275,323	-	-
Pakistan . . . . .	1,093	146,977	-	-
Philippines . . . . .	1,083	165,195	2,924	551,761
Formose . . . . .	1,035	148,138	225	46,204
Inde . . . . .	980	130,736	1,596	262,661
Autres pays . . . . .	1,507	213,281	1,625	282,127
<b>Total . . . . .</b>	<b>195,708</b>	<b>33,427,784</b>	<b>202,007</b>	<b>43,481,140</b>
<u>Zinc contenu dans le</u>				
minéral et les con-				
centrés				
États-Unis . . . . .	162,849	18,744,896	147,957	18,680,091
Belgique . . . . .	15,026	776,847	11,109	436,057
Norvège . . . . .	11,707	649,521	4,574	174,284
Royaume-Uni . . . . .	10,007	568,694	14,370	925,763
France . . . . .	9,599	435,434	4,667	213,483
Autres pays . . . . .	8,635	402,238	4,464	360,398
<b>Total . . . . .</b>	<b>217,823</b>	<b>21,577,630</b>	<b>187,141</b>	<b>20,790,076</b>

Production, commerce et consommation de zinc (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<b>Débris de zinc</b>				
Belgique.....	2,036	92,633	1,009	73,261
Pays-Bas.....	1,981	95,871	1,751	161,990
États-Unis.....	993	108,755	542	77,483
Japon.....	533	73,905	1,548	262,758
Autres pays.....	48	7,932	507	74,504
<b>Total.....</b>	<b>5,591</b>	<b>379,146</b>	<b>5,357</b>	<b>649,996</b>
<b>Zinc ouvré</b>				
États-Unis.....		107,222		38,296
Belgique.....		16,573		2,788
France.....		940		-
Autres pays.....		673		155,826
<b>Total.....</b>		<b>125,408</b>		<b>196,910</b>
<b>Importations</b>				
Blocs, saumons, barres tiges, plaques, bandes, anodes, feuilles de zinc.	1,721	675,059	1,533	712,141
Fer zingué et débris (neufs).....	3	266	-	-
Poudre de zinc.....	544	154,152	676	204,227
Piécettes et rondelles de zinc.....		234,027		194,965
Produits de zinc ouvrés, n. a. d. ....		2,184,964		2,342,493
Chlorure de zinc.....	112	22,741	162	34,499
Sulfate de zinc.....	987	89,641	1,532	139,128
Blanc de zinc.....	695	185,526	718	196,671
Lithopone.....	1,242	179,954	1,365	197,418
<b>Total.....</b>		<b>3,726,330</b>		<b>4,021,542</b>

Production, commerce et consommation de zinc (suite)

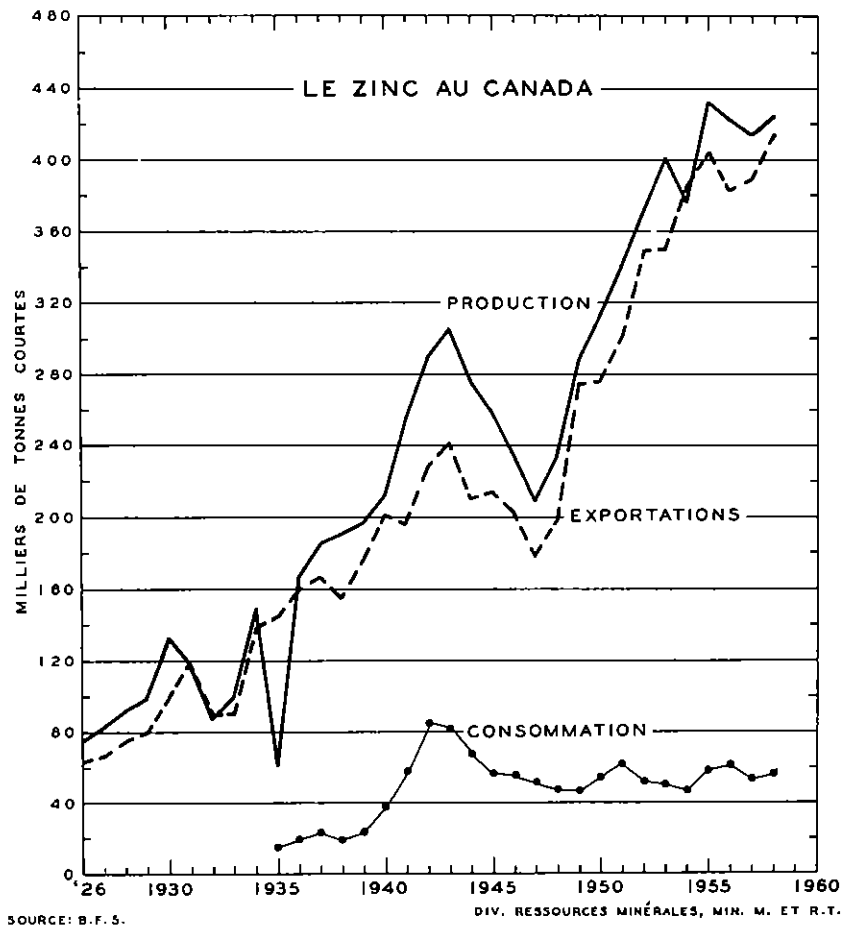
	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Consommation</u>				
Zinc affiné (1 <sup>re</sup> fusion)				
Galvanoplastie .....	916		964	
Galvanisation par immersion à chaud. ....	28,458		25,616	
Alliages de zinc pour moulages matricés .....	8,800		8,517	
Laiton et bronze .....	4,346		6,678	
Autres alliages .....	2,965		639	
Zinc laminé et rubané .....	1,578		1,136	
Poudre de zinc .....	2		-	
Oxyde de zinc .....	7,821		7,778	
Pièces coulées de zinc .....	604		667	
Autres usages .....	607		718	
<b>Total .....</b>	<b>56,097</b>		<b>52,713</b>	
<hr/>				
Zinc de 2 <sup>e</sup> fusion				
Galvanisation par immersion à chaud ...	268		356	
Alliages de zinc pour moulages matricés ...	8		38	
Laiton et bronze .....	19		19	
Autres alliages .....	114		-	
Zinc laminé et rubané .....	182		273	
Oxyde de zinc .....	821		945	
Pièces coulées de zinc .....	6		42	
Autres usages .....	27		34	
<b>Total .....</b>	<b>1,445</b>		<b>1,707</b>	
<hr/>				
<u>Consommation totale. ....</u>	<u>57,542</u>		<u>54,420</u>	

- (1) Zinc affiné à partir de minerais canadiens, plus le zinc récupérable des minerais et des concentrés exportés.  
 (2) Zinc affiné à partir de minerais canadiens ou importés.

Aux États-Unis, notre principal client pour le métal et les concentrés, la consommation industrielle de zinc affiné est descendue de 935,620 tonnes en 1957 à 868,327 tonnes en 1958, surtout du fait qu'on en a utilisé 59,000 tonnes de moins dans les alliages à base de zinc pour les moulages matricés. Au Royaume-Uni, suivant des chiffres provisoires, la consommation de zinc a diminué de 316,400 tonnes en 1957 à 306,100 tonnes en 1958.

Le gouvernement des États-Unis a contingenté les importations de plomb et de zinc non ouvrés le 1<sup>er</sup> octobre 1958. Le contingent annuel, correspondant à 80 p. 100 de la moyenne annuelle des importations commerciales effectuées au cours des cinq années 1953 - 1957, venait restreindre les importations des commerçants. Il était réparti entre les pays exportateurs et

(suite à la page 269)





Production, exportations et consommation de zinc, 1948-1958  
(en tonnes courtes)

	Production		Exportations		Consommation <sup>(3)</sup>	
	Toutes formes <sup>(1)</sup>	Zinc affiné <sup>(2)</sup>	Minerai et concentrés	Zinc affiné	Total	
1948	234,164	196,575	54,227	144,887	199,114	46,899
1949	288,262	206,045	106,684	168,307	274,991	45,670
1950	313,227	204,367	129,561	146,880	276,441	54,370
1951	341,112	218,578	154,593	146,132	300,725	61,023
1952	371,802	222,200	181,754	166,864	348,618	51,581
1953	401,762	250,961	192,656	158,388	351,044	50,717
1954	376,491	213,775	180,172	206,038	386,210	46,735
1955	433,357	256,542	190,585	213,837	404,422	58,062
1956	422,633	255,564	199,313	183,728	383,041	61,173
1957	413,741	247,316	187,141	202,007	389,148	52,713
1958	425,099	252,093	217,823	195,708	413,531	56,097

(1) Zinc affiné à partir de minerais canadiens, plus le zinc récupérable des minerais et des concentrés exportés.

(2) Zinc affiné à partir de minerais canadiens ou importés.

(3) Zinc affiné de première fusion seulement.

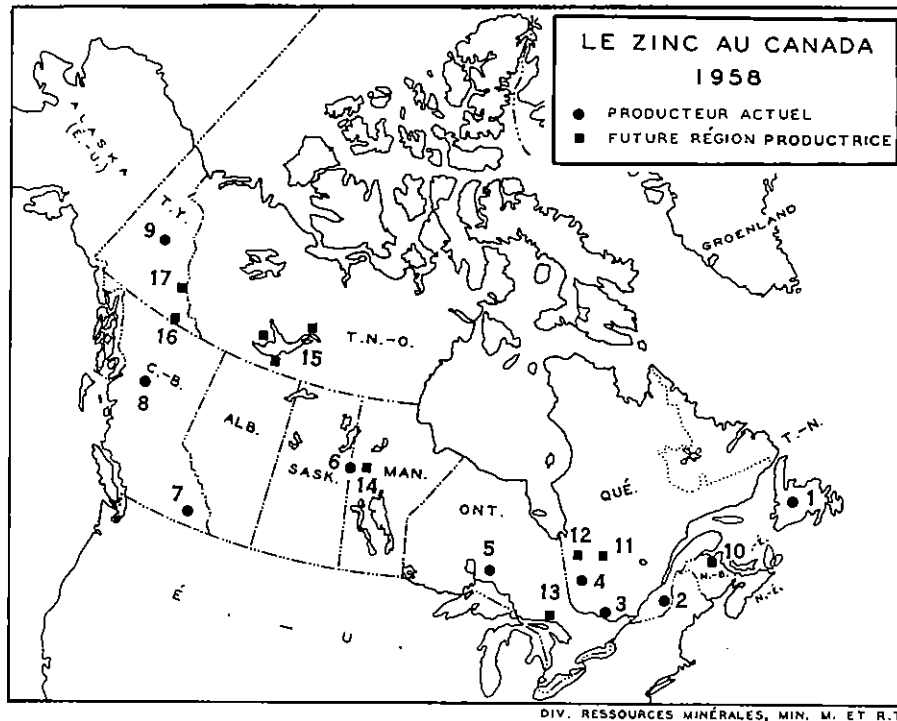
Production mondiale de zinc<sup>(a)</sup>  
(en tonnes courtes)

	1958	1957	1956	1955
Canada .....	425,099	413,741	422,633	433,357
États-Unis .....	412,005	531,735	542,340	514,671
Russie <sup>(e)</sup> .....	410,000	375,000	336,000	300,000
Mexique .....	247,031	267,889	274,348	296,959
Australie .....	247,472	274,320	261,620	241,376
Pérou .....	149,093	170,257	193,038	183,072
Pologne .....	135,000	124,500	143,500	154,500
Japon .....	157,599	149,919	135,198	119,786
Italie .....	128,964	122,162	115,534	110,738
Congo belge .....	125,645	117,680	129,549	74,700
Allemagne occidentale ..	94,136	104,013	101,897	101,557
Autres pays .....	565,944	554,363	529,627	495,113
<b>Total .....</b>	<b>3,097,988</b>	<b>3,205,579</b>	<b>3,185,284</b>	<b>3,025,829</b>

Source: American Bureau of Metal Statistics.

(a) Données fondées sur la production minière.

(e) Chiffres estimatifs.



#### Producteurs

- |   |   |
|---|---|
| 1. Buchans Mining Company Limited                                   | 7. Reeves MacDonald Mines Limited   |
| 2. Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited                       | Canadian Exploration Limited  |
| 3. New Calumet Mines Limited  | Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, The (y compris affinerie) |
| 4. Manitou-Barvue Mines Limited                                     | Sheep Creek Mines Limited   |
| 5. East Sullivan Mines Limited                                      | Sunshine Lardeau Mines Limited  |
| 6. Quemont Mining Corporation Limited                               | ViolaMac Mines Limited  |
| Waite Amulet Mines Limited  | Yale Lead and Zinc Mines Limited  |
| West Macdonald Mines Ltd.   | Slocan Van Roi Mines Limited  |
| Normetal Mining Corporation Limited                                 | Western Exploration Co. Ltd.  |
| 5. Geco Mines Limited   | Highland-Bell Limited   |
| Willroy Mines Limited   | 8. New Cronin Babine Mines Limited  |
| 6. Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited (y compris affinerie) | 9. United Keno Hill Mines Limited   |

#### Futures régions productrices

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 10. Bathurst         | 15. Grand lac des Esclaves |
| 11. Lac Bachelor     | 16. Lac Watson             |
| 12. Lac Mattagami    | 17. Rivière Hyland         |
| 13. Basin de Sudbury | ... Rivière Pelly          |
| 14. Snow Lake        |                            |

alloué par trimestre de l'année civile suivant le classement tarifaire. Les classes de produits énumérées ci-après ont été touchées: 1) aux termes du numéro 393, le zinc imposable contenu dans les minerais zincifères de toute sorte, à l'exception des pyrites ne contenant pas plus de 3 p. 100 de zinc ou tout minerai ou concentré contenant moins de 1 p. 100 de zinc; et 2) aux termes du numéro 394, tous les articles énumérés, hors la poussière de zinc, savoir zinc en blocs, en saumons ou en planches, le zinc vieux ou hors d'usage, ne pouvant servir qu'à être retravaillé, les scories et écumes de zinc; il s'agit dans tous les cas du poids brut. On a fixé notre contingent de minerai zincifère à 33,240 tonnes courtes par trimestre et notre contingent d'articles en zinc (compris dans 2) à 18,920 tonnes courtes par trimestre.

#### Rendement des mines productives

##### Colombie-Britannique

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited a tiré 3,157,956 tonnes de minerai de ses trois mines, comparativement à 3,273,613 tonnes en 1957. La mine Sullivan, de Kimberley, en produisant 2,443,884 tonnes en 1958, a porté sa production globale de minerai à un peu plus de 76 millions de tonnes depuis 1910. Le chantier à ciel ouvert est resté inactif. La mine H.B., sise à 22 milles à l'est de Trail, a extrait 458,213 tonnes de minerai et la mine Bluebell, qui se trouve sur la rive est du lac Kootenay, 255,589 tonnes.

L'affinerie électrolytique de Trail a affiné les concentrés issus des mines de la Cominco, et traité à façon les minerais et concentrés que lui envoyaient des producteurs de la Colombie-Britannique, du Yukon et de l'étranger. La production globale de 1958, y compris le métal contenu dans certains produits bruts vendus, a été de 193,514 tonnes. Elle atteignait 189,295 tonnes en 1957. De la production globale de zinc et de plomb, qui s'est chiffrée par 328,341 tonnes, environ 64 p. 100 ont été tirés de concentrés de la mine Sullivan, 17 p. 100 de ceux d'autres exploitations de la même société, 9 p. 100 de minerais et de concentrés achetés, et 10 p. 100 des stocks de résidus d'affinage et de scories provenant de l'affinage du plomb en hauts fourneaux.

La Canadian Exploration Limited a extrait 383,458 tonnes de minerai de zinc et plomb de la mine Jersey, près de Salmo et produit 24,895 tonnes de concentrés qui ont rendu 14,403 tonnes de zinc. On a extrait la majeure partie du minerai par des galeries souterraines dépourvues de rails.

Dans son usine située à 12 milles au sud de Salmo, la Reeves MacDonald Mines Limited a réduit 417,076 tonnes de minerai de zinc et de plomb qui ont donné 14,110 tonnes de zinc concentré.

La société Sheep Creek Mines Limited, de la région du lac Windermere, a réduit 192,426 tonnes de minerai de plomb-zinc en concentrés de plomb et en concentrés de zinc; ces derniers se chiffrant par 16,115 tonnes, d'une teneur de 56 p. 100 en zinc. Elle a commencé au cours de l'année l'exploitation du secteur inférieur "A" à un rythme fournissant jusqu'à 20 p. 100 du minerai traité.

La ViolaMac Mines Limited, près de Sandon, a recouvré 717 tonnes de zinc du minerai d'argent-plomb-zinc qu'elle a concentré à Sandon dans l'usine de 250 tonnes de la Carnegie Mining Corporation Limited, sa filiale. Les années précédentes elle faisait traiter son minerai à façon par la Western Exploration Company Limited, à Silverton.

La Highland-Bell Limited, de Beaverdell, a traité 18,729 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc dont elle a tiré 636 tonnes de concentrés de zinc. Sa production principale a consisté en 900,669 onces d'argent.

En mars 1958, la Britannia Mining and Smelting Company Limited a interrompu la production à sa mine de cuivre et zinc de Howe Sound parce que les prix des métaux communs étaient trop bas. En 1957, elle avait produit 9,403 tonnes de zinc contenu dans des concentrés. Les travaux ont repris au début de 1959 au rythme ralenti de 1,200 tonnes de minerai par jour.

La société Sunshine Lardeau Mines Limited, près de Camborne, a épuisé son gisement de plomb-zinc-argent et fermé son usine de 75 tonnes au mois de mai. Pendant l'année financière terminée le 31 octobre 1958, l'usine a traité 16,443 tonnes d'une teneur de 9.24 p. 100 en zinc et de 8.15 p. 100 en plomb; on y trouvait également 11.48 onces d'argent la tonne. En outre, 671 tonnes de minerai brut d'argent-plomb-zinc ont été envoyées directement à la fonderie. L'exploitation en vertu du bail s'est poursuivie jusqu'en septembre, alors que la production a cessé tout à fait.

La Silver Standard Mines Limited, près de Hazelton, a continué ses travaux de récupération jusqu'en mai dernier puis a fermé son usine de 80 tonnes. Au cours de l'année financière close le 31 mars 1958, elle a traité 26,696 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc dont elle a tiré 788 tonnes de zinc après concentration.

Pour sa part, la société Yale Lead and Zinc Mines Limited, d'Ainsworth, a transformé 51,480 tonnes de plomb-zinc en 722 tonnes de zinc qu'elle a récupéré des concentrés. Elle a emmagasiné les concentrés de zinc à la mine et envoyé les concentrés de plomb à la fonderie. Après avoir interrompu l'extraction, en décembre, elle a continué le traitement à façon, mais à une échelle réduite.

La Western Exploration Company Limited a fermé en décembre son usine de Silverton, tout en continuant les travaux de mise en valeur dans ses propriétés avoisinantes.

Parmi les autres producteurs de concentrés de zinc, on compte la New Cronin Babine Mines Limited, près de Smithers; la Lajo Mines Limited, près de Kaslo; et la Slocan Van Roi Mines Limited, à Silverton.

#### Manitoba et Saskatchewan

La Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited, notre deuxième société productrice de zinc, a extrait 1,518,014 tonnes de minerai de cuivre-zinc de sa mine de Flin Flon, à la frontière interprovinciale et, vers la fin de

l'année, 6,040 tonnes de la mine du lac Schist, à 3 milles et demi au sud-est de Flin Flon. Elle a remis la mine du lac Schist en activité après en avoir foncé le puits principal à 2,281 pieds; les travaux de creusage ont débuté en août 1957. A son usine électrolytique de Flin Flon elle a transformé 94,281 tonnes de concentrés de zinc et 55,983 tonnes de vapeurs d'oxyde de zinc et de poussier de cheminée pour en tirer 59,849 tonnes de zinc en brames, comparativement à 58,800 tonnes en 1957. Elle a aussi obtenu 35,364 tonnes de résidus de zinguerie, dont elle a ensuite traité 35,005 tonnes dans la fonderie de cuivre pour récupérer le zinc des vapeurs d'oxyde de ce métal. Le reste a été emmagasiné.

#### Ontario

La Geco Mines Limited, à Manitouwadge, a transformé 1,286,129 tonnes de minerai de cuivre-zinc pendant sa première pleine année d'activité. L'usine dont la capacité est de 3,300 tonnes, a produit 35,061 tonnes de concentrés de zinc qui ont rendu 19,743 tonnes de zinc, qu'on a expédiées à une fonderie des États-Unis. Le minerai qui alimentait l'usine provenait du secteur "A" (ouest) et l'exploitation en gradins s'est pratiquée aussi bien dans le secteur "A" que dans le "B". A la fin de l'année, on se préparait à creuser un puits intérieur pour atteindre le prolongement du secteur "C" en profondeur.

La Willroy Mines Limited, voisine des exploitations de la Geco, à l'ouest, a transformé 330,982 tonnes de minerai de zinc-cuivre-plomb pendant leur première pleine année d'activité; elles ont obtenu 62,720 tonnes de concentrés d'une teneur de 55 p. 100 en zinc, outre de faibles quantités de cuivre et de plomb concentrés. Les concentrés de zinc ont été envoyés à des fonderies des États-Unis et de la Belgique pour y être traités. Le creusage du puits a commencé à 800 pieds sous le cadre et l'on comptait atteindre le niveau de 1,450 pieds.

#### Québec

La Quemont Mining Corporation Limited (Rouyn-Noranda) a transformé 859,170 tonnes de cuivre-zinc, dont elle a tiré 41,016 tonnes de concentrés de zinc qui ont donné 21,146 tonnes du métal.

La société Manitou-Barvue Mines Limited (auparavant la Golden Manitou Mines Limited) du comté d'Abitibi-est a traité 183,690 tonnes de minerai de zinc-plomb et 295,790 tonnes de minerai de cuivre dans une usine à circuit subdivisé, pour en tirer 11,154 tonnes de zinc en concentrés.

La Normetal Mining Corporation Limited, du comté d'Abitibi-ouest, a traité 355,374 tonnes de cuivre-zinc qui a donné 21,078 tonnes de zinc concentré qui contenait 10,874 tonnes de ce métal.

La Waite Amulet Mines Limited, du comté de Rouyn-Noranda, a traité 288,206 tonnes de minerai de cuivre-zinc dont elle a tiré 14,548 tonnes de concentré qui contenait 7,625 tonnes de zinc.

La société West Macdonald Mines Limited, du comté de Rouyn-Noranda, a produit du minerai de zinc-pyrite à la cadence de 730 tonnes par jour. Le minerai a été transporté par un tramway aérien long de 6 milles jusqu'à l'usine de traitement de la Waite Amulet. Le concentré de zinc a donné 8,800 tonnes du métal. Le fléchissement de la demande et le contingent que les États-Unis ont imposé à l'importation ont provoqué une interruption de l'activité en janvier 1959.

La East Sullivan Mines Limited (Abitibi-est) a traité 896,375 tonnes de minerai de cuivre à faible teneur en zinc, dont elle a extrait un concentré de zinc qui a permis de récupérer 375 tonnes de ce métal jusqu'à la fin de mars. Le fléchissement des prix a alors provoqué la fin de la production de zinc.

La New Calumet Mines Limited (Pontiac) a traité 104,844 tonnes de minerai de zinc-plomb-argent au cours de l'exercice financier clos le 30 septembre 1958 et en a tiré 8,174 tonnes de zinc sous forme de concentré. L'extraction s'est faite à rythme lent à cause de la faiblesse des prix du zinc et du plomb.

La Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited (Wolfe) a transformé 138,594 tonnes de minerai de cuivre-pyrite-zinc et en a récupéré 537 tonnes de concentré de zinc d'une teneur de 50.1 p. 100 de zinc comme sous-produit de l'extraction du cuivre et de la pyrite.

#### Nouveau-Brunswick

La société Heath Steele Mines Limited a interrompu, au mois de mars, les travaux d'abattage du minerai à sa mine sise à 32 milles au nord-ouest de Newcastle, par suite des faibles prix du métal. La mine, comme d'ailleurs l'usine de 1,500 tonnes, est restée inactive mais prête à fonctionner en attendant que les cours se relèvent.

#### Terre-Neuve

La section Buchans de l'American Smelting and Refining Company a traité 389,000 tonnes de minerai de zinc-plomb-cuivre, soit 18,000 tonnes de plus que l'année précédente; elle en a tiré, outre les concentrés de plomb et de cuivre, 66,366 tonnes de concentrés de zinc. On estime que le zinc recouvrable des concentrés se chiffre par 36,301 tonnes pour l'ensemble. Le creusage du puits MacLean, qui est censé donner accès à un filon plus profond qui constitue un prolongement du gisement Rothermere, a continué au cours de l'année jusqu'au niveau de 2,146 pieds.

#### Yukon

La United Keno Hill Mines Limited (région de Mayo) a traité 175,058 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc au cours de l'année financière qui s'est terminée le 30 septembre 1958, et en a tiré des concentrés de zinc et des concentrés de plomb qui ont donné 9,305 tonnes de zinc. La mine Calumet a

fourni 51 p. 100 du minerai et la mine Hector, 35 p. 100. Il s'agissait, pour le reste, de minerai d'essai provenant des mines Elsa et Keno, de minerai de réserve et d'une petite quantité de minerai récupéré lors du nettoyage de la mine Galkeno. Cette dernière a été achetée au cours de l'année de la Northwest Mines and Oils Limited (autrefois la Galkeno Mines Limited) en même temps qu'un atelier de 220 tonnes, d'autre matériel et des concessions de minéraux.

#### Autres travaux

##### Colombie-Britannique

Le gîte de plomb-zinc Jordan River, région de Revelstoke, appartenant à l'American Standard Mines Limited, a été étudié en vertu d'une option prise par la Bunker Hill Company, qui a terminé l'échantillonnage du gisement et la cartographie de la propriété.

##### Manitoba

Les travaux de mise en valeur se sont poursuivis à deux des quatre gisements de Snow Lake détenus par la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited. Au lac Chisel, à 5 milles au sud-ouest de Snow Lake, on a creusé le puits de 676 pieds, jusqu'à la profondeur de 1,163 pieds. Des galeries latérales ont été commencées à quatre niveaux différents. On a presque fini de vider le lac Chisel. Au lac Stall, à 4 milles au sud-est de Snow Lake, le puits a été creusé de 872 pieds et il atteint maintenant 1,585 pieds de profondeur. Le treuil permanent et le chevalement ont été parachevés. On n'a pas fait de travaux dans les propriétés du lac Ghost et du lac Osborne, près de Snow Lake. Les réserves globales de minerai des gisements de Snow Lake demeurent les mêmes, soit 5,319,000 tonnes d'une teneur de 8.7 p. 100 en zinc, 1.37 p. 100 en cuivre, 0.7 p. 100 en plomb, plus 1.51 once d'argent et 0.05 once d'or la tonne. Dans la région de Sherridon, la société a mis à jour un gisement qui contient environ 3.7 millions de tonnes de minerai de faibles teneurs: 1.1 p. 100 en zinc et 1.42 p. 100 en cuivre.

##### Saskatchewan

La Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited a poursuivi ses travaux souterrains à la mine Coronation, située à 13 1/2 milles au sud-ouest de Flin Flon.

##### Québec

Le gisement du lac Watson, aux environs du lac Mattagami, propriété du Mattagami Syndicate formé de six sociétés, a fait l'objet d'une option de la Noranda Mines Limited, de la Canadian Exploration Limited et de la McIntyre Porcupine Mines Limited, qui y ont effectué d'intenses travaux de sondage au diamant. Il semble que les réserves, au lieu de contenir 14 millions de tonnes de minerai, comme on le croyait en 1957, en contiennent environ 20 millions d'une teneur de 13 p. 100 en zinc et de 0.7 p. 100 en cuivre; le contenu d'argent et d'or par tonne de minerai est de 1.3 et de 0.02 once respectivement.

La Orchan Mines Limited a sondé au diamant une propriété contiguë à la limite sud du gisement du lac Watson.

La New Hosco Mines Limited a découvert des zones de minéralisation de cuivre et de zinc dans le canton de Daniel, région de Mattagami, qui renfermeraient 716,000 tonnes de minerai d'une teneur de 8.2 p. 100 en zinc et 1,600,000 tonnes d'une teneur de 2.5 p. 100 en cuivre. A la fin de l'année, on avait terminé 41,252 pieds de sondage au diamant.

L'exploration et la mise en valeur du gisement du lac Bachelor, situé à environ 100 milles au nord-ouest de Barraute, ont été abandonnées au début de 1958 par la Coniagas Mines Limited, par suite de la baisse des prix du métal. Jusqu'à 625 pieds de profondeur, les réserves se chiffraient par 407,310 tonnes contenant en moyenne 15.7 p. 100 de zinc, 1 p. 100 de plomb et 8.8 onces d'argent la tonne.

#### Nouveau-Brunswick

En mars, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a suspendu l'exploitation minière et les essais en usine témoin à ses deux gros gisements de zinc-plomb-cuivre, situés à 12 et 17 milles au sud-ouest de Bathurst, par suite des perspectives défavorables du marché du zinc et du plomb. Le creusage du puit n° 2, à la mine n° 12, a été terminé jusqu'au niveau des premiers travaux abandonnés, soit 973 pieds de profondeur. Le programme de recherches sur les procédés de flottage a été orienté vers la comparaison des méthodes de flottage massif employées pour le minerai tiré de la mine n° 12 avec les méthodes sélectives abandonnées antérieurement. Des échantillons de minerai de la mine n° 6 ont également été soumis à des épreuves de flottage. Des essais d'affinage témoins de minerai de la Brunswick ont aussi été effectués à Josephstown (Penn.), et on a poursuivi l'étude économique de la valeur relative des techniques de lessivage et des méthodes améliorées d'affinage au haut fourneau.

La Nigadoo Mines Limited, située à 14 milles au nord-ouest de Bathurst, a continué l'exploration et la mise en valeur du sous-sol jusqu'au milieu de l'année, alors qu'elle a suspendu son activité à cause de la faiblesse des prix du métal. Des essais d'appât des minéraux ont été effectués à l'usine Keymet, à 15 milles au nord de Nigadoo. Cette usine avait été achetée en 1957 en vue d'essais sur les minerais et peut-être de la production.

#### Territoires du Nord-Ouest

La Pine Point Mines Limited, filiale de la Cominco, n'a pas effectué de travaux à son grand gisement de zinc-plomb situé au sud du Grand lac des Esclaves: des travaux antérieurs y avaient révélé la présence de réserves suffisantes.

#### Utilisation

On donne à la page 265 les principales catégories des industries qui utilisent du zinc ainsi que la quantité en tonnes consommée par chacune.



Dans le procédé de la galvanisation, qui est la principale utilisation de ce métal, le zinc s'emploie sur le fer ou sur l'acier qu'il recouvre d'une couche protectrice qui prévient la rouille. Cette couche s'applique ordinairement par immersion à chaud mais, à certaines fins, on a recours à l'électrolyse. La Steel Company of Canada Limited et la Dominion Foundries and Steel Limited, toutes deux de Hamilton, sont les sociétés qui font le plus grand usage de zinc à des fins de galvanisation. Elles effectuent toutes deux la galvanisation sur des bandes sans fin.

Des alliages à base de zinc, obtenus à partir de zinc très pur auquel on ajoute 3 ou 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 la fabrication de moulages matricés compliqués, notamment pour les pièces d'automobile. Parmi les principales sociétés qui utilisent du zinc pour fabriquer des moulages matricés, mentionnons la Schultz Die Casting Company of Canada Limited, de Wallaceburg (Ontario), la Barber Die Casting Company Limited et la Pressure Castings of Canada Limited, de la région Toronto-Hamilton.

Le laiton, alliage de cuivre et de zinc qui contient jusqu'à 50 p. 100 de zinc, a de nombreux emplois industriels, notamment sous forme de tôles et de bandes, de tubes, de tiges et de fils, ainsi que des moulages et des pièces filées. Son emploi dans le domaine des arts remonte à plusieurs siècles. Les principaux fabricants canadiens de produits en laiton sont: l'Anaconda American Brass Limited, de New Toronto, la Noranda Copper and Brass Limited, de Montréal, et la Canadian Arsenals Limited de Québec.

L'oxyde de zinc entre dans la composition du caoutchouc, de la peinture, du fil de rayonne, de matériaux à céramiques, d'encre, d'allumettes et de quantité d'autres produits d'utilité courante. Les principaux producteurs du Canada sont la Zinc Oxide Company of Canada Limited et la Durhams Industries (Canada) Limited, deux sociétés de Montréal, ainsi que la Canadian Felling Zinc Oxide Limited, de Milton (Ontario).

Le zinc laminé sert surtout à fabriquer des enveloppes de piles à lampes de poche, languettes à terrazzo, des objets exposés à la corrosion, comme les coupe-froid, les gouttières et les chéneaux, ainsi que des plaques inoxydables pour chaudières et pour coques de navires. La Burgess Battery Company Ltd., de Niagara Falls, est le seul producteur de zinc laminé au Canada. Presque toute sa production sert à la fabrication d'enveloppes de piles sèches.

La poudre de zinc sert à produire des sels et composés de zinc, à purifier des corps gras, à fabriquer des teintures et à précipiter l'or et l'argent de solutions cyanurées. Parmi les plus importants composés industriels du zinc, mentionnons le chlorure de zinc, le sulfate de zinc et le lithopone, mélange de sulfate de baryum et de sulfure de zinc qui sert à fabriquer de la peinture.

Dans le commerce, le zinc affiné est classé selon la teneur en métal étranger: plomb, fer ou cadmium. Les principales catégories commerciales sont: la "haute qualité spéciale", qui sert surtout à fabriquer des moulages

matricés, la "haute qualité régulière", utilisée pour fabriquer le laiton et divers autres produits, 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". Afin de répondre à la demande de zinc "de première qualité de l'Ouest", les producteurs canadiens altèrent, par l'addition de plomb, le zinc des qualités supérieures.

Les États-Unis absorbent régulièrement environ le tiers de la production mondiale de zinc. En 1958, les expéditions canadiennes vers ce marché se sont élevées à 258,244 tonnes. Voici la répartition, de la consommation de zinc en brames des États-Unis pour 1958, 1957 et 1956:

	Tonnes courtes		
	1958	1957	1956
Galvanisation	381,229	367,757	439,146
Alliage à base de zinc	316,830	376,039	360,507
Produits de laiton	101,375	112,390	124,004
Zinc laminé	40,616	41,269	47,359
Oxyde de zinc	13,331	20,428	19,160
Autres produits	14,946	17,737	18,614
<b>Total</b>	<b>868,327</b>	<b>935,620</b>	<b>1,008,790</b>

Source des renseignements: Mineral Industry Survey, Bureau des Mines, département de l'Intérieur des États-Unis.

#### Prix et droits douaniers

Le prix canadien du zinc de "première qualité de l'Ouest", coté à 10c. la livre au début de l'année, est monté à 10.25c. au début d'octobre. Au milieu d'octobre, le prix montait à 10.5c. et, à la fin du même mois, à 11c. Au milieu de novembre, nouvelle hausse à 11.5c. Le prix est ensuite demeuré stationnaire le reste de l'année.

Aux États-Unis, le prix du zinc "de première qualité de l'Ouest" (est de St-Louis) était de 10c. la livre au début de l'année. Le 2 octobre, il est passé à 10.5c., puis à 11c. le 8 octobre, à 11.25c. le 7 novembre et à 11.5c. le 10 novembre. Il s'est maintenu à ce niveau tout le reste de l'année.

Minerais et concentrés de zinc entraînent au Canada en franchise. Le zinc en brames était frappé d'un droit de 0.75c. la livre en vertu du tarif de préférence britannique, de 1c. la livre en vertu du tarif de la nation la plus favorisée et de 2c. la livre en vertu du tarif général. On a appliqué des droits variables aux importations de zinc mi-ouvré.

Les États-Unis prélevaient un droit de 0.6c. la livre sur le contenu de zinc des minerais et des concentrés. Sur le zinc en brames, le droit était de 0.7c. la livre. Les importations de zinc sous d'autres formes étaient frappées de droits variables.

## ABRASIFS

par  
J.S. Ross

Par abrasif on entend un produit qui est, en tout ou en partie, artificiel ou naturel.

Par "abrasif naturel" on désigne tout minéral ou toute roche assez durs pour produire une action abrasive ou polissante. De telles matières brutes doivent d'ordinaire être améliorées par broyage, classement par grosseur, séparation ou concentration, etc. Peu sont employées uniquement comme abrasifs. On peut classer les abrasifs d'après leur dureté, le groupe "de haute qualité", comprenant le diamant, le corindon, l'émeri et le grenat. Le groupe de basse qualité comprend les minéraux ou les roches riches en silice (quartz, quartzite, silex, grès, pierre ponce, pumicite, feldspath, etc.). Les abrasifs doux, propres au polissage et au récurage, comprennent la diatomite, le tripoli, le tripoli anglais, la craie, la chaux et l'argile. Les abrasifs dits "techniques" servent à fabriquer les meules, les papiers ou toiles d'émeri et les grains libres, dans le lissage et le polissage de précision. Les abrasifs dits "non techniques" servent par exemple, au sablage et au décapage.

Les abrasifs artificiels (fabriqués) peuvent être classés, quant à leur qualité et à leur emploi, de la même manière que les abrasifs naturels. Les plus connus, le carbure de silicium et l'alumine fondue, se rangent dans le groupe de "haute qualité".

Le Canada produit peu d'abrasifs naturels, mais on en met différents genres sur le marché depuis 1886. La valeur de la production pour 1958 est minime et d'ailleurs inconnue. La consommation moindre d'alumine fondue par l'industrie du fer et de l'acier a été la cause première d'une diminution de l'ordre de 26.6 p. 100 de la production des abrasifs artificiels en 1958. Le Canada dépasse de beaucoup tous les autres pays pour la production des abrasifs artificiels bruts, surtout à cause de son abondante énergie hydro-électrique à bon marché et de sa proximité avec les États-Unis. L'alumine fondue et le carbure de silicium sont les principaux genres d'abrasifs artificiels.

La valeur des exportations d'abrasifs naturels et artificiels a baissé de 32 p. 100 par rapport à celle de 1957, à cause surtout d'une réduction dans la fabrication d'articles métalliques et, en particulier, d'automobiles et de camions. La variété brute, en vrac, représente 97 p. 100 de la valeur totale des exportations et presque toute la production des abrasifs bruts. La valeur des importations, représentée surtout par les abrasifs naturels, a diminué de 34 p. 100 en 1958, ce qui provient surtout de ce que le volume des diamants de forage et d'usage industriel importés a baissé de moitié.

Abrasis: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Abrasis artificiels				
Carbure de silicium brut <sup>(1)</sup> .....	77,528	11,676,630	83,321	11,828,856
Alumine fondue, à l'état brut <sup>(1)</sup> .....	109,507	10,994,270	218,187	21,902,425
Meules et segments abrasifs.....		6,013,543		7,100,348
Pierres et limes à affûter.....		256,585		308,067
Autres produits <sup>(2)</sup> .....		<u>7,540,404</u>		<u>8,542,597</u>
Total.....		<u>36,481,432</u>		<u>49,682,293</u>
		<u>1958</u>		<u>1957</u>
<u>Importations</u>				
Abrasis, naturels et artificiels <sup>(3)</sup>				
Abrasis artificiels, en grains.....		1,921,437		2,199,990
Diamants noirs: grossiers en poudre et pour forage.		5,460,487		10,825,940
Émeri, en vrac <sup>(4)</sup> .....		235,041		248,887
Meules abrasives agglomé- rées, grains naturels et artificiels.....		1,808,523		1,947,311
Pierres ou blocs abrasifs, fabriqués en agglomérant des abrasifs naturels ou artificiels, n.d.a. <sup>(5)</sup> ...		292,516		407,882
Pierres meulières non montées, d'un diamètre de 36 pouces ou plus....		9,171		12,982
Pierres meulières, n.d.a.		5,508		6,748
Pierre ponce et pumicite, lave et tuf calcaire, sim- plement broyés.....		297,964		254,427
Papier et toile enduits d'abrasifs.....		799,906		725,652
Abrasis ouvrés, n.d.a. ...		<u>580,604</u>		<u>625,769</u>
Total.....		<u>11,411,157</u>		<u>17,255,588</u>

## Abrasifs: production, commerce et consommation (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<b>Exportations</b>				
<b>Abrasifs, naturels et artificiels(3)</b>				
Abrasifs naturels, n. d. a. à l'état de minerai, en vrac, broyée ou moulus.	23	8,861	58	19,472
Abrasifs artificiels bruts.	188,601	22,717,376	306,533	33,911,082
Abrasifs artificiels ouvrés.....		41,236		24,606
Papier de verre ou toile d'éméri.....		731,043		651,811
Pierres meulières ouvrées.....		71,420		45,822
<b>Total.....</b>		<b>23,569,936</b>		<b>34,652,793</b>
<b>Consommation(6)</b>				
<b>Abrasifs, naturels et artificiels, entrant dans la préparation de produits abrasifs artificiels</b>				
<b>Abrasifs naturels, en grains</b>				
Grenat.....	252	78,781	217	59,276
Éméri.....	43	8,938	61	10,946
Quartz ou silex.....	145	10,004	148	10,065
Autres abrasifs.....		1,306		1,800
<b>Total.....</b>		<b>99,029</b>		<b>82,087</b>
<b>Abrasifs artificiels, en grains, pour meules, papier, etc.</b>				
Alumine fondue.....	1,656	440,657	2,748	798,644
Carbure de silicium.....	3,237	761,568	2,182	621,083
<b>Total.....</b>	<b>4,893</b>	<b>1,202,225</b>	<b>4,930</b>	<b>1,419,727</b>

- (1) Comprend des substances entrant dans les produits réfractaires et servant à des fins autres que l'abrasion.
- (2) Comprend la toile abrasive, le papier de verre, les tules abrasives, les meules artificielles à défibrer, le carbure de bore, la magnésie fondue.
- (3) Tiré de "Commerce du Canada",
- (4) Comprend aussi le corindon et le grenat, qu'il est impossible de séparer l'un de l'autre.
- (5) n. d. a. = non désignés ailleurs.
- (6) Ne tient pas compte de la consommation de certains abrasifs naturels tels que les diamants, la pierre ponce et le tuf calcaireux, ni de la consommation de grains naturels et artificiels destinés à être utilisés en tant que grains libres.

Nous ne possédons pas les statistiques complètes de la consommation canadienne d'abrasifs naturels et artificiels. Parmi ceux-ci, les diamants industriels représentent une forte proportion.

#### Producteurs canadiens

La production canadienne d'abrasifs naturels ne consiste qu'en quartzite, sable de plage, feldspath et granit, tous abrasifs de basse qualité et d'usage non technique.

A Lachine (P.Q.), la Dominion Silica Corporation Limited broie et classe par grosseur du quartzite qui sert de sable quartzueux pour sablage. On emploie aussi à cette fin des quantités inconnues de sables de plage provenant de dépôts locaux. Le feldspath extrait dans le Québec sert à la fabrication de poudres à récurer, de matières de nettoyage et d'autres abrasifs.

Les abrasifs artificiels bruts (alumine fondue et carbure de silicium) sont fabriqués dans 8 usines de 6 sociétés de l'Ontario et du Québec. La Canadian Carborundum Company, Limited, a des usines à Niagara Falls (Ont.) et à Shawinigan (P.Q.); la Norton Company, à Chippawa (Ont.) et au Cap-de-la-Madeleine (P.Q.); The Exolon Company en possède une à Thorold (Ont.), l'Electro Refractories and Abrasives Canada Limited, à Cap-de-la-Madeleine (P.Q.), la Simonds Canada Abrasive Company Limited, à Arvida (P.Q.), et la Lionite Abrasives Limited, à Niagara Falls (Ont.).

#### Technologie

Il y a des succédanés de la plupart des abrasifs naturels. Sauf dans le cas du diamant, l'importance relative des abrasifs naturels de haute qualité a diminué fortement à cause des succédanés artificiels tels que le carbure de silicium et l'alumine. Cependant, depuis que la General Electric Company a annoncé, en 1957, qu'elle avait fabriqué, à l'échelle d'une usine-pilote, des diamants industriels synthétiques traversant les tamis de 60 mailles et plus, ce genre de diamants fait une concurrence croissante aux autres diamants industriels. La production des diamants synthétiques en 1957 a été relativement faible. Celle des diamants industriels naturels a battu tous les records, du fait d'une valeur supérieure de 14 p. 100 à celle de 1956. D'après la General Electric, le poids des diamants synthétiques produits par elle en 1958 atteindrait 3,500,000 carats, soit environ 20 p. 100 de l'offre mondiale en diamants industriels. La société agrandit ses installations de façon à pouvoir produire un jour, nominalement, 70 p. 100 des besoins mondiaux actuels en diamants industriels.

On utilise les diamants industriels sous forme de profilés et de grains pour meuler ou roder, ainsi que pour couper le métal, la roche, le verre, etc.

### Le corindon

Le corindon est un minéral dur, cassant, d'une dureté d'ordre 9 et qui n'est qu'une variété d'alumine. On le trouve dans des roches contenant des quantités relativement élevées d'alumine et il sert surtout à la fabrication des meules.

Au cours du premier quart de notre siècle, le Canada fournissait le gros de la production mondiale de corindon, qu'on extrayait surtout du gîte de Craigmont (au nord-est de Bancroft, Ont.) qu'on n'exploite plus depuis 1946. Par suite d'une consommation croissante d'abrasifs artificiels et de la découverte de meilleurs gisements de corindon en Afrique, la production canadienne a cessé. Aucun corindon importé au pays ne provenait de mines des États-Unis; il provenait probablement de la Rhodésie, du Nyassaland et de l'Union sud-africaine.

### Émeri

L'émeri est également importé au Canada. L'émeri noir, agrégat naturel de corindon et de magnétite, peut contenir plus ou moins de spinelles et d'hématite. L'émeri gris est un mélange de cordiérite-sillimanite et de sillimanite-corindon, à teneur variable en magnétite.

Bien qu'on n'ait pas extrait d'émeri au Canada, il en existe une variété à gros grain dans le sud-est de l'Ontario, à l'est de la rivière Madawaska. La Grèce, la Turquie et les États-Unis sont aux premier, deuxième et troisième rangs parmi les pays producteurs d'émeri.

Aux États-Unis, on n'extrait que de l'émeri gris qui sert surtout d'additif aux surfaces de béton et d'asphalte grandement exposées à l'usure, afin de les rendre unies, antidérapantes et capables de résister à l'usure, dans l'industrie et sur les chaussées. On l'emploie aussi pour le même but sur les marches d'escaliers. L'émeri noir s'emploie dans les meules, les bâtons abrasifs et les papiers couchés.

### Le grenat

Tout le grenat employé au Canada est importé des États-Unis, où on l'extrait surtout d'un gîte de la Barton Mines Corporation, situé près de North Creek (N. Y.).

L'almandine, variété la plus répandue du grenat, est un silicate d'aluminium et de fer qu'on rencontre dans les roches métamorphiques, les sables de plage et d'autres dépôts alluviaux. Autrefois, on extrayait des quantités relativement petites de grenat dans l'Ontario, surtout dans les cantons d'Ashby et de Dana. Il existe nombre de gîtes de grenat en Colombie-Britannique, en Ontario, dans le Québec et dans les provinces Maritimes.

Le grenat est utilisé comme abrasif "technique" dans les toiles et papiers servant à user le bois, le cuir, le caoutchouc, les plastiques, le bronze et à meuler les soupapes. On se sert des grains de grenat pour polir le verre et la pierre. Le grenat préféré pour emplois non techniques est du type qui ne se fragmente pas facilement. Ses grains servent au sablage et à l'arrosage au jet des métaux.

#### La pierre ponce et la pumicite

La pumicite est une fine poussière volcanique composée de menus fragments vitreux, très anguleux, striés, tandis que la pierre ponce est essentiellement de la pumicite agglomérée en gros morceaux sous forme d'une roche volcanique vitreuse, vacuolaire et légère.

Il existe une couche de pierre ponce, d'une superficie de 100 milles carrés, d'une épaisseur moyenne d'un pied, dans la région de Bridge River, division minière de Lillocet (C.B.). Un dépôt étendu de "cendre volcanique" couvre une grande partie du sud du Territoire du Yukon et des parties adjacentes des Territoires du Nord-Ouest et de l'Alaska. Ce dépôt de pumicite a une épaisseur pouvant atteindre 400 pieds et son volume est estimé à 12 milles cubes. Il existe aussi des dépôts de pumicite minces mais étendus en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique; ils sont pour la plupart éloignés des marchés.

La pierre ponce entre dans la préparation des pâtes à polir, des savons abrasifs, du stuc et du plâtre insonorisants et sert d'agrégat léger dans le béton. On utilise la pumicite dans la préparation de surfaces de bois et de métal et pour polir le verre.

#### Alumine fondue et carbure de silicium

L'alumine fondue s'obtient par fusion, au four électrique, de la bauxite importée; le carbure de silicium, essentiellement par la combinaison, au four électrique, de sable siliceux et de carbone. Tous deux comptent parmi les produits les plus durs qu'on connaisse. Après être broyés et classés par grosseur, on peut s'en servir comme abrasifs sous forme de grains libres; les grains agglomérés peuvent donner des meules, des pierres à affûter et d'autres produits, ou servir à enduire de la toffe ou du papier abrasifs.

#### Prix

La mercuriale du 4 décembre 1958 de l'E & M J Metal and Mineral Markets donne les prix suivants pour les États-Unis:



<u>Bauxite</u>	la tonne forte, minéral de qualité abrasive, importé, calciné, broyé, au moins 86 p. 100 d' $\text{Al}_2\text{O}_3$ , franco départ ports Guyanne britannique	\$19.95
<u>Corindon</u>	la tonne courte, caf ports des États-Unis, prix nominal	\$100 à \$120
<u>Pierre ponce</u>	la livre, en barils, franco départ New York ou Chicago:	
	En poudre	3c. à 5c.
	En gros morceaux	6c. à 8c.

Les prix moyens des différents grains utilisés au Canada en 1957 étaient les suivants, par tonne courte: émeri, \$179; grenat, \$273; quartz ou silex, \$68. La tonne d'alumine fondue brute, fabriquée au Canada, se vendait \$100.38 en moyenne, et la tonne de carbure de silicium brut, \$141.97 en moyenne.

## AGRÉGATS LÉGERS

par  
H.S. Wilson

Dans son ensemble, mais non dans le cas de tous les genres d'agrégats, l'industrie des agrégats légers a continué de se développer en 1958, comme elle le fait depuis quelques années. La valeur de la production totale a été supérieure de 15 p. 100 à celle de 1957.

La production de la perlite est celle qui a augmenté le plus (de 28 p. 100 quant au volume et de 46 p. 100 quant à la valeur). La plupart des fabricants ont obtenu une production supérieure à celle de 1957 et la Perlite Company Limited, de Beauport (P.Q.) a ouvert une nouvelle usine.

La production de vermiculite exfoliée a également augmenté, de 12 p. 100 quant au volume et de 27 p. 100 quant à la valeur. Tous les exploitants ont augmenté leur production, sauf celui dont l'usine, située près de Perth (Ont.), a été inactive en 1958. La Perlite Industries Limited, de New Westminster (C.-B.), a commencé d'exfolier de la vermicule en 1958.

L'industrie des laitiers expansés, dont la production a diminué de 0.4 p. 100, a subi les effets d'une grève qui a duré longtemps dans l'industrie connexe de l'acier.

La production de l'industrie de l'argile et du schiste expansés a baissé de 10 p. 100 quant au volume et de 8 p. 100 quant à la valeur. La majorité des producteurs avaient augmenté leur production, mais quelques-uns l'avaient diminuée. L'une des deux usines situées dans la région de Winnipeg a été inactive. A la fin de 1958, il y avait 2 usines en chantier, l'une à Pierreville (P.Q.) et l'autre sur l'île Saturna (C.-B.).

On estime que la production de pierre ponce, qui est très faible relativement à celle des autres agrégats légers, a été à peu près la même qu'en 1957.

### Genres d'agrégats légers

On peut classer les cinq agrégats légers en deux genres: l'un à forte résistance et l'autre à faible résistance. Les premiers (argile, schiste, laitiers et pierre ponce) entrent en général dans le béton porteur de charges. La vermiculite et la perlite, par suite de leur légèreté et de leurs bonnes qualités isolantes, sont utilisées surtout comme isolants et dans le béton et le plâtre non porteurs de charges.

Production d'agrégats légers\*

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Verges cubes</u>	<u>\$</u>	<u>Verges cubes</u>	<u>\$</u>
A partir de matières premières du pays				
Argile et schiste expansés .....	214,400	1,231,270	240,285	1,333,700
Laitiers expansés..	188,700	434,670	189,500	443,000
	<u>Pieds cubes</u>		<u>Pieds cubes</u>	
A partir de matières premières importées				
Vermicule exfoliée	8,219,670	1,866,640	7,361,760	1,473,700
Perlite expansée ...	3,553,415	1,031,497	2,762,700	707,200
Pierre ponce .....		78,000		78,000
<b>Total .....</b>		<b>4,642,070</b>		<b>4,035,600</b>

\* Données fournies par les producteurs.

Le graphique de la page 286 indique les variations dans le volume de production des quatre principaux agrégats légers au cours des cinq dernières années.

Matières premières

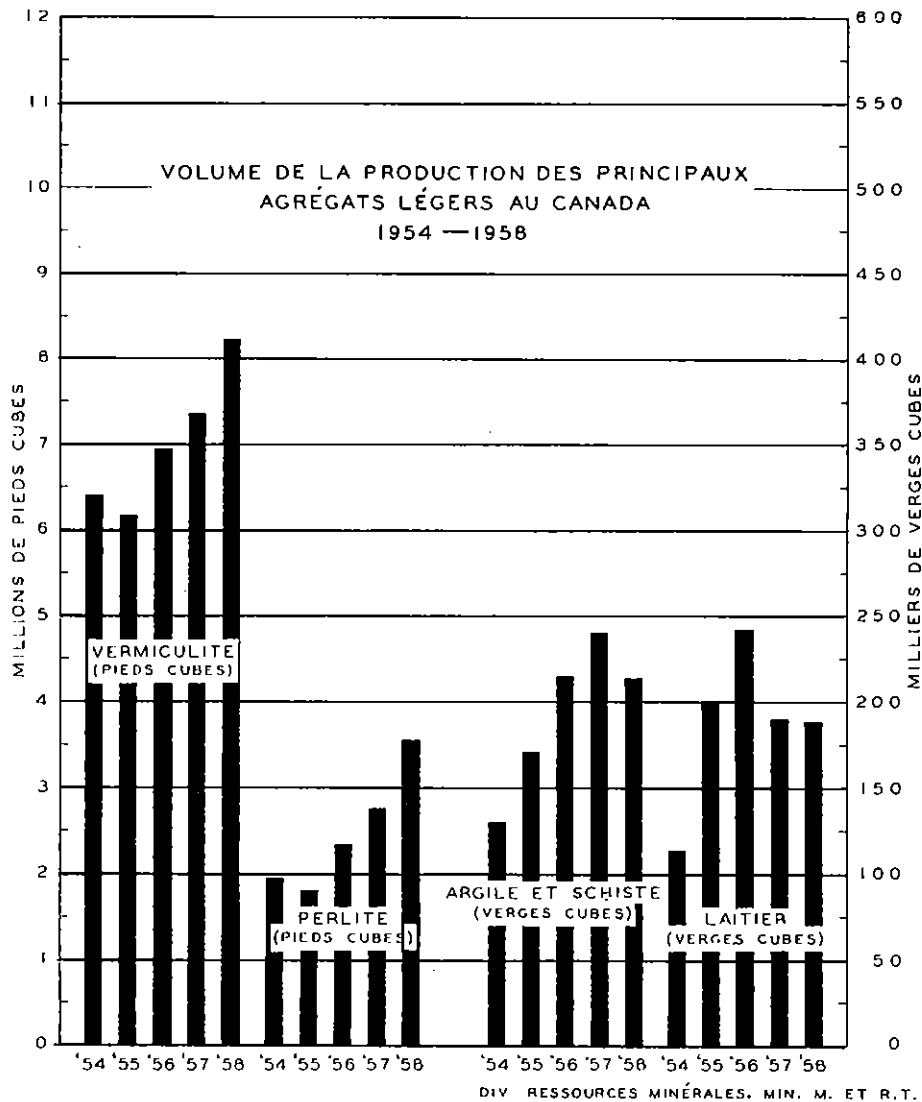
Ce sont les argiles et schistes ordinaires qu'on emploie le plus pour la fabrication des agrégats légers. Il y avait huit usines en exploitation au cours de l'année, la plus ancienne se trouvant à Cooksville (Ont.). Les autres sont situées à St-Boniface (près de Winnipeg), Regina, Edmonton, Calgary et à Abbotsford (C.-B.). Toutes utilisent des fours rotatifs pour expandre la matière première.

Le laitier expansé de haut fourneau est un sous-produit de la sidérurgie. Cet agrégat léger est traité à Hamilton (Ont.) et à Sydney (N.-É.), où se trouvent des aciéries.

La vermiculite est un genre de mica hydraté qui, s'exfoliant à la chaleur, forme une foule de cavités, ce qui fait d'elle un bon isolant. Toute la vermiculite brute exfoliée au Canada est importée du Transvaal (Union sud-africaine) et des États-Unis. Cinq sociétés produisent de la vermiculite à partir de matières premières importées; leurs 11 usines se trouvant à Vancouver,

New Westminster, Calgary, Regina, Winnipeg, St. Thomas, Cornwall, Rexdale, Toronto, Saint-Laurent et Montréal.

La perlite est une roche volcanique qui, se gonflant à la chaleur, donne un produit cellulaire blanc de faible densité. On n'a pas exploité pour la vente les gîtes de perlite du Centre de la Colombie-Britannique. La matière première est importée des États-Unis pour traitement. En 1958, il y avait 8 usines actives à Caledonia et Hagersville (Ont.) à Montréal et Beauport (P.Q.), à Winnipeg, Calgary et New Westminster.



Usines d'agrégats légers au Canada

<u>Société</u>	<u>Endroit</u>	<u>Genre d'agrégat</u>
Aggregates and Construction Products Limited	Regina (Sask.)	Argile expansée
Atlas Light Aggregate Ltd.	St-Boniface (Man.)	" "
Edmonton Concrete Block Company Limited	Edmonton (Alb.)	" "
Light Aggregate (Sask.) Ltd.	Regina (Sask.)	" "
Burtex Industries Limited	Calgary (Alb.)	Schiste expansé
Consolidated Concrete Industries Limited	Calgary (Alb.)	" "
The Cooksville-Laprairie Brick Company Limited	Cooksville (Ont.)	" "
Clayburn-Harbison Ltd.	Abbotsford (C.-B.)	" "
Dominion Iron and Steel Limited	Sydney (N.-É.)	Laitiers expansés
National Slag Limited	Hamilton (Ont.)	" "
F. Hyde and Company Ltd.	Montréal (PQ) Toronto (Ont.) St. Thomas (Ont.)	Vermiculite " "
Insulation Industries (Canada) Limited	Vancouver (C.-B.) Calgary (Alb.) Reginal (Sask.) Winnipeg (Man.)	" " " "
Perlite Industries Limited	New Westminster (C.-B.)	"
Siscoe Vermiculite Mines Ltd.	Cornwall (Ont.) Rexdale (Ont.)	" "
Vermiculite Insulation Ltd.	St-Laurent (P.Q.)	"

Usines d'agréats légers au Canada (suite)

<u>Société</u>	<u>Endroit</u>	<u>Genre d'agréat</u>
Canadian Gypsum Company Limited	Hagersville (Ont.)	Perlite
Canadian Perlite Corporation	Montréal (P.Q.)	"
Gypsum Lime and Alabastine, Canada, Limited	Caledonia (Ont.)	"
Perlite Atlas Limited	Beauport (P.Q.)	"
Perlite Industries Reg'd.	Ville-St-Pierre (P.Q.)	"
Perlite Industries Limited	New Westminster (C.-B.)	"
Perlite Products Limited	Winnipeg (Man.)	"
Western Perlite Company Ltd.	Calgary (Alb.)	"
McCleery and Weston Ltd.	Vancouver (C.-B.)	Pierre ponce
<u>Usines en construction</u>		
Featherock Inc.	Pierreville (P.Q.)	Argile expansée
British Columbia Lightweight Aggregates Limited	Île Saturna (C.-B.)	Schiste expansé

La pierre ponce, substance volcanique très vacuolaire, sert à l'état naturel comme agrégat léger. Toute la pierre ponce utilisée est importée des États-Unis, les gîtes canadiens connus étant soit trop petits, soit trop éloignés des moyens de transport.

UsagesArgile et schiste

Environ 92 p. 100 de la production de ces agrégats ont servi à fabriquer des parpaings et d'autres formes de béton léger. On en a employé 4 p. 100 dans le béton mélangé sur camion et 4 p. 100 comme isolant informel, agrégat à toiture et matières réfractaires.

Laitiers expansés

On a utilisé 95 p. 100 de la production comme agrégat à parpaings de béton, 4 p. 100 sous d'autres formes prémoulées de béton et 1 p. 100 dans les toitures et comme matière de remplissage pour toits et planchers.

Vermiculite

On a employé 64 p. 100 de la vermiculite expansée comme isolant informe, 27 p. 100 dans le plâtre isolant, 6 p. 100 comme agrégat à béton léger et 3 p. 100 dans le plâtre insonorisant, dans les matériaux calorifuges et à des fins agricoles.

Perlite

On a utilisé 91 p. 100 de la perlite expansée dans le plâtre léger, 3 p. 100 dans le béton, 6 p. 100 dans le plâtre et la tuile insonorisants, le ciment pour puits de pétrole, l'addition au stuc, l'isolant informe et en horticulture.

Pierre ponce

Toute la pierre ponce a servi à fabriquer des parpaings.

Prix

Les agrégats d'argile et schiste expansés se sont vendus entre \$5 et \$6.50 la verge cube et les laitiers expansés, entre \$2.25 et \$3.25 la verge cube. La vermiculite s'est vendue entre 20 et 30 cents le pied cube et la perlite, entre 25 et 35 cents le pied cube. La vermiculite et la perlite sont mises sur le marché en sacs de 4 pieds cubes.



Gracieuseté de la Cassiar Asbestos Corporation Limited

Travaux au gisement à ciel ouvert  
de la mine d'amiante Cassiar à  
mont McDame, dans le nord de la  
Colombie-Britannique.



**AMIANTE**

par

H. M. Woodrooffe

En 1958, le volume des envois d'amiante canadien a été, pour la première fois depuis 1954, inférieur à un million de tonnes. Les ventes de fibre au cours de la première partie de l'année ont été inférieures à la normale par suite de la récente régression industrielle dont notre continent a été frappé, mais le marché s'est raffermi au cours du dernier trimestre. Les expéditions de fibre d'amiante au cours de l'année se sont chiffrées par 925,331 tonnes évaluées à \$92,276,748.

La capacité de production de l'industrie canadienne de l'amiante s'est accrue de près de 20 p. 100 par suite de l'entrée en exploitation de trois nouvelles entreprises dans la province de Québec. Ces réalisations complètent un programme d'expansion et de modernisation qui, depuis son début en 1950, a nécessité des immobilisations de plus de 100 millions de dollars.

La consommation domestique d'amiante demeure faible, presque toute la production canadienne étant acheminée vers les marchés mondiaux. Les expéditions vers les États-Unis ont représenté 53 p. 100 de la valeur globale de la production.

Sur le marché européen de l'amiante, le Canada a dû, encore cette année, faire face à une vive concurrence de la part de la Russie.

Le terme "amiante" s'applique à nombre de minéraux fibreux. La chrysotile, un silicate de magnésium hydraté, qui forme la totalité de la production canadienne d'amiante, est la variété la plus utilisée dans l'industrie. Deux autres variétés, l'amosite et la crocidolite, qui ont des propriétés différentes de celles de la chrysotile, sont également très importantes. Le Canada importe de l'Union sud-africaine toute l'amosite et la crocidolite dont il a besoin.

On trouve de la chrysotile dans plusieurs endroits du nord de l'Ontario, du Québec, de Terre-Neuve, de la Colombie-Britannique et du Yukon, mais la plupart des venues n'ont aucune valeur économique. Seuls la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec sont productifs. Cette dernière province fournit 95 p. 100 de la fibre d'amiante canadien et sa production n'a jamais cessé depuis 1878.

Amiante: production et commerce

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Envois				
Amiante brut.....	605	599,066	622	589,410
Fibres extraites par broyage.....	342,562	62,697,511	404,016	73,219,785
Fibres courtes et rebuts.....	582,164	28,980,171	641,448	30,680,236
Total.....	925,331	92,276,748*	1,046,086	104,489,431**
Par province				
Québec.....	873,603	82,028,699	993,425	93,616,875
Colombie-Britannique	30,078	6,398,679	31,714	7,342,986
Ontario.....	21,650	3,849,370	20,947	3,529,570
Total.....	925,331	92,276,748	1,046,086	104,489,431**
<u>Exportations</u>				
Amiante brut				
États-Unis.....	285	258,684	233	197,432
Royaume-Uni.....	95	126,100	146	173,708
Allemagne occ.....	37	31,242	32	23,894
Japon.....	27	27,707	82	70,251
Hongrie.....	17	13,167	-	-
Autres pays.....	22	22,076	145	102,446
Total.....	483	478,976	638	567,731
Fibres extraites par broyage				
États-Unis.....	131,938	24,815,414	139,200	25,702,535
Royaume-Uni.....	27,086	5,799,091	28,262	6,190,473
Allemagne occ.....	25,683	5,368,725	30,608	5,965,602
Australie.....	20,097	3,486,833	18,869	3,335,847
France.....	19,182	4,234,339	30,821	6,408,703
Japon.....	17,550	2,624,011	25,121	3,792,439
Belgique.....	11,276	2,305,272	20,490	4,008,821
Autres pays.....	65,468	12,696,347	99,940	18,544,269
Total.....	318,280	61,330,032	393,311	73,948,689

## Amiante: production et commerce (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<b>Rebutis et fibres courtes</b>				
États-Unis.....	450,143	23,351,902	505,124	25,122,789
Royaume-Uni.....	38,123	1,934,722	37,809	1,645,007
Allemagne occ. ....	18,358	980,457	30,350	1,610,115
Japon.....	10,416	892,594	13,522	1,097,680
France.....	8,255	412,250	11,774	673,585
Pays-Bas.....	5,729	251,697	10,649	496,530
Autres pays.....	16,843	1,112,383	27,383	1,896,283
<b>Total.....</b>	<b>547,867</b>	<b>28,936,005</b>	<b>636,611</b>	<b>32,541,989</b>
<b>Total des exportations de produits d'amiante non-ouvrés.....</b>				
	<b>866,630</b>	<b>90,745,013</b>	<b>1,030,560</b>	<b>107,058,409</b>
<b>Garnitures de freins et d'embrayage en amiante</b>				
Colombie.....		128,337		131,782
Cuba.....		47,414		49,110
Venezuela.....		30,516		26,287
Syrie.....		29,946		8,315
Équateur.....		28,777		24,414
Autres pays.....		182,684		297,964
<b>Total.....</b>		<b>447,674</b>		<b>537,872</b>
<b>Garnissage d'amiante</b>				
Pakistan.....		2,028		-
Pérou.....		1,077		495
Autres pays.....		833		13,658
<b>Total.....</b>		<b>3,938</b>		<b>14,153</b>
<b>Produits contenant de l'amiante, y compris le matériel de toiture</b>				
États-Unis.....		292,040		1,289,810
Suède.....		11,487		58
Suisse.....		8,699		10,623
Jamaïque.....		7,517		16,391
Autres pays.....		6,610		11,190
<b>Total.....</b>		<b>325,353</b>		<b>1,328,072</b>

Amiante: production et commerce (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
Total des exporta- tions de produits d'amiante ouvrés . . . .		776,965		1,880,097
<u>Importations</u>				
(Produits ouvrés)				
Garnissage . . . . .		260,624		296,701
Garnitures de freins d'automobiles . . . . .		503,086		432,495
Revêtements d'em- brayages d'auto- mobiles . . . . .		324,907		329,426
Autres garnitures de freins et revête- ments d'embrayages .		118,043		186,379
Autres produits d'amiante . . . . .		2,996,091		3,912,050
Total . . . . .		4,202,751		5,157,051

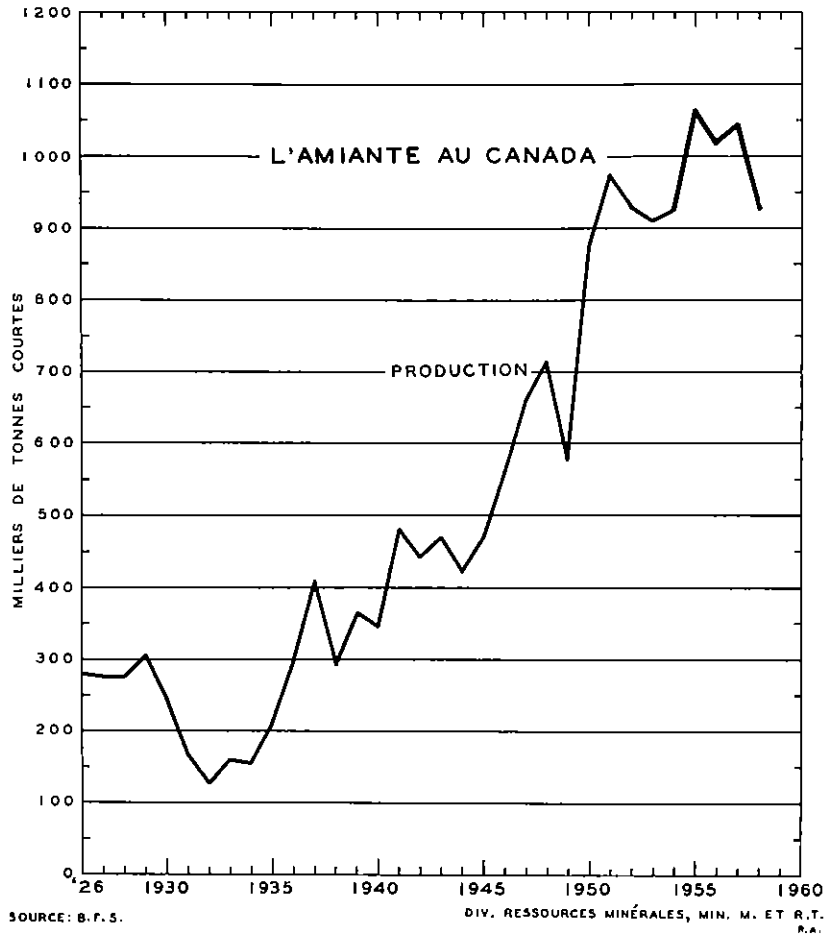
\* N'inclut pas la valeur des contenants d'expédition. La valeur des conte-  
nants en 1957 était de \$3,506,165 et de \$2,971,681 en 1958.

Amiante: production et exportations, 1948-1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production*</u>				<u>Exportations</u>			
	Brut	Broyé	Fibres courtes et rebuts	Total	Brut	Broyé	Fibres courtes et rebuts	Total
1948	977	241,953	473,839	716,769	872	237,077	452,493	690,442
1949	652	194,583	379,671	574,906	631	181,641	352,718	534,990
1950	904	305,194	569,246	875,344	845	289,798	539,336	829,979
1951	748	333,001	639,449	973,198	660	324,594	617,060	942,314
1952	741	351,644	576,954	929,339	692	339,818	561,548	902,058
1953	781	326,340	584,105	911,226	638	316,588	561,304	878,530
1954	725	326,653	596,738	924,116	641	312,844	574,243	887,728
1955	724	395,096	667,982	1,063,802	586	365,980	635,261	1,001,827
1956	717	392,983	620,549	1,014,249	560	377,044	586,317	963,921
1957	622	404,016	641,448	1,046,086	638	393,311	636,611	1,030,560
1958	605	342,562	582,164	925,331	483	318,280	547,867	866,630

\* Envois des producteurs.

Les cantons de l'Est du Québec contiennent des gisements d'amiante qu'on croit être les plus vastes au monde; ils sont situés dans une bande étroite qui prend naissance 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. Tous les gisements en exploitation dans la province se trouvent dans cette région. La persistance du minéral en profondeur, démontrée par les sondages, indique que les réserves sont suffisantes pour des années.



### Technologie

La chrysotile se présente généralement sous forme soit de "fibre transversale" soit de "fibre longitudinale". Dans le premier cas, les fibres, parallèles entre elles, sont disposées en travers de la veine et la largeur de celle-ci détermine la longueur approximative de la fibre. Bien qu'on trouve parfois des fibres qui atteignent jusqu'à 5 pouces de longueur, la majeure partie mesurent au plus un demi-pouce de longueur.

Les fibres longitudinales sont d'ordinaire disposées le long des plans de faille dans des massifs de péridotite ou de serpentine fortement déchirés. Ces fibres chevauchent; on les trouve fréquemment le long du dyke Pennington, à l'est de Thetford Mines.

L'amiante est souvent affecté à un usage particulier moins à cause de sa composition chimique que de ses propriétés physiques, qui varient d'un gisement à l'autre. Le Québec produit une fibre fine et soyeuse propre au filage et à la fabrication de produits textiles, tandis que la fibre extraite en Ontario présente une texture rêche recherchée dans l'industrie du fibro-ciment à cause de sa propriété de filtrage rapide.

L'amiante commercial produit dans le nord de la Colombie-Britannique est caractérisé par sa basse teneur en magnétite, qualité cependant avantageuse pour la fabrication de tissus isolants et calorifuges utilisés dans l'industrie de l'électricité.

On trouve d'autres formes d'amiante, telles que la trémolite fibreuse, l'actinolite et l'anthophyllite, en divers endroits du Canada, mais on n'en extrait aucune. Les fibres de ces variétés sont habituellement faibles et ne se prêtent guère aux usages qu'on fait généralement de l'amiante. Leurs propriétés chimiques et physiques naturelles conviennent cependant à certaines applications. Pendant la guerre, on a rapporté une faible production de trémolite dans l'est de l'Ontario. On connaît l'existence de crocidolite dans la région ferrifère située près de la ligne qui sépare la province de Québec du Labrador.

### Production et mise en valeur

#### Terre-Neuve

Il existe plusieurs gisements de chrysotile à Terre-Neuve. L'Advocate Mines Limited exploite actuellement un important gisement de fibre semi-rêche près de la baie Verte dans la péninsule de Burlington au nord-est de l'île. En octobre 1958, la direction de la société est passée à un groupe international de sociétés d'amiante dirigé par la Canadian Johns-Manville Company. On prévoit l'affectation de capitaux de l'ordre de 19 millions de dollars à certains autres travaux d'exploration et de mise en valeur ainsi qu'à la construction d'une usine dont la productivité serait de 3,000 tonnes par jour.

## Québec

On produit l'amiante au sud de la province, dans les comtés de Richmond, Arthabaska, Mégantic et Beauce. Il y a treize mines en production près de Thetford Mines, de Black Lake, d'East Broughton et d'Asbestos.

La mine d'amiante Jeffrey, la plus considérable du monde, est exploitée par la Canadian Johns-Manville Company, à Asbestos dans le comté de Richmond, à quelque 80 milles à l'est de Montréal. Pendant plusieurs années, l'extraction s'est faite à découvert, mais d'importants travaux souterrains ont été entrepris depuis la guerre. En 1958, la majeure partie de la production a été tirée du sous-sol par foudroyage.

L'Asbestos Corporation Limited exploite trois usines dans la région de Thetford Mines dont deux, la British-Canadian à Black Lake et la Normandie dans le canton Ireland, traitent le minerai tiré de fosses adjacentes. A Thetford Mines, la société a terminé l'agrandissement de son atelier Beaver portant ainsi sa productivité à 5,000 tonnes par jour. Elle traite à la fois le minerai de la fosse Beaver, et ceux du chantier à ciel ouvert et de la mine souterraine King.

La Johnson's Company Limited, la plus ancienne dans l'industrie, exploite une mine souterraine à Thetford Mines. Son associée, la Johnson's Asbestos Company, tire son minerai d'un chantier découvert situé à Black Lake, où un atelier de 4,000 tonnes fonctionne depuis 1954.

La mine souterraine de la Bell Asbestos Mines Limited est également située à Thetford Mines.

La Flintkote Mines Limited et la Nicolet Asbestos Mines Limited tirent leur amiante de fosses à ciel ouvert situées respectivement à quelques milles à l'est de Thetford Mines et à Saint-Rémi-de-Tingwick.

Au mois de juillet, la Lake Asbestos of Quebec Ltd., filiale de l'American Smelting and Refining Company, a commencé à exploiter son atelier de 5,000 tonnes à Black Lake. Les travaux de traçage du gisement en vue de son exploitation à découvert ont nécessité d'importants travaux d'assèchement et de drainage du lac Noir.

La Carey-Canadian Mines Limited, filiale de la Philip Carey Manufacturing Company, a commencé sa production, au milieu de l'année, dans son atelier de 2,500 tonnes par jour, construit sur sa nouvelle propriété près de Tring Junction dans le comté de Beauce, à l'est de Thetford Mines.

En 1958, la National Asbestos Mines Limited, filiale de la National Gypsum (Canada) Limited, a également commencé l'exploitation d'un gisement dans le dyke Pennington, à l'est de Thetford Mines. Son usine a une capacité de 3,000 tonnes par jour.

### Ontario

Au cours de 1958, la Canadian Johns-Manville Company a terminé ses travaux d'aménagement souterrain de la mine Munroe, située à l'est de Matheson, dans le nord de l'Ontario et elle est la seule mine de la province à produire de l'amiante.

### Colombie-Britannique

La Cassiar Asbestos Corporation Limited extrait de l'amiante à fibres longues et moyennes d'un gisement situé sur le mont McDame, dans le nord de la Colombie-Britannique. Elle expédie l'amiante par la route de l'Alaska jusqu'à Whitehorse (Yukon), puis par le chemin de fer White Pass and Yukon jusqu'à Skagway (Alaska) et enfin par bateau jusqu'à Vancouver. La société fait actuellement l'exploration d'autres gisements dans le nord de la Colombie-Britannique et au Yukon.

### Aperçu de la production mondiale

En l'absence de données sur la production russe d'amiante, il est impossible d'établir une statistique précise de la production mondiale qui se chiffre estimativement à 2 millions de tonnes par année (toutes formes d'amiante). Trente-cinq pays extraient l'amiante en quantité variable, mais le Canada fournit environ la moitié de la production mondiale. Les autres principaux pays producteurs sont: la Russie, la Rhodésie et l'Union sud-africaine.

La Russie possède de vastes gisements de chrysotile dans la région de l'Oural et dans d'autres régions; elle a mis sur pied une importante industrie de l'amiante dont les exportations annuelles vers les pays du rideau de fer et du monde libre s'élèvent à plus de 110,000 tonnes. Plusieurs pays européens importent des quantités croissantes d'amiante russe de qualité supérieure, ce qui constitue une concurrence particulière pour les exportations canadiennes. Bien qu'on n'en connaisse pas le chiffre réel, on estime que la production russe d'amiante atteint près de 550,000 tonnes.

En 1958, la Rhodésie du Sud a produit 127,115 tonnes d'amiante qui, à cause de sa faible teneur en fer magnétique, se prête bien à la fabrication de tissus utilisés comme isolants en électricité.

L'Union sud-africaine produit une certaine quantité de chrysotile et répond à une bonne partie de la demande mondiale d'amosite et de crocidolite.

### Usages

En raison de ses propriétés physiques, la chrysotile constitue une matière première importante qui se prête à de nombreuses applications industrielles. Lorsque leur texture s'y prête, les fibres longues peuvent être soumises aux mêmes traitements que subissent les fibres d'origine organique. Elles se cardent et se filent et l'on en fait des tissus de divers poids et de



diverses épaisseurs et qualités utilisés dans la fabrication de vêtements calorifuges, de rideaux et de tapis protecteurs, d'isolants électriques et de matériaux résistant à la chaleur engendrée par la friction.

On peut mélanger l'amiante au ciment Portland pour la fabrication de divers produits dont les canalisations à pression ou autres, le bardeau de revêtement plat ou ondulé, les tuiles de toiture et les planches murales. Cet emploi de l'amiante a pris un essor extraordinaire depuis la guerre et ces produits jouissent maintenant d'un marché bien établi partout dans le monde. Bien que plusieurs matériaux en fibro-ciment servent à la construction de bâtiments, ils sont de plus en plus utilisés dans l'industrie et particulièrement dans le domaine de l'électricité. L'usage de tuyaux en fibro-ciment pour les canalisations des services municipaux d'eau et d'égout est maintenant bien établi.

L'emploi de l'amiante est également répandu comme élément isolant thermique sous forme de papier, ou mêlé à d'autres matériaux dans la fabrication de chemises et de dalles prémoulées qui servent au revêtement des chaudières et des tuyaux à vapeur; l'amiante sert aussi à la construction des pétrolieres et des usines de produits chimiques.

Les fibres courtes sont celles qui se prêtent au plus grand nombre d'usages. De nos jours, le volume d'amiante classé comme fibre courte dépasse de beaucoup celui de toutes les autres classes réunies. On s'en sert pour le moulage des plastiques, la fabrication de carrelage à plancher, la préparation d'enduits protecteurs dans l'industrie de la peinture et certaines autres applications qui exigent une bourre fibreuse ayant les propriétés physiques de l'amiante.

L'industrie de l'automobile absorbe de grandes quantités de produits d'amiante, y compris les garnitures de freins tissés et moulés, les revêtements d'embrayages et les garnitures à pression. Les fibres très courtes trouvent un emploi important dans la préparation de composés de revêtement de base.

#### Prix

Le prix de l'amiante canadien est demeuré ferme durant toute l'année. Le tableau ci-dessous indique le prix, en devises canadiennes, des différentes catégories, par wagonnée, franco usines du Québec:

Brut n°	1	\$1,480	la tonne	courte
"	2	798	"	"
Fibre n°	3D	640	"	"
"	3F	593	"	"
"	3K	504	"	"
"	3R	428	"	"
"	3T	402	"	"
"	3Z	370	"	"
"	4D	218	"	"
"	4K	200	"	"
"	4M	200	"	"

Fibre n°	4T	\$181 à	203	la tonne	courte
"	5D		142	" "	"
"	5K		142	" "	"
"	5M		134	" "	"
"	5R		120	" "	"
"	6D		86	" "	"
"	7D		75	" "	"
"	7F		71	" "	"
"	7H		61	" "	"
"	7K		50	" "	"
"	7M	44 à	45	" "	"
"	7R	43 à	44	" "	"
"	7T		41	" "	"
Duvet n°	7RF		44	" "	"
"	7TF		44	" "	"
"	8S		27	" "	"

A la fin de 1958, les prix franco Vancouver et les qualités de l'amiante produit en Colombie-Britannique (un seul producteur) s'établissaient comme suit:

Brut n° 1	\$1,522	la tonne	courte
Fibre AAA	787	" "	"
Fibre AA	682	" "	"
Fibre A	494	" "	"
Fibre AC	325	" "	"
Fibre AK	220	" "	"

**ARGILES ET PRODUITS D'ARGILE**

par  
J. G. Brady

Les produits importés et les produits fabriqués à partir d'argiles importées ont représenté environ 60 p. 100 de la valeur des produits d'argile utilisés au Canada au cours de 1958. Cela est attribuable en grande partie à la rareté au pays de gîtes de kaolin de haute qualité, d'argile réfractaire et d'argile figuline, qui entrent dans la composition de produits d'argile soumis à des températures élevées. A cause de leur composition minéralogique et du fait qu'ils ne contiennent pas d'alcalis, de matériaux alcalins, de minéraux ferri-fères ni d'autres impuretés, les argiles de ce genre possèdent des propriétés particulières. Les argiles réfractaires de bonne qualité s'emploient pour la fabrication de produits réfractaires résistants, durables et spéciaux. Les kaolins et les argiles figulines servent à la préparation de produits réfractaires et articles de faïence fine tels les isolateurs électriques, carreaux pour planchers et murs, articles hygiéniques et vaisselle. Les kaolins bruts sont enrichis en vue de l'utilisation dans le commerce tandis que les argiles réfractaires sont rarement enrichies. Jusqu'à présent, seules quelques régions canadiennes ont été capables de fournir des matières premières de ce genre répondant aux prescriptions techniques rigoureuses.

La valeur des produits faits d'argiles importées et des produits d'argile importés s'est élevée à 64.3 millions de dollars. La production tirée d'argiles et de schistes canadiens a été évaluée à 41.7 millions de dollars; elle se composait principalement de matériaux de construction tels que la brique et la tuile, qui se préparent surtout à partir d'argiles et de schistes ordinaires. La valeur totale de la production obtenue à partir d'argiles canadiennes et importées a dépassé d'environ 6.7 millions le sommet de 58.7 millions de dollars atteint en 1956. La valeur des importations a diminué d'environ 7.6 millions de dollars du sommet de 52.4 millions atteint en 1956.

Les produits réfractaires contenant de l'argile ont des applications très diverses. D'une façon générale, ils s'emploient dans les fours, les chaudières et les appareils de fusion à haute température qui sont souvent soumis à des actions corrosives. On emploie beaucoup de briques réfractaires de qualités diverses; pièces coulées faites de produits réfractaires, mortiers réfractaires, briques réfractaires plastiques et appareils réfractaires spéciaux tels que des articles de laboratoire, des creusets et des briques réfractaires isolantes.

Argiles et produits d'argile: production et commerce

	1958 (\$)	1957 (\$)
<u>Production</u>		
Argiles canadiennes		
Argiles, y compris la bentonite .....	569,469	555,634
Produits		
d'argiles ordinaires .....	34,275,592	29,232,455
d'argiles à poterie .....	5,535,404	4,355,352
d'argiles réfractaires .....	638,817	913,559
Autres produits .....	690,621	865,158
Total .....	<u>41,709,903</u>	<u>35,922,158</u>
Argiles étrangères		
Produits d'argiles à poterie .....	678,483	740,700
Produits d'argiles réfractaires .....	2,733,497	2,909,514
Produits de kaolin .....	<u>20,274,990</u>	<u>16,282,574</u>
Total .....	<u>23,686,970</u>	<u>19,932,788</u>
Production totale .....	<u>65,396,873</u>	<u>55,854,946</u>
<u>Importations</u>		
Argiles		
Argile réfractaire pulvérisée .....	426,623	475,147
Kaolin pulvérisé .....	2,272,731	2,068,242
Argile à tuyaux pulvérisée .....	17,207	39,552
Argiles pulvérisées non désignées ailleurs .....	498,492	528,876
Argiles activée servant au raffinage du pétrole .....	<u>980,585</u>	<u>1,536,512</u>
Total .....	<u>4,195,638</u>	<u>4,648,329</u>
Produits d'argile		
États-Unis .....	21,526,611	26,225,378
Royaume-Uni .....	14,982,633	12,840,999
Autres pays .....	<u>4,122,380</u>	<u>3,672,741</u>
Total .....	<u>40,631,624</u>	<u>42,739,118</u>
<u>Exportations</u>		
Argile non ouvrée		
États-Unis .....	302,713	280,224
Autres pays .....	<u>3,943</u>	<u>107</u>
Total .....	<u>306,656</u>	<u>280,331</u>
Produits d'argile		
États-Unis .....	2,554,824	2,335,402
Inde .....	334,171	390
Allemagne occidentale .....	120,762	287,273
Union sud-africaine .....	118,389	115,372
Bésil .....	136,126	190,905
Autres pays .....	<u>654,504</u>	<u>1,132,496</u>
Total .....	<u>3,918,776</u>	<u>4,061,838</u>

Argiles et produits d'argile: production et commerce, de 1948 à 1958  
(en millions de dollars)

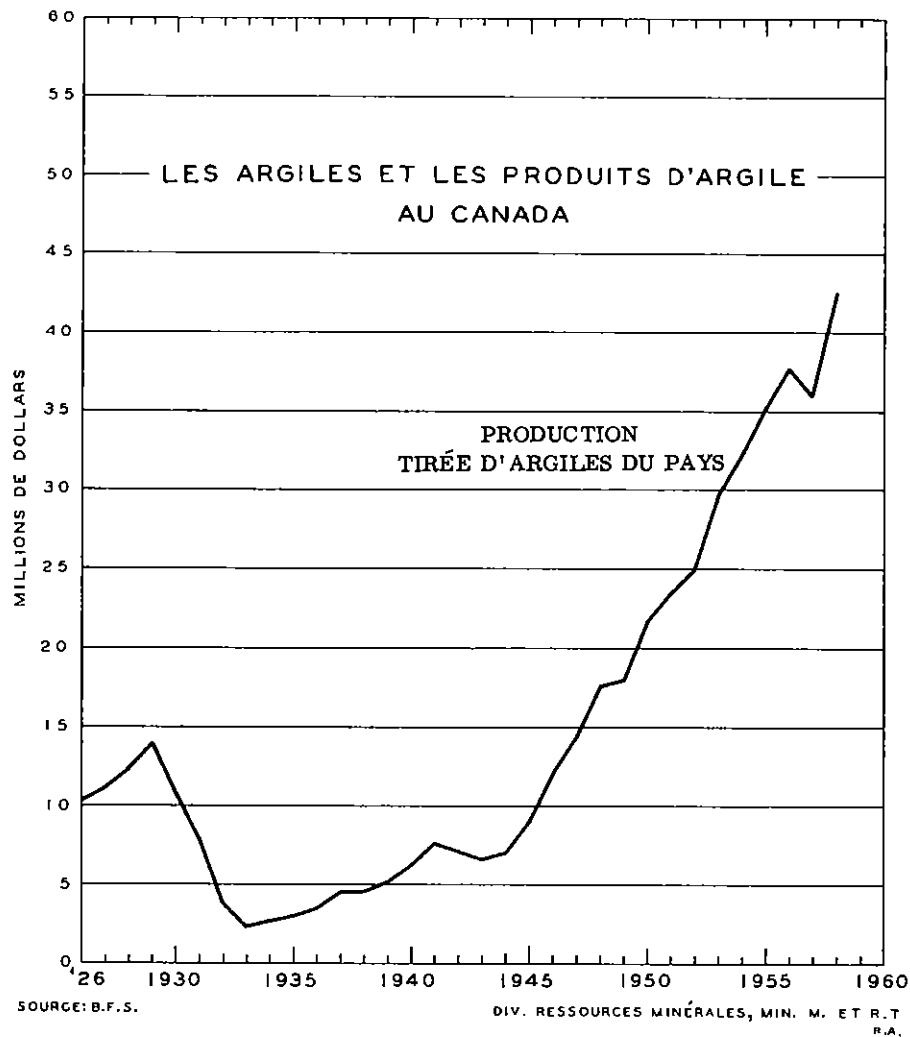
	Production			Importations	Exportations
	Argiles canadiennes	Argiles importées	Total		
1948	17.6	12.4	30.0	27.5	1.5
1949	18.0	14.5	32.5	30.8	1.7
1950	21.8	15.1	36.9	31.5	2.2
1951	23.5	16.9	40.4	39.8	2.5
1952	25.0	15.7	40.7	33.5	2.5
1953	29.8	14.9	44.7	36.5	1.9
1954	32.4	16.0	48.4	35.0	2.2
1955	35.3	18.4	53.7	41.0	2.7
1956	37.8	20.9	58.7	52.4	3.5
1957	35.9	19.9	55.8	47.4	4.3
1958	41.7	23.7	65.4	44.8	4.2

A cause des températures élevées exigées dans une foule de procédés, les prescriptions techniques pour la plupart des produits réfractaires deviennent plus rigides. Les conditions plus rigoureuses exigent l'emploi d'argiles de qualité supérieure qui doit être constamment surveillée et contrôlée. En 1958, le Canada comptait 14 usines de produits réfractaires qui utilisaient l'argile réfractaire comme l'un des principaux ingrédients de leurs produits. Seulement quatre de ces établissements, tous situés dans l'Ouest, utilisaient de l'argile canadienne.

Le Canada importe tout le kaolin dont il a besoin. Le kaolin sert surtout à la fabrication de papier couché et chargé, l'argile s'employant à l'état cru. Les principales qualités requises sont: la blancheur immaculée, l'absence de sable abrasif et le haut pouvoir de rétention. Le kaolin sert de source d'alumine et de silice en faïencerie. Ce matériau confère un certain degré de plasticité à la masse crue et aide à maintenir la blancheur après la cuisson. Parmi les principaux usagers du kaolin de qualité céramique, on compte trois fabriques d'articles sanitaires, sept d'isolateurs électriques en porcelaine, trois de carrelages pour murs, trois de vaisselle ainsi qu'une foule d'ateliers de poterie artistique.

Le Canada importe la majeure partie de l'argile figuline dont il a besoin. Ce genre d'argile s'emploie fréquemment dans les usines qui se servent de kaolin de qualité céramique. Les argiles figulines sont hautement plastiques, contiennent une forte proportion de particules très fines et donnent une belle couleur blanche une fois cuites. Elles fournissent à certaines masses de pâte à faïence l'usinabilité, la plasticité ainsi que les autres propriétés recherchées.

En 1958, onze usines fabriquaient des tuyaux d'égout et des gaines de cheminée. Les usines de ce genre utilisent surtout des argiles à poterie canadiennes, des argiles réfractaires de qualité inférieure, ou de l'argile ordinaire et du schiste friable qu'on peut extruder de façon satisfaisante. Trois usines de l'Ontario et du Québec ont importé des argiles réfractaires de qualité inférieure en vue de la production de tuyaux d'égout. Cette argile est mêlée à l'argile canadienne afin de former la pâte à tuyaux d'égout.



A partir d'argile et de schiste canadiens, 83 usines ont fabriqué des produits d'argile tels que la brique de façade, la tuile de revêtement, la tuile structurale, la brique ordinaire et la tuile de drainage. Leur production s'est évaluée à près de 40 millions de dollars. Près de 50 p. 100 de ces usines fonctionnent sur une grande échelle et, durant douze mois de l'année, elles travaillent surtout à la production de la brique de revêtement. Vingt-huit usines ontariennes n'ont produit que des tuiles de drainage. Les usines de tuile de drainage sont souvent plutôt petites et ne fonctionnent pas durant l'hiver. La plupart de leurs produits sont fabriqués à partir d'argiles et de schistes canadiens ordinaires. Les produits d'argile et de schiste canadiens, particulièrement la brique de revêtement, sont aussi fabriqués, dans certains endroits, à partir d'argiles réfractaires canadiennes de qualité inférieure et, dans une proportion restreinte, d'argiles importées de même nature.

#### Nature et emplacement des gîtes

##### Argiles et schistes ordinaires

Les argiles et schistes ordinaires sont les principales matières premières dont on dispose actuellement au Canada pour la fabrication de produits d'argile. Leurs températures de fusion sont basses (ordinairement bien en dessous du cône 15, soit environ 2,595° F), ce qu'on croit être la limite inférieure du point de ramollissement dans le cas des argiles réfractaires. Ils tournent surtout au rouge à la cuisson, à cause de la présence de fer dans l'argile. D'une façon générale, il s'agit là d'un mélange hétérogène: minéraux argileux, quartz, feldspath, divers micas, goethite, sidérose, pyrite, substances carbonacées, gypse, calcite, dolomie, hornblende et une foule d'autres minéraux. Les minéraux argileux présents dans les argiles et schistes ordinaires canadiens sont en majeure partie illitiques, chloritiques, ou illitiques-chloritiques, même s'il s'y trouve parfois un représentant du groupe de la montmorillonite ou de la kaolinite.

Les argiles ou schistes propres à la fabrication de produits d'argile contiennent ordinairement de 15 à 35 p. 100 de quartz à l'état de petites particules. Si le quartz dépasse cette proportion et s'il existe d'autres matériaux non plastiques, la plasticité et la qualité du mélange se trouvent réduites. Plusieurs argiles et schistes contiennent du carbonate de calcium, qui a un effet décisif sur les propriétés de cuisson si la teneur dépasse environ 10 p. 100. S'il y a excès de carbonate de calcium, la cuisson leur donne une couleur cha-mois et il est très difficile d'en tirer, à l'aide du traitement thermique, un produit dur, dense, et de dimensions uniformes. Les argiles et schistes ordinaires contiennent habituellement plus d'alcalis, de matériaux alcalins, et de minéraux ferrifères, mais moins d'alumine que les argiles réfractaires et les argiles à poterie de grès de qualité supérieure. La silice est le principal constituant oxydé. Puisque les schistes sont moins plastiques que les argiles, ils doivent être finement broyés lorsqu'on s'en sert pour la fabrication de produits extrudés, afin que la plasticité soit accrue, si possible, ou bien encore il faut les mêler à une argile plastique ou à quelque autre agent plastifiant.

Les argiles et schistes ordinaires, qu'on trouve dans toutes les régions du pays, servent à fabriquer des articles d'un prix relativement peu élevé, tels la brique et la tuile. C'est pourquoi il n'est ordinairement pas économique de transporter les matières premières ni les produits finis sur une grande distance. En conséquence, on exploite des gîtes situés à proximité des centres peuplés. Comme ils laissent à désirer en ce qui concerne la plasticité et le comportement lors du séchage ou de la cuisson, la plupart des matériaux de cette nature ne conviennent pas à la fabrication de produits d'argile. Les gîtes d'argiles de haute qualité sont en général rares au Canada, et on en recherche constamment de nouveaux. Une plasticité satisfaisante, ainsi qu'un comportement convenable lors du séchage et de la cuisson sont toutes essentielles dans le cas de produits d'extrusion tels que la brique de boue rigide, la tuile de construction et de drainage. Dans le cas du procédé de fabrication de la brique de revêtement pressée à sec, les matières premières n'ont pas besoin d'être très plastiques et le problème du séchage n'a pas trop d'importance. Les briques tendres ne se fabriquent au Canada qu'en quantités négligeables et, dans l'ensemble, le procédé de fabrication de ces briques s'emploie de moins en moins.

#### Argiles à poterie

Les argiles à poterie sont plastiques et tournent au chamois lors de la cuisson; leur température de cuisson peut varier beaucoup, et elles ressemblent à des argiles réfractaires plastiques de qualité inférieure. Elles contiennent moins d'alcalis, de matière alcaline et de fer, mais plus d'alumine que les argiles et les schistes ordinaires. La silice demeure le principal constituant oxydé. Le principal minéral argileux qu'on rencontre dans les poteries canadiennes appartient au groupe de la kaolinite. Les principales impuretés sont le quartz et de faibles quantités de matières non plastiques telles que le mica, le feldspath et la pyrite.

La formation Whitemud, qu'on trouve à Eastend (Sask.), constitue la principale source d'argile à poterie au Canada. L'argile est triée et expédiée à Regina et à Medicine Hat (Alb.), en vue de la fabrication de tuyaux d'égout et de gaines de cheminée. On s'en sert aussi à Medicine Hat pour préparer la brique de revêtement et certains produits tels que des cruches et des poteries. De plus, l'argile à poterie de la Saskatchewan s'emploie dans le domaine de la poterie artistique.

On sait depuis longtemps que la formation Whitemud s'étend, sous une épaisse couche de mort-terrain, jusqu'aux collines Cypress, en Alberta, à proximité de la frontière de la Saskatchewan. La découverte de la première formation exploitable remonte à 1957, date à laquelle on y a creusé une fosse. L'argile, qui appartient à la variété utilisable en poterie, est transportée par camion jusqu'à Medicine Hat où elle sert à fabriquer des tuyaux d'égout et des briques de revêtement de couleur chamois.

Des argiles réfractaires de qualité inférieure, qui peuvent être utilisées en poterie, se rencontrent sur le mont Sumas, près d'Abbotsford (C.-B.). Elles servent à la fabrication de tuyaux d'égout, de gaines de cheminée, de briques de revêtement et de tuiles. On en trouve des variétés semblables à Shubenacadie



et à Musquodoboit, en Nouvelle-Écosse. Les argiles de Shubenacadie, qu'on n'a commencé d'exploiter que tout récemment, servent surtout à la fabrication de briques de revêtement de couleur chamois. L'argile de Musquodoboit s'emploie en petites quantités dans les fonderies des provinces Maritimes. Il existe d'autres gîtes d'argile de même nature à Swan River (Man.), où l'on a déjà produit de la brique chamois, ainsi qu'au pont du ruisseau Chimney et au lac Williams, en Colombie-Britannique. Le Québec et l'Ontario importent ce dont ils ont besoin en fait d'argile réfractaire à poterie et d'argile réfractaire de qualité inférieure.

#### Argiles réfractaires

Diverses catégories de produits réfractaires sont fabriquées à partir d'argiles réfractaires. La nature réfractaire de ces matières premières détermine dans une certaine mesure le type et la qualité des produits qu'on pourra en tirer. Cependant, du point de vue rentabilité, les gîtes d'argile réfractaire d'une certaine importance doivent fournir un produit dont la température d'amollissement sous l'action de la chaleur doit être supérieure à celle du cône 29 (environ 2,955° F), tandis que dans les cas de produits de qualité, les argiles doivent avoir une température de ramollissement égale à celle du cône 31 1/2 (environ 3,060° F), ou plus. Les argiles réfractaires de bonne qualité ont une faible teneur en alcalis, en matières alcalines et en minéraux ferrifères; elles contiennent plus d'alumine que les argiles à poterie. La silice demeure le principal constituant oxydé. Les argiles réfractaires canadiennes sont constituées principalement d'un minéral argileux du groupe de la kaolinite, ainsi que de quartz. Une fois soumises à l'action du feu, ces argiles tournent ordinairement au crème ou chamois, et les produits portent ordinairement de petites marques foncées, par suite de la présence de minéraux ferrifères. La plupart des briques réfractaires de bonne qualité et de forme régulière sont soumises à l'action de la presse mécanique. Certains produits de forme spéciale sont moulés à la main, d'autres produits fabriqués en série sont préparés par extrusion.

En Saskatchewan, la formation Whitemud contient diverses catégories d'argiles réfractaires de bonne qualité. Dans une grande usine de Claybank (Sask.), des argiles réfractaires tirées de fosses du voisinage servent à la fabrication de produits réfractaires soumis à des conditions moyennes ou rigoureuses, ainsi que de certains produits réfractaires spéciaux. Il existe des argiles réfractaires de bonne qualité sur le mont Sumas (C.-B.). Dans une grande usine du voisinage, on utilise les meilleures qualités d'argile réfractaire pour fabriquer des produits qui ressemblent à ceux de l'usine de la Saskatchewan. On exporte aux États-Unis une certaine quantité d'argile extraite du gîte du mont Sumas, et certaines usines de Vancouver en utilisent aussi une petite quantité.

Il existe des gîtes d'argile réfractaire à la ligne de partage des eaux de la baie James, le long des rivières Missinaibi, Abitibi, Moose et Mattagami (nord de l'Ontario). Ces gîtes ont donné lieu à certains travaux d'exploration, mais du fait qu'ils sont si éloignés et manquent apparemment d'uniformité, on n'a pas entrepris de les mettre en valeur.

Certains filons du gîte de Shubenacadie (N.-É.) sont de qualité satisfaisante pour la fabrication de produits réfractaires de résistance moyenne, et on a entrepris les travaux préliminaires en vue de la fabrication de briques utilisées comme revêtement des poches de coulée. Chaque année, des fonderies utilisent quelques wagoonnées d'argiles réfractaires extraites à Musquodoboit (N.-É.).

L'Ontario et le Québec ne comptent pas de sources domestiques d'argile réfractaire. Ces deux provinces industrielles importent des États-Unis la majeure partie de l'argile réfractaire dont elles ont besoin.

#### Argile figuline

Les argiles figulines s'emploient principalement dans la fabrication de produits réfractaires et d'articles de porcelaine, à cause de leur plasticité, de leur blancheur sous l'action de la chaleur et de leur résistance au feu. Du point de vue minéralogique, les argiles figulines du Canada ressemblent aux argiles réfractaires plastiques de qualité supérieure. Elles sont constituées principalement d'un minéral argileux du groupe de la kaolinite, ainsi que de quartz, et du fait de leur très forte teneur en particules très petites, leur résistance à sec est excessivement élevée.

Au Canada, on n'a découvert des argiles figulines qu'au sein de la formation Whitemud, dans le sud de la Saskatchewan. On sait qu'il en existe des gîtes de bonne qualité à Willows, à Readlyn, dans la vallée Big Muddy, dans les collines Blue, à Willow Bunch, à Flintoft, ainsi que dans d'autres régions. L'argile de la région de Willows s'emploie depuis plusieurs années dans la fabrication de poteries à Medicine Hat (Alb.) ainsi qu'à Vancouver; elle a aussi donné lieu à des essais aux États-Unis. A cause de la qualité très inégale et de l'éloignement des marchés importants, l'emploi de ce minéral a forcément été limité.

#### Kaolin

Le kaolin utilisé par les industries du papier, du caoutchouc et de la céramique est un minéral de haute qualité qui résulte de l'enrichissement du kaolin brut. Le kaolin de qualité commerciale contient très peu d'alcalis, de substances alcalines, de fer, de quartz et d'autres impuretés. Voici la composition théorique des oxydes: silice, 46.54 p. 100, alumine, 39.5 p. 100, eau, 13.96 p. 100. Une telle composition donne un produit hautement réfractaire, vu la proportion élevée d'alumine comparativement à la silice et l'absence d'autres impuretés. Du fait des problèmes que pose l'enrichissement et de l'importance des gîtes, aucune des sources de kaolin brut connues au Canada n'a été mise en valeur. La plupart des gîtes canadiens de kaolin contiennent une forte proportion de quartz, dont les particules sont tantôt grenues, tantôt très fines, ainsi que certaines substances telles que le mica, la magnétite, la pyrite et le fer colloïdal. La teneur en argile du minéral brut est souvent faible. La fraction argileuse est constituée en majeure partie de kaolinite. Jusqu'à présent, on n'a pas encore réussi à purifier les kaolins canadiens. D'une

façon générale, l'argile isolée a une couleur médiocre, à l'état brut ou après la cuisson, et elle contient souvent une quantité excessive de sable. La Direction des mines, à Ottawa, fait présentement l'épreuve de nouveaux procédés de traitement du kaolin brut.

Il existe des couches puissantes de kaolin sablonneux près de Wood Mountain, de Fir Mountain, de Knollys, de Flintoft et autres localités du sud de la Saskatchewan. Des travaux considérables ont été exécutés par la Direction des mines, l'université et le gouvernement de la Saskatchewan, mais, jusqu'à présent, ces travaux se sont soldés par un échec. Cette année, on a établi une usine de traitement de l'argile à Assiniboia (Sask.), afin de promouvoir l'emploi de kaolins et d'argiles figulines de la Saskatchewan.

Il existe un gîte de kaolin le long du Fraser, près de Prince-George (C.-B.). On ne connaît pas de façon définitive l'étendue de ce gîte et la mise en valeur proprement dite n'en a pas été entreprise, peut-être à cause de l'éloignement. Les forages préliminaires indiquent que le minéral est tantôt très plastique, tantôt très sablonneux. Les couches supérieures sont fortement entachées de fer.

Un gîte de kaolin situé à Arborg (Man.) contient du fer colloïdal, une forte quantité de quartz, ainsi que quelques autres impuretés. Dans le Québec, il existe du minéral kaolinisé à St-Rémi-d'Amherst (comté de Papineau), à Château-Richer (comté de Montmorency), à Brébeuf (comté de Terrebonne), au lac Labelle (comté de Labelle), ainsi qu'à Pointe-Confort, près du lac Trente-et-un-Milles (comté de Gatineau). Le gîte de St-Rémi-d'Amherst a donné lieu à certains travaux de mise en valeur suivant des procédés souterrains d'exploitation minière. Ces travaux ont été interrompus en 1948, à cause des difficultés qu'ils présentaient. L'étude des autres gîtes du Québec a révélé qu'ils ne sont probablement pas assez étendus pour qu'on puisse les exploiter.

Les matières premières telles que le kaolin, l'argile réfractaire et l'argile à tuyaux d'égout entrent au Canada en franchise, à condition que le traitement n'ait pas dépassé le stade du broyage.

**ARSENIC**par  
J.S. Ross

Le trioxyde d'arsenic affiné, qu'on nomme aussi anhydride arsénieux ou arsenic blanc, d'une pureté qui dépasse fréquemment 99 p. 100, est une poudre blanche récupérée de minerais d'arsenic. C'est le produit de base dont on tire d'autres composés d'arsenic ainsi que l'arsenic métallique. Au cours de 1958, le seul producteur canadien d'arsenic ne l'a vendu que sous forme de trioxyde d'arsenic. En vue d'empêcher que l'air et les cours d'eau ne soient pollués, on récupère ce composé comme sous-produit des gaz dégagés lors du grillage de minerais métalliques arséniés. Normalement, la quantité récupérée dépasse de beaucoup la capacité d'absorption du marché, et c'est pourquoi, à cause de sa toxicité, il faut se débarrasser avec grand soin de l'excédent de la production.

Le Canada produit du trioxyde d'arsenic affiné presque continuellement depuis 1885, alors qu'on commença à tenir des registres de la production. La Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., de Deloro (Ont.), demeure toujours l'unique producteur. Les expéditions de 1958 ont été de 37 p. 100 inférieures à celles de 1957.

Les exportations, qui ont diminué de 47 p. 100 au regard de 1957, ont absorbé 73 p. 100 de la production. Toutes les exportations étaient destinées aux États-Unis. Contrairement à d'autres années, le Royaume-Uni n'a pas importé d'arsenic canadien.

Le Canada jouit d'une autarcie complète en matière de trioxyde d'arsenic. Le volume des importations de composés arsenicaux s'est accru de près de 2 p. 100.

On estime que la production mondiale d'arsenic s'est élevée à 40,000 tonnes courtes en 1958, alors que les États-Unis occupent le premier rang parmi les producteurs. Le Canada récupère environ le dixième de la production américaine, mais il sera en mesure de produire tout le trioxyde d'arsenic dont il aura besoin d'ici quelques années.

Production canadienne

La Deloro Smelting and Refining Co. Ltd. récupère du trioxyde d'arsenic affiné comme sous-produit de la fusion de concentrés d'argent-cobalt traités à façon et provenant des régions de Cobalt et de Gowganda (nord de l'Ontario). L'arsenic de ces concentrés est sous forme d'arséniures et de sulfarséniures de cobalt, de fer et de nickel. Le rendement de l'usine varie

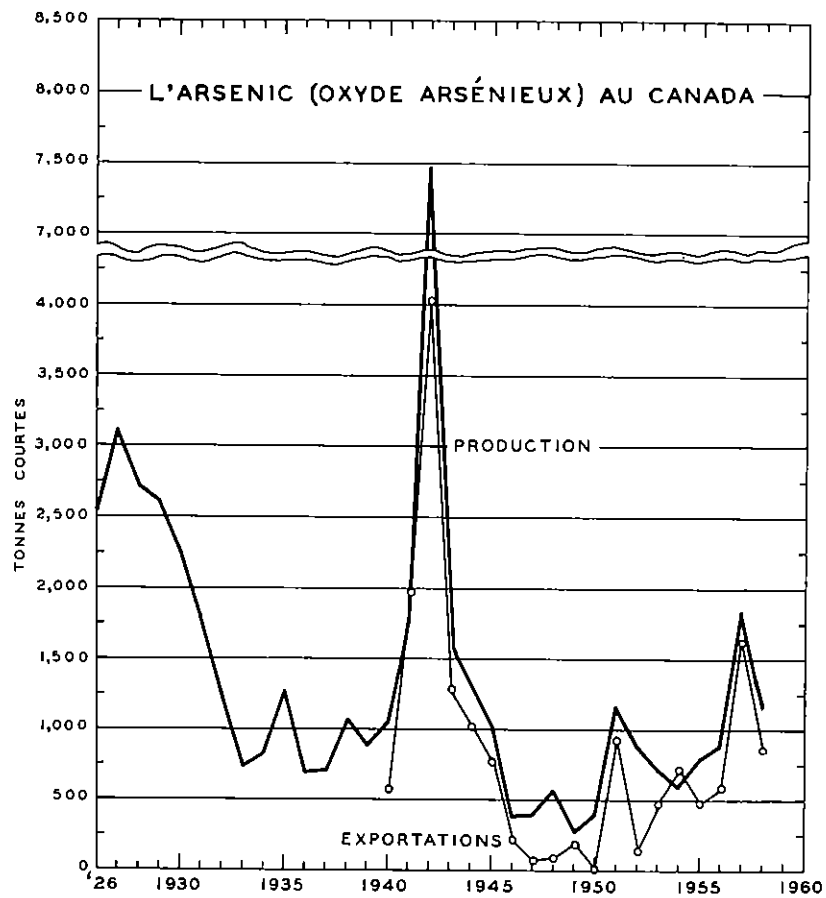
Arsenic: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)<sup>(1)</sup></u>				
Trioxyde d'arsenic affiné...	2,323,320	94,542	3,697,317	137,112
<u>Exportations (2)</u>				
États-Unis .....	1,703,200	67,731	3,207,400	119,141
Royaume-Uni .....	-	-	22,400	475
Total .....	1,703,200	67,731	3,229,800	119,616
<u>Importations</u>				
Acide arsénique				
États-Unis .....	507,657	16,011	519,631	18,262
Arséniate de plomb				
États-Unis .....	130,400	25,854	73,056	15,421
Arséniate de chaux				
États-Unis .....	85,500	6,142	81,000	4,952
Arséniate et biarséniate de sodium				
États-Unis .....	70,000	5,619	67,200	5,703
Royaume-Uni .....	51,921	25,787	89,202	38,182
Total .....	121,921	31,406	156,402	43,885
Grand total .....	845,478	79,413	830,089	82,520
	<u>1957</u>		<u>1956</u>	
<u>Consommation</u>				
Trioxyde d'arsenic affiné				
Verrerie .....	337,331		381,547	
Alliage de métal blanc ....	73,668		81,144	
Produits chimiques divers .	49,563		43,135	
Total .....	460,562		505,826	

Arsenic: production, commerce et consommation (suite)

Consommation (suite)	1957		1956	
	Livres	\$	Livres	\$
Acide arsénique ( $As_2O_5$ ) .....				
Produits chimiques divers....	533, 023		376, 826	
Arsenic métallique				
Alliages de métal blanc .....	16, 848		9, 310	

- (1) Comprend une certaine quantité d'arsenic tirée de minerais étrangers.
- (2) Ne tient pas compte de la teneur en arsenic de minerais aurifères exportés pour traitement.



SOURCE: B.F.S.

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

selon la teneur en arsenic des minerais traités à façon. Cette teneur en arsenic a été relativement faible en 1958, car les mines ont cherché à produire des concentrés d'argent plutôt que des concentrés de cobalt. Lorsque la production dépasse la demande, on peut entreposer indéfiniment le surplus de trioxyde d'arsenic dans les tonneaux métalliques fermés hermétiquement dans lesquels on livre ce produit. Cependant, en 1957 et en 1958, les expéditions d'arsenic blanc affiné ont été supérieures à la quantité récupérée.

#### Autres sources au Canada

En Colombie-Britannique, la Bralorne Mines Limited expédie pour affinage des concentrés d'or arsenicaux à une fonderie de Tacoma (Wash.), mais celle-ci ne paie pas l'arsenic contenu dans les concentrés et il n'en est pas tenu compte dans la statistique des exportations.

A Yellowknife (T. du N.-O.), la Giant Yellowknife Gold Mines Limited ainsi que les mines Con et Rycon grillent des minerais arsenicaux afin d'accroître le taux de récupération de l'or. Le trioxyde d'arsenic brut récupéré par la Giant Yellowknife est stocké dans des chambres souterraines spécialement préparées à cette fin, tandis que celui des mines Con et Rycon est jeté dans une halde. Au cours de l'année, on a installé à la mine Giant un appareil de grillage par fluidisation de type FluoSolids ainsi qu'une chambre d'ensachage, en vue de la récupération du trioxyde d'arsenic brut, remplaçant ainsi les anciens fours et augmentant la capacité de grillage.

De même, à Red Lake (Ont.), le trioxyde brut, récupéré dans les mines d'or de la Campbell Red Lake Mines Limited, de la Cochenour Willans Gold Mines Limited, et de la New Dickenson Mines Limited, est jeté au terris.

A Port Hope (Ont.), on jette au terris à l'état insoluble des résidus arsenicaux dérivés du traitement de minerais uranifères par l'Eldorado Mining and Refining Limited.

Plusieurs autres gîtes métallifères canadiens contiennent de faibles quantités d'arsenic.

#### Consommation et usages

Des composés d'arsenic préparés à partir de l'arsenic blanc s'emploient dans le monde entier, principalement à cause de leurs effets toxiques, dans des herbicides, des insecticides, des raticides et des parasitocides divers. Les arsénates de calcium et de plomb entrent dans les composés employés le plus fréquemment à la fabrication de ces produits. Aux États-Unis, la consommation d'arsenic en tant qu'insecticide varie suivant le danger que présente l'anthrome du cotonnier dans les états du Sud. Ces dernières années, certains composés organiques et inorganiques ont en général remplacé les arsénates de calcium et de plomb dans les campagnes de lutte contre les insectes, les rongeurs et les mauvaises herbes. Cependant, les parasites deviennent immunisés

contre ces nouveaux composés, et il devient nécessaire de les faire alterner avec un type différent de poison. Ainsi, il se peut que l'emploi de l'arsenic à cette fin ne soit pas abandonné complètement.

L'industrie du verre, qui se place au troisième rang parmi les consommateurs de trioxyde d'arsenic dans le monde, s'en sert pour décolorer et clarifier le verre. Cette industrie a absorbé 73 p. 100 de tout le trioxyde d'arsenic consommé au Canada en 1957.

L'arsenic blanc s'emploie pour élaborer des alliages à base de cuivre et de plomb, ainsi que des composés arsenicaux.

Des composés arsenicaux entrent dans la composition de préservatifs du bois, d'agent de tannage des peaux et de pigments des peintures. On utilise de plus en plus l'arséniate de sodium pour tuer et écorcer les arbres. Cette méthode réduit la décortication, le séchage et les frais de transport du bois à pâte.

Les perspectives d'utilisation de l'arsenic demeureront relativement les mêmes à mesure que la population du globe croîtra.

#### Prix

Suivant l'E & M J Metal and Mineral Markets et le Chemical and Engineering News, le prix du trioxyde d'arsenic s'est établi en 1958 à 5.5c. la livre, livré dans des tonneaux, par wagnée complète. Ce prix n'a pas changé depuis le mois d'août 1952, alors qu'il avait été réduit de 1c. la livre. Cependant, d'après la statistique donnée précédemment, le prix moyen payé au seul producteur canadien a été 3.7c. la livre en 1957, et 4c. la livre en 1958.



**BARYTINE**

par

J.S. Ross

La barytine (ou barytite ou spath pesant) est la forme naturelle du sulfate de baryum. C'est actuellement le seul minerai de baryum ayant une valeur économique au Canada. On s'en sert surtout à cause de son poids spécifique relativement élevé, qui se trouve entre 4.3 et 4.6. On rapporte la présence de la barytine dans toutes les provinces, sauf dans l'Alberta, la Saskatchewan et l'Île-du-Prince-Édouard; au cours de 1958, on en a produit en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique. Un nouveau producteur de la Colombie-Britannique, la Giant Mascot Mines Limited, a commencé de traiter du minerai en août. Les réserves canadiennes suffisent à répondre aux besoins ordinaires du pays pour nombre d'années.

La production, la plus faible depuis 1952, est provenue surtout de la Nouvelle-Écosse; elle a été inférieure de 14 p. 100 à celle de 1957, alors que celle des États-Unis, le plus grand pays producteur au monde, baissait de 23 p. 100. Le volume des expéditions de barytine brute du pays a légèrement augmenté, mais les expéditions de barytine broyée (qui se vend plus cher) ont fortement baissé, ce qui s'explique par le nombre diminué des forages de recherche de pétrole dans les deux Amériques. D'un autre côté, le plus grand nombre de permis d'exploitation de pétrole et de gaz accordés en Alaska sert d'encouragement à cette industrie en Colombie-Britannique.

D'après les chiffres provisoires, le Canada a occupé le cinquième rang parmi les pays producteurs de barytine. Les 2,600,000 tonnes courtes produites dans le monde en 1958 proviennent surtout, selon l'ordre d'importance, des États-Unis, de l'Allemagne occidentale et de la Grèce.

La prospérité de l'industrie de la barytine au Canada dépend des exportations et du plus ou moins grand nombre des forages des puits de pétrole. Normalement, environ 90 p. 100 de la production est exportée, surtout sous forme brute. Les faibles importations consistent en barytine broyée. On ne dispose pas de chiffres précis sur la consommation pour 1957 ou 1958, mais on l'évalue à 24,000 tonnes courtes pour chacune de ces deux années. Le gros de ce tonnage sert au forage des puits de pétrole.

Barytine: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois faits par les mines)</u>				
Barytine brute.....	165,687		140,243	1,099,506
Barytine broyée.....	30,032		87,805	1,893,407
<b>Total.....</b>	<b>195,719</b>	<b>2,196,384</b>	<b>228,048</b>	<b>2,992,913</b>
<u>Importations</u>				
(Barytine broyée)				
États-Unis.....	835	42,111	1,427	47,682
Allemagne occidentale.....	547	14,533	364	9,037
Italie.....	-	-	40	1,290
<b>Total.....</b>	<b>1,382</b>	<b>56,644</b>	<b>1,831</b>	<b>58,009</b>
<u>Exportations<sup>(1)</sup></u>				
États-Unis (brute).....	114,299	870,862	109,180	745,394
<u>Consommation<sup>(2)</sup></u>				
Peintures.....	805		962	
Articles de caoutchouc....	387		525	
Verrerie.....	215		301	
Divers produits chimiques..	12		-	
Produits d'amiante.....	30		-	
Divers produits non métalliques.....	600 <sup>(e)</sup>		600 <sup>(e)</sup>	

(1) Ces chiffres, que la statistique officielle du commerce du Canada ne donne pas séparément, sont fournis par la statistique relative aux importations des États-Unis. Le Canada expédie aussi de la barytine à d'autres pays, mais on ignore quelle en est la quantité.

(2) A l'exception des quantités utilisées pour le forage des puits.

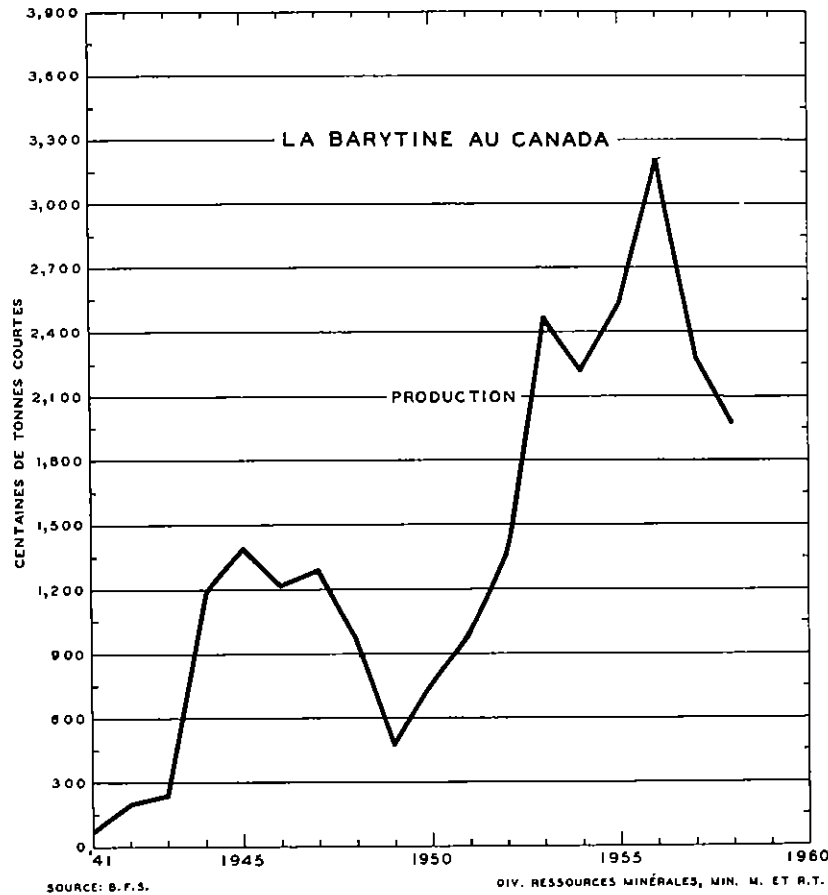
(e) Chiffres estimatifs.

Producteurs canadiensNouvelle-Écosse

La plus grosse mine canadienne de barytine, exploitée par la Magnet Cove Barium Corporation Ltd., est située près de Walton (comté de Hants); c'est l'un des plus vastes gîtes de barytine connus au monde. D'après les

derniers chiffres publiés (1958), cette mine contiendrait 1,800,000 tonnes de minerai. En 1958, elle a produit plus de 90 p. 100 du total de la barytine extraite au Canada. L'exploitation s'est faite en grande partie en abattant le minerai par le tir dans de nouvelles chambres et le reste a été extrait d'une fosse à ciel ouvert, qu'on a cessé d'exploiter vers la fin de 1958. On a foncé le puits vertical à 5 cloisons jusqu'à une profondeur de 929 pieds et procédé à l'avancement des chantiers profonds de 350, 520, 690 et 850 pieds; on a fait des travaux de traçage du gîte et d'exploitation.

En février, près de la mine, on a achevé la construction d'un atelier de valorisation du minerai, dont la capacité nominale est de 100 tonnes par heure. La barytine brute constitue le gros de la production, mais on expédie aussi de la barytine broyée par le port avoisinant de Walton; cette dernière entre surtout dans les boues de forage des puits de pétrole aux États-Unis, à Trinité, au Venezuela, en Colombie, au Moyen-Orient et au Canada.



### Colombie-Britannique

La Mountain Minerals Limited exploite par fosse à ciel ouvert deux gîtes filoniens de barytine, près de Brisco et de Parson (région de Kootenay). La barytine qu'on extrait du gîte de Parson est une variété blanche de haute qualité. On expédie presque tout le minerai par rail à l'usine de Lethbridge (Alb.), là on le broie pour être utilisé surtout dans les boues de forage des puits de pétrole. Le reste est vendu à l'état brut. Dans les deux mines, on a continué d'avancer des galeries d'accès.

La Giant Mascot Mines Limited a converti son atelier de métaux communs situé près de Spillimacheen (région de Kootenay), en atelier de concentrés de barytine par flottation. En août, on a commencé de traiter 50 tonnes de résidus du traitement de métaux communs, résidus qui forment en tout 800,000 tonnes et qui contiennent de 35 à 45 p. 100 de barytine. Les concentrés de barytine ont été transportés par camions à un atelier situé à Spillimacheen, où ils étaient séchés, classés par grosseur et ensachés pour entrer dans les boues de forage des puits de pétrole en Alaska et au Canada. Cet atelier ayant été détruit par un incendie en décembre, la société dut suspendre son exploitation. En 1957, elle a fermé sa mine, dont le minerai d'une teneur indéterminée, contient environ 1 p. 100 de plomb et 30 à 50 p. 100 de barytine.

### Québec

Une usine exploitée à Montréal par l'Industrial Fillers Limited broie et pulvérise de temps à autre du minerai de barytine selon les exigences du marché.

### Autres venues

On a exploité de façon intermittente plusieurs gîtes moins étendus de barytine, en particulier au début du présent siècle. Il y a de nombreuses autres venues de barytine dans la plupart des provinces, les principales étant situées près du lac Ainslie et près de Brookfield (N.-É.); près de Saint-Fabien (P.Q.); sur l'île McKellar, dans le lac Supérieur; dans le canton Penhorwood (région de Sudbury) et dans le canton Langmuir (région de Timiskaming, Ont.); enfin, au mille 397, route de l'Alaska (C.-B.). La withérite (carbonate de baryum) se présente associée à la fluorine, au quartz et à la barytine dans un gros gisement situé au passage de la rivière aux Liards, route de l'Alaska (C.-B.).

On signale qu'il s'est fait des travaux d'exploration et un peu de prospection sur des gisements de barytine en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, dans le Québec et en Colombie-Britannique.

### Usages et prescriptions techniques

La barytine est vendue soit brute et en vrac, soit broyée et en vrac ou ensachée.

Le gros de la barytine fabriquée dans le monde entre dans les boues de forage des puits de pétrole, comme agent lourd facilitant la résistance aux fortes pressions du pétrole et du gaz et le flottage des déblais de forage. Ces boues absorbent plus de 95 p. 100 de la production canadienne de barytine. Les prescriptions varient selon les besoins particuliers du consommateur. On exige parfois une densité d'au moins 4.2, une teneur d'au moins 90 p. 100 en  $\text{BaSO}_4$  et la barytine doit traverser le tamis de 325 mailles. Les sels solubles sont nuisibles, mais il n'y a pas d'inconvénient que la teneur en fer soit de plusieurs unités pour cent.

La barytine qui sert à fabriquer des produits chimiques à base de baryum doit se présenter en gros morceaux et contenir au moins 94 p. 100 de  $\text{BaSO}_4$  et pas plus de 1 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Voici les plus communs des composés de baryum fabriqués, ainsi que certains de leurs usages: sulfate de baryum précipité ou blanc fixe, matière de charge et pigment des peintures ainsi que charge du papier; lithopone (mélange de sulfate de baryum et de sulfure de zinc), pigment blanc des peintures, chlorure de baryum, cémentation et prévention de la crasse des briques; carbonate de baryum, diminution de la crasse des briques et des produits céramiques et utilisation dans les boues de forage des puits de pétrole. On fabrique aussi l'oxyde, l'hydrate, le titanate, le chlorate, le nitrate, le sulfure et le phosphate de baryum. A cause de sa haute constante diélectrique et de ses propriétés piézoélectriques et ferro-électriques, le titanate de baryum est devenu d'un usage courant, en quantités relativement petites, particulièrement dans les pièces d'appareils électroniques petit modèle et dans l'industrie des communications.

Comme matière de charge dans les peintures, le caoutchouc et le papier, la barytine doit avoir un fort pouvoir réfléchissant; elle doit d'ordinaire contenir au moins 95 p. 100 de  $\text{BaSO}_4$  et traverser le tamis de 200 mailles.

En verrerie, la barytine agit comme fondant; elle rend le verre plus brillant et plus facile à façonner. Elle doit contenir au moins 98 p. 100 de  $\text{BaSO}_4$  et pas plus de 0.15 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Sa grosseur de tamisage doit être comprise entre 20 et 200.

La barytine de grosseur inférieure à  $3/4$  de pouce sert d'agrégat lourd à béton de gainage de protection contre les radiations atomiques.

Le lithopone, qui était la source principale du pigment blanc des peintures, cède maintenant de plus en plus pas à l'oxyde de titane qui couvre une plus grande superficie. On en utilise de moins en moins et l'on s'attend que cette diminution se poursuive.



Brute, destinée au forage des  
puits de pétrole, densité  
minimum de 4.3

En vrac	\$18 la tonne courte
Certaines ventes en petites quantités	\$11.50 la tonne courte
Broyée, de qualité propre aux puits de pétrole	\$26.75 la tonne courte

États-Unis, ports golfe du Mexique

Étrangère, brute, de qualité  
propre aux puits de pétrole,  
densité minimum 4.25

En vrac, caf, ports d'expédition	\$16 à \$18 la tonne courte
----------------------------------	-----------------------------

Droits douaniers

Le 30 juin 1956 entrainé en vigueur une diminution de 15 p. 100 du droit imposé par les États-Unis sur les importations de barytine brute. C'était là la première de trois réductions annuelles consécutives, dont la dernière a eu lieu le 1<sup>er</sup> juillet 1958. A cette date, les États-Unis frappent la barytine brute d'un droit de \$2.55 la tonne forte, et la barytine broyée, d'un droit de \$6.50 la tonne forte.

## BENTONITE

par

R.M. Buchanan

Le terme "bentonite" s'applique ici, dans son sens le plus large, aux minéraux argileux dont le principal élément constitutif est un membre du groupe de la montmorillonite. Par "bentonite" on entend en général la plupart des terres à foulon, les argiles absorbantes, les argiles susceptibles d'être activées et les argiles et terres décolorantes. Bien que les propriétés des bentonites varient grandement on les classe d'ordinaire vaguement en bentonite sodique ou gonflante et en bentonite calcique ou non gonflante. La première est caractérisée surtout par le pouvoir de se gonfler considérablement dans l'eau et de former des suspensions colloïdales permanentes. La seconde a la propriété caractéristique de décolorer, par absorption, plusieurs genres d'huiles et autres liquides, soit à l'état naturel, soit après activation à l'acide.

### Gisements au Canada

Dans les provinces de l'Ouest, on trouve des gîtes de bentonite en bien des endroits. On n'en connaît pas à l'est du Manitoba. Les formations rocheuses propices à ces venues semblent être celles du crétacé ou d'âge plus récent.

#### Manitoba

Il existe un horizon important de bentonite calcique près de la base de l'étage Pembina de la formation Vermilion River (supracrétacé). On l'a suivi à la trace, de la frontière des États-Unis vers le nord jusqu'à Miami, soit sur une distance d'environ 35 milles. Cet horizon contient les gîtes qu'exploite la Pembina Mountain Clays Limited, dans la région de Thornhill-Miami, et l'on aurait fait une trouvaille encourageante sur le ruisseau Deadhorse. On en a relevé d'autres jusqu'au nord-ouest de la rivière Swan, dont l'une se trouve au ruisseau Henderson, à environ 6 milles à l'ouest de Laurier.

#### Saskatchewan

Les plus gros gîtes connus de bentonite calcique (non gonflante) se trouvent dans la formation Vermilion River, au bord de la rivière Swan, au nord de Pelly. On trouve une substance semblable dans la formation Riding Mountain (fin du supracrétacé), sous-jacente à un vaste secteur de la partie est de la province. Des genres de bentonite gonflante se rencontrent dans la région de St. Victor-Pickthall et, accompagnées de bentonite non gonflante, près de Rockglen, dans la formation Ravenscrag (tertiaire). On connaît l'existence d'un gros gisement de "semi-bentonite", dans la formation supracrétacée Butler, à Knollys.



### Alberta

Aucun des nombreux gîtes connus de bentonite, n'a de vrai pouvoir décolorant à l'état naturel. On a constaté que les bentonites qui se gonflent le mieux se trouvent dans les formations supracrétacées Edmonton et Bearpaw. Il y a plusieurs venues connues dans la région de Drumheller-Rosedale, où la bentonite accompagne des couches de charbon. Une couche sans charbon, épaisse de 3 pieds, est exploitée en petit, de temps à autre, depuis plusieurs années. Il y a d'autres venues dans la formation Edmonton, à Sheerness et près de Busby, au nord d'Edmonton. Près de Dorothy, dans la formation Bearpaw, une couche épaisse de 20 pieds de bentonite qu'on croyait très pure s'est affirmée être de médiocre qualité. Dans la formation Upper Wapiti, correspondant à l'Edmonton, au nord-est de Grande-Prairie, on a relevé l'existence d'une couche de 4 pieds de bentonite assez bien gonflante. Une couche de 6 à 8 pieds de bentonite blanche presque pure existe près de Bickerdike, dans la formation Saunders, du paléocène et (ou) du supracrétacé. On l'a exploitée dans le passé en vue de l'utiliser dans les cosmétiques, mais ses qualités de gonflement et de décoloration sont médiocres.

### Colombie-Britannique

Le plateau intérieur de la province renferme çà et là nombre de formations tertiaires contenant de la bentonite. Une couche de 14 pieds, formant l'un des gîtes les plus épais du pays, affleure dans un déblai de voie ferrée au sud de Princeton. Des essais ont révélé qu'il s'agit d'une bentonite non gonflante ayant un certain pouvoir décolorant à l'état naturel, mais réfractaire à l'action de l'acide.

D'autres gîtes sont situés à environ 5 milles au sud de Princeton et à Quilchena, à 15 milles à l'est de Merritt. Il y en aurait d'autres encore à l'embouchure du ruisseau Gorge dans la vallée de la rivière Deadman, au nord-ouest de Kamloops, ainsi qu'à Seventeen Mile House, sur la route de Cariboo et sur les berges de la rivière Nechako, à l'ouest de Prince-George.

### Production

Les chiffres relatifs à la production de bentonite en 1958 ne sont pas disponibles pour publication. Depuis quelques années, seules deux localités en produisent. Au Manitoba, une argile activée comparable aux meilleures terres décolorantes importées est fabriquée par la Pembina Mountain Clays Limited, 945, avenue Logan, Winnipeg. La bentonite non gonflante est extraite dans la région de Thornhill-Miami, à environ 60 milles au sud-ouest de Winnipeg. Après séchage et broyage à Morden, l'argile brute est envoyée à Winnipeg où elle est activée à l'acide sulfurique. La plus grande partie de cette production sert à la clarification de l'huile minérale, le reste, à décolorer les huiles végétales et animales.

Bien qu'on n'ait pas publié de chiffre relatif à la production de bentonite en 1958, en a fabriqué de temps à autre des petites quantités de bentonite gonflante, près de Drumheller. Après séchage, broyage et mise en sacs, à Calgary, la plus grande partie de cette bentonite a servi de véhicule de saupoudrage pour insecticides et autres parasitocides, bien que des quantités importantes aient servi de boue de forage au diamant à travers le mort-terrain, dans les sables de fonderie et pour rendre étanches les fossés d'irrigation.

Production, importations, consommation, 1948-1958

	<u>Production(1)</u>	<u>Importations(2)</u>	<u>Consommation(3)</u>	
	Bentonite \$	Bentonite \$	Bentonite (tonnes courtes)	Terre à foulon (tonnes courtes)
1948	339,713	272,586		
1949	367,863	265,793		6,038
1950	534,873	335,971	31,544	6,669
1951	499,556	374,200	30,670	7,050
1952	388,542	460,734	30,622	8,620
1953		443,510	35,167	15,982
1954		835,433	23,844	1,732
1955		1,247,355	28,821	1,565
1956		1,484,124	30,562	1,783
1957		1,536,512	26,105	1,654
1958		980,585	23,429	1,595

(1) Pour les années postérieures à 1952 on n'a pas de données sur la valeur des expéditions faites par les producteurs.

(2) Valeur des importations d'argile activée pour raffinage du pétrole.

(3) Ce n'est qu'à partir de 1950 qu'on a compilé des données sur la consommation.

Importations et consommation

Le tableau suivant résume les données disponibles sur les importations et la consommation de bentonite (et de terre à foulon) par industrie. La confusion dans les termes désignant les substances argileuses considérées ici comme bentonite a probablement abouti à ce que l'on a fourni des rapports incomplets sur la consommation. L'évaluation de la consommation réelle atteint jusqu'à 50,000 tonnes par an.

Importations et consommation

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
	\$	\$
<u>Importations*</u>		
<u>Bentonite</u>		
États-Unis .....	978, 115	1, 529, 912
Allemagne occidentale.....	2, 470	6, 600
Total .....	980, 585	1, 536, 512
<hr/>		
	<u>Tonnes</u>	<u>Tonnes</u>
	<u>courtes</u>	<u>courtes</u>
<u>Données disponibles sur la consommation</u>		
<u>Bentonite</u>		
Fonderies d'acier.....	4, 201	6, 593
Savons et produits de nettoyage.....	796	396
Pâte et papier.....	133	69
Raffinage du pétrole.....	1, 320	2, 621
Huileries (végétales).....	373	305
Forage des puits de pétrole .....	12, 190	11, 751
Peintures et vernis.....	216	170
Bouletage .....	4, 200(e)	4, 200(e)
Total.....	23, 429	26, 105
<hr/>		
<u>Terre à foulon</u>		
Savons et préparations de nettoyage..	266	329
Raffinage du pétrole.....	1, 036	1, 103
Divers produits alimentaires.....	293	222
Total.....	1, 595	1, 654

\* Argiles activées pour raffinage du pétrole. Comprend d'autres argiles utilisées dans le raffinage du pétrole.

(e) Chiffres estimatifs.

### Usages

La bentonite non gonflante, que ce soit à l'état naturel ou activé, sert presque exclusivement à la filtration et à la décoloration des huiles minérales, animales et végétales. On en utilise des quantités moindres pour la clarification de produits alimentaires tels que vin, vinaigre, sirop de maïs et sucre.

La bentonite gonflante sert surtout dans les boues de forage de puits de pétrole et les sables de fonderie. Dans les premières, elle règle la viscosité du liquide et forme une croûte imperméable sur la paroi du trou, pour empêcher qu'une partie des boues ne se perde dans les formations poreuses.

La bentonite gonflante convient à une foule d'usages moins importants. Elle sert à lier et plastifier certains produits céramiques et certains produits réfractaires; comme matière de charge dans le papier, le caoutchouc et autres produits; comme détersif dans les savons et les produits de récurage; comme agent de stabilisation dans certains ciments hydrauliques; comme véhicule dans les insecticides et autres parasitocides; elle entre dans la préparation de produits de toilette et de médicaments. Elle sert à imperméabiliser les barrages et rigoles d'irrigation, à prévenir l'infiltration de l'eau autour des fondations des immeubles et à d'autres usages importants. Comme dessicatif, la bentonite traitée empêche l'humidité de l'air de pénétrer dans les marchandises emballées et sert à enrober les petites graines pour en augmenter le volume.

Les perfectionnements récents ont ouvert de nouveaux champs d'application à certaines bentonites. Les cations interchangeable sont remplacés par des molécules organiques à longue chaîne, ce qui permet à la bentonite de se gonfler dans les liquides organiques et non dans l'eau. Avec ces "bentones" on produit des lubrifiants sans point de fusion; les perspectives d'application sont nombreuses, tant pour les graisses à hautes et à basses températures que pour la lubrification en général.

Deux autres innovations industrielles au Canada sont en train de faire augmenter la consommation de la bentonite. On utilise comme liant une bentonite gonflante, dans une proportion de 0.5 à 0.6 p. 100 environ, pour le bouletage de concentrés de minéral de fer et des concentrés de pyrite pour la fabrication de l'acide sulfurique.

### Prix

Le prix de la bentonite varie beaucoup selon la transformation qu'elle exige. Aucun prix n'a été publié pour la bentonite canadienne, mais la bentonite activée a d'ordinaire été livrée à des points situés dans l'Ontario et le Québec au prix d'environ \$60 à \$80 la tonne, par wagoonnée.

Aux États-Unis, le prix de la bentonite du pays, d'après "Oil, Paint and Drug Reporter", est resté à \$14 la tonne courte (traversant le tamis de 200 mailles, ensachée, par wagoonnée, aux mines).

## CALCAIRE

par  
J.S. Ross

Appliqué à l'industrie, le terme "calcaire" englobe toutes les roches sédimentaires et métamorphiques qui se composent pour au moins la moitié de calcite, de dolomie ou d'une combinaison de ces deux minéraux. La magnésite et la brucite en quantités variables remplacent parfois partiellement le calcaire pour former certaines roches comme le calcaire brucitique et la dolomie magnésitique. La marne est un calcaire non consolidé; le marbre, tel qu'on le considère ici, est un calcaire recristallisé. Le calcaire peut varier en couleur, en texture, en dureté et en composition chimique, selon le type, la quantité d'impuretés renfermées et la lithogénèse.

En 1958, on a extrait le calcaire de 450 carrières situées dans toutes les provinces, sauf en Saskatchewan et dans l'Île-du-Prince-Édouard. La consommation sensiblement moins forte en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve et en Ontario a entraîné une diminution de 5 p. 100 de la production de calcaire, de marbre et de marne destinés à tous les usages. L'emploi du calcaire a beaucoup diminué particulièrement comme agrégat à béton et ballast de voie ferrée.

Le commerce international de calcaire est à peu près nul, mais il progresse. On exporte une certaine quantité de cette pierre, des ports de la Colombie-Britannique aux ports américains du Pacifique, pour emploi dans les papeteries et comme fondant en métallurgie. De Beachville et Picton (Ont.), on exporte aux États-Unis du calcaire riche en calcium, du premier endroit pour emploi comme fondant, du second, pour emploi comme agrégat. Un peu de calcaire est importé par l'Ontario et par le Sud de la Colombie-Britannique, pour servir de fondant au Canada.

La mise en valeur des gisements de calcaire a progressé en 1958 dans le sud-ouest de l'Ontario. C'est ainsi que deux nouvelles carrières et les ateliers auxiliaires ont commencé de produire, une société a commencé à construire un atelier de broyage et de tamisage tandis qu'une autre augmentait considérablement ses opérations. Exception faite du programme normal d'expansion et de l'ouverture de quelques établissements aux dimensions plutôt modestes, l'industrie est restée à peu près stationnaire dans les autres parties du Canada.

Calcaire: production et consommation

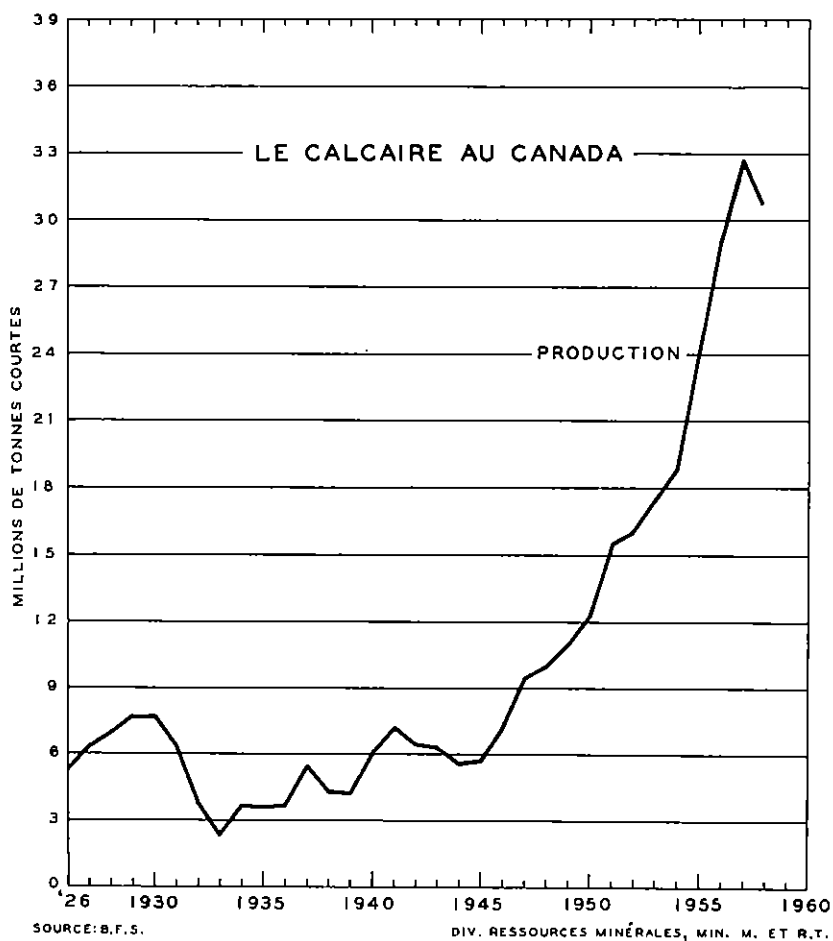
	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Par province(1)				
Terre-Neuve.....	222,767	380,415	348,143	581,224
Nouvelle-Écosse.....	120,898	235,701	124,672	240,615
Nouveau-Brunswick.....	199,511	503,278	497,911	793,349
Québec.....	13,565,133	17,263,107	12,641,192	16,567,501
Ontario.....	15,178,350	18,844,057	16,632,732	20,046,509
Manitoba.....	540,703	983,463	391,796	829,618
Alberta.....	39,612	163,436	35,427	134,341
Colombie-Britannique....	468,030	910,614	2,014,679	2,677,539
Total.....	30,335,004	39,284,071	32,686,552	41,870,696
Par usage				
Construction(2).....	89,477	2,421,309	86,086	2,409,157
Métallurgie.....	1,531,351	1,778,973	1,694,487	1,914,147
Verrerie.....	32,401	108,214	23,269	69,141
Sucre (raffinage).....	20,386	24,603	11,227	14,391
Pâte et papier.....	340,750	1,093,517	395,725	1,214,710
Autres usages chimiques .	416,820	381,341	181,575	252,319
Pulvérisé:				
Agriculture et engrais ..	696,437	1,790,169	610,398	1,471,841
Autres usages.....	174,756	699,408	99,487	494,839
Blocaille et enrochement .	1,195,072	1,273,786	1,601,109	1,745,518
Agrégat à béton.....	6,137,598	7,466,637	9,338,334	11,886,706
Empierrement.....	16,472,736	18,238,796	15,511,206	16,123,599
Ballast (voie ferrée).....	802,055	938,939	1,593,946	2,102,131
Autres usages.....	2,425,165	3,068,379	1,539,703	2,172,197
Total.....	30,335,004	39,284,071	32,686,552	41,870,696
<u>Consommation</u>				
Fabrication du ciment....	8,473,596		8,741,863	
Fabrication de la chaux..	2,831,886		2,562,740	
Usages divers.....	30,335,004		32,686,552	
Total.....	41,640,486		43,991,155	

(1) Ne comprend pas le calcaire destiné aux industries de la chaux et du ciment, mais comprend la marne employée pour fins agricoles.

(2) Comprend pierre à bâtir, pierre à monuments, pierre d'ornementation, dalles et bordures de trottoirs.

### Usages

Le prix de revient de la pierre calcaire est généralement peu élevé car elle abonde dans les parties les plus peuplées du pays. Elle s'emploie couramment dans le bâtiment, l'industrie des produits chimiques et d'autres industries. Le calcaire canadien, à l'exception de pierre de taille, de blocaille et d'enrochement, se vend sous forme de pierre concassée et broyée, dont la grosseur varie d'environ 16 pouces jusqu'à la poussière traversant le tamis de 325 mailles au pouce. L'emploi du calcaire extrait d'une carrière donnée dépend de plusieurs facteurs: distance du marché, accessibilité du lieu, couleur, texture, dureté et composition chimique de la pierre, épaisseur et étendue des lits et de la formation, et d'autres circonstances locales.



Le calcaire canadien s'emploie surtout dans la construction des routes, comme matériau d'empierrement et agrégat à béton, dans la fabrication du ciment et de certaines chaux, comme blocaille et enrochement, ballast de voie ferrée, composant du terrazzo, du stuc et de la pierre artificielle, comme pierre de taille à bâtir et pierre d'ornement. Dans le calcaire à bâtir, on tient compte surtout, au point de vue technique, des propriétés physiques, sauf quand cette pierre sert à fabriquer du ciment et de la chaux.

L'industrie des produits chimiques utilise surtout le calcaire riche en calcium et le calcaire dolomitique. Les qualités chimiques du premier, lorsqu'il contient peu d'impuretés, le rendent précieux dans cette industrie. On en fabrique une chaux employée dans certains traitements chimiques. La castine est un fondant calcaire utilisé dans la fusion des minerais ferreux et non ferreux. Les papeteries utilisent le calcaire riche en calcium pour préparer la liqueur au bisulfite de calcium. Il sert aussi de matière de remplissage et de composé du blanc d'Espagne dans la fabrication du caoutchouc, de la peinture et du linoléum.

Les calcaires dolomitiques à faibles teneurs en impuretés servent de castines dans la fusion du fer et de l'acier, dans la fabrication de la chaux, à bâtiment surtout, et en verrerie.

Le calcaire broyé sert en agriculture à réduire l'acidité des sols et à leur fournir du calcium et du magnésium. La marne s'emploie toujours plus à cette fin dans le Québec et la Colombie-Britannique.

L'Aluminum Company of Canada Ltd. récupère du magnésium du calcaire brucitique extrait près de Wakefield (P.Q.). Près de Haley Station (Ont.), la Dominion Magnesium Ltd. extrait de la dolomie pour la production de magnésium.

A Kilmar (P.Q.), la Canadian Refractories Ltd. extrait de la dolomie qui sert à fabriquer certains produits réfractaires basiques. La Steetly of Canada Ltd., près de Dundas (Ont.), calcine de la dolomie qui sert de matériau réfractaire dans les fours Martin.

#### Prix

Les prix des produits du calcaire varient selon l'emplacement géographique de la carrière, la demande locale, ou le type, la qualité et le degré d'apprêt de la pierre. Les frais de transport augmentent fortement le prix de la pierre brute. Il arrive que le calcaire concassé et classé par grosseur, destiné à entrer dans l'agrégat à béton, se vende \$1.25 la tonne ou plus, à la carrière.



## CHAUX

par  
J.S. Ross

La chaux est le plus répandu et le moins coûteux des produits chimiques alcalins. On lui trouve une foule d'usages. C'est un produit de la calcination complète de la pierre calcaire ou de la dolomie. On la met sur le marché sous forme soit de chaux vive (oxyde) soit de chaux hydratée (oxyde hydraté). On peut classer la chaux vive de la façon suivante: chaux riche en calcium (90 p. 100 ou plus d'oxyde de calcium et jusqu'à 5 p. 100 de magnésie); chaux magnésienne (de 5 à 25 p. 100 de magnésie) et chaux dolomitique (de 25 à 45 p. 100 de magnésie).

La chaux vive et des quantités moindres de chaux hydratée sont produites par l'industrie canadienne de la chaux. La production de la chaux a augmenté de façon continue depuis 1932 et a atteint un maximum de 1,596,422 tonnes en 1958, soit 16 p. 100 de plus que l'ancien maximum atteint en 1957. En 1958, la production de la chaux aux États-Unis a diminué d'environ 10 p. 100 comparativement à l'année précédente à cause surtout de la consommation plus faible de la part de l'industrie de l'acier. La production de l'Ontario, qui représente 63 p. 100 du total pour notre pays, a augmenté de 32 p. 100 en quantité au cours de la même période, à cause surtout des besoins de l'industrie de l'uranium en Ontario. On prévoit pour 1959 un chiffre un peu plus élevé des envois canadiens à cause d'une augmentation dans la productivité industrielle.

Le Canada a effectivement réalisé l'autarcie en ce qui concerne son approvisionnement en chaux. Toutefois, la situation géographique de certains consommateurs nécessite encore l'importation du produit, mais en quantités décroissantes. Les exportations, qui se font presque toutes de la Colombie-Britannique dans l'État de Washington, ont diminué. Produit peu coûteux, la chaux ne donne ordinairement pas lieu à un commerce international.

### Production domestique

Six provinces produisent de la chaux, bien que toutes, sauf l'Île-du-Prince-Édouard, renferment des gîtes de calcaire propre à la fabrication de la chaux. De nombreuses venues riches en calcium, cependant, sont assez éloignées des principaux centres industriels. La plupart des usines canadiennes de chaux sont situées près des régions les plus peuplées et la plus grande partie de la production provient des provinces les plus industrialisées. Ainsi, 90 p. 100 de la production de chaux provient de l'Ontario et du Québec.

Chaux: production et commerce

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Par produit				
Chaux vive.....	1,258,089	15,371,452	1,074,338	13,048,505
Chaux hydratée.....	338,333	4,094,371	304,279	3,630,109
Total.....	1,596,422	19,465,823	1,378,617	16,678,614
Par province				
Nouveau-Brunswick....	17,614	394,239	14,895	342,054
Québec.....	421,652	3,985,234	443,964	4,295,102
Ontario.....	1,009,916	12,644,925	766,143	9,416,868
Manitoba.....	72,561	1,168,514	64,922	1,089,728
Alberta.....	47,112	767,612	42,223	678,237
Colombie-Britannique..	27,567	505,299	46,470	856,625
Total.....	1,596,422	19,465,823	1,378,617	16,678,614
<u>Importations</u>				
États-Unis.....	15,395	200,281	27,865	338,576
Royaume-Uni.....	238	3,073	318	4,305
Total.....	15,633	203,354	28,183	342,881
<u>Exportations</u>				
États-Unis.....	17,222	361,996	36,179	741,804
St-Pierre.....	3	115	5	165
Total.....	17,225	362,111	36,184	741,969

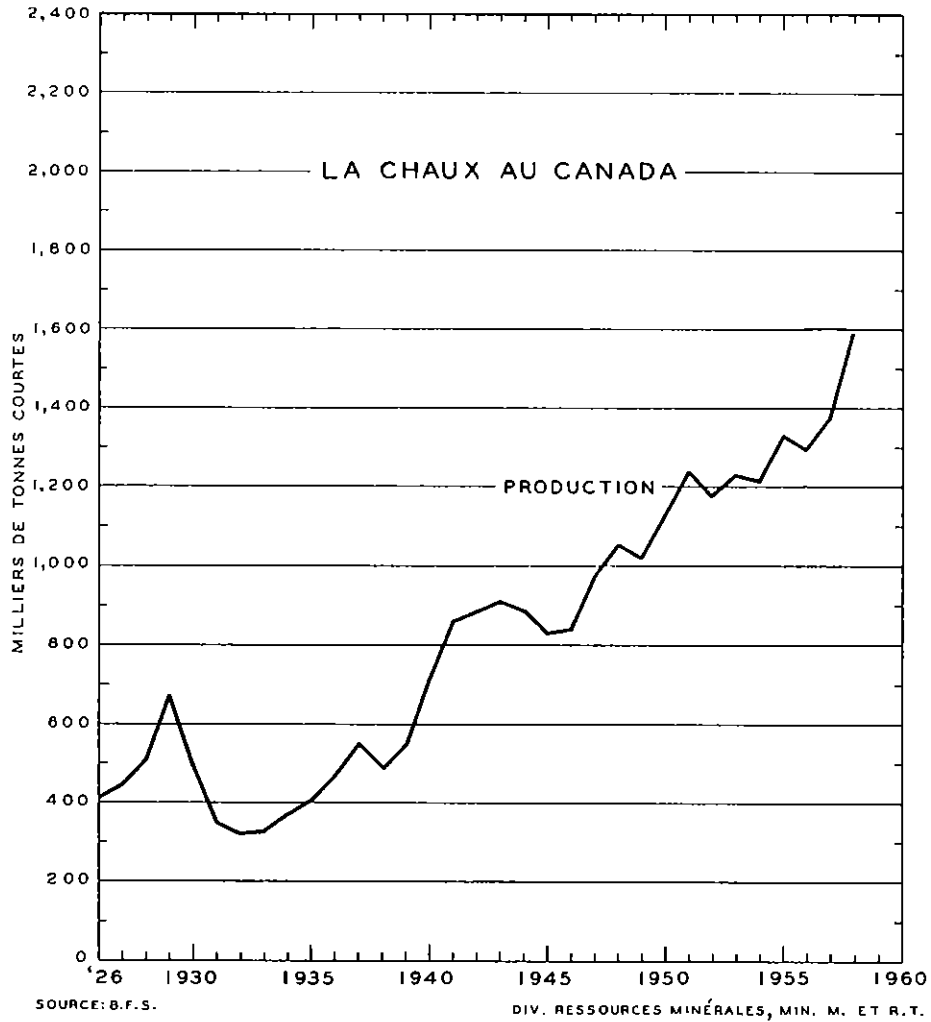
La Colombie-Britannique, l'Alberta, le Manitoba, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick produisent de la chaux riche en calcium, le Manitoba, l'Ontario et le Nouveau-Brunswick, de la chaux dolomitique. En 1958, 2,831,886 tonnes de pierre calcaire ont servi à la fabrication de la chaux au Canada. Les 38 usines en exploitation étaient munies de 125 fours verticaux et de 25 fours rotatifs; leur production nominale totale était de 7,400 tonnes de chaux primaire par jour. On a exploité également deux usines destinées uniquement à la production de chaux hydratée.

De plus, dans 13 papeteries de la Colombie-Britannique, de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick, on a récupéré, comme sous-produit de boues de déchets carbonatées, de la chaux que ces fabriques réservent à leur usage. On ne dispose pas de chiffres sur cette production secondaire.

Producteurs domestiques

Nouveau-Brunswick

La Bathurst Power and Paper Company Limited calcine de la pierre calcaire provenant du Québec pour l'utiliser dans sa papeterie. La Snowflake Lime Limited exploite une carrière et une usine à Saint-Jean pour la production de chaux hydratée et vive, surtout pour les papeteries et pour l'industrie du bâtiment.



Québec

A Shawinigan, la Shawinigan Chemicals Limited calcine de la pierre calcaire riche en calcium provenant des environs de Bedford (P.Q.), pour utilisation surtout dans la préparation du carbure de calcium et dans les industries métallurgiques.

A Wakefield, l'Aluminum Company of Canada Limited fabrique de la chaux vive et de la chaux hydratée à partir de pierre calcaire brucitique; cette chaux est destinée à l'agriculture, à l'industrie et au bâtiment.

La Dominion Lime Limited, de Lime Ridge, produit de la chaux à partir de pierre calcaire riche en calcium pour utilisation dans les papeteries et dans le bâtiment.

A Saint-Paul de Joliette et à Saint-Marc des Carrières, la Standard Lime Limited manufacture de la chaux riche en calcium pour utilisation dans les papeteries et dans le bâtiment.

De plus, quatre petites usines de chaux alimentent le marché local.

Ontario

La Brunner Mond Canada, Limited, calcine du calcaire riche en calcium près d'Amherstburg pour la préparation de l'alcali.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, produit de la chaux vive et de la chaux hydratée riches en calcium et de la chaux dolomitique dans ses usines situées à Beachville, à Hespeler et à Milton, principalement pour usages dans l'industrie et dans la construction.

La Cyanamid of Canada Limited produit à Niagara Falls une chaux riche en calcium, qui entre dans la fabrication du carbure de calcium. Une autre usine située près d'Ingersoll fournit de la chaux à l'industrie chimique.

La Dominion Magnesium Limited calcine de la dolomie à Haleys pour la production du magnésium.

Près de Beachville, la Chemical Lime Limited fabrique de la chaux riche en calcium surtout pour servir de fondant en sidérurgie. Elle est à installer, trois nouveaux fours verticaux, avec accessoires nécessaires, et qui, en 1959, doubleront la capacité de production.

Près de Guelph, la Canadian Gypsum Company, Limited produit de la chaux dolomitique pour l'industrie du bâtiment. Elle est à installer deux nouveaux fours verticaux.

L'usine de la Cobo Minerals Limited, détruite par le feu en 1957, a été réparée et rouverte à l'exploitation.

Cinq autres petites usines de chaux ont fonctionné au cours de 1958.

#### Manitoba

The Winnipeg Supply and Fuel Company Limited fabrique, dans son usine de Spearhill, de la chaux riche en calcium destinée aux papeteries et aux fonderies de métaux non ferreux; à Stonewall, elle fabrique aussi de la chaux dolomitique, destinée surtout aux papeteries et aux maçons.

The Manitoba Sugar Company Limited fabrique de la chaux à sa raffinerie de sucre située à Fort Garry.

La Building Products and Coal Company Limited produit de la chaux dolomitique à Inwood et la Western Gypsum Products Limited éteint de la chaux vive achetée, à Winnipeg.

#### Alberta

La Summit Lime Works Limited et la Loder's Lime Company Limited fabriquent de la chaux riche en calcium, à divers usages, l'une près du col du Nid-de-Corbeau et l'autre à Kananaskis.

La Canada Sugar Factories Limited exploite trois fours rattachés à ses raffineries de sucre de Raymond, Picture Butte et Taber.

#### Colombie-Britannique

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, calcine de la chaux riche en calcium à Blubber Bay, à l'île Texada et à Vancouver.

La Crown Zellerbach Canada Limited produit de la chaux à Ocean Falls, à l'usage de sa propre papeterie.

#### Consommation et usages

La chaux sert à une foule d'usages et dans la plupart des industries, soit comme matière première, soit de façon indirecte. Par suite de son coût peu élevé, de son emploi très répandu et du fait qu'elle est irremplaçable dans nombre d'usages, son avenir est excellent. Le tableau de la page 336 montre que la consommation de la chaux se répartit entre trois groupes principaux.

Le groupe le plus important qui a absorbé plus de 87 p. 100 de la chaux utilisée au Canada en 1958, comprend l'industrie chimique et les autres usagers industriels. Parmi ce groupe, la chaux fabriquée et consommée sur place (voir le poste "autres industries" du tableau) occupe le premier rang en importance. Cette chaux, qui est produite par des sociétés pour leur propre usage et pour laquelle on ne dispose pas de chiffres distincts, comprend dans le cas présent

Consommation de la chaux  
(envois des producteurs, suivant l'usage)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes</u> <u>courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes</u> <u>courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Usages chimiques et</u> <u>autres usages industriels</u>				
Papeteries .....	183,650	2,458,932	200,162	2,635,663
Sidérurgie.....	124,770	1,470,792	126,568	1,547,359
Fonderies de métaux				
non ferreux .....	139,005	818,953	118,146	671,154
Usines d'uranium .....	284,486	3,437,226	75,577	926,140
Raffineries de sucre.....	36,335	433,181	31,363	403,489
Usines de cyanure et				
usines de flottation .....	9,767	141,992	17,997	222,205
Verreries .....	22,039	264,756	18,693	220,927
Briques de chaux et sable .	12,215	142,796	9,960	117,393
Tanneries .....	7,523	94,866	7,269	89,355
Usines d'engrais				
chimiques.....	4,316	41,545	4,423	42,501
Insecticides, fongicides...	827	15,176	571	10,447
Autres industries :.....	573,716	6,467,074	578,918	6,383,229
<u>Industries du bâtiment</u>				
Chaux de maçonnerie.....	95,562	1,522,567	93,528	1,399,039
Chaux de finition .....	90,985	1,948,287	83,851	1,804,298
<u>Utilisations agricoles</u> .....	3,538	64,663	3,181	52,638
<u>Autres usages</u> .....	7,688	143,017	8,410	152,777
<u>Total</u> .....	<u>1,596,422</u>	<u>19,465,823</u>	<u>1,378,617</u>	<u>16,678,614</u>

la chaux utilisée en vue de la fabrication de carbure de calcium, d'alcali et de magnésium. Le tableau donne, par ordre d'importance, les autres applications de la chaux. Les procédés chimiques et industriels exigent de la chaux en vue d'effectuer la neutralisation, la caustification, la coagulation et la précipitation.

On utilise la chaux riche en calcium dans l'industrie de l'uranium, surtout pour neutraliser les boues résiduelles. L'industrie canadienne de l'uranium a été, au cours de 1958, la seconde en importance pour la consommation de la chaux, à la suite des "autres industries" mentionnées plus haut.

Dans les papeteries, on utilise la chaux pour la préparation de solvants utilisés dans les procédés au sulfite, au sulfate et à la soude; la chaux sert aussi de matière première dans la fabrication de l'hypochlorite de calcium, agent de décoloration.

Les aciéries, utilisent beaucoup de chaux riche en calcium comme fondant et comme agent de désulfuration. On l'emploie également à nombre de fins lors de la fabrication des produits d'acier, y compris la neutralisation des liqueurs de décapage envoyées au rebut.

La chaux riche en calcium sert surtout de fondant dans les fonderies et les affineries de métaux non ferreux.

Dans le raffinage du sucre de betterave, la chaux riche en calcium et le sous-produit qu'est le bioxyde de carbone servent à obtenir le sucrate de calcium insoluble, dont on extrait les impuretés par filtration.

La chaux sert de dépresseur dans le traitement des minerais par flottation et de régulateur du pH dans la récupération de minéraux par cyanuration.

La chaux dolomitique ou celle qui est riche en calcium est l'une des principales matières premières entrant dans la fabrication du verre.

Sous une forme ou une autre, la chaux sert à l'élaboration du calcium, des engrais, des pigments de peinture, des vernis et de la colle, ainsi qu'à d'autres usages, y compris le traitement des eaux municipales et des eaux d'égoûts.

La chaux riche en calcium est l'une des principales matières premières servant à obtenir d'autres composés chimiques, tels que le cyanamide de calcium, l'acétylène, la cendre sodique, le carbonate de calcium précipité, le glycol d'éthylène et d'autres composés organiques ou inorganiques.

Le bâtiment a consommé 12 p. 100 du total de la chaux employée au Canada en 1958, comme composant du plâtre, du stuc, du mortier et de la brique silico-calcaire.

En agriculture, la chaux sert à réduire l'acidité du sol, à fournir du calcium et du magnésium et à amender les sols; elle entre dans les insecticides et les fongicides.

#### Prix

On vend la chaux vive au Canada en vrac, en gros morceaux, en petits morceaux et en poudre, ou en sacs sous forme pulvérulente. La chaux éteinte est vendue en vrac ou en sacs sous forme de produit finement broyé. Les prix varient selon la catégorie et la forme du produit, le volume de la vente et l'endroit. Au cours de 1958, la chaux de l'Ontario se vendait en moyenne \$12.19 la tonne, franco départ usine.

## CIMENT

par  
V.A. Haw

Pour répondre aux besoins considérables de la construction en général au Canada au cours de 1958, l'industrie du ciment a fourni à ses clients plus de ciment que jamais auparavant. Le Bureau fédéral de la statistique a rapporté une production de 6,316,569 tonnes, comparées à 6,248,718 tonnes l'année 1957, de même que des envois de 6,153,421 et de 6,049,098 tonnes respectivement. La capacité de production des fabriques de ciment au Canada, qui s'est considérablement accrue au cours des cinq dernières années, a rendu possible ce chiffre sans précédent de production.

Le grand essor de la construction de maisons qui dépassa tous les sommets en 1958 a contribué de façon substantielle à cette forte production du ciment. La construction de routes, dont le coût s'est élevé à plus d'un milliard de dollars, soit plus que le sommet de \$979 millions atteint en 1957, a été un autre facteur important.

Il est évident que la capacité de production du ciment a dépassé momentanément la demande et qu'il existe une concurrence serrée dans l'industrie. Cependant, les perspectives pour l'avenir en général continuent d'être prometteuses et il est même question d'ériger deux nouvelles usines: l'une en Ontario et l'autre dans le Québec.

### Production

On a produit du clinker au cours de 1958 dans seize usines canadiennes d'une capacité totale d'environ 42 millions de barils (7,350,000 tonnes) par année. A en juger par ce chiffre et les 6,316,569 tonnes produites au cours de l'année, l'industrie a fonctionné à environ 86 p. 100 de sa capacité totale de production. Il existe des usines dans toutes les provinces, sauf en Nouvelle-Écosse et dans l'Île-du-Prince-Édouard, comme on peut le voir sur la carte à la page 342. Ces usines sont groupées surtout dans les régions industrialisées du Québec et de l'Ontario.

En 1958, deux nouvelles usines ont commencé de fonctionner. En mars, la Lafarge Cement of North America Limited a inauguré son exploitation sur l'île Lulu, à 10 milles au sud-est de Vancouver, d'une capacité annuelle d'un million et demi de barils. Au mois de mai, la Lake Ontario Portland Cement Co. Limited a mis en production à Picton, Ontario, son usine



Ciment: production et commerce

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production*</u>				
Ontario .....	2,400,158	35,195,552	2,211,887	33,505,994
Québec .....	1,903,635	28,686,095	2,051,201	30,267,092
Alberta .....	635,516	10,676,668	556,962	8,802,914
Colombie-Britannique..	409,397	6,755,619	443,469	7,078,108
Manitoba .....	378,823	6,580,276	412,998	6,820,383
Saskatchewan .....	194,734	4,506,803	150,664	2,861,615
Nouveau-Brunswick ...	180,166	2,934,058	163,640	2,646,293
Terre-Neuve .....	50,992	1,079,071	58,277	1,185,078
<b>Total .....</b>	<b>6,153,421</b>	<b>96,414,142</b>	<b>6,049,098</b>	<b>93,167,477</b>
<u>Exportations</u>				
<u>Ciment Portland</u>				
États-Unis .....	141,137	2,465,058	333,874	5,959,536
Autres pays .....	113	2,432	4,442	92,955
<b>Total .....</b>	<b>141,250</b>	<b>2,467,490</b>	<b>338,316</b>	<b>6,052,491</b>
<u>Importations</u>				
<u>Ciment Portland</u>				
États-Unis .....	18,754	479,680	41,121	934,844
Royaume-Uni .....	13,476	275,425	27,233	450,143
Allemagne occidentale.	4,931	111,419	4,632	116,573
Belgique .....	2,427	70,597	4,353	141,717
Autres pays .....	1,967	61,737	15,041	227,041
<b>Total .....</b>	<b>41,555</b>	<b>998,858</b>	<b>92,380</b>	<b>1,870,318</b>
<u>Ciment Portland</u>				
<u>Clinker</u>				
États-Unis .....	21,100	346,702	13,941	292,912
Allemagne occidentale.	2,694	60,536	-	-
<b>Total .....</b>	<b>23,794</b>	<b>407,238</b>	<b>13,941</b>	<b>292,912</b>

\* Expéditions des producteurs, plus quantités employées par les producteurs.

Ciment: production, commerce et consommation  
1948-1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production(1)</u>	<u>Exportations</u>	<u>Importations(2)</u>	<u>Consommation apparente(3)</u>
1948	2,472,246	12,775	196,117	2,655,588
1949	2,785,399	3,362	399,700	3,181,737
1950	2,929,820	4,184	242,588	3,168,224
1951	2,976,367	453	407,300	3,383,214
1952	3,241,095	754	509,947	3,750,288
1953	3,891,708	2,577	434,487	4,323,618
1954	3,926,559	21,638	401,135	4,306,056
1955	4,404,480	168,907	517,890	4,753,463
1956	5,021,683	124,566	599,624	5,496,741
1957	6,049,098	338,316	92,380	5,803,162
1958	6,153,421	141,250	41,555	6,053,726

(1) Expéditions des producteurs, plus quantités employées par les producteurs.

(2) Ne comprend pas les clinkers.

(3) Production, plus importations moins exportations.

d'une capacité de 1.8 million de barils par année. Le tableau à la page 4 donne une liste des sociétés, l'endroit de leurs usines et les capacités approximatives de production de chacune.

Deux usines distinctes de broyage du clinker ont également fonctionné. La Canada Cement Company, Limited broie du clinker provenant d'Exshaw (Alberta) dans une usine située près d'Edmonton. La Medusa Products Company of Canada Limited broie du clinker importé d'York (Pennsylvanie) pour la production de ciment Portland blanc.

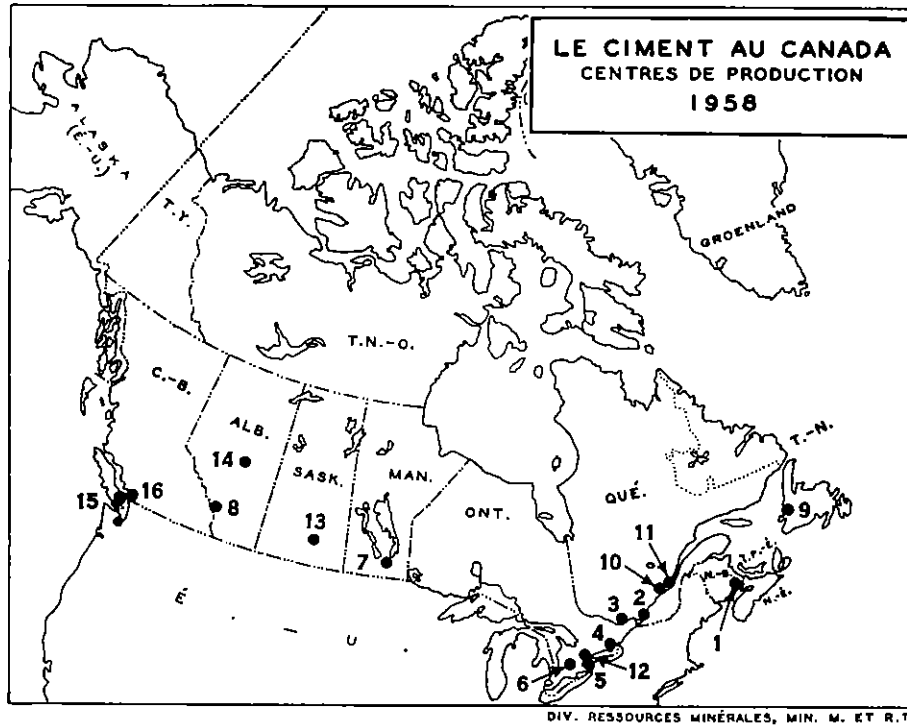
#### Développements

L'industrie du ciment fait face au problème de manipulation et de mélange, avec grande précision, de volumes considérables de matières premières à basse valeur unitaire, pour en obtenir des produits uniformes de haute qualité. Pour aider à résoudre ce problème de même que celui de la hausse du coût de production, on a doté les installations d'usines les plus récentes de deux caractéristiques nouvelles. Tout d'abord, les sociétés ont intensifié la mécanisation à tous les stades de production et elles recourent de plus en plus à l'automatisation, spécialement pour effectuer les mélanges des matières premières. Le second facteur important a été l'installation d'un outillage à grand rendement; on emploie maintenant des fours qui atteignent jusqu'à 455 pieds de longueur et 12 à 13 pieds de diamètre, capables de produire 6,000

Capacité des usines

<u>Société*</u>	<u>Capacité approximative (fin de 1958)</u>
	<u>barils/année</u>
Canada Cement Company Limited	
( 1) Havelock (N-B.)	850,000
( 2) Montréal (P.Q.)	7,500,000
( 3) Hull (P.Q.)	1,100,000
( 4) Belleville (Ont.)	4,000,000
( 5) Port Colborne (Ont.)	1,200,000
( 6) Woodstock (Ont.)	3,250,000
( 7) Fort Whyte (Man.)	3,100,000
( 8) Exshaw (Alb.)	3,000,000
North Star Cement Limited	
( 9) Cornerbrook (T.-N.)	600,000
Ciment Québec Incorporé	
(10) St-Basile (P.Q.)	700,000
St. Lawrence Cement Company Limited	
(11) Villeneuve (P.Q.)	1,500,000
(12) Clarkson (Ont.)	3,500,000
St. Mary's Cement Co. Limited	
( 6) St. Mary's (Ont.)	3,000,000
Saskatchewan Cement Corp. Ltd.	
(13) Regina (Sask.)	800,000
Inland Cement Company Limited	
(14) Edmonton (Alb.)	2,200,000
British Columbia Cement Company Limited	
(15) Bamberton (C-B.)	3,300,000
Lake Ontario Portland Cement Company Limited	
( 4) Picton (Ont.)	1,700,000
Lafarge Cement of North America Limited	
(16) Île Lulu (C-B.)	<u>1,500,000</u>
Total	<u>42,800,000</u>

\* Les chiffres entre parenthèses situent l'usine sur la carte.



barils ou davantage en une journée. Chacun des broyeurs de 2,000 c.v. maintenant en fonctionnement fait autant de travail que 10 unités moins grandes, utilisées antérieurement. Il est évident que la productivité d'un tel équipement, par homme-poste, a augmenté considérablement.

L'une des nouvelles usines ouvertes en 1958 utilise le procédé à sec; c'est la troisième usine qui produit par voie sèche au Canada. Le succès de ce procédé n'a été possible que grâce à de nouvelles méthodes de mélange en silo adoptées en ces dernières années.

#### Consommation

Les dépenses totales de construction au Canada ont été plus élevées en 1958 qu'en toute année précédente et d'environ 1.2 p. 100 plus fortes qu'en 1957. Comme par le passé, la consommation du ciment a suivi de près le cycle de la construction et, en 1958, elle a augmenté d'environ 4.3 p. 100 sur 1957. La quantité de ciment utilisée dépend du genre de construction en cours: la construction non résidentielle absorbe par unité plus de ciment que la

construction résidentielle, laquelle, à son tour, consomme plus que les travaux de génie. Cependant, le saut de 20.7 p. 100 dans la valeur de la construction domiciliaire en 1958 a été le facteur le plus important dans la consommation du ciment pour l'année. D'autre part, certains ouvrages importants de génie en cours au début de 1958 ont aidé à maintenir élevé le niveau des investissements dans la construction et, de plus, il s'est dépensé plus d'argent sur les routes et structures connexes que jamais auparavant. La construction commerciale et industrielle a cependant fléchi, ce qui a légèrement abaissé la valeur totale de la construction non domiciliaire par comparaison à 1957.

Le ciment étant un article de faible valeur unitaire, les frais de transport influent considérablement sur son coût pour le consommateur. On doit par conséquent considérer les marchés du ciment sur une base régionale autour de l'emplacement des cimenteries. Cette particularité provoque parfois des pénuries localisées d'une nature temporaire. Au cours de l'année cependant, tel qu'indiqué ci-dessus, le ciment a été assez abondant par tout le pays.

L'industrie des produits du béton compte pour environ un tiers de la consommation annuelle de ciment. En 1958, les envois de produits ont augmenté de façon substantielle en comparaison de l'année précédente; la brique de ciment de 47 p. 100, les blocs de ciment de 21 p. 100, la tuyauterie de 48 p. 100 et le béton préparé de 31 p. 100. Tous ces chiffres sont approximatifs et sont basés sur environ 85 p. 100 des rapports parvenus au Bureau fédéral de la statistique.

#### Commerce

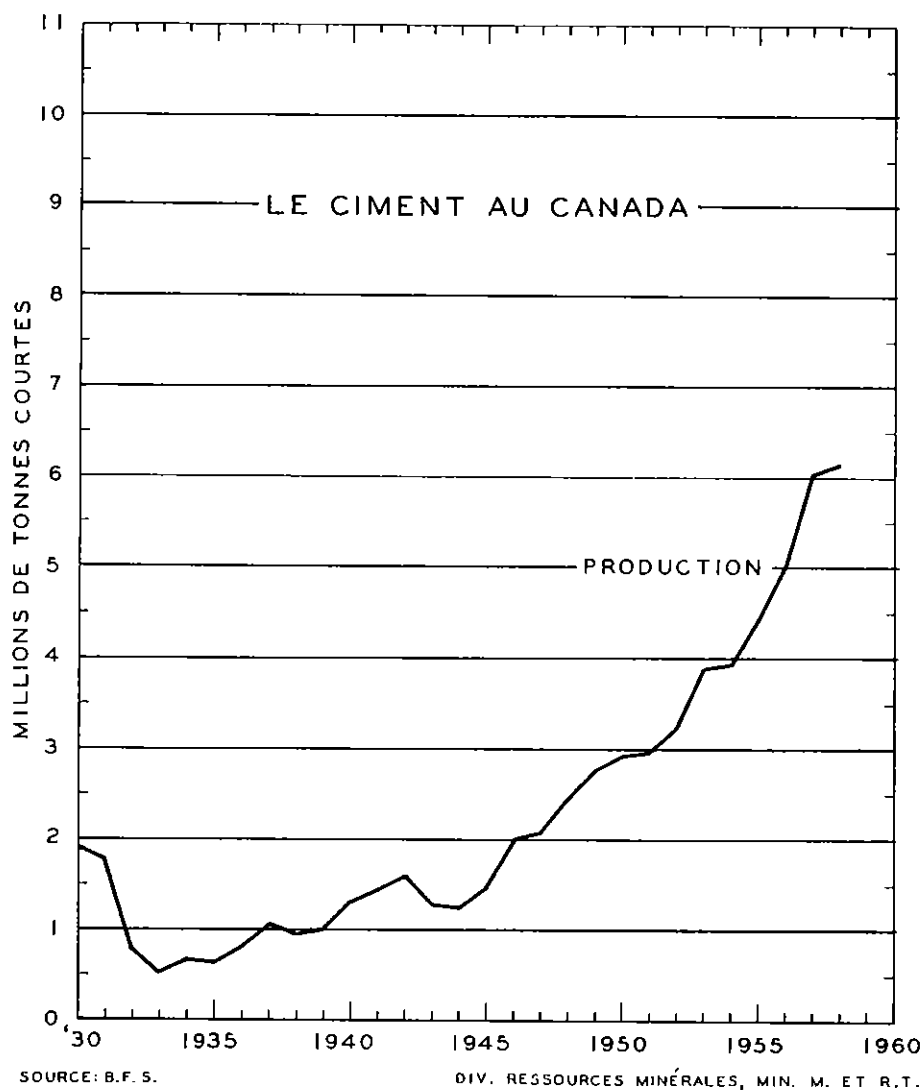
Le ciment étant un article plutôt volumineux et à faible valeur unitaire, il ne donne pas lieu, normalement, à un important commerce international. Antérieurement à 1957, le Canada importait environ 10 p. 100 de ses besoins à cause du faible rendement de ses usines. Par suite d'une pénurie temporaire aux États-Unis en 1957, les exportations ont augmenté d'environ 338,000 tonnes. En 1958, cependant, les importations et les exportations ont baissé à un niveau négligeable, tel qu'on peut le voir au tableau de la page 339.

Dans le monde entier, la production de ciment a augmenté rapidement depuis quelques années, car la capacité de production des usines a suivi la demande créée par l'essor social et économique de tous les pays. Cependant, la croissance de l'industrie s'est un peu ralentie au cours de l'année, tel qu'on peut le voir par la statistique de l'Organisation de Coopération Économique Européenne publiée en novembre 1958. La production mondiale totale s'est chiffrée à environ 195 millions de tonnes métriques en 1954, en comparaison de 263 millions de tonnes métriques en 1958.

#### Prescriptions techniques et prix

Le gros du ciment fabriqué au Canada est du type I qu'on utilise dans la construction en général. Le ciment très dur à prise rapide (type III), le ciment réfractaire à l'action des sulfates (type V) et celui pour maçonnerie, pour puits

d'huile et béton à air occlus sont également produits et d'achat facile. Lorsque des ouvrages particuliers, tels que gros barrages, exigent un ciment dont l'hydratation n'exige qu'une chaleur faible ou modérée, les usines doivent alors fabriquer un produit spécial pour ces usages. Ces types et variétés de ciment se vendent sous divers noms commerciaux déposés par les fabricants.



Bien que l'augmentation des frais de la main-d'oeuvre, du transport et des matières premières ait eu un certain effet sur les prix, on n'a noté aucune augmentation générale, sauf certaines variations locales.

## DIATOMITE

par

J. S. Ross

La diatomite ou terre à diatomées, encore appelée kieselguhr, est essentiellement formée de silice opaline provenant des restes fossilisés d'organismes appelés diatomées. Les diatomées sont des plantes microscopiques de l'ordre des algues qui vivent en eau douce ou salée. A l'état naturel, la diatomite varie en couleur du blanc au noir; elle ressemble à la craie et est friable et, à l'état sec, sa densité est inférieure à 1.

Bien que la diatomite se prête à de multiples usages, la production mondiale est relativement faible. Au Canada, elle a été négligeable et intermittente depuis 1896. Les États-Unis produisent à eux seuls près de la moitié et le Danemark environ 20 p. 100 des approvisionnements mondiaux, suivis par l'Allemagne occidentale et la France. Les réserves américaines de diatomite paraissent suffisantes pour bien des années.

Les consommateurs canadiens s'en remettent à peu près exclusivement aux importations en provenance des États-Unis, qui ont atteint un nouveau sommet en 1958 en dépassant de 8 p. 100 les chiffres de 1957. L'augmentation graduelle de la consommation des dernières années est attribuable à l'expansion de notre économie. Bien que les chiffres ne soient pas encore publiés, on croit que la consommation de diatomite pour fins de filtration a augmenté en 1957 surtout en raison de la demande de l'industrie de l'uranium.

### Venues canadiennes

Un faible tonnage de diatomite a été extrait d'un gîte situé à 6 milles au nord de Quesnel (C.-B.). Ce gîte est exploité à bail par la Fairey and Company Limited, qui expédie le produit qu'elle en tire à Vancouver, où il est séché, moulu et tamisé. La compagnie vend sur place le produit ouvré sous forme de substance de charge d'agrégat à béton et de brique isolante spéciale.

Les plus gros gisements de diatomite au Canada sont situés dans la région de Quesnel, le long du Fraser. On exploite présentement l'un de ces gîtes. Tous ont pris naissance dans l'eau douce, remontent au tertiaire et forment des lits dont l'épaisseur atteint jusqu'à 60 pieds. La diatomite qu'on en tire est à peu près exempte de gravier et de matière organique; toute la masse est presque homogène et de couleur crème.

Diatomite: production, importations et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u> (expéditions)	27	540	120	2,400
<u>Importations</u>				
États-Unis .....	27,225	1,183,704	25,256	1,076,891
Danemark.....	33	723	30	637
Allemagne occidentale..	-	-	2	129
Total .....	<u>27,258</u>	<u>1,184,427</u>	<u>25,288</u>	<u>1,077,657</u>
<u>1956</u>				
<u>Consommation</u> (e)				
Agent de saupoudrage				
des engrais chimiques..			8,650	
Matière filtrante.....			8,000	
Matière de charge.....			3,000	
Matière isolante .....			175	
Divers .....			<u>100</u>	
Total .....			<u>19,925</u>	

(e) Chiffres estimatifs. Les données pour 1957 et 1958 ne sont pas disponibles.

Autres venues

On a reconnu l'existence d'autres gîtes de diatomite d'eau douce, en Colombie-Britannique, dans l'Ontario, dans le Québec, à Terre-Neuve et dans les provinces Maritimes. On n'en a jusqu'ici repéré aucun ayant pris naissance en eau salée.

Toutes les venues de l'âge tertiaire se trouvent en Colombie-Britannique, dans la région minière de Quesnel. Les gîtes qui datent de périodes géologiques récentes sont situés dans les régions minières de Kamloops et Ashcroft, le long des côtes de la Colombie-Britannique, ainsi que dans les provinces mentionnées plus haut. Ce sont de petits dépôts qui renferment généralement beaucoup de matière végétale et sont en voie de formation. Plus de 90 p. 100 de la production est tirée de ce genre de venues, tout particulièrement en Nouvelle-Écosse, et



aussi un peu de la région de Muskoka. En Nouvelle-Écosse, on exploitait divers petits dépôts dans le passé, mais récemment, on a tiré un peu de diatomite de matériel calciné stocké sur la propriété de Digby Neck.

On n'a signalé au cours de l'année aucun travail d'envergure en ce qui concerne la prospection et l'exploration de la diatomite.

#### Usages et prescriptions techniques

Les propriétés physiques de la diatomite expliquent la plupart de ses emplois. Cependant, son inertie chimique aux températures normales lorsqu'elle n'est pas soumise à l'action des alcalis pendant de longues périodes de temps, et sa propriété de réagir chimiquement en présence d'alcalis aux températures normales et élevées sont également des facteurs importants. La diatomite naturelle peut contenir plus de 15 p. 100 d'impuretés. Le premier traitement consiste à la faire sécher, puis, selon l'emploi qu'on en veut faire, on peut la calciner et la broyer doucement. On obtient des qualités supérieures de diatomite par le lessivage à l'acide, la calcination avec ou sans fondant, un broyage fait avec soin et le classement à l'air.

A cause de sa grande porosité et de son inertie chimique, environ la moitié de la diatomite produite dans l'univers sert de matière filtrante. Même soumise à la compression très poussée, elle garde jusqu'à 90 p. 100 de ses vides et retient des particules solides de la grosseur de 0.1 micron. En ce qui concerne la filtration, les points importants sont la forme et les dimensions des diatomées présentes ainsi que la pureté et la porosité du matériel consolidé. La teneur en argile et en oxyde de fer ne doit pas dépasser 6 et 1 p. 100 respectivement. Elle est employée pour le raffinage du sucre, la production d'antibiotiques, dans le dégraissage, la brasserie, l'extraction de l'uranium, le traitement mécanique du pétrole, des huiles et des graisses, ainsi que dans la fabrication du vernis. D'énormes quantités sont employées pour le filtrage de l'eau et en métallurgie.

Environ le quart de la diatomite produite dans l'univers est employé comme matière de charge dans le caoutchouc, les tuiles d'asphalte, le papier, les peintures, les vernis, les matières plastiques, les insecticides, les engrais chimiques et plusieurs autres produits, lorsque la couleur, la pureté, la densité, l'inertie et la dimension et la forme des particules sont des éléments importants.

Comme isolant, la diatomite s'emploie soit sous forme calcinée avec l'argile pour la fabrication des briques réfractaires, soit pour la fabrication de blocs tout usage faits de diatomite et d'un liant inorganique. Le calorifuge à base de diatomite sert au revêtement des chaudières, foyers, fours, étuves, réservoirs, bouilloires, etc. Les propriétés importantes de la diatomite utilisée comme isolant sont la porosité et l'absence d'impuretés.

La diatomite entre encore, comme abrasif doux, dans les pâtes à polir le métal et dans les dentifrices. Elle entre dans la composition du béton employé dans tous les ouvrages de maçonnerie. On s'en est servi récemment pour fabriquer des silicates possédant une haute capacité d'absorption et une faible densité de masse.

En 1956, le plus gros consommateur de diatomite au Canada a été l'industrie des engrais chimiques. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, à ses usines de Trail (C.-B.) et Calgary (Alberta), et la Cyanamid of Canada Limited, de Welland (Ontario), emploient de la diatomite pour enrober les boulettes (nitraprills) des engrais au nitrate d'ammonium et absorber l'humidité, afin d'empêcher que les boulettes ne s'agglutinent. La diatomite pulvérulente de catégorie commerciale bon marché n'est pas calcinée et doit pouvoir traverser dans une proportion de 95 p. 100 un tamis de 325 mailles.

L'industrie grandissante de l'uranium emploie de plus en plus de diatomite ouvrée comme gâteau filtrant.

Les chiffres relatifs à la consommation en 1957 et 1958 n'ont pas encore été publiés.

#### Prix

Les prix des catégories importées de diatomite varient beaucoup suivant le type, la qualité, la quantité et la provenance du produit acheté. Les prix fab Toronto et Montréal, diatomite ensachée et par charge de wagon, vont de \$56 à \$160 la tonne. Les mélanges de silicate de diatomite se vendent à des prix proportionnellement plus élevés.

## FELDSPATH

par  
J.E. Reeves

En 1958, la production canadienne de feldspath est demeurée à peu près au même niveau que l'année précédente, c'est-à-dire bien au-dessous des hauts niveaux atteints avant 1952. Et même la valeur de la production a baissé d'environ 8 p. 100 au regard de 1957. Les exportations ont plus que doublé comparativement à 1957, surtout à cause de l'accroissement des expéditions de feldspath propre à la fabrication du verre de la Spar-Mica Corporation Ltd. à destination des États-Unis. Les importations, constituées de feldspath broyé plus fin d'un prix plus élevé en provenance des États-Unis, ont presque quintuplé à cause d'un rendement plus élevé des fabriques de faïence fine de la côte du Pacifique.

La consommation de feldspath canadien, tant sur les marchés intérieurs qu'étrangers, a diminué considérablement par suite de son remplacement par la syénite néphélinique dans un certain nombre d'applications. Il en est tout particulièrement ainsi dans l'industrie du verre, où les manufacturiers canadiens emploient presque tous la syénite néphélinique.

### Producteurs

La division Canadian Flint and Spar de l'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited, d'Ottawa, est demeurée au premier rang parmi les producteurs de feldspath pulvérisé. La production de cette société a servi principalement à fabriquer de la faïence fine destinée aux usages domestiques, de l'émail à porcelaine et des abrasifs. L'usine de broyage se trouve à Buckingham (P.Q.), à environ 20 milles au nord-est d'Ottawa, et le brut provient principalement de la mine Back de la société, dans le canton de Derry, à quelques milles au nord de l'usine; elle absorbe aussi un peu de feldspath extrait d'autres gîtes de la même région.

La Spar-Mica Corporation Ltd., dont le siège social se trouve à Montréal, a exploité un important gîte de pegmatite granitique situé près de la baie Johan Beetz, sur la rive nord du golfe St-Laurent. L'usine, dont la capacité de production est considérable, utilise le principe de la séparation électrostatique en vue d'éliminer le quartz associé. Cette société a expédié par cargo un produit propre à la fabrication du verre, en direction du littoral est des États-Unis.

Feldspath: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Québec .....	20,387	359,966	20,450	393,284
<u>Importations</u>				
Feldspath broyé				
États-Unis .....	1,140	22,753	241	5,562
<u>Exportations</u>				
États-Unis .....	9,924	158,071	4,017	69,738
Israël .....	32	2,550	-	-
Allemagne occidentale .....	-	-	20	1,600
Pays-Bas .....	-	-	10	860
<b>Total .....</b>	<b>9,956</b>	<b>160,621</b>	<b>4,047</b>	<b>72,198</b>
 <u>Consommation au pays</u>				
Verrerie .....	974		5,316	
Produits d'argile (poterie, tuile, isolants, etc.) .....	7,723		6,297	
Poudres de récurage, détersifs .....	422		1,371	
Produits divers .....	753		974	
<b>Total .....</b>	<b>9,872</b>		<b>13,958</b>	

Dans toute concentration de spodumène, minéral lithinifère tiré de la pegmatite granitique, on se trouve en présence d'une forte quantité de feldspath associé. Dans son usine érigée près de Barraute (P.Q.), à environ 20 milles au nord de Val-d'Or, la Quebec Lithium Corporation a installé l'outillage nécessaire à la récupération du feldspath comme sous-produit de la flottation. Au cours de l'année, cette société a expédié les premiers envois de peu d'importance.

La Bon Ami Limited, de Montréal, a acheté du feldspath brut qu'elle a broyé en vue de l'utiliser dans le détersif qui porte son nom.

#### Histoire et venues

Presque tout le feldspath extrait jusqu'à présent au Canada provenait du sud-est de l'Ontario et du sud-ouest du Québec, où les pegmatites granitiques abondent. Des centaines de propriétés ont été exploitées depuis 1890, date qui marque la naissance de l'industrie du feldspath au Canada, plus particulièrement dans la province de Québec. Sauf pendant quelques années aux environs de 1900, le Québec a produit du feldspath de façon continue. Au début des années 1920, de petits envois ont été faits de la région voisine du chantier actuel de la Spar-Mica Corporation, mais, du fait du mélange intime du feldspath et du quartz, la production a été très faible. Il existe des gisements semblables dans la région de la rivière Saguenay.

#### Feldspath: production et commerce, de 1948 à 1958 (tonnes courtes)

	<u>Production</u>	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>
1948	54,851	207	31,467
1949	36,948	228	17,570
1950	35,548	144	15,465
1951	40,749	194	19,832
1952	20,267	155	6,360
1953	21,246	336	6,848
1954	16,096	398	1,056
1955	18,152	137	1,426
1956	18,153	196	1,804
1957	20,450	241	4,047
1958	20,387	1,140	9,956

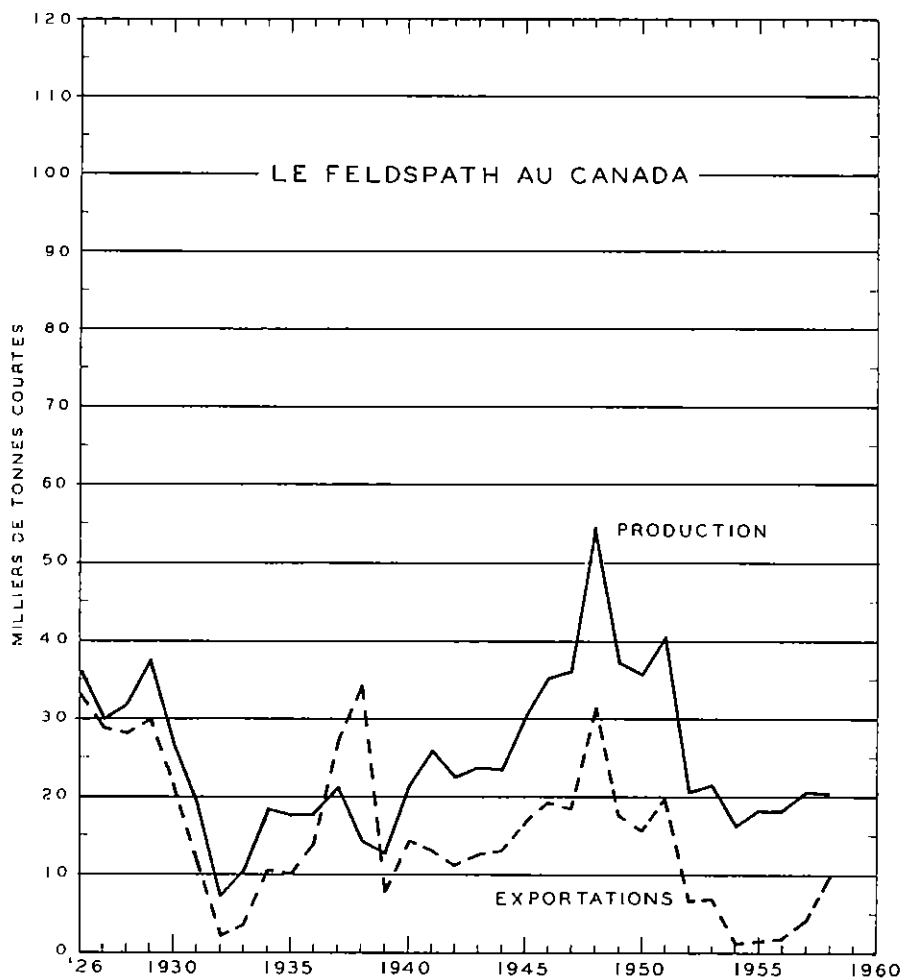
La production ontarienne remonte à 1900; elle s'est maintenue de façon constante jusqu'en 1954. La région comprise entre Kingston et Perth (au sud-est de la province) a fourni plus de la moitié de cette production. De plus, on a extrait du feldspath des régions de Bancroft, Sudbury, Mattawa, Parry Sound et, en très faibles quantités, de l'île Falcon (lac des Bois).

Il y a abondance de pegmatites granitiques dans d'autres régions canadiennes, notamment dans le sud-est du Manitoba, d'où l'on pourrait tirer une certaine production, principalement comme sous-produit de l'extraction des minéraux lithinifères, du béryl ou autres minéraux pegmatitiques de valeur marchande. Entre 1933 et 1939, la région de Pointe-du-Bois a produit plus de 5,000 tonnes de feldspath.

On a tenté à plusieurs reprises de produire un feldspath de qualité marchande à partir des granites et des pegmatites à gros grain qu'on trouve en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse. Cependant, la production n'a jamais atteint un niveau commercial.

#### Technologie

Le nom "feldspath" s'applique à un groupe de minéraux très communs qui sont essentiellement des silicates alumineux de potasse, de soude et de chaux. Le feldspath potassique (orthoclase) et, dans une plus faible mesure, le feldspath sodique (plagioclase) trouvent des applications dans l'industrie. On les rencontre principalement sous forme de petits grains intimement associés à d'autres minéraux au sein de plusieurs variétés de roches, mais seules certaines pegmatites granitiques en contiennent des concentrations appréciables.



On tire ordinairement la matière première de concentrations de ce genre, et l'on effectue le tri à la main en vue d'obtenir un produit convenable. Cette pratique est encore courante, mais, ces dernières années, il s'est manifesté une tendance à utiliser des sources pegmatitiques dans lesquelles le feldspath est plus intimement associé au quartz et à d'autres minéraux, et des procédés de traitement permettant d'obtenir un produit convenable. Le procédé à sec utilisé par la Spar-Mica Corporation constitue une nouvelle façon de préparer le feldspath canadien pour le marché. Ces toutes dernières années, on a adopté de plus en plus aux États-Unis le procédé de flottation en usage dans l'usine de la Quebec Lithium et qui consiste à concentrer le feldspath à partir de mélanges ainsi obtenus.

L'importance commerciale du feldspath découle de sa teneur en alumine et en alcalis (potasse et soude), de sa basse température de cuisson, de sa dureté et de la forme de ses particules.

#### Usages et prescriptions techniques

Le gros du feldspath s'emploie dans l'industrie de la céramique, en vue de la fabrication de verre, de faïence fine, de poterie et d'émail à porcelaine, ainsi que dans l'industrie des produits de récurage, pour fabriquer des savons et poudres à frotter. La fabrication des dents artificielles absorbe une certaine quantité de feldspath de choix.

Le feldspath constitue une source d'alumine et d'alcalis utilisés en verrerie. La teneur en oxyde de fer doit être inférieure à 0.1 p. 100. Le feldspath propre à la fabrication du verre, qui doit traverser le tamis de 20 mailles, s'emploie sous une forme relativement grossière afin de diminuer les pertes dues aux fines dans le four de verrerie.

Dans le cas des porcelaines et des émaux, le feldspath sert de fondant. Il doit être très finement broyé (la plus grande partie devant traverser le tamis de 200 mailles) et absolument libre de quartz et de minéraux ferri-fères. De plus, le rapport potasse-soude doit être élevé. La couleur n'a aucune importance, pourvu que le produit devienne blanc une fois soumis à l'action de la chaleur.

Dans la fabrication des émaux à porcelaine, le feldspath potassique constitue une source d'alumine, de potasse et de silice. Il doit devenir blanc une fois soumis à l'action du feu, contenir une très faible quantité d'oxyde de fer, et être broyé de façon à traverser le tamis d'au moins 120 mailles.

Le feldspath dentaire doit être du feldspath potassique très pur. On tolère jusqu'à 0.1 p. 100 d'oxyde de fer, mais il ne doit y avoir aucune trace de tourmaline, de biotite ou de tout autre minéral sombre qui pourrait tacher le produit ouvré.

Le feldspath convenant à l'industrie des produits de récurage doit être exempt de quartz et d'un blanc acceptable. On utilise à cette fin le feldspath potassique aussi bien que le feldspath sodique.

Marchés et prix

L'International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited, 77, rue Metcalfe, à Ottawa, est le principal acheteur de feldspath brut au Canada. La Bon Ami Limited, 13719 est, rue Notre-Dame, à Montréal, achète du feldspath blanc destiné à la fabrication de ses produits de récurage.

Voici les noms d'acheteurs de feldspath employé en art dentaire: Myerson Tooth Corporation, de Cambridge (Massachusetts), Dentists' Supply Company, 220 ouest, 42<sup>e</sup> rue, New York, et Universal Dental Co., angle Brown et 48<sup>e</sup> rue, Philadelphie (Pennsylvanie).

Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets du 4 décembre 1958, voici les prix alors courants du feldspath, la tonne courte, aux États-Unis:

Traversant le tamis de 200 mailles, fab lieu d'expédition, Caroline du Nord	\$18.50
Traversant le tamis de 325 mailles	\$22.50
Propre à la verrerie, catégorie n <sup>o</sup> 18	\$12.50
Semi-granuleux	de \$10 à \$11



## GRANULES À COUVERTURES

par  
F. E. Hanes

La valeur des granules à couvertures utilisés en 1958 a battu tous les records de production et surpassé de 10.3 p. 100 le sommet de \$4,087,668 atteint en 1955. Cependant, le volume des granules employés en 1958 a été inférieur de 4.2 p. 100 au volume sans précédent de 1955. Ce changement de rapport entre les prix de revient et le volume découle de l'augmentation qui se fait sentir depuis quelques années dans le prix de la main-d'oeuvre et de l'ouvrage.

L'essor du bâtiment résidentiel en 1958 a marqué une hausse de 20.7 p. 100 sur le chiffre de 1957, le rapport des maisons privées au total des nouvelles constructions passant de 25.8 à 30.3 p. 100\*. Dans l'industrie des granules, cette activité plus intense s'est traduite par une consommation supérieure de 28.2 p. 100 à celle de 1957.

Le total des bâtiments construits en 1958 est également supérieur (de 5.5 p. 100) à celui de 1957. Les totaux des maisons mises en chantier ou achevées ont atteint des maximums absolus. Toutes les provinces signalent une plus grande activité dans la construction des maisons.

En 1958, les fabricants et les consommateurs canadiens de couvertures et de revêtements extérieurs bitumés ont utilisé en tout 141,736 tonnes courtes de granules (110,543 en 1957), évaluées à \$4,509,638 (\$3,405,655 en 1957).

Les granules importés, tous en provenance des États-Unis, constituent 73.2 p. 100 de la valeur totale des granules employés en 1958 (73.5 p. 100 en 1957). Les trois quarts de la quantité totale des granules importés contenaient un colorant artificiel, tandis que 92.5 p. 100 des granules de couleur naturelle étaient constitués de scories noires. On a utilisé 21,974 tonnes de granules (15,336 en 1957), soit une augmentation de 43 p. 100.

En 1958, les bardeaux à granules noirs, verts, blancs et rouges ont joui d'une préférence marquée. D'après les chiffres de consommation, l'utilisation des granules de toutes les couleurs, à l'exception des grès, a augmenté au cours de l'année tandis que celle des granules rouges est demeurée à peu près la même.

---

\* Tous les totaux précités sont fondés sur des chiffres préliminaires publiés par le Bureau fédéral de la statistique et parus dans le rapport annuel sur la construction au Canada (64-201) pour les années 1957-1959.

Granules à couvertures: consommation et importations\*

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Consommation</u>				
par genre				
Granules naturels.....	26,812	546,245	19,931	406,402
Granules colorés artificiellement.....	114,250	3,941,788	90,612	2,999,253
Non classés.....	674	21,605	-	-
Total.....	141,736	4,509,638	110,543	3,405,655
<u>Consommation</u>				
par couleur				
Noirs et gris-noirs ...	39,700	883,500	30,152	686,173
Verts.....	34,063	1,157,605	25,887	865,489
Rouges.....	15,518	458,757	15,575	452,325
Bleus.....	9,224	376,766	8,612	341,738
Blancs.....	23,655	995,412	14,367	585,823
Gris.....	8,569	253,191	8,700	216,391
Jaune clair.....	1,407	51,127	937	33,446
Bruns ou tan.....	6,709	216,273	4,366	138,669
Corail, crème ou jaunes.....	2,217	95,402	1,947	85,601
Non classés.....	674	21,605	-	-
Total.....	141,736	4,509,638	110,543	3,405,655
<u>Importations</u>				
États-Unis				
Granules naturels.....	23,757	499,349	17,392	366,705
Granules colorés artificiellement.....	77,145	2,800,512	60,241	2,138,201
Total.....	100,902	3,299,861	77,633	2,504,906

\* Compilation de chiffres fournis à la Direction des mines par les producteurs et les consommateurs.

Production canadienneOntario

La Building Products Limited est le principal producteur de granules à couvertures au Canada. Cette société exploite des carrières d'ardoise naturelle et de roches ignées dont elle tire des granules, près de Havelock et de

Madoc (Ont.). Les roches ignées ainsi traitées sont le basalte microgranulitique foncé et la rhyolite microgranulitique rose. Dans l'usine de Havelock, elle colore artificiellement, au silicate de sodium, ces granules rocheux. En plus d'expédier des granules à ses clients répartis dans tout le pays, la société alimente ses propres fabriques de papier à couverture et de revêtements extérieurs, situées à Montréal, Hamilton, Winnipeg et Edmonton.

Usines canadiennes de matériaux à  
couvertures et à revêtements

En 1958, huit sociétés fabriquaient des matériaux à couvertures et à revêtements extérieurs à base de granules dans 17 usines ainsi réparties:

<u>Société</u>	<u>Emplacement</u>
Barrett Company, Limited (The)	Montréal (P. Q.) Vancouver (C. -B.) St-Boniface (Man.)
Bishop Asphalt Papers Limited*	Portneuf Station (P. Q.)
Building Products Limited	Montréal (P. Q.) Hamilton (Ont.) Winnipeg (Man.) Edmonton (Alb.)
Canadian Gypsum Company, Limited	Mount Dennis (Ont.)
Canadian Johns-Manville Company, Limited	Asbestos (P. Q.)
IKO Asphalt Roofing Products Limited	Calgary (Alberta)
Murray-Brantford Limited** Brantford Roofing, Company Limited	Brantford (Ont.) Saint-John (N. -B.) Lachine (P. Q.)
Canada Roof Products, Limited	Vancouver (C. -B.)
Philip Carey Company, Limited (The)	Lennoxville (P. Q.)
Sidney Roofing and Paper Company, Limited	Victoria (C. -B.) Lloydminster (Alb.)

\* Cette société n'a fonctionné qu'une partie de 1958; a changé de propriétaire et ne servira plus à la fabrication de matériaux à couvertures et à revêtements.

\*\* Le 1<sup>er</sup> janvier 1959, Alexander Murray and Company Limited, Brantford Roofing Company, Limited et Canada Roof Products, Limited ont fusionné sous le nom de Murray-Brantford Limited.

### Prescriptions techniques relatives aux granules

La qualité des granules varie selon la nature physique de la roche qui a servi de matière première. Une roche propre à donner des granules naturels pourrait manquer de durabilité lorsqu'on en fabrique des granules à colorant artificiel. Voici l'énumération des caractéristiques physiques que doivent posséder les roches destinées à la fabrication de granules.

Opacité - L'opacité des granules empêche les rayons ultraviolets du soleil de pénétrer jusqu'au bitume, dans lequel ils finissent par créer des fissures de sécheresse. Si l'opacité est faible, le fond de goudron noir a tendance à assombrir la couleur des granules qui y sont incrustés.

Résistance - Les granules sont soumis à un rude traitement au cours duquel ils doivent se fendiller le moins possible et donner peu de poussière.

Porosité - Une faible porosité empêche la pénétration excessive de l'eau, et le gonflement qui s'en suit à la chaleur du soleil. Plus la porosité est faible plus elle augmente la résistance du produit aux variations extrêmes de température.

Adhésivité - Il est essentiel qu'un granule de roche adhère bien à la base de feutre imprégnée d'asphalte. L'absence de cette condition réduit grandement l'utilité du produit.

Constance des propriétés physiques - La roche utilisée pour granules doit avoir une couleur et des propriétés physiques et chimiques uniformes de façon à ce que le produit ouvré soit stable, surtout dans le cas des granules colorés artificiellement.

Dimensions - La norme D 1001-51 de l'American Society for Testing Materials établit par le tamisage du minéral granuleux de surface, trois niveaux de qualités marchandes fournis par les fabricants du minéral aux fabricants de couvertures et de bardeaux bitumés. Voici la description de ces qualités:

Qualité n° 9: la plus grande partie de l'échantillon doit être comprise entre les limites de tamisage n°s 6 et 20.

Qualité n° 11: la plus grande partie de l'échantillon doit être comprise entre les limites de tamisage n°s 10 et 28.

Qualité n° 12: la plus grande partie de l'échantillon doit être comprise entre les limites de tamisage n°s 10 et 35.

On prescrit aussi l'emploi de matériaux plus fins dans les revêtements inférieurs et supérieurs, et comme charge d'addition de volume et de résistance. Des mélanges convenables de granules grossiers et fins sont nécessaires pour arriver à un recouvrement complet.

Forme - Un granule anguleux, aux dimensions ni trop égales, ni trop allongées, est celui qui convient le mieux au recouvrement et qui fournit la meilleure cimentation sur la surface bitumée.

Résistance aux hautes températures - Les granules doivent pouvoir résister à la chaleur, absorber et conserver leur couleur lors du traitement de coloration.

Procédés de coloration et maintien de la couleur - La coloration artificielle des granules s'effectue au moyen de procédés, dont les plus répandus sont la coloration au silicate de sodium et à l'acide phosphorique. La valeur des granules marchands dépend de leur pouvoir de maintenir une teinte donnée d'une fournée à l'autre. La coloration présente de grandes difficultés, car la moindre variation des conditions de traitement ou de la matière première altère la teinte du produit final. On a atténué la difficulté jusqu'à un certain point en mélangeant plusieurs granules n'ayant pas la teinte voulue, ce qui a permis de reproduire plus facilement le granule coloré.

#### Prix au Canada

Comparés à ceux de l'année précédente, les prix payés en 1958 pour granules à couvertures, caf usine de consommation, étaient plus élevés pour la plupart des couleurs, à deux exceptions près: le granule noir, nonobstant une augmentation de 31.7 p. 100 en volume de production, a baissé de \$2.82 la tonne; et le groupe des granules corail, crème et jaunes, dont le volume a augmenté de 14 p. 100, a pourtant subi une baisse de 94c. la tonne. Quant aux autres granules colorés, le gain a varié de quelques cents à \$1.30 la tonne, suivant le cas.

En 1958, les granules colorés se vendaient aux prix moyens suivants (prix de 1957 entre parenthèses), la tonne courte: rouges, \$29.56 (\$29.03); verts, \$33.98 (\$33.48); noirs, \$22.25 (\$25.07); bleus, \$40.85 (\$39.68); blancs, \$42.08 (\$40.78); gris, \$29.55 (\$28.66); jaune pâle, \$36.33 (\$35.68); bruns ou tan, \$32.24 (\$31.76); corail, crème ou jaunes, \$43.03 (\$43.97). Le prix payé par le consommateur dépend du type de granule, de la couleur, de l'éloignement de l'usine productrice, et selon que les granules sont de couleur naturelle ou de couleur artificielle.

Les prix des granules naturels importés, caf usines canadiennes de couvertures, sont restés presque les mêmes, au prix moyen de \$21.02 la tonne courte (\$21.08 en 1957). Le prix moyen de tous les granules en 1958 s'établissaient à \$31.82 la tonne courte (\$30.81 en 1957).

**GYPSE ET ANHYDRITE**

par  
R.K. Collings

**GYPSE**

Le gypse, sulfate de calcium hydraté, compte parmi les minéraux non-métalliques les plus importants. On en produit de grandes quantités chaque année en beaucoup d'endroits du pays. La plus grande partie est exportée aux États-Unis et le reste entre, au Canada, dans la fabrication du plâtre de moulage (plâtre fin), des planches murales et d'autres produits du gypse.

En 1958, le Canada a produit 3,964,129 tonnes courtes de gypse, soit 13.4 p. 100 de moins qu'en 1957, baisse qui a été causée directement par une longue grève d'ouvriers aux carrières de gypse de la Canadian Gypsum Company Limited en Nouvelle-Écosse.

En 1958, le Canada a exporté 2,898,230 tonnes courtes de gypse brut soit 15 p. 100 de moins qu'en 1957. Ce gypse, provenant de carrières de la Nouvelle-Écosse, a été envoyé à des marchés échelonnés le long de la côte est des États-Unis. Les importations de gypse brut se sont totalisées à 108,038 tonnes courtes en 1958. Ce gypse a été importé surtout du Mexique par une usine de produits du gypse de la Colombie-Britannique.

Le Canada n'a exporté que 16 tonnes de produits ouvrés en gypse, alors qu'il en a importé en tout 56,099 tonnes courtes. Ces produits, presque tous importés des États-Unis, ont servi surtout à répondre à la demande de consommateurs de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Québec.

Gisements

Il existe des dépôts de gypse en de nombreuses localités du pays. Certains d'entre eux sont impurs; d'autres sont trop éloignés des marchés pour avoir une valeur économique. Plusieurs, cependant, sont purs et bien situés quant aux moyens de transport et aux centres populeux. Il existe des gisements convenant à l'industrie des produits du gypse dans toutes les provinces, sauf dans l'Île-du-Prince-Édouard et en Saskatchewan. Cependant, l'extraction du gypse ne se fait que dans six provinces: Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario, le Manitoba et la Colombie-Britannique.

## Gypse: production et commerce

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Gypse brut				
Nouvelle-Écosse .....	3,149,719	3,259,423	3,842,027	6,005,640
Ontario .....	425,733	1,059,590	379,621	853,199
Manitoba .....	176,123	343,266	183,708	458,368
Nouveau-Brunswick ....	105,749	170,876	93,249	163,146
Colombie-Britannique ..	70,498	211,494	49,422	142,952
Terre-Neuve .....	36,307	144,510	29,465	121,800
Total .....	3,964,129	5,189,159	4,577,492	7,745,105
<u>Importations</u>				
Gypse brut				
Mexique .....	107,500	597,165	91,856	348,723
États-Unis .....	486	9,378	248	9,790
Royaume-Uni .....	52	2,563	35	1,102
Total .....	108,038	609,106	92,139	359,615
Plâtre fin et enduit de mur				
États-Unis .....	31,611	726,836	17,401	456,459
Royaume-Uni .....	159	1,697	5	210
Allemagne occ. ....	137	4,669	6	120
Autres pays .....	15	777	12	1,649
Total .....	31,922	733,979	17,424	458,438
Panneaux et lattes				
États-Unis .....	24,177	786,929	4,648	160,536
Total des importations .	164,137	2,130,013	114,211	978,589
<u>Exportations</u>				
Gypse brut				
États-Unis .....	2,898,230	4,871,440	3,410,684	5,905,051
Plâtre fin et enduit de mur				
Nouvelle-Zélande .....	16	361	5	156
États-Unis .....	-	-	18	1,165
Total .....	16	361	23	1,321
Total des exportations ..	2,898,246	4,871,801	3,410,707	5,906,372

Production et commerce du gypse, 1948-1958  
(tonnes courtes)

<u>Année</u>	<u>Production(1)</u>	<u>Importations(2)</u>	<u>Exportations(2)</u>
1948	3,216,809	1,031	2,628,065
1949	3,014,249	566	2,544,617
1950	3,666,336	848	3,028,336
1951	3,802,692	1,700	2,969,974
1952	3,590,783	649	2,769,990
1953	3,841,457	547	2,763,492
1954	3,950,422	4,958	2,830,945
1955	4,667,901	16,104	3,039,192
1956	4,895,811	70,436	3,840,721
1957	4,677,492	92,139	3,410,684
1958	3,964,129	108,038	2,898,230

(1) Envois des producteurs. Jusqu'à la fin de 1951, ces chiffres comprennent le gypse brut et le gypse calciné. Après 1951, seuls les tonnages de gypse brut figurent.

(2) Comprend le gypse brut et le gypse broyé mais non calciné.

Consommation, gypse brut  
(tonnes courtes)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
Industries des produits		
du gypse.....	971,982	831,910
Cimenteries .....	293,514	287,786
Total .....	1,265,496	1,119,696

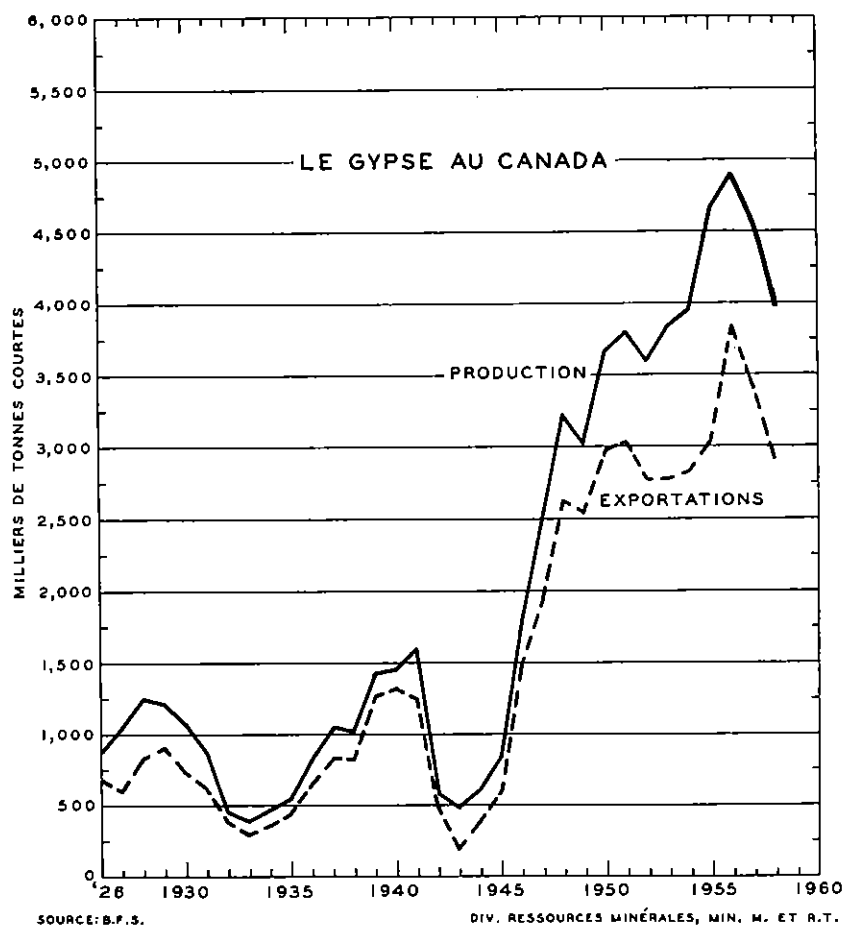
Les gîtes les plus étendus se trouvent dans les provinces Maritimes. Ces dépôts horizontaux sont d'ordinaire recouverts par 10 ou 15 pieds de morts-terrains. On en rencontre dans tout le Centre et le Nord de la partie continentale de la Nouvelle-Écosse et sur l'île du Cap-Breton. Au Nouveau-Brunswick, les principales venues se rencontrent dans le Sud-Est, près d'Hillsborough. A Terre-Neuve, il n'y a de gîtes que dans la région de la baie Saint-Georges (Sud-Ouest de l'île).

Les seuls gisements connus de gypse du Québec sont situés sur les îles de la Madeleine (golfe Saint-Laurent). Ils affleurent sur de vastes surfaces et leur épaisseur est de 50 pieds ou plus.



En Ontario, on trouve du gypse principalement dans les régions des rivières Moose (Nord-Est de la province) et Grand (au sud-ouest de Hamilton). Les gîtes de la rivière Moose, épais de 15 à 20 pieds, reposent sous 10 à 30 pieds de morts-terrains, tandis que les seconds se présentent sous forme d'é-troits dépôts lenticulaires, situés à des profondeurs allant jusqu'à 200 pieds.

Les plus gros gîtes du Manitoba se trouvent à Gypsumville, où les couches, de 30 pieds ou plus d'épaisseur, se trouvent à la surface, et à Amaranth, où une couche de 40 pieds est située à une profondeur de 100 pieds. Les plus gros gîtes de l'Alberta sont situés dans le parc Wood Buffalo; il y a



de bons affleurements de gypse le long des berges de la rivière de la Paix entre Peace Point et Little Rapids, et d'autres affleurements le long des berges des rivières des Esclaves et Salt, au nord et à l'ouest de Fort Fitzgerald. Il y a d'étroites couches de gypse interstratifiées avec de l'anhydrite à une profondeur de 500 pieds à McMurray (Nord-Est de la province).

Les principaux gisements de la Colombie-Britannique se trouvent à Windermere, à Mayook et à Canal Flats (Sud-Est de la province) et à Falkland, près de Kamloops.

#### Producteurs\*

##### Nouvelle-Écosse

La Nouvelle-Écosse a fourni plus de 79 p. 100 de la production canadienne de gypse brut en 1958. Le gros du gypse extrait est exporté aux États-Unis.

La Canadian Gypsum Company, Limited, filiale de la United States Gypsum Company, de Chicago (Ill.) exploite des plâtrières à Wentworth et à Miller Creek, près de Windsor; elle en exporte le gypse.

La National Gypsum (Canada) Limited, filiale de la National Gypsum Company de Buffalo (New York) exploite une grande plâtrière à Milford Station, à 30 milles au nord d'Halifax. Presque tout le gypse qu'elle en extrait est exporté aux États-Unis, bien que de temps à autre on fasse des envois à Montréal. On exporte aussi le gypse qu'on extrait de plâtrières situées à Walton et à Cheverie, comté de Hants.

La Little Narrows Gypsum Company Limited, filiale de la United States Gypsum Company, de Chicago (Ill.) extrait à Little Narrows (île du Cap-Breton) du gypse qu'elle envoie aux États-Unis et à Montréal, où il sert à fabriquer du plâtre et des produits du plâtre.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, dont le siège est à Toronto, exploite une usine de calcination à Windsor. On y calcine le gypse provenant de carrières situées à McKay Settlement, près de Windsor, et on l'expédie à des consommateurs de la Nouvelle-Écosse, de l'Est du Québec et de l'Ontario. Cette société a acquis récemment un gîte de gypse situé près de Nappan et qu'elle exploitera pour alimenter en gypse sa propre usine de produits du gypse, à Montréal.

La Bestwall Gypsum Company (Canada) Limited, filiale de la Bestwall Gypsum Company, d'Ardmore (Penn.) a terminé en 1958 l'exploration de plusieurs gîtes du comté d'Inverness (île du Cap-Breton). On n'a pas encore décidé si l'on exploiterait ces gîtes en vue de l'exportation.

\* Voir carte page 366.

### Ontario

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited extrait du gypse à Hamilton et la Canadian Gypsum Company, Limited en extrait à Hagersville au sud-ouest de Caledonia. Ce gypse sert à la fabrication de plâtre et de planches murales dans des usines que ces deux sociétés exploitent près de leurs mines.

La National Gypsum (Canada) Limited, ayant découvert un gros gisement de gypse près de Princeton, à l'est de Woodstock, projette de l'exploiter pour alimenter en gypse une usine de produits du gypse qui sera érigée dans la région.

### Manitoba

A Amaranth, la Western Gypsum Products Limited tire d'un gîte souterrain du gypse qu'elle expédie à Winnipeg, où la société l'utilise pour fabriquer du plâtre et des planches murales dans sa propre usine. C'est une filiale de la British Plaster Board (Holdings) Limited, de Londres.

A Gypsumville, la Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, extrait du gypse dont elle fabrique du plâtre et des produits du plâtre dans ses propres ateliers de Winnipeg (Man.) et Calgary (Alb.).

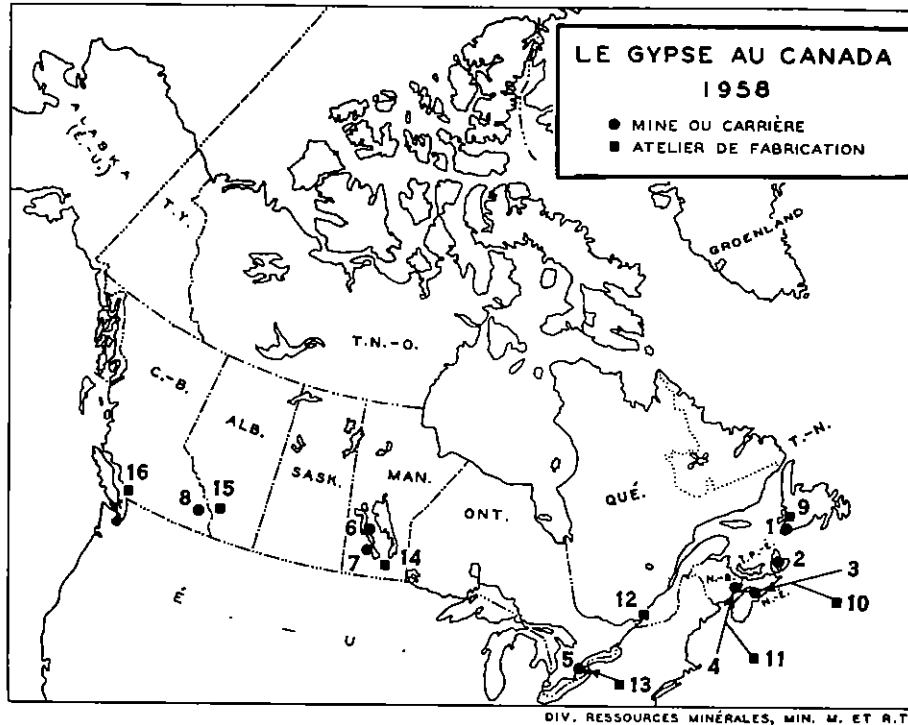
### Nouveau-Brunswick

La Canadian Gypsum Company, Limited extrait de plâtrières situées près de Hillsborough, le gypse dont elle se sert pour fabriquer du plâtre et des planches murales dans son atelier local.

La Canada Cement Company Limited extrait, d'une plâtrière située près de Havelock, à l'ouest de Moncton, le gypse qu'elle utilise dans sa cimenterie locale.

### Colombie-Britannique

La Western Gypsum Products Limited exploite une plâtrière près de Windermere (Sud-Est de la province) qui alimente en gypse sa propre usine de produits du gypse située à Calgary, ainsi que des cimenteries de la Colombie-Britannique et de l'Alberta. Elle est en train de construire un nouvel atelier de produits du gypse à Vancouver. Cette usine, qui doit être terminée vers la fin de 1959, fabriquera du plâtre et des planches murales pour utilisation au Canada.



#### Carrières ou mines

- |  |   |
|--|---|
| 1. Atlantic Gypsum Limited, Flat Bay Station   | 4. Canadian Gypsum Company, Limited, Hillsborough                                   |
| 2. Little Narrows Gypsum Company Limited, Little Narrows   | 5. Canadian Gypsum Company, Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Caledonia |
| 3. Canadian Gypsum Company, Limited, Wentworth and Miller Creek<br>National Gypsum (Canada) Limited, Milford Station and Walton Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Brooklyn | 6. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Gypsumville                        |
|  | 7. Western Gypsum Products Limited, Amaranth  |
|  | 8. Western Gypsum Products Limited, Windermere                                      |

#### Ateliers de fabrication

- |  |   |
|--|---|
| 9. Atlantic Gypsum Limited, Humbermouth  | Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Caledonia   |
| 10. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Windsor  | 14. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Winnipeg<br>Western Gypsum Products Limited, Winnipeg |
| 11. Canadian Gypsum Company, Limited, Hillsborough   | 15. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Calgary<br>Western Gypsum Products Limited, Calgary   |
| 12. Canadian Gypsum Company, Limited, Montreal<br>Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Montreal | 16. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, Port Mann   |
| 13. Canadian Gypsum Company, Limited, Hagersville  |   |

### Terre-Neuve

L' Atlantic Gypsum Limited, dirigée par la Bellrock Gypsum Industries, de Londres, produit du plâtre et des planches murales dans son atelier de Humbermouth (côte ouest de l'île). Cet atelier, propriété du gouvernement de Terre-Neuve, utilise le gypse extrait de la plâtrière provinciale de Flat Bay Station, à 62 milles plus loin, le long de la voie ferrée. L' Atlantic Gypsum Limited a érigé à St-Jean et à Corner Brook (T.-N.), de même qu'à Montréal, des fabriques de panneaux de construction en gypse, façonnés d'avance, de marque "Bellrock".

### Autres usines de transformation

#### Québec

A Montréal-Est, la Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited et la Canadian Gypsum Company, Limited, exploitent toutes deux des usines de produits du gypse. A l'aide du gypse extrait de plâtrières de la Nouvelle-Écosse, elles fabriquent du plâtre fin, des planches murales et d'autres produits du gypse.

#### Alberta

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited produit du plâtre dans son usine de Calgary, à partir du gypse extrait de ses propres plâtrières de Gypsumville (Man.). Elle est en train d'agrandir cet atelier, afin de fabriquer aussi des planches murales et des lattes en gypse. La Western Gypsum Products Limited fabrique du plâtre et des planches murales dans son usine de Calgary, à l'aide du gypse extrait de sa propre plâtrière de Windermere (C.-B.).

#### Colombie-Britannique

A Port Mann, à environ 10 milles à l'est de Vancouver, la Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited fabrique du plâtre et des planches murales à partir de gypse importé de l'île San Marcos (Mexique).

### Usages

Le gypse calciné, dit plâtre de moulage ou plâtre fin, est le composant principal de la planche et de la latte de gypse, de la tuile de gypse, de la tuile à toitures et de tous les genres de plâtres industriels. Le plâtre de gypse est mélangé avec de l'eau et un agrégat (sable, perlite ou vermiculite expansées) et est appliqué sur des lattes de bois, de métal ou de gypse pour constituer un revêtement de finition intérieure des maisons. 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 obtient des planches murales ou des revêtements fermes et résistants, qu'on utilise dans le bâtiment.

Lors de la fabrication du ciment Portland, on y ajoute du gypse brut non calciné, qui sert à retarder la prise du ciment. Le gypse brut, pulvérisé, qui traverse le tamis de 40 mailles ou plus, est utilisé comme charge dans la peinture et le papier. Le gypse broyé remplace jusqu'à un certain point les salignons en verrerie. Le gypse réduit en poudre sert également à amander les sols, à neutraliser l'effet de l'alcali oxydulé et à améliorer les sols imperméables ou trop peu consistants; on l'emploie de plus comme engrais des sols là où on récolte des arachides ou d'autres légumes.

#### Prix

Le prix nominal du gypse brut en 1958 était de \$3 à \$5 la tonne, franco départ plâtrière ou mine. Cependant, les prix faits dans les cas de commandes importantes confiées aux exploitants de plâtrières du littoral, étaient bien inférieurs à ces chiffres.

#### Droits douaniers

##### Canada

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
Gypse:			
Brut	en franchise	en franchise	en franchise
Broyé	10% <u>ad valorem</u>	12 1/2% <u>ad valorem</u>	15% <u>ad valorem</u>

##### États-Unis

Gypse:	
Brut	en franchise
Broyé, la tonne forte	\$1.26

#### ANHYDRITE

L'anhydrite minérale se compose de sulfate de calcium anhydre. Elle se présente d'ordinaire en amas et elle est communément associée au gypse. On en extrait un peu d'une ou deux plâtrières de la Nouvelle-Écosse. On l'exporte aux États-Unis, où elle sert à engraisser les cultures d'arachides.

L'anhydrite est d'un emploi restreint comme amendement. Le gypse et l'anhydrite pourraient fournir des composés du soufre; jusqu'à présent cependant, on n'a pas utilisé ces minéraux à cette fin au Canada. En Europe, le gypse ou l'anhydrite est claciné à haute température en présence de coke, de silice et d'argile pour obtenir de l'anhydride sulfureux, de l'anhydride sulfurique et du ciment comme sous-produit. On transforme ensuite ces gaz en acide sulfurique.

## MINÉRAUX LITHINIFÈRES

par  
J. E. Reeves

La Quebec Lithium Corporation a continué d'être, en 1958, la seule société canadienne à produire des minerais lithinifères; elle concentre le spodumène tiré des immenses gîtes de pegmatite qu'elle possède dans le canton de Lacorne, à une vingtaine de milles au nord de Val-d'Or (Ouest du Québec). La Montgary Explorations Ltd. projette de produire des quantités restreintes de lépidolite et de pollucite (silicate de césium et d'aluminium) à partir des concentrations de minerai dans ses propriétés du Sud-Est du Manitoba, mais elle doit attendre que la demande de lithium et ses composés augmente, avant de réaliser ses plans de production plénière. Depuis dix ans, la situation des marchés mondiaux du lithium s'améliore beaucoup, mais cette amélioration n'est pas tout à fait aussi rapide que la mise en valeur des réserves de minerai. C'est pourquoi tous les établissements autres que ceux des deux sociétés précitées sont maintenant en chômage.

### Production et commerce

La Québec Lithium Corporation a expédié des concentrés de spodumène propres à l'industrie des produits chimiques; ces concentrés contenaient 3,853,322 livres de lithine (oxyde de lithium ou  $\text{Li}_2\text{O}$ ), soit 25 p. 100 de moins que les 5,140,257 livres produites en 1957. Presque toute la production a été expédiée à la Lithium Corporation of America Inc., à Bessemer City (Caroline du Nord), aux termes d'un marché qui prévoit la livraison quotidienne de 165 tonnes de concentré, à teneur minimum de 4.5 p. 100 en lithine. Ce contrat a été remplacé, le 1<sup>er</sup> janvier 1959, par une nouvelle entente qui prévoit la livraison mensuelle de 17,000 unités-tonne courte (1 unité = 20 livres) de lithine, soit en tout 640,008 unités.

Au cours de l'année, la société a ralenti quelque peu le rythme du traitement du minerai, à cause du minerai plus riche qui donnait un taux de récupération plus élevé; d'après les rapports, la teneur moyenne du concentré de spodumène, qui était de 5.1 p. 100 en lithine en 1957, a passé à 5.46 p. 100 en 1958. Pendant la plus grande partie de novembre, les travaux ont été interrompus par une grève des ouvriers.

On a installé l'outillage nécessaire à la production de concentré de spodumène de qualité céramique, contenant moins de 0.6 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Aux termes d'un contrat signé le 31 décembre, on expédiera ces concentrés aux États-Unis, pour usage dans les verreries.

De plus, la société a commencé d'expédier vers la région de Montréal du feldspath obtenu comme sous-produit.

La construction d'une usine à l'échelle semi-industrielle a été entreprise en 1958, usine qui fabriquera, à partir de concentré de spodumène, des produits chimiques à base de lithium. Située à la mine même, elle pourra traiter au début 50 tonnes de concentré de spodumène par jour. On projette de ne produire pour commencer que du carbonate de lithium, mais avec le temps on en viendra à fabriquer d'autres composés de lithium. La production devrait commencer vers la fin de 1959, à raison d'environ 12,000 livres de carbonate de lithium par jour.

#### Minéraux lithinifères

Bien que le lithium ne soit pas un élément rare de l'écorce terrestre, il ne forme guère des gisements concentrés rentables que dans des dykes de pegmatite disséminés dans quelques régions. Les minéraux lithinifères sont nombreux, certes, mais il n'y en a que quatre qui aient une valeur marchande. Il existe, il est vrai, des venues de zinnwaldite et de lithiophilite, mais à cause de leur faible teneur en lithium, ces minéraux sont considérés comme accessoires. En général, d'autres métaux alcalins ont remplacé en partie le lithium et, en fait, la composition de ces minéraux varie. Voici la liste des minéraux lithinifères, dans l'ordre de leur importance:

Minéral	Formule simplifiée	Pourcentage théorique de Li <sub>2</sub> O	Pourcentage réel de Li <sub>2</sub> O
Spodumène	LiAlSi <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	8.03	4 à 8
Lépidolite	KLi <sub>2</sub> AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> F <sub>2</sub>	7.65	3 à 5
Amblygonite	LiAlFPO <sub>4</sub>	10.10	8 à 9
Pétalite	LiAlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub>	4.89	2 à 4
Zinnwaldite	LiKFeAl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>10</sub>	3.40	2 à 3
Lithiophilite-triptylite	Li(MnFe) PO <sub>4</sub>	9.52	2 à 6

#### Venues de minéraux lithinifères au Canada

##### Québec

Les sondages au diamant effectués sur la propriété de la Quebec Lithium Corporation ont permis de délimiter l'un des gîtes de spodumène les



plus étendus au monde. Les quelques gros dykes de ce gîte forment, avec les nombreux dykes secondaires associés, un réseau de massifs parallèles qui s'étend sur une distance de plusieurs milles. D'après les propriétaires, ces réserves s'élèveraient à plus de 20 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 1.15 p. 100 en lithine.

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 zones et en paquets. Le béryl et la colombo-tantalite se trouvent parmi les minéraux accessoires.

### Ontario

Cette province renferme quatre régions qui contiennent de fortes réserves de spodumène, mais c'est à la région de Beardmore, près du lac Nipigon, qu'on s'est le plus intéressé. On y a repéré de nombreuses 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 d'une teneur en lithine de 1.1 p. 100. Outre qu'elle est située à proximité du lac Supérieur et, par conséquent, des moyens de transport par eau, cette région est également desservie par la route et le rail et bénéficie même des avantages de l'électricité. Les autres régions sont celles du lac Root, à 50 milles au nord de Sioux Lookout, celle du lac Falcon, à 14 milles au nord de la ligne Nakina-Armstrong du National-Canadien, ainsi que celle du parc provincial Quetico, à 90 milles au sud-est de Fort Frances. On sait peu de chose de ces dernières venues.

### 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 spodumène constitue le principal minéral lithinifère qu'on y rencontre. Cependant, en plus de l'amblygonite et du pétalite, on y trouve aussi du mica lithinifère sous forme de lépidolite et de zinnwaldite. Dans certaines venues, le lépidolite prédomine. La propriété de la Montgary Explorations Limited est située sur la rive nord du lac Bernic. Selon les plus récentes estimations de cette société, ses réserves seraient de plus de 8 millions de tonnes de minerai d'une teneur dépassant 2 p. 100 en lithine. De plus, on évalue à plus de 200,000 tonnes la quantité de minerai dans un massif de lépidolite. Par ailleurs, les estimations chiffrent à 150,000 tonnes l'importance d'une concentration

presque pure de pollucite qui est un minéral relativement rare. Cette concentration de lépidolite et une certaine quantité de minéral à amblygonite qu'on dit importante, sont les seules venues de minéraux lithinifères non constitués de spodumène qui pourraient être exploitables.

Sur les autres propriétés situées près du lac Bernic et au nord-ouest du lac Cat, des sondages au diamant ont indiqué la présence de quantités considérables de pegmatite à spodumène.

Il existe encore des dykes de pegmatite à spodumène près d'East Braintree, à 84 milles à l'est de Winnipeg, ainsi que dans la région du lac Herb (nord du Manitoba). Selon les rapports, les travaux de sondage exécutés sur la propriété du lac Herb auraient délimité plus de 5 millions de tonnes de minéral d'une teneur de 1.2 p. 100 en lithine.

#### Territoires du Nord-Ouest

Les dykes de pegmatite qui contiennent des minéraux d'éléments rares abondent dans la région qui s'étend sur une distance d'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. Ces dykes contiendraient tous les minéraux lithinifères d'importance commerciale, et plusieurs d'entre eux renfermeraient aussi du béryl et de la colombo-tantalite. En particulier, on a découvert des venues riches en spodumène dans les régions des lacs Redout, Sproul et Buckham, ainsi que dans celle qui est située au nord du canal Hearne. On y a aussi repéré d'assez fortes réserves d'amblygonite, en plus de venues moins importantes de lithiophilite, de lépidolite et de pétalite.

#### Ressources mondiales et production

Aux États-Unis, quatre grandes sociétés fabriquent des produits chimiques à base de lithium, de lithium métal et d'alliages de lithium. Comme leur capacité de production peut dépasser les besoins actuels, elles ont cherché surtout en 1958 à trouver de nouveaux débouchés. Elles ont continué d'utiliser, comme matière première des États-Unis, tout d'abord le spodumène extrait des vastes gîtes de la Caroline du Nord, puis, en quantité moindre, celui qui provient des collines Black (Dakota du Sud), qui en fournissent depuis bien des années. De plus, on tire de l'eau salée du lac Searles (Californie) du phosphate de sodium dilithique, comme sous-produit lors de la fabrication de la potasse et d'autres produits chimiques. Le gros des matières premières importées provient du Canada et de la Rhodésie du Sud. Au Texas, une usine de produits chimiques a continué de fabriquer de l'hydroxyde de lithium à partir de lépidolite importée de la Rhodésie du Sud.

L'industrie du lithium aux États-Unis se heurte non seulement à un excédent de capacité mais aussi à plusieurs difficultés: les importations accrues de composés du lithium à bas prix provenant du Brésil; les stocks considérables et croissants d'hydroxyde de lithium qui restent quand l'Atomic Energy

Commission a extrait à son propre usage l'isotope Li<sub>6</sub>; enfin, la possibilité que cette Commission ne renouvelle pas les contrats qui doivent expirer en 1959 et 1960 et qui prévoient la livraison de produits chimiques lithinifères. La physiologie n'est pas très encourageante à l'heure actuelle, mais les prévisions relatives à la mise sur le marché plus lointaines s'annoncent meilleures.

Les minerais lithinifères extraits en Afrique sont surtout du lépidolite, du pétalite et un peu d'amblygonite. La Rhodésie du Sud et le Sud-Ouest Africain contiennent de très grosses réserves de lépidolite et de pétalite. Bien que la production du grand pays producteur qu'est la Rhodésie du Sud ait baissé sensiblement en 1958, l'Afrique a continué d'alimenter l'Angleterre, la France et l'Allemagne en minerais lithinifères.

Bien d'autres pays renferment des venues de minéraux lithinifères encore inexplorées. On a signalé l'existence de vastes gîtes de spodumène au Congo belge, et, d'après des géologues soviétiques, il y aurait des gros gîtes lithinifères dans la péninsule de Kola.

#### Usages 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, composés de base généralement utilisés dans l'industrie. Quant à la fabrication de produits chimiques, le concentré de spodumène qu'exporte la Quebec Lithium Corporation doit contenir au moins 4 1/2 p. 100 de lithine: c'est la seule prescription qu'on connaisse. Comme presque tous les fabricants de composés de lithium sont propriétaires ou copropriétaires des mines dont ils obtiennent les concentrés, ils n'ont pas fixé de normes uniformes et les exigences varient selon les marchés conclus.

C'est en 1943 qu'on a élaboré les premières graisses à base de lithium. Si elles ont pris l'importance qu'on sait en lubrification, c'est qu'elles conservent leurs propriétés lubrifiantes entre -60° F. et +320° F. et, de plus elles sont à peu près insolubles dans l'eau. Au cours de la guerre, elles ont été indispensables aux moteurs d'avions. Depuis lors, leur emploi s'est rapidement étendu dans l'industrie, 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. Vers la fin de l'année, on a annoncé que l'auto de l'avenir sera peut-être munie de coussinets en téflon (matière plastique fluorée). Or, comme ces coussinets n'auraient pas besoin d'être lubrifiés, la quantité de graisse utilisée dans les autos diminuerait d'autant.

En céramique, on utilise la lithine surtout comme fondant afin d'élaborer des pâtes qui cuisent à basse température, tout en ayant l'avantage de rester réfractaires, d'exiger moins de combustible et de se prêter à une plus grande variété de couleurs. La lithine permet aussi de rendre transparent aux

rayons ultra-violet le verre à lampes microbicides. Les composés de lithium abaissent la température de maturation; ils augmentent la fluidité et l'éclat du verre, des vernis et des émaux, facilitent la production du verre à haute résistance électrique; enfin, on peut en obtenir nombre d'autres effets très intéressants et avantageux en céramique.

Le lithium se prête couramment à plusieurs autres usages: 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 chlorure ou le fluorure de lithium sert de fondant lors du soudage et de la brasure de l'aluminium; le fluorure de lithium sert de cristal décomposant dans les radiospectrographes; les composés de lithium permettent de régler les réactions préliminaires à la formation des alkyds (nom générique des résines artificielles) utilisés dans les peintures; ils permettent de fabriquer des piles sèches capables de fonctionner aux températures les plus basses, auxquelles les piles ordinaires flanchent.

Parmi les composés mis au point récemment se trouve le perchlorate de lithium, destiné à entrer dans la composition de combustibles à haute énergie; c'est le premier d'une nouvelle famille de composés organolithiques qui doivent servir essentiellement de catalyseurs de polymérisation (transformation en un polymère). La mise sur le marché de ces produits demande toujours bien des efforts.

Le lithium métal ne trouve encore que des usages restreints. On l'utilise surtout, en très faibles quantités seulement, comme agent d'extraction des impuretés au cours de l'affinage des métaux non ferreux, et pour donner à certains métaux un grain plus fin. Les recherches en cours sur les alliages du lithium au magnésium, à l'aluminium, au cuivre, au plomb et au zinc sont encourageantes. L'Aluminum Company of America prétend avoir mis au point un alliage de lithium-aluminium qui conserve une grande résistance à des températures atteignant jusqu'à 400° F.

On a entouré d'une grande publicité l'emploi possible du lithium pour la production d'énergie nucléaire et comme combustible des fusées et des engins téléguidés. Son emploi 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  $\text{Li}_6$  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.

Le Canada ne consomme que peu de produits du lithium, mais il y a augmentation. Tous les composés de lithium sont importés des États-Unis. Le principal est le carbonate de lithium, mais on importe aussi des quantités moindres d'hydroxyde, de monohydrate et de stéarate de lithium. En 1957, ces importations atteignaient environ \$56,000. De plus, le Canada importe de ce pays d'assez grosses quantités de graisses de lithium fabriquées.

Prix

Comme les concentrés de lithium ne se vendent pas sur le marché libre, les prix publiés dans les revues commerciales sont purement nominaux, sauf le prix (\$11 l'unité-tonne courte de lithine) du concentré de spodumène, stipulé dans le marché conclu entre la Quebec Lithium Corporation et la Lithium Corporation of America Inc.

Voici les prix approximatifs des concentrés de lithium:

Spodumène	de \$9 à \$9.50 l'unité de Li <sub>2</sub> O
Lépidolite (min. de 3 1/2 p. 100 de Li <sub>2</sub> O)	de \$6 à \$7 " " "
Pétalite (min. de 3 1/2 p. 100 de Li <sub>2</sub> O)	de \$6 à \$7 " " "
Amblygonite (7 p. 100 de Li <sub>2</sub> O)	\$70 la tonne courte

D'après le numéro du 29 décembre 1958 de Chemical and Engineering News, les prix du lithium métal et des produits chimiques à base de lithium sont les suivants:

la livre\*

Lithium métal 99.5%	de \$9 à \$10
Bromure de lithium	\$2.60
Chlorure de lithium	\$1.45
Carbonate de lithium	\$0.67
Hydroxyde de lithium	\$0.55
Stéarate de lithium	\$0.47 1/2 à \$0.53 1/2
Fluorure de lithium	\$2.17 1/2 à \$2.40
Citrate de lithium	\$1.60
Stéarate hydroxylé de lithium	\$0.70 à \$0.71
Salicylate de lithium	\$1.60 à \$1.62

\* Pour les quantités normales du commerce.

## MAGNÉSITE ET BRUCITE

par  
H.M. Woodrooffe

La magnésite minérale, les sels de magnésium de l'eau de mer et les saumures naturelles sont les principales sources de toute la magnésie utilisée dans l'industrie. Mais, au Canada, le calcaire brucitique et la dolomie magnésitique sont les seules sources de magnésie en exploitation. En 1958, la valeur de la production a fléchi de plus de 16 p. 100, par suite d'une faiblesse de la demande de produits réfractaires basiques provoquée par des différends ouvriers au sein de l'industrie métallurgique.

Le Canada importe des États-Unis et de la Yougoslavie de la magnésie grillée à mort qu'il transforme en produits réfractaires basiques. Nous importons aussi, des États-Unis, plusieurs catégories de magnésie caustique calcinée.

L'industrie canadienne de la magnésie se limite à deux gisements de l'Ouest du Québec, près de l'Outaouais. On transforme le minerai en magnésium métal, en produits réfractaires et en d'autres substances nécessaires à l'industrie et à la chimie.

A Farm Point, près de Wakefield (P.Q.), à 22 milles au nord d'Ottawa, l'Aluminum Company of Canada Limited exploite une carrière de calcaire brucitique. Dans ce gisement, l'hydroxyde de magnésie (brucite) se présente sous forme de granules sphéroïdales enveloppées d'une gangue de calcite. Cette roche est broyée, classée par grosseurs, grillée pour en enlever l'eau et le bioxyde de carbone combinés, puis séparée en magnésie et en chaux de qualité marchande. Une partie de cette magnésie est expédiée à l'usine de la société, à Arvida (P.Q.), où elle est transformée en chlorure de magnésium dont on récupère le magnésium métal par électrolyse. Le reste sert à fabriquer des produits réfractaires basiques extramagnésiens, à amender les sols ou à d'autres applications industrielles ou chimiques. Ce traitement permet de récupérer, comme produits associés, de la chaux vive et de la chaux hydratée.

A Kilmar (comté d'Argenteuil), à mi-chemin entre Ottawa et Montréal, la Canadian Refractories Limited, filiale de la Harbison-Walker Refractories Company, de Pittsburgh (Penn.), exploite un gîte souterrain de dolomie magnésitique encaissée dans des formations de la série de Grenville. Cette roche, où la magnésite et la dolomie sont intimement liées, est broyée et valorisée

## Magnésite et brucite: production et commerce

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production *</u>				
Magnésite, dolomie et brucite .....		2, 529, 161		3, 046, 298
<u>Importations</u>				
Magnésite grillée à mort et agglomérée				
États-Unis .....	6, 990	689, 119	5, 203	446, 910
Yougoslavie .....	6, 909	369, 443	4, 933	262, 787
Autres pays .....	72	5, 349	22	5, 101
Total .....	13, 971	1, 063, 911	10, 158	714, 798
Magnésite caustique calcinée				
États-Unis .....	1, 306	111, 184	1, 493	123, 504
Inde .....	25	4, 025	5	789
Royaume-Uni .....	24	1, 511	21	3, 529
Autres pays .....	22	1, 284	33	2, 009
Total .....	1, 377	118, 004	1, 552	129, 831
Brique réfractaire de magnésite				
États-Unis .....		277, 990		404, 580
Royaume-Uni .....		30, 806		5, 992
Allemagne occ. ....		19, 031		20, 357
Total .....		327, 827		430, 929
Carbonate et oxyde de magnésium				
États-Unis .....	1, 258	116, 721	1, 976	152, 894
Royaume-Uni .....	462	63, 686	476	67, 213
Total .....	1, 720	180, 407	2, 452	220, 107
Sels ou composés de magnésium				
États-Unis .....	4, 796	325, 789	4, 138	250, 630
Royaume-Uni .....	133	41, 336	148	92, 410
Autres pays .....	53	3, 606	61	8, 292
Total .....	4, 982	370, 731	4, 347	351, 332

Magnésite et brucite: production et commerce (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes</u> <u>courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes</u> <u>courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Importations (suite)</u>				
Sulfate de magnésium ou sels d' Epsom				
Allemagne occ. ....	1,403	27,034	1,524	27,935
États-Unis .....	950	39,200	994	40,514
Autres pays .....	100	4,975	40	2,846
Total .....	2,453	71,209	2,558	71,295
Gainage de magnésie pour tuyaux				
États-Unis .....		70,560		74,916
Royaume-Uni .....		26,970		68,725
Total .....		97,530		143,641
<u>Exportations</u>				
Dolomie et brucite				
États-Unis .....		85,677		1,520

\* Comprend la valeur des envois de brucite, la dolomie magnésitique grillée à mort et une faible quantité de serpentine.

dans une usine de traitement par flottants et plongeants afin d'éliminer les impuretés qui se présentent sous forme de minéraux silicatés. Après enrichissement, la roche est grillée à mort dans un four rotatif de 245 pieds et donne un mâchefer qui sert à fabriquer des produits réfractaires basiques. A Marelan, à 10 milles au sud de Kilmar, la même société exploite une briqueterie moderne où elle produit de la brique basique. Les deux usines produisent notamment de la brique basique de dimensions et de formes diverses, des ciments réfractaires aux hautes températures, des mélanges de bourrage et d'autres substances réfractaires d'application particulière. Ces produits se préparent à partir de la dolomie magnésitique et de la magnésie brucitique grillées à mort et d'autres matières premières réfractaires.

D'autres venues de calcaire brucitique ont été découvertes aux environs de Wakefield, de Bryson et du lac Saint-Jean, dans le Québec, à Rutherglen, en Ontario, et dans l'île Redonda-Ouest, en Colombie-Britannique.

Bien qu'il se trouve des gisements de magnésite et d'hydromagnésite en Colombie-Britannique et au Yukon, la plupart ne sont pas exploités parce qu'ils sont trop petits ou trop éloignés des voies de transport pour être rentables. Les plus importants d'entre eux se rencontrent aux environs de Marysville non



loin de Cranbrook (C.-B.). En 1958, une société canadienne intéressée à ce matériau comme source de magnésite grillée à mort y a entrepris des travaux de mise en valeur.

On trouve des gisements d'hydromagnésite au nord de Clenton et près d'Atlin, en Colombie-Britannique.

#### Usages

La magnésie sert surtout à fabriquer des produits réfractaires basiques destinés aux fours métallurgiques. On obtenait autrefois la magnésie de type réfractaire qu'à partir de la magnésite naturelle; aujourd'hui, une grande partie de l'approvisionnement mondial provient de l'eau de mer et des saumures. La magnésie sert aussi à la production de l'aluminium métal et dans la préparation de l'oxychlorure de magnésium et des ciments à l'oxysulfate.

La magnésite caustique calcinée se prépare en plusieurs qualités différentes qu'on destine à divers usages chimiques et industriels. Elle entre dans la fabrication de la rayonne et joue le rôle de catalyseur et de matière de charge dans la préparation du caoutchouc synthétique. On fabrique en outre un genre d'isolant pour tuyaux à vapeur à l'aide de la magnésie. Entre autres utilisations, signalons les engrais chimiques, les enduits de tiges à souder, l'isolement des éléments de chauffage, les abrasifs fins, les produits chimiques et les produits pharmaceutiques au magnésium.

La magnésie est maintenant utilisée dans les usines de pâtes et papiers pour la préparation d'une liqueur dissolvante au bisulfite de magnésium en vue du traitement chimique de la pâte de bois. Ce procédé permet de récupérer la magnésie et le soufre.

Au Canada, on se sert de magnésie pour maintenir le degré d'acidité voulu lors du traitement des minerais d'uranium.

#### Prix

Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets, à la fin de 1958, les prix de la magnésite par wagonnée s'établissaient ainsi aux États-Unis:

Grains grillés à mort, en vrac	\$46 franco Chewelah (Wash.)
Brute	\$27 franco " "

**MICA**  
par  
J. E. Reeves

Ces dernières années, l'industrie canadienne de l'extraction du mica a connu un fléchissement général. La concurrence de certains pays, dont l'Inde, a privé le Canada d'une bonne part des débouchés qu'il trouvait auparavant aux États-Unis.

La statistique pour 1958 indique que la production a été plus considérable qu'en 1957 mais très inférieure à celle de 1948. La valeur a cependant été moindre parce qu'une grande partie des produits étaient des catégories qui se vendent moins cher.

Les importations de mica non ouvré ont doublé par rapport à 1957 bien que leur valeur ait légèrement diminué. Cela est dû en grande partie à une modification du mode de classement statistique des importations de produits micacés.

En 1958, le volume et la valeur des exportations de produits de mica non ouvrés ont fléchi de 17 et de 42 p. 100 respectivement en regard de l'année précédente. Les achats du Japon, qui constitue le principal marché de lames et de blocs de phlogopite brut et paré, ont été de beaucoup inférieurs à ceux de 1957. Le marché global de rebuts de mica n'a pas changé sensiblement et nos exportations de phlogopite broyée par voie sèche, dont la valeur unitaire est relativement faible, ont augmenté de 225 p. 100.

Production

Le Québec a fourni environ les deux-tiers de la production de mica canadien, sous forme de phlogopite tirée d'un certain nombre de petits gisements dispersés dans la province. Ces gisements sont concentrés dans la région des rivières Gatineau et du Lièvre, au nord d'Ottawa, particulièrement dans les cantons de Hull, Templeton, Wakefield et Portland. La Blackburn Brothers Limited extrait des lames de mica d'un gisement près de Cantley, dans le canton de Hull, et elle exploite une usine de broyage à sec tout près de là. La phlogopite de rebut qui y est traitée est extraite d'une propriété située près de Perkins ou est achetée d'un certain nombre de particuliers du Québec et de l'Ontario.

Mica: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Par envois				
Mica paré .....	29,834	29,992	40,165	47,231
Vendu pour être refendu				
mécaniquement .....	54,717	14,413	65,612	17,946
En lamelles .....	-	-	16,385	3,568
Brut, tout venant ou fissuré..	4,608	573	2,577	1,085
Broyé ou pulvérisé.....	1,380,530	44,298	911,138	37,226
Rebuts et non classé .....	35,244	375	246,539	4,527
Total .....	1,504,933	89,651	1,282,416	111,583
Par genres				
Phlogopite (mica ambré).....	1,061,972	85,781	1,265,929	107,642
Autres.....	442,961	3,870	16,487	3,941
Total .....	1,504,933	89,651	1,282,416	111,583
<u>Importations</u>				
Produits non ouvrés				
États-Unis .....	687,800	50,149	67,200	34,895
Inde .....	335,900	164,097	419,400	195,274
Brésil .....	700	556	4,300	2,080
Autres pays .....	23,300	2,634	11,000	1,755
Total .....	1,047,700	217,436	501,900	234,004
Produits ouvrés				
États-Unis .....		357,023		409,979
Royaume-Uni .....		25,363		27,338
Mexique .....		2,054		215
Allemagne occ. ....		56		1,250
Total .....		384,496		438,782
<u>Exportations</u>				
Produits non ouvrés				
Mica brut				
Japon .....	-	-	87,500	28,666
Mica paré				
Japon .....	50,900	48,750	63,900	74,135
États-Unis .....	200	850	900	1,980
Suisse .....	-	-	900	2,363
Autres pays .....	800	1,735	300	788
Total .....	51,900	51,335	66,000	79,266

Mica: production, commerce et consommation (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Livres</u>	<u>\$</u>	<u>Livres</u>	<u>\$</u>
<u>Exportations (suite)</u>				
Rebut				
États-Unis .....	128,000	608	-	-
Japon .....	42,200	10,635	1,500	525
Belgique .....	-	-	183,200	5,878
Total .....	170,200	11,243	184,700	6,403
Mica broyé				
États-Unis .....	78,000	4,253	23,000	1,380
Venezuela .....	-	-	1,000	75
Total .....	78,000	4,253	24,000	1,455
Total, mica non ouvré . . .	300,100	66,831	362,200	115,790
Produits ouvrés				
Brésil .....		-		11,400
<u>Consommation (données connues)</u>				
Peintures .....	912,073		2,196,612	
Appareils électriques .....	355,928		642,608	
Articles en caoutchouc .....	634,021		574,706	
Matériaux à toiture .....	512,000		518,000	
Articles en papier .....	-		18,000	
Produits minéraux non métalliques .....	113,374		79,000	
Total .....	3,547,396		4,028,925	

La production ontarienne est faible. Une certaine quantité de lames de phlogopite parée et de rebut a été tirée de gisements situés dans le canton de North Burgess, près de Perth, et dans le canton de Bedford, au nord de Kingston; la région de North Bay—Parry Sound a également fourni un peu de muscovite parée.

On a extrait de la pierre micacée près d'Albreda, dans le centre-est de la Colombie-Britannique, aux fins de broyage pour l'industrie des matériaux de toiture.

Mica: production, commerce et consommation, 1948 à 1958  
(en livres)

	<u>Production</u> <sup>(1)</sup>	<u>Importations</u> <sup>(2)</sup>	<u>Exportations</u> <sup>(2)</sup>	<u>Consommation</u> <sup>(3)</sup>
1948	7,902,303		4,494,200	3,492,609
1949	3,490,550		1,314,200	4,599,627
1950	3,879,209		1,975,100	3,886,222
1951	4,961,508		2,432,800	4,124,876
1952	2,014,941		1,562,300	3,424,071
1953	2,265,128		1,994,600	3,786,321
1954	1,706,770	232,700	771,200	3,429,848
1955	1,640,708	198,900	362,800	3,356,904
1956	1,843,811	324,900	277,800	4,524,810
1957	1,282,416	501,900	362,200	4,028,926
1958	1,504,933	1,047,700	300,100	3,547,396

(1) Envois des producteurs.

(2) Mica non ouvré.

(3) Données connues.

#### Commerce mondial

Il se fait un commerce considérable de mica dans le monde. La préparation des lames de mica pour le marché se fait en grande partie à la main et dans plusieurs pays à grande consommation le coût élevé de cette main-d'oeuvre ou la rareté des gisements ont contribué à maintenir ce commerce. La muscovite "rubis" de haute qualité provient facilement de l'Inde et c'est là que le Canada se procure la majeure partie du mica dont il a besoin, surtout de lamelles pour la fabrication de feuilles. Madagascar fournit également de la phlogopite de haute qualité.

#### Technologie

La muscovite (mica potassique) de qualité supérieure est celle des variétés de mica qui possède les meilleures propriétés diélectriques. On l'utilise beaucoup 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, on s'en sert souvent pour remplacer la vitre.

La rigidité diélectrique, la dureté, la ténacité et certaines autres propriétés de la phlogopite (mica magnésien ou ambré) varient considérablement mais ses propriétés électriques en font un excellent isolant dans diverses installations électriques industrielles ou domestiques à fréquence et tension normales. Sa résistance thermique élevée la rend propre à résister à 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 de commutateurs encastrés où il importe que les lames de cuivre et celles de mica s'usent au même rythme. Cependant, la phlogopite cède de plus en plus le pas à la muscovite dans plusieurs de ces applications.

La biotite (mica noir ou ferreux) possède une rigidité diélectrique plutôt faible et elle est un peu cassante. On s'en sert comme isolant dans certains appareils à faible courant, bien qu'elle ne soit pas d'un usage répandu au Canada.

#### Usages

Le mica s'emploie sous trois formes principales, savoir 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, installations d'éclairage et de force motrice, appareils industriels et ménagers, etc.; il entre dans la fabrication des appareils électroniques tels que les postes de T.S.F., les appareils de télévision et les magnétophones; il sert de diélectrique dans les condensateurs et de matériau transparent pour les manomètres de chaudières et les regards de fours.

Son prix de vente dépend de sa variété, de ses dimensions et de sa qualité; le fabricant fait son choix suivant l'usage qu'il veut en faire.

#### Mica refendu en lamelles

Les lamelles de mica servent à fabriquer la feuille de mica composée, dans laquelle des lamelles, agglutinées à l'aide de résines naturelles ou synthétiques à rigidité diélectrique voulue, sont cuites et comprimées en feuilles des dimensions appropriées. On peut employer, selon l'usage visé, soit la muscovite soit la phlogopite. La phlogopite utilisée constitue probablement moins de 10 p. 100 du mica servant à cette fin. Le mica en lamelles sert aussi à fabriquer du ruban, du tissu et du papier de mica; il peut se découper ou se mouler en rondelles, en tubes et en nombre d'autres formes.

Dans la mesure où elle constitue un diélectrique satisfaisant, la feuille de mica composée remplace la lame de mica 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. Il consiste surtout en muscovite et en phlogopite et il sert principalement aux fabricants de matériaux à toiture, pour recouvrir le dessous de la tuile d'asphalte et du papier goudronné. Agglutiné à l'aide de liants céramiques, le mica broyé est pressé en formes diverses qu'on utilise comme isolants dans les circuits à haute fréquence. Il entre aussi dans la composition d'enduits protecteurs; on l'emploie également, mais en quantités plutôt faibles, dans les graisses lubrifiantes ainsi que sous forme d'agent de saupoudrage dans la fabrication des pneus de caoutchouc.

Le mica broyé par voie humide est fait surtout de rebuts de muscovite de bonne qualité; il s'emploie principalement dans les industries de la peinture, du plastique, du caoutchouc et du papier tenture. On préfère le mica blanc pour ces usages. Dans les peintures, le mica broyé par voie humide sert de pigment de charge; dans les plastiques, il sert de matière de charge; dans le caoutchouc, il sert d'agent de saupoudrage et de lubrifiant des parois de pneu, tandis que, dans le caoutchouc durci, il sert de matière de charge. Sur le papier tenture, on l'emploie pour produire des effets décoratifs.

On a produit un nouveau genre d'isolant, aux États-Unis, à partir de rebuts de muscovite broyés auxquels on a fait subir un traitement chimique. La pulpe ainsi obtenue est façonnée en feuille continue par des méthodes analogues à celles dont on se sert pour fabriquer le papier.

#### Prescriptions techniques

##### Muscovite naturelle en blocs

Le classement selon les dimensions 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 D351-57T). Le classement selon les dimensions se fonde sur la surface du plus petit rectangle inscrit et sur la longueur du plus petit côté; le classement selon la transparence se fonde sur la teinte plus ou moins foncée que les impuretés présentes donnent au mica.

##### Phlogopite naturelle en lames

Au Canada, le classement de la phlogopite selon les dimensions 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", ainsi de suite.

La phlogopite ne fait pas l'objet d'un classement précis quant à la qualité, mais on considère en général que les variétés tendres et claires sont celles qui ont les meilleures propriétés électriques. De ces variétés on passe graduellement aux plus foncées et plus cassantes qui sont les qualités inférieures.

##### 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 le client; il doit traverser un tamis de 20 mailles au pouce mais non celui de 200.

Le mica broyé par voie humide (qui n'est pas encore produit au Canada) se vend aux États-Unis et au Canada et il ne doit pas traverser le tamis de 160 mailles, quand on le destine à l'industrie du caoutchouc, et le tamis de 200 mailles pour l'industrie de la peinture et du papier tenture. La tendance est vers les catégories encore plus fines. 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 pouvoir couvrant, la plupart des clients exigent un produit pulvérisé léger par rapport au volume. On demande parfois que le mica broyé par voie sèche destiné à la fabrication de matériaux à toiture ne pèse que 17 livres au pied cube. D'après la norme D607-42 de l'A.S.T.M., le mica à pigment doit peser au plus 10 livres au pied cube.

#### Marchés

Voici les noms de certains acheteurs canadiens de mica:

#### Mica de toutes catégories

Walter C. Cross & Co., 209, rue Eddy, Hull (P.Q.)

#### Mica en blocs et en lamelles

Mica Company of Canada Ltd., 4, rue Lois, Hull (P.Q.)

Canadian Wilbur B. Driver Co. Limited, 85 est, rue King,  
Toronto 1 (Ontario)

#### Rebut

Blackburn Brothers Limited, 85, rue Sparks, Ottawa (Ont.)

On peut obtenir une liste des acheteurs de mica aux États-Unis en s'adressant au United States Bureau of Mines, Washington 25 (D.C.).

#### Prix

Les marchands canadiens de phlogopite en lames l'achètent à des prix qui varient suivant la qualité et selon qu'elle est plus ou moins bien parée et classée par dimensions. En 1958, ils offraient pour la lame parée de bonne qualité et bien classée, les prix approximatifs suivants:

<u>Dimensions en pouces</u>	<u>Prix la livre (en dollars)</u>
1 x 1	0.30 à 0.70
1 x 2	0.50 à 0.80
1 x 3	0.75 à 0.85
2 x 3	1.30 à 1.40
2 x 4	1.60 à 1.70
3 x 5	2.15 à 2.50
4 x 6	2.50 à 2.75
5 x 8	3.00 à 3.50



La phlogopite de rebut, non souillée, se vendait jusqu'à \$25 la tonne, franco usine.

Selon l' E & M J Metal and Mineral Markets du 4 décembre 1958, le prix de la muscovite aux États-Unis s'établissait comme il suit:

Région de la Caroline du Nord, lamelles claires

<u>Dimensions en pouces</u>	<u>Prix la livre (en dollars)</u>
1 1/2 x 2	0.70 à 1.10
2 x 2	1.10 à 1.60
2 x 3	1.60 à 2.00
3 x 3	1.80 à 2.30
3 x 4	2.00 à 2.60
3 x 5	2.60 à 3.00
4 x 6	2.75 à 4.00
6 x 8	4.00 à 8.00
Mica à rondelles, etc.	\$ 0.07 à \$ 0.12 la livre
Mica broyé par voie humide	\$140.00 à \$155.00 la tonne courte
Mica broyé par voie sèche	\$ 30.00 à \$ 55.00 la tonne courte
Mica de rebut	\$ 20.00 à \$ 30.00 la tonne courte

**PHOSPHATE**

par

J.E. Reeves

Les minéraux phosphatés nécessaires à la consommation canadienne proviennent de l'extérieur: il y a des années que nous ne produisons pas de phosphate au Canada, si ce n'est en quantités négligeables. On a bien essayé, ces dernières années, de mettre en valeur certaines propriétés qui contiennent des gisements d'apatite (phosphate de chaux), mais aucune des tentatives n'a été poursuivie jusqu'au stade de la production.

En 1958, les Canadiens ont importé 744,164 tonnes courtes de roche phosphatée, soit 3 p. 100 de plus qu'en 1957. En valeur, l'accroissement se chiffrait par 16 p. 100, ce qui est attribuable en partie au relèvement des frais de transport. Les industries consommatrices de l'Est du Canada s'approvisionnent en Floride et celles de l'Ouest, dans l'Ouest américain. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited exploite des mines près de Garrison (Montana) par l'entremise de sa filiale, la Montana Phosphate Products Company, qui en tire une roche sédimentaire phosphatée qu'elle expédie aux usines d'engrais chimiques de Trail et de Kimberley (C.-B.).

Il se fait un commerce considérable d'engrais phosphatés entre le Canada et les autres pays, notamment les États-Unis. Le Canada a importé, en 1958, 221,030 tonnes courtes de ces engrais, d'une valeur de plus de 5 millions et demi de dollars, soit environ 4 p. 100 de plus que l'année précédente. La plus grande partie de ces importations consistaient en superphosphates ordinaires d'une teneur en  $P_2O_5$  de l'ordre de 20 p. 100. Quant à nos exportations, elles valaient \$12,370,470, c'est-à-dire un peu moins qu'en 1957, et sont allées pour 80 p. 100 aux États-Unis.

Nous possédons une active industrie d'acide phosphorique et de composés de phosphore. L'Electric Reduction Company of Canada, Limited projette de construire à Port Maitland, en Ontario, une usine qui commencerait à produire en 1960.

Venues et production

Presque tout le phosphate extrait au Canada consiste en apatite. Une industrie d'extraction de l'apatite a existé au Canada au cours des années 1878-1892, mais elle a ensuite rapidement perdu du terrain quand on commença

Phosphate: commerce et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
Roche phosphatée				
États-Unis .....	740,822	6,672,681	722,215	5,840,223
Belgique .....	3,342	181,562	1,005	57,561
Total .....	744,164	6,854,243	723,220	5,897,784
Engrais phosphatés				
Superphosphate triple				
États-Unis .....	44,248	2,019,957	45,380	2,004,031
Superphosphate n.d.				
États-Unis .....	168,459	3,211,138	163,746	3,131,318
Pays-Bas .....	4,998	80,981	-	-
Total .....	173,457	3,292,119	163,746	3,131,318
Engrais phosphatés n.d.				
États-Unis .....	3,325	235,208	2,574	190,687
Belgique .....	-	-	256	14,784
Total .....	3,325	235,208	2,830	205,471
Total des engrais phosphatés .....				
	221,030	5,547,284	211,956	5,340,820
Acide phosphorique et composés phosphorés .				
	4,576	938,567	4,729	884,492
<u>Exportations</u>				
Engrais phosphatés				
États-Unis .....		9,907,128		10,725,533
Colombie .....		1,257,452		317,681
Corée .....		500,361		797,276
Philippines .....		397,600		631,853
Hawaii .....		142,381		272,980
Autres pays .....		165,548		249,481
Total .....		12,370,470		12,994,804

Phosphate: commerce et consommation (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Consommation de roche</u>				
phosphatée (chiffres connus)				
Engrais .....	583,584		584,216	
Produits chimiques ...	115,556		114,265	
Aliments pour bétail et volailles .....	<u>29,766</u>		<u>24,234</u>	
Total .....	<u>728,906</u>		<u>722,715</u>	

Roche phosphatée: production, importations, consommation,  
1948-1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production</u>	<u>Importations</u>	<u>Consommation</u>
1948	-	482,008	410,069
1949	20	620,808	429,528
1950	129	491,026	488,237
1951	6	499,711	519,143
1952	-	470,913	511,757
1953	-	576,500	512,090
1954	-	644,860	628,061
1955	-	588,209	585,326
1956	-	627,648	552,646
1957	-	723,220	772,715
1958	-	744,164	728,906

à mettre en valeur les vastes gisements sédimentaires de Floride. Nous avons atteint un sommet en 1890 avec une production de 31,000 tonnes; depuis 1894, notre production a rarement dépassé 1,000 tonnes et notre dernier envoi remonte à 1951.

On trouve une abondance d'apatite et de phlogopite associées à des pyroxénites dans le sud-est de l'Ontario et dans le sud-ouest du Québec. Le Québec a fourni près de 90 p. 100 des quelque 350,000 tonnes extraites au Canada depuis 1870, année de la première production connue. La majeure partie du minerai provenait des cantons de Buckingham et de Portland, dans la vallée de la rivière

du Lièvre, du canton de Templeton et des cantons voisins à l'ouest. En Ontario, les mines des cantons de North Burgess, de Loughborough et de Bedford, dans la région s'étendant entre Perth et Kingston, étaient les principales productrices.

L'apatite est aussi assez abondante dans certaines formations rocheuses alcalines de quelques régions de l'Ontario et du Québec. Il y a lieu de mentionner, en particulier, la région de Némégos, à environ 150 milles au nord-ouest de Sudbury (Nord de l'Ontario), où des secteurs étendus renferment environ 20 p. 100 d'apatite.

On trouve de la roche sédimentaire phosphatée entre Banff (Alb.) et la région Nid-de-Corbeau—Ferne (sud-est de la C.-B.). De 1927 à 1934, la Consolidated Mining and Smelting Company a exploré des gisements, notamment dans le voisinage du Nid-de-Corbeau, dont elle espérait tirer des matières premières pour les engrais, mais le minerai s'est révélé pauvre et seulement 4,000 tonnes en ont été expédiées.

#### Production mondiale

Le gros de la production mondiale de roche phosphatée provient de gisements sédimentaires d'origine marine qu'on appelle souvent phosphorites. Des gisements d'apatite sont exploités, notamment en Russie, où les gîtes d'apatite-néphéline fournissent une importante fraction de la production de phosphate.

En 1958, la production mondiale de phosphate s'est chiffrée par environ 35 millions de tonnes fortes. Les États-Unis, le plus important producteur, ont enregistré pour l'année une production estimative de 14,879,000 tonnes fortes, dont la Floride a fourni quelque 73 p. 100. Les autres régions de production sont l'Afrique du Nord (notamment le Maroc et la Tunisie), la Russie, les îles Makatea, Nauru et Océan, dans le Pacifique; l'île Christmas et d'autres sources asiatiques; le Pérou, le Brésil, le Chili et le Venezuela. Le commerce mondial est très actif.

#### Technologie du phosphate

Le phosphore est un élément indispensable à la vie végétale et animale. La roche phosphatée fournit le phosphore qui sert à la fabrication des engrais. Le superphosphate ordinaire, dont la teneur en  $P_2O_5$  va de 16 à 20 p. 100, s'obtient à partir de la roche phosphatée qu'on traite à l'acide sulfurique pour en augmenter la solubilité dans l'eau et dans les citrates. Le superphosphate triple s'obtient par l'action de l'acide phosphorique sur la roche phosphatée. Le composé contient de 42 à 50 p. 100 de  $P_2O_5$ , et il prend de plus en plus d'importance, particulièrement dans les régions où les frais de transport sont élevés. Les superphosphates triples peuvent être appliqués directement au sol ou servir à fabriquer des engrais mixtes qui contiennent également des proportions déterminées d'azote et de potasse. On produit le phosphate d'ammonium en ajoutant de l'ammoniaque à de l'acide phosphorique obtenu par un procédé humide analogue à celui qui sert à produire les superphosphates. Aux États-Unis, l'acide phosphorique obtenu par voie humide sert maintenant à fabriquer des engrais liquides, dont l'usage est encore relativement peu répandu mais croît rapidement.

On obtient du phosphore élémentaire d'une très grande pureté par la fusion de mélanges de roche phosphatée, de silice et de coke dans un four électrique. A partir de ce phosphore, on produit ensuite de l'acide phosphorique et de nombreux composés de phosphore.

A cause de sa porosité, la roche phosphatée sédimentaire se prête mieux au traitement à l'acide que l'apatite cristalline qui est compacte. Cependant, l'apatite canadienne se prêterait au traitement au four. Elle est plus riche en  $P_2O_5$  par unité que le phosphate sédimentaire, ce qui permet de plus petites charges des fours, laisse moins de laitier et permet d'utiliser de plus basses températures. Cependant, à cause du prix très bas de la roche phosphatée importée et, jusqu'ici, la pénurie de sources suffisantes, la consommation d'apatite, au Canada, est très faible depuis quelques années. L'Electric Reduction Company of Canada, Limited de Buckingham (P.Q.) a continué d'en acheter de faibles quantités jusqu'à il y a sept ans environ, mais elle n'en achètera pas davantage à moins qu'on lui promette des quantités suffisantes à des prix comparables à ceux de la Floride.

#### Usages et prescriptions techniques

Une grande partie de la roche phosphatée sert à la fabrication des engrais, ou, moins souvent, est utilisée telle quelle comme engrais. De faibles quantités entrent dans la fabrication du phosphore, des produits chimiques phosphorés et des composés de phosphore ou sont employées comme suppléments dans l'alimentation des bestiaux et de la volaille.

En 1957, la consommation globale, au Canada, a été de plus de 30 p. 100 supérieure à celle de 1956. Environ 80 p. 100 ont servi à la fabrication d'engrais, secteur qui en a absorbé 40 p. 100 de plus qu'en 1957. La préparation du phosphore, des produits chimiques phosphorés et des composés à base de phosphore en a aussi absorbé davantage, mais l'accroissement a été beaucoup moins marqué dans ce domaine.

Un grand nombre d'industries utilisent le phosphore et ses composés. Le plus important secteur individuel est celui des détergents domestiques et industriels qui fait appel à plusieurs composés. L'industrie des conserves alimentaires en consomme pour sa part des quantités considérables comme agents de fermentation dans les poudres à pâte, les mélanges à gâteau préparés, les préservatifs d'aliments. Il sert aussi à traiter l'eau, et entre dans la fabrication des peintures, des plastiques, du papier et des produits pharmaceutiques; on l'utilise pour la synthèse des phosphates organiques et comme supplément aux fourrages; on l'emploie pour la fabrication des munitions et des pièces pyrotechniques, les traitements métallurgiques, la fabrication des agents de flottage et autres réactifs chimiques, et pour un grand nombre d'autres produits.

Les analyses chimiques de la roche phosphatée visent à déterminer la teneur en  $P_2O_5$  ou en phosphate tricalcique,  $Ca_3(PO_4)_2$ . Ce dernier produit est connu sous l'abréviation P.O.C. du nom "phosphate osseux de chaux" qu'on lui donne communément. Une unité de P.O.C. est égale à 0.458 unité de  $P_2O_5$ .

Pour être traitée au four électrique, la roche phosphatée doit contenir au moins 70 p. 100 de P.O.C. et au plus 1 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; de plus les morceaux doivent être aussi gros que possible. Dans le cas des engrais, la teneur doit être d'environ 74 à 75 p. 100 en P.O.C.; la grosseur des particules n'entre pas ici en ligne de compte puisqu'il faut moudre le phosphate avant tout autre traitement.

Prix et droits de douane

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 4 décembre 1958, les prix de la roche phosphatée s'établissent comme il suit, la tonne forte, franco mine ou usine, nodules de la Floride:

<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  
F. E. Hanes

Du sommet de \$7,424,172 établi en 1957, la valeur de la production a atteint le chiffre record de \$7,471,126 en 1958. Cependant, le volume fut moindre de 1 p. 100, soit 172,764 tonnes courtes, comparativement à 174,502 en 1957.

Répartition

Les six principales provinces s'occupant activement de la production des pierres de construction et de décoration au Canada sont l'Ontario, le Québec, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, la Colombie-Britannique et la Nouvelle-Écosse.

L'Alberta produit peu de pierre de construction. Terre-Neuve a de grands gisements de roche convenant à la taille des pierres de parement, mais, à cause de son isolement, cette province ne peut maintenir la concurrence sur les marchés canadiens et autres. La Saskatchewan et l'Île-du-Prince-Édouard n'ont pas une production rentable.

Importations

La valeur des importations de pierre de construction, d'ornement ou à monuments est demeurée à peu près inchangée en 1958. Les importations de l'année s'élèvent à \$2,613,596, soit à environ 35 p. 100 de la valeur globale de la pierre produite au Canada. Le marbre est la pierre importée la plus coûteuse et le reste des importations est formé de granit et de calcaire. Une grande quantité de pierre est importée en blocs sciés ou non ouvrés. Environ un cinquième de la pierre importée consiste en produits ouvrés.

Exportations

La valeur des pierres de construction, de décoration et à monuments exportées par le Canada est tombée de \$177,913 en 1957 à \$174,101 en 1958. Les États-Unis ont constitué le principal marché du Canada et ont absorbé 93 p. 100 de la pierre exportée. La Jamaïque a acheté la majeure partie du reste. Soixante-dix pour cent des exportations consistaient en expéditions de dalles et blocs non ouvrés, où prédominaient le granit et le marbre.



PRODUCTION DE PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION EN 1958

	GRANIT		CALCAIRE		MARBRE		GRÈS		ARDOISE ET SCHISTE		TOTAL	
	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$
Pierre à bâtir												
Dégrossie	10,733	205,430	49,091	519,870	8	222	21,554	465,779	-	-	81,366	1,191,301
Taillée	26,884	2,967,288	35,902	1,865,802	300	24,000	757	65,843	-	-	62,843	4,922,933
Total	37,617	3,172,718	84,993	2,385,672	308	24,222	22,311	531,622	-	-	145,209	6,114,234
Pierre à monuments et de décoration												
Dégrossie	8,597	257,634	-	-	8	272	-	-	-	-	8,605	257,906
Taillée	7,542	966,626	-	-	-	-	-	-	-	-	7,542	966,626
Total	16,139	1,224,260	-	-	8	272	-	-	-	-	16,147	1,224,532
Dalles	414	5,175	4,166	11,443	-	-	6,261	80,721	454	32,395	11,317	129,434
Bordure de trottoir	70	2,912	-	-	-	-	-	-	-	-	70	2,912
Pierre à paver	1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	14
Total	485	8,101	4,166	11,443	-	-	6,261	80,721	454	32,395	11,388	132,360
Grand total	54,241	4,405,079	89,161	2,396,815	316	24,494	28,592	612,343	454	32,395	172,764	7,471,126

PRODUCTION DE PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION EN 1957

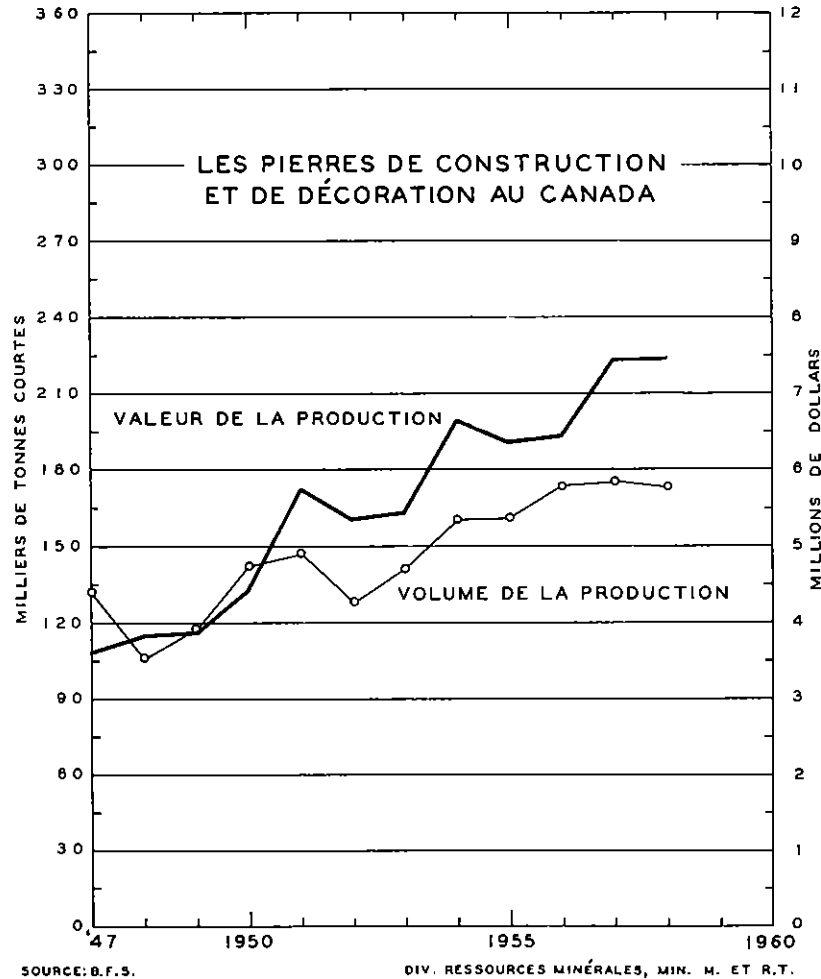
	GRANIT		CALCAIRE		MARBRE		GRÈS		ARDOISE ET SCHISTE		TOTAL	
	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$
Pierre à bâtir												
Dégrossie	7,754	134,458	45,851	531,672	-	-	11,570	127,932	-	-	65,175	794,062
Taillée	26,719	3,031,850	37,095	1,834,753	6	476	870	75,908	-	-	64,690	4,942,987
Total	34,473	3,166,308	82,946	2,366,425	6	476	12,440	203,840	-	-	129,865	5,737,049
Pierre à monuments et de décoration												
Dégrossie	8,791	241,783	3	6	-	-	394	3,940	-	-	9,188	245,729
Taillée	7,547	970,381	-	-	310	25,394	-	-	-	-	7,857	995,775
Total	16,338	1,212,164	3	6	310	25,394	394	3,940	-	-	17,045	1,241,504
Dalles	580	5,675	2,821	16,856	-	-	23,630	398,485	429	18,685	27,460	439,701
Bordure de trottoir	-	-	-	-	-	-	112	5,618	-	-	112	5,618
Pierre à paver	20	300	-	-	-	-	-	-	-	-	20	300
Total	600	5,975	2,821	16,856	-	-	23,742	404,103	429	18,685	27,592	445,619
Grand total	51,411	4,384,447	85,770	2,383,287	316	25,870	36,576	611,883	429	18,685	174,502	7,424,172

PRODUCTION DE PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION, PAR PROVINCE, EN 1958

	GRANIT		CALCAIRE		MARBRE		GRÈS		ARDOISE ET SCHISTE		TOTAL	
	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$
Nouvelle-Écosse	1,332	179,805	-	-	-	-	1,497	33,343	-	-	2,829	213,146
Nouveau-Brunswick	2,210	98,728	882	2,646	-	-	370	42,300	-	-	3,462	143,674
Québec	46,632	4,022,740	20,381	1,115,338	316	24,494	451	1,446	-	-	67,780	5,184,018
Ontario	2,277	72,306	59,511	818,578	-	-	26,211	534,908	-	-	87,999	1,425,792
Manitoba	-	-	8,387	460,253	-	-	-	-	-	-	8,387	460,253
Alberta	-	-	-	-	-	-	63	346	103	2,560	166	2,906
Colombie-Britannique	1,790	31,500	-	-	-	-	-	-	351	29,635	2,141	61,335
Total	54,241	4,405,079	89,161	2,396,615	316	24,494	28,592	612,343	454	32,395	172,764	7,471,126

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DE PIERRES DE CONSTRUCTION, DE DÉCORATION ET À MONUMENTS

	1958		1957	
	Quantité	\$	Quantité	\$
<u>Importations</u>				
<u>Granit</u>				
Brut, non bouchardé ni ciselé .....		386,050		299,681
Scié .....		81,109		107,923
Ouvré .....		277,412		349,932
Total .....		744,571		757,536
<u>Marbre</u>				
Brut, non martelé ni ciselé .....		51,438		79,092
Scié ou décapé au jet de saïole, mais non poli .....		653,660		600,753
Non ouvré autrement que scié, en vue de la fabrication de pierres tombales .....		40,688		38,511
Ornemental ou décoratif .....		170,628		255,228
Tous autres produits ouvrés .....		164,349		92,524
Total .....		1,080,763		1,066,108
<u>Ardoise</u>				
A toiture .....	783	22,461	1,475	32,766
Produits ouvrés .....		105,316		42,157
Total .....		127,777		74,923
Pierre à bâtir, autre que le marbre et le granit .....	31,161	660,485	36,029	720,185
Total: pierre à bâtir, de décoration et à monuments .....		2,613,596		2,618,752
<u>Exportations</u>				
<u>Granit et marbre non ouvrés</u> .....				
Pierre de taille, calcaire et autre pierre à bâtir, non ouvrés .....	6,827	108,049	7,081	126,694
Pierre taillée de toutes sortes .....	391	14,042	585	21,622
Total .....		52,010		29,597
Total .....		174,101		177,913



#### Prescriptions d'ordre général

Lorsqu'on recherche des gisements de matière première, il faut d'abord s'assurer qu'on peut obtenir des blocs de taille suffisante. En ce qui concerne les roches sédimentaires (calcaires, grès et marbre), les lits doivent être épais, soit 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 exemptes de tout défaut de structure, de sorte qu'on puisse obtenir des blocs sains et durables d'au moins 5 pieds de longueur. Dans le cas des granits, l'espacement des joints est évidemment très important et, là encore, les autres plans de cassure ou les flaches ou noeuds qui gâtent l'apparence doivent être assez distants les uns des autres pour qu'on puisse tirer du gîte les blocs dégrossis de dimensions voulues.

Tous les types de pierre à bâtir doivent avoir une texture et une composition uniformes, ainsi qu'une couleur attrayante et durable. La présence du fer constitue toujours un défaut, car il peut produire des taches qui déparent la pierre. La pierre à texture grossière produit un effet agréable dans les ouvrages massifs, 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 qui caractérisent le climat canadien. Cela s'applique surtout 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 pierres tombales, les prescriptions relatives à la texture, à la couleur et à l'absence d'imperfections sont plus rigoureuses; 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 celles qui sont bouchardées ou décapées au jet de sable.

#### Types de pierres de construction et de décoration

##### Granit\*

On exploite dans de nombreuses régions du Canada de vastes carrières de granit propre à la construction et aux monuments et pierres tombales. Ces granits, formés de nombreux types de roches d'origine ignée aux multiples teintes et textures, livrent une heureuse concurrence aux produits importés. Cependant, certains gisements d'autres pierres également belles, parce qu'ils sont situés dans des régions reculées, ne peuvent être exploités économiquement.

Accusant une légère augmentation de moins de la moitié de 1 p. 100 sur l'année précédente, la valeur de la production du granit canadien pour 1958 est demeurée à peu près la même qu'en 1957. L'augmentation en volume a atteint 5,5 p. 100. Cette valeur égale offre un contraste frappant avec l'augmentation record de 40 p. 100 de la valeur enregistrée en 1957 comparativement à celle de 1956 et causée en partie par une production de pierre plus importante, plus particulièrement de la pierre taillée qui favorise une valeur plus élevée.

##### Nouvelle-Écosse

Des granits gris sont extraits et taillés dans les régions de Middleton-Nictaux et de Shelburne. La région de Shelburne produit aussi un peu de diorite noire. Dans la région d'Halifax, on fait par intermittence l'extraction d'un granit gris variant d'une texture moyenne à grossière. Une grande proportion de la pierre tirée des carrières de la Nouvelle-Écosse entre dans la fabrication des pierres à monuments.

---

\* Dans l'industrie de la pierre, le mot "granit" embrasse presque toutes les roches d'origine ignée. L'expression "granit noir" sert à décrire les roches d'origine ignée qui sont de couleurs sombres, comme les anorthosites, les essexites, les diabases, etc.

### Nouveau-Brunswick

On extrait de la corniche à l'est de St. Stephen un granit brun grisâtre, à gros grain; de la région du lac Antinouri, un granit rose pâle, à grain moyen; de la région de Hampstead (Spoon Island), des granits gris, gris rosé et gris bleu, à grains variant du fin à médium. On ne rapporte pour l'année aucune activité dans les carrières de granit à gros grain de St-Georges (granit rouge), ni dans celles de Bocabec (granit noir) et de Bathurst (granits rose, brun et gris).

### Québec

Le Québec se place au premier rang des provinces pour la production du granit. Beaucoup de carrières et d'ateliers de taille sont situés au sud du fleuve Saint-Laurent. La plupart des pierres extraites dans cette région sont des granits gris, de grain variant du fin au médium. Les carrières se trouvent dans les régions de Stanstead, de Stanhope, de Scotstown, de Saint-Samuel--Saint-Sébastien et de Saint-Gérard. Ces granits peuvent servir soit à la construction, soit à la fabrication des pierres à monuments et tombales. De l'essexite gris-bleu foncé, de grain fin ou moyen, est extraite au mont Saint-Grégoire, et de la nordmarkite vert foncé, à gros grain, dans la région montagneuse du lac Mégantic. On extrait du granit vert, à grain fin, dans la région de Saint-Gérard.

De nombreuses carrières au nord du fleuve Saint-Laurent produisent des granits de couleurs variées. L'anorthosite noire et les granits rouges et bruns viennent de la région du lac Saint-Jean; les granits gris-bleu, gris-rose et gris-rosâtre foncé, et un gneiss noir et blanc se trouvent dans la région de Rivière-à-Pierre; un granit rose provient de la région de Guénette; un granit rouge-rosâtre, de la région de Saint-Alban; un gneiss rubané, de la région de Saint-Raymond; des granits allant du rouge brunâtre au brun verdâtre, ainsi que des variétés plus foncées, sont débités dans la région de Grenville; des granits roses et des granits noirs sont extraits de façon intermittente dans la région de Rouyn.

### Ontario

La production de granit en Ontario est limitée à quelques localités fort éloignées les unes des autres. La pierre brute à bâtir et à monuments provient d'un granit rose extrait dans le secteur de la baie Vermilion, région de Kenora. On trouve dans la région de Parry Sound un granit gris teinté de bleu et de rose, et, dans la région de Lyndhurst, on extrait un granit rouge, à gros grain. On exploite de temps à autre un gisement de granit noir à River Valley. Dans la région de Kapuskasing, on explore des gisements de pierre rose et de pierre noire.

### Colombie-Britannique

Presque toute la pierre servant à la construction sur le littoral ouest provient de l'île Nelson et de l'île Haddington. Les granits gris pâle et gris bleuâtre, à grains uniformes, proviennent de l'île Nelson. Ces deux granits sont aptes à la construction et aux monuments. Dans l'île Haddington, un gisement d'andésite gris bleuâtre et chamois, à fine texture, fournit une pierre très employée dans la construction, sur la côte ouest.

## Calcaire

Les calcaires canadiens propres à la construction et à la décoration sont reconnus pour leur dureté, leur texture et leur couleur. Le calcaire se travaille plus facilement que le granit et on le prépare en de nombreuses dimensions et avec différents genres de surface. Les blocs, grands ou petits, sont taillés en formes rectangulaires ou courbes, pour être utilisés comme parement extérieur, seuils, linteaux, blocs, colonnes, etc. La pierre est souvent sculptée en motifs ornementés et est à l'occasion employée comme pierre tombale. On obtient des finis divers par l'emploi d'outils de bouchardage et de crépissage, des effets rocheux par le ciselage, et des finis doux par sciage, émeulage et polissage. La plupart des calcaires canadiens se prêtent bien au polissage, et des effets particulièrement heureux s'obtiennent sur les surfaces fossilifères.

### Québec

On tire de la pierre à bâtir de belle qualité dans la région de Saint-Marc-des-Carières, où plusieurs entreprises exploitent des carrières et des ateliers de taille. Ce calcaire d'un gris brunâtre, d'un grain allant du fin au moyen, fossilifère, à haute teneur en calcium, sert beaucoup à la construction. Plusieurs sociétés produisent de la pierre calcaire comme pierre à bâtir, dans la région de Montréal, surtout dans l'île au nord de la ville.

### Ontario

Dans la région de Queenston, on extrait de la formation Lockport une grande quantité de calcaire destiné à la construction. Ce calcaire est une dolomie allant d'un gris argent à une bigarrure de chamois et de gris, dont la texture varie du grain fin au grain moyen. On extrait de gros blocs de calcaire jaune clair et gris dans la région de Warton.

### Manitoba

On exploite des carrières dans la région de Tyndall, à quelques milles au nord de Winnipeg; elles produisent une dolomie très en demande, à marbrure caractéristique (allant du brun chamois au gris-brun). L'Ouest canadien et l'Ontario ont employé avec succès dans la construction les pierres brutes ou sciées de cette région.

### Nouveau-Brunswick

On extrait des carrières de la région de Saint-Jean une petite quantité de pierre brute à bâtir.

### Grès

Une grande partie du grès utilisé comme pierre à bâtir provient depuis quelques années de deux régions. Beaucoup de petits exploitants ont épuisé leurs carrières de pierre utilisable ou ont trouvé difficile de soutenir la concurrence du matériau artificiel ou des produits d'imitation. Les petits exploitants encore actifs dans l'industrie s'alimentent surtout chez les grands exploitants et complètent leurs réserves en exploitant par intermittence leurs propres carrières.

L'une des deux plus grosses carrières peut produire des blocs massifs convenant à toute dimension de taille. L'autre, tout en se spécialisant dans un genre de pierre qu'on peut cliver en tranches destinées au dallage et au parement, peut également produire des blocs plus gros.

#### Nouvelle-Écosse

Presque tout le grès produit en Nouvelle-Écosse provient de la région de Wallace. Cette pierre à texture massive, et variant du gris olivâtre au jaune clair, se prête à la taille décorative. On l'a employée avec succès dans la construction de maints beaux édifices, dans tout l'Est du Canada. Dans la région d'Antigonish, on extrait un peu de grès à grain fin de couleur brun foncé.

#### Ontario

Il y a de nombreuses carrières le long des collines Caledon, dans la région de Georgetown—Orangeville, où l'on prélève des tranches de pierre des couches à grain fin de la formation Medina qui affleurent à plat. On taille à Bell's Corners, près d'Ottawa, un grès à texture moyenne, de couleur jaune clair à crème, extrait de la formation Nepean. Du grès haut en couleurs, à grain moyen, rubanné et marbré est tiré des gisements situés au nord de Kingston.

#### Nouveau-Brunswick

La région de Shediac produit du grès vert olive, à grain variant du fin au moyen.

#### Québec

Dans la région de Montebello, on extrait une petite quantité de grès gris qu'on livre à l'état brut ou taillé.

#### Marbre

Québec a été la seule province à produire des blocs de marbre susceptible d'être utilisé comme pierre à bâtir, pierre d'ornement ou pierre à monuments. Beaucoup des carrières de marbre de l'Ontario qui étaient en activité il y a des années produisent aujourd'hui des éclats de marbre broyé qui entrent dans la composition du terrazzo et de la pierre artificielle.

#### Québec

On extrait des blocs de marbre noir, vert blanchâtre et gris, près de Philipsburg, et de marbre gris blanchâtre dans l'ouest de la région de Stukely.



## PIGMENTS NATURELS ET MATIÈRES DE CHARGE MINÉRALES

par

H. M. Woodrooffe

Parmi les pigments naturels qui forment le groupe des terres colorées, les plus importants, au point de vue industriel, sont ceux qui se composent essentiellement d'oxydes de fer. Ces derniers servent à fabriquer des pigments (poudres très fines colorées), surtout des pigments jaunes ou rouges, stables, à bon pouvoir couvrant et opaques à la lumière ultraviolette. Cependant, les colorants artificiels de composition chimique semblable à celle de ces oxydes leur font une concurrence toujours plus forte.

Dans bien des opérations industrielles, comme celles qui servent à fabriquer le papier, la peinture, le caoutchouc et les matières plastiques, on modifie quelque peu les propriétés chimiques ou physiques des produits à l'aide de minéraux non métalliques pulvérisés, appelés d'ordinaire matières de charge minérales.

Dans le présent rapport, il est question surtout, parmi ces produits, de l'oxyde de fer et du succédané du blanc d'Espagne.

### Oxyde de fer (ocres)

En 1958, la production canadienne d'oxyde de fer (ocres) est tombée brusquement à 1,632 tonnes, évaluées à \$113,390. Par suite de l'emploi de plus en plus grand du gaz naturel à l'usage ménager dans l'Est du Canada, les ventes d'oxyde de fer sous le nom d'ocres ont baissé fortement. Autrefois, divers services d'utilité publique de l'Est employaient une grande partie de cet oxyde de fer pour épurer le gaz d'usine.

### Venues et production

Au Canada, les gîtes connus d'oxydes de fer à fabrication de pigments se composent d'oxyde de fer des marais; leur formation est due, croit-on, à la précipitation de l'oxyde de fer dissous à partir des roches ferrifères.

A Red Mill, à 7 milles de Trois-Rivières (P. Q.), la Sherwin-Williams Co. of Canada Ltd. traite et transforme en pigments des oxydes de fer dans son usine. La production y a été presque continue depuis l'érection de l'usine de la Canada Paint Company en 1888.

Oxydes de fer: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Pigments naturels (bruts et grillés) .....	1,632	113,390	7,518	187,211
<u>Importations</u>				
Ocres, terres de Sienne, terres d'ombre				
États-Unis .....	642	54,801	837	64,774
Royaume-Uni .....	27	2,245	69	4,450
Espagne.....	11	498	11	455
Autres pays .....	-	-	29	5,630
Total .....	680	57,544	946	75,309
<u>Exportations</u>				
Oxydes de fer, naturels ou synthétiques				
États-Unis .....	2,119	322,281	3,208	356,753
Pays-Bas .....	132	23,174	35	5,161
France.....	87	15,052	105	18,409
Belgique .....	13	2,244	42	7,594
Autres pays .....	50	8,536	50	9,567
Total .....	2,401	371,287	3,440	397,484
<u>Consommation</u>				
Industries du coke et du gaz .....	237	2,446	5,999	64,854
Industrie des peintures (oxyde de fer grillé et synthétique) .....	1,826	471,356	1,895	427,289
Ocres, terres de Sienne, terres d'ombre.....	158	46,511	263	88,103

La matière première provient de deux gîtes du voisinage situés dans le comté de Champlain; ce matériel est grillé afin d'en enlever l'humidité et les matières organiques, et de lui donner la couleur désirée. Après grillage, le produit est broyé dans un broyeur à meules et classé dans un classificateur à courant d'air. Une partie de la production s'exporte aux États-Unis à l'état de matière non broyée. On met aussi sur le marché de l'oxyde non grillé, dont le traitement se limite au lavage, au séchage et au broyage.

## Oxydes de fer: production, commerce et consommation

1948-1958

(en tonnes courtes)

	Production	Importations		Expor- tations	Consommation			
		Naturels	Ocres, terres de Sienna, terres d'ombre		Oxydes, charges, couleurs, etc.	Naturels ou syn- thétiques	Indus- tries du coke et du gaz	Industrie des peintures Naturels ou syn- thétiques
1948	13,181		1,462	3,891	5,250	9,157	2,222	306
1949	13,625		1,580	3,406	3,388	8,189	2,049	260
1950	13,696		1,544	4,096	3,934	11,624	2,453	268
1951	13,342		1,470	4,552	3,646	10,310	2,946	249
1952	11,487		998	4,215	3,060	8,302	2,441	227
1953	10,308		1,171	5,258	3,048	7,989	2,456	243
1954	5,798		1,052	4,443	3,111	9,167	2,190	212
1955	7,702		986	5,707	3,623	6,835	2,298	221
1956	8,803		1,162	6,237	3,203	8,745	2,166	220
1957	7,518		946	4,826	3,440	5,999	1,895	263
1958	1,632		680	4,923	2,401	237	1,826	158

Autrefois, on exploitait d'autres gîtes d'ocres dans le comté de Champlain (P. Q.), dans le comté de Colchester (N.-É.) et près de Westminster (C.-B.).

On a signalé l'existence d'ocre à fabrication de pigments dans le comté d'Haliburton (Ont.), au nord du lac Winnepegosis (Man.), en Saskatchewan et en Colombie-Britannique.

#### Usages et prescriptions techniques

Les pigments d'oxyde de fer s'emploient 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, similicuir, carreaux à planchers ainsi que dans plusieurs autres matériaux qui se prêtent à l'emploi de pigments.

Grâce à la permanence de leur coloration, les pigments d'oxyde de fer ont pris depuis longtemps une importance considérable dans la fabrication de peintures destinées aux grandes surfaces extérieures, notamment les granges, les gares et entrepôts de chemin de fer et le matériel roulant. Ces pigments,

qui ont une valeur reconnue pour la protection des métaux, entrent dans la composition des peintures d'apprêt pour métaux et pour coques des navires.

L'oxyde de fer naturel utilisé comme pigment à peinture doit être à peu près exempt d'impuretés (particules qui ne traversent pas le tamis de 325 mailles) et de sels solubles dans l'eau. Les pigments de ce genre résistent aux alcalis et, en conséquence, ils servent à colorer le ciment Portland, les mortiers et la pierre artificielle.

D'autres oxydes de fer impropres à la production de pigments sont extraits des gîtes, séchés à l'air et utilisés pour absorber l'hydrogène sulfuré et d'autres composants nuisibles du gaz artificiel. Certaines raffineries parmi les anciennes épurent encore le gaz naturel en le faisant circuler dans des colonnes remplies de copeaux de bois enduits d'oxyde de fer.

Certaines catégories d'oxyde de fer, broyées à la finesse voulue, entrent dans la composition du rouge à polir l'argenterie et le verre. D'autres variétés (par exemple les terres de Sienne et d'ombre) servent principalement à la préparation de teintures utilisées au traitement du bois et du papier.

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'oeil 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.

Les prescriptions relatives à l'oxyde séché à l'air servant à épurer le gaz ne sont pas rigoureuses 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

Il n'existe pas de prix publiés relatifs aux ocres canadiennes. A la fin de l'année, l'E & M J Metal and Mineral Markets mentionnait que les ocres de Georgie, ensachées, franco mines, se vendaient de \$26 à \$32 la tonne.

#### Autres pigments

Le Canada possède l'une des plus grandes usines de pigments synthétiques d'oxyde de fer au monde. Elle est située à New Toronto (Ont.) et est exploitée par la Northern Pigment Co., Limited.

A Varennes (P. Q.), la Canadian Titanium Pigments Ltd. fabrique des pigments au bioxyde de titane, à partir de scories de titane sortant de la fonderie de Sorel de la Quebec Iron and Titanium Corporation.

#### Le succédané du blanc d'Espagne

Dans l'industrie, le terme "blanc d'Espagne" s'applique ordinairement à une fine poudre blanche de carbonate de calcium tirée de craie, de marne, de calcaire, de marbre ou d'un précipité fourni par un procédé chimique. Plus précisément, le véritable blanc d'Espagne se prépare en broyant de la craie à la grosseur voulue. D'autre part, la craie est une catégorie de calcaire blanc, friable, à grain fin, qui se compose de résidus de microorganismes marins. On donne le nom de "succédané du blanc d'Espagne" à une poudre blanche préparée en broyant finement du marbre ou du calcaire. Dans notre pays, ce produit porte aussi le nom de "blanc du Canada" ou de "farine de marbre". Lorsqu'elle est de couleur convenable et ne contient pas d'impuretés organiques, la marne est une source convenable de succédané du blanc d'Espagne. Cependant, le Canada n'emploie pas de marne à cette fin depuis plusieurs années.

La majeure partie du succédané produit au Canada en 1958 (11,900 tonnes, évaluées à \$143,977) provenait d'un gîte de marbre blanc situé près de Bedford, comté de Missisquoi (P. Q.). On aurait aussi produit un peu de succédané en Colombie-Britannique.

Le Canada ne fabrique pas de véritable blanc d'Espagne. Il en importe les quantités nécessaires des États-Unis, du Royaume-Uni et de la France.

#### Usages

Le blanc d'Espagne, qui provient d'Angleterre, porte les noms commerciaux de blanc de Paris, blanc à dorure ou calcaire gréseux broyé.

#### Blanc d'Espagne: production, importations et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production</u>				
Pierre transformée en blanc d'Espagne . . . . .	11,900	143,977	21,527	209,091
<u>Importations</u>				
Blanc d'Espagne, blanc à dorure et blanc de Paris				
États-Unis . . . . .	4,830	219,604	4,642	208,398
Royaume-Uni . . . . .	3,603	56,999	3,078	49,565
France . . . . .	2,688	17,867	2,124	12,362
Total . . . . .	<u>11,121</u>	<u>294,470</u>	<u>9,844</u>	<u>270,325</u>

## Blanc d'Espagne: production, importations et consommation (suite)

	1957		1956	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation*</u>				
Craie broyée, blanc d'Espagne et succédané				
Explosifs .....	371		341	
Produits médicaux et pharmaceutiques .....	75		240	
Peintures et vernis .....	12,736		14,108	
Savons .....	41		41	
Produits de toilette .....	15		14	
Appareils électriques ....	519		547	
Produits d'argile .....	25 <sup>(e)</sup>		26	
Linoléum .....	7,300 <sup>(e)</sup>		7,223	
Articles en caoutchouc ...	8,327		9,502	
Tanneries .....	234		242	
Produits de gypse .....	73		260	
Adhésifs .....	115		124	
Produits d'amiante .....	60 <sup>(e)</sup>		57	
Pâte et papier .....	421		466	
Produits chimiques divers	1,000 <sup>(e)</sup>		1,015	
Amidon et glucose .....	5 <sup>(e)</sup>		4	
Divers produits .....	36		31	
Total .....	31,353		34,241	

\* Comprend un peu de calcaire broyé.

(e) Chiffre estimatif.

Blanc d'Espagne: production, importations et  
consommation, 1948-1958  
(tonnes courtes)

	Production	Importations	Consommation
1948	17,992	17,120	24,085
1949	15,657	19,361	24,238
1950	17,603	21,336	26,110
1951	18,380	20,565	25,866
1952	17,527	11,986	25,554
1953	16,913	12,247	27,668
1954	15,460	10,824	28,370
1955	16,007	11,905	33,171
1956	17,448	11,356	34,241
1957	21,527	9,844	31,353
1958	11,900	11,121	

Le blanc d'Espagne est une matière première importante, utilisée dans les opérations de fabrication de plusieurs industries. Le blanc d'Espagne, qui a la propriété d'augmenter l'opacité, et le succédané entrent tous deux dans la formule des peintures à l'eau. Dans ces cas, il importe surtout que ces produits soient bien blancs, à grain fin et exempts d'impuretés.

Les deux variétés de blanc d'Espagne servent de pigments de charge dans les peintures à l'huile. Pour cette application, les facteurs qui importent le plus sont le poids par rapport au volume, la couleur, le degré d'absorption d'huile, la finesse et la composition chimique. Le blanc d'Espagne est aussi le principal composant du mastic.

Ce dernier s'emploie largement comme matière de charge dans les produits de caoutchouc, dont la composition chimique a la plus haute importance. Certains blancs d'Espagne sont traités chimiquement pour qu'ils se dispersent mieux dans le mélange de caoutchouc. Quant au blanc servant de matière de charge dans le linoléum, la toile cirée, les matières plastiques à mouler, les pâtes à polir, le papier et les produits de dégraissage, ce qui compte le plus, en général, c'est la couleur, la grosseur et la forme des particules, et l'absence d'impuretés.

En céramique, le blanc sert au glaçage et à la fabrication de la faïence fine.

#### Autres matières de charge minérales

Dans diverses opérations industrielles au Canada, on se sert de plusieurs autres matières de charge non métalliques pour donner au produit les propriétés voulues. Ce sont, entre autres, le calcaire pulvérisé, le kaolin, la diatomite, la barytine, la syénite néohélinique, le feldspath, le talc et la pierre de savon. On trouvera des renseignements sur ces minéraux dans les rapports préliminaires de la série et qui se rapportent à chacun d'eux. Le Canada produit tous ces minéraux, sauf le kaolin et la diatomite.

**POTASSE**  
par  
C. M. Bartley

On a produit de la potasse au Canada pour la première fois durant le second semestre de 1958, sur la propriété de la Potash Company of America, Ltd., immédiatement à l'est de Saskatoon. L'opération est d'importance tant comme début d'une nouvelle industrie canadienne que comme résultat heureux de recherches minières difficiles et coûteuses.

C'est en Saskatchewan, au cours de 1943, qu'on a tout d'abord relevé la présence de minéraux potassiques dans les carottes de forage de puits de pétrole. De multiples découvertes subséquentes ont suscité l'intérêt et, en 1948, une société canadienne entreprenait la mise en valeur d'un terrain près d'Unity, en Saskatchewan. En 1947, les sociétés productrices de potasse des États-Unis s'y sont intéressées et en 1952 plusieurs se lançaient dans l'exploration et l'acquisition de terrains.

La Potash Company of America, Ltd. procédait au forage de puits et à la construction d'un atelier en février 1956, pour commencer de produire vers la fin de 1958. Une autre société a fait des travaux analogues en juin 1957 et est maintenant sur le point de produire. Quantité d'autres sociétés représentant des intérêts américains, européens et canadiens poursuivent des travaux d'exploration. La production de potasse a été abondante en 1958. Toutefois, la demande mondiale s'accroît sans cesse et un plus grand nombre de mines canadiennes seront exploitées à mesure que le rendement des gîtes de Carlsbad, au Nouveau-Mexique, diminuera. La puissance et la qualité exceptionnelle des gisements canadiens de potasse garantissent leur mise en valeur, même si des difficultés relatives au forage des puits et aux travaux souterrains ainsi que le coût élevé de la mise en production ralentiront probablement leur essor.

Gîtes

Les gîtes de potasse se trouvent au haut d'une vaste nappe de sel située en profondeur dans le centre de l'Alberta, le sud de la Saskatchewan et le sud-ouest du Manitoba, nappe qui se prolonge en direction sud jusque dans les États-Unis. Les lits s'inclinent brusquement vers le sud-ouest et affleuraient en Saskatchewan-Nord si leurs sections les moins profondes n'avaient pas été lessivées. Les gîtes de potasse les plus près de la surface qu'on a découverts jusqu'ici se situent à des profondeurs variant entre 2,800 pieds



près de la frontière Manitoba-Saskatchewan, à l'est d'Esterhazy, et 3,335 pieds près de Saskatoon et 3,400 pieds près d'Unity. Jusqu'à présent des gîtes d'intérêt économique n'ont été décelés qu'en Saskatchewan et dans une région restreinte du Manitoba, le long de la frontière de la Saskatchewan. Des minéraux potassiques, surtout de la sylvine (KCl) et de la carnallite ( $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ ), existent dans trois zones assez distinctes et continues, mais ces gisements varient en épaisseur et en richesse selon l'endroit. Les réserves de minerai que les forages ont indiquées sont énormes, atteignant plus de 6,000 millions de tonnes, d'une teneur moyenne de 25 p. 100 en  $K_2O^*$ , d'après une estimation modérée.

#### Travaux au Canada

Bien qu'une seule société, la Potash Company of America, Ltd., ait commencé de produire, dix autres entreprises détiennent des droits d'extraction de la potasse, dont plusieurs ont effectué d'amples sondages et études géologiques et deux ont foncé des puits vers le niveau des gîtes de potasse. A la fin de 1958, les onze sociétés minières détenaient presque 1,750,000 acres de terrains potassiques en vertu de permis, options (withdrawals), réserves et baux. (Les modalités de ces diverses concessions sont énoncées dans la législation provinciale.)

#### Potash Company of America, Ltd.

La propriété de la Potash Company of America, Ltd. est située au lac Patience, à environ 14 milles à l'est de Saskatoon. Cette société détient 12,576 acres à bail et 87,300 acres sous réserve. Elle a creusé un puits circulaire de 16 pieds de diamètre à revêtement de béton en sol artificiellement congelé afin d'éviter les infiltrations des eaux souterraines. L'horizon potassique a été atteint à 3,335 pieds en juin 1958, et les travaux en sous-sol ont commencé tandis que l'atelier et les installations de surface étaient en voie de parachèvement. La production a débuté en novembre 1958, et le premier envoi de potasse extraite et raffinée au Canada était effectué au début de 1959.

Au cours de 1958 la production proprement dite de potasse s'est limitée au traçage du minerai alors qu'on installait des machines et du matériel miniers et que des galeries chassantes étaient pratiquées en direction est et ouest à partir du puits aménagé dans la zone du minerai. Des laveuses électriques à mouvement continu, analogues à celles qu'on emploie dans les charbonnages, fouillent le minerai sans forage ni sautage. Ces appareils alimentent des rubans roulants qui transportent le minerai aux trémies d'entreposage

\* Il s'agit de potasse, ou oxyde de potassium, qui n'est pas un composé naturel. Le terme "potasse" s'applique généralement à divers composés du potassium employés en agriculture et dans l'industrie et sert de point de comparaison de tous les minéraux potassiques et sels artificiels de potassium.

et à la chambre d'accrochage du puits. Le minerai est ensuite monté dans des berlines d'une capacité de 10 tonnes, qui se chargent et se déchargent automatiquement. Au jour, le minerai passe, sur courroies, des trémies d'entreposage à l'atelier de concassage et de broyage puis à l'usine de récupération de la potasse et d'élimination de la halite, de l'argile et des stériles. Le produit fini, de trois classes différentes, est emmagasiné dans de vastes entrepôts d'une capacité globale d'environ 200,000 tonnes.

L'usine de la Potash Company of America, Ltd. peut traiter jusqu'à 4,000 tonnes de minerai par jour d'une teneur moyenne de 25 p. 100 en  $K_2O$  ou davantage. On s'attend que la production annuelle de potasse traitée atteigne 600,000 tonnes, ou l'équivalent d'environ 360,000 tonnes de  $K_2O$ .

#### International Minerals & Chemical Corporation

Cette société, qui extrait de la potasse dans la région de Carlsbad, au Nouveau-Mexique, détient 91,945 acres sous permis près d'Esterhazy, dans le sud-est de la Saskatchewan. Après avoir effectué des travaux d'exploration, elle a entrepris de foncer un puits et d'aménager une raffinerie en juin 1957. La méthode de foncement employée dans ce cas était inusitée: après avoir congelé une épaisseur d'environ 300 pieds de mort-terrain et de schiste, elle a foncé le puits jusqu'à une profondeur de 1,200 pieds à l'aide d'un appareil dégrossisseur mais sans plus geler le sol, utilisant moins de 50 caisses d'explosifs pour ce travail. Au delà de 1,200 pieds un horizon de schiste et de sable fin aquifère sous haute pression a posé un problème. On a alors tenté d'étancher cette formation en pratiquant un anneau de trous de sonde et en y injectant un obturateur chimique. Ce moyen n'a eu qu'un succès partiel et on l'a abandonné en faveur d'une méthode de congélation plus coûteuse, plus lente mais plus sûre. La construction de l'usine avance normalement et la société en cause s'attend de commencer à produire vers le mois de mars 1961.

Les massifs de potasse de la région d'Esterhazy sont d'excellente qualité et sous-jacents presque partout à une couche de sel gemme qui constitue un toit de mine satisfaisant. Ces éléments peuvent prendre une importance considérable au double point de vue de la sécurité des travaux et de la quantité de minerai récupérée.

L'usine de l'International Minerals & Chemical Corporation a été aménagée en vue de traiter jusqu'à 720,000 tonnes de minerai par année, et la société envisage de l'agrandir plus tard.

#### Continental Potash Corporation Limited

Cette société canadienne, qui détient en vertu d'un permis 95,200 acres de terrain au nord-ouest d'Unity, a été la première à essayer de produire de la potasse. Sous son ancienne raison sociale, Western Potash Corporation

Importations de potasse

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>En vue de la production</u>				
<u>d'engrais</u>				
<u>Muriate de potasse</u>				
États-Unis.....	78,791	1,650,329	76,250	1,684,938
France .....	24,934	676,037	24,236	747,123
Allemagne occidentale .....	21,465	597,340	36,159	974,114
Russie.....	6,050	164,174	-	-
Israël.....	65	1,834	-	-
Total.....	<u>131,305</u>	<u>3,089,714</u>	<u>136,645</u>	<u>3,406,175</u>
<u>Sulfate de potasse</u>				
États-Unis.....	9,033	319,242	11,114	362,731
France .....	4,581	170,281	6,433	242,431
Allemagne occidentale .....	1,925	66,704	175	5,175
Total.....	<u>15,539</u>	<u>556,227</u>	<u>17,722</u>	<u>610,337</u>
<u>Sulfates de potassium</u>				
<u>et de magnésium</u>				
États-Unis.....	2,728	50,393	2,156	28,721
Allemagne occidentale.....	400	10,725	1,300	38,302
Total.....	<u>3,128</u>	<u>61,118</u>	<u>3,456</u>	<u>67,023</u>
Total des engrais potassiques .....	<u>149,972</u>	<u>3,707,059</u>	<u>157,823</u>	<u>4,083,535</u>
<u>Produits chimiques et</u>				
<u>composés potassiques</u>				
Potasse et perlasse.....	365	62,075	294	49,679
Bichromate de potasse brut..	137	44,877	157	51,702
Potasse caustique.....	4,419	459,775	3,651	349,807
Chlorate de potasse, broyée .	41	12,251	71	19,273
Prussiate de potasse, rouge ou jaune .....	12	7,169	13	9,353
Nitrate de potasse ou salpêtre .....	680	81,757	523	57,105
Crème de tartre en cristaux .	149	75,825	138	70,785
Cyanure de potassium .....	67	45,750	140	92,635
Composés de potasse, n. d. . .	3,301	769,240	3,040	763,342
Total des produits chimi- ques et composés potas- siques.....	<u>9,171</u>	<u>1,558,719</u>	<u>8,027</u>	<u>1,463,681</u>

Limited, elle avait tenté de récupérer la potasse de la saumure pompée à la surface. Ce procédé n'ayant pas réussi, elle a foncé par la suite un puits de 12 pieds de diamètre jusqu'à une profondeur de 1,675 pieds. Les dirigeants de la société signalent que ce puits était destiné à donner accès au dépôt de potasse et qu'elle récupérerait celle-ci en la dissolvant sous terre pour pomper le mélange à la surface. Les travaux ont été interrompus durant l'été de 1958 lorsque la société a cherché à réunir des fonds pour mener à bien son entreprise.

#### General Petroleum of Canada Limited

Cette société possède un permis à l'égard de 54,720 acres près de Nokomis, au sud-ouest des lacs Quill, et a effectué, en 1958, des essais d'extraction de saumure à travers un trou de sonde. Ce procédé est considéré comme un essai et ne vise pas à la production. La société n'a pas fait connaître les résultats de ses travaux, mais signale qu'elle a fait des progrès satisfaisants et qu'elle étudie l'aspect économique de l'extraction et du traitement de la saumure.

#### Autres entreprises

Deux autres sociétés minières, qui ont fait des études géologiques et pratiqué de nombreux forages d'exploration, déclarent qu'elles sont prêtes à mettre en valeur des mines de potasse et à construire des ateliers de traitement mais qu'elles n'en sont encore qu'aux travaux préliminaires en vue de choisir les méthodes et le matériel les plus efficaces. Ce groupe comprend la United States Borax and Chemical Corporation, qui détient 108,203 acres en vertu d'un permis, et l'Alwinal Potash of Canada Limited, représentant des entreprises d'Allemagne occidentale et de France, qui détient 97,440 acres de terrain sous permis et 196,000 acres sous option (withdrawal).

En outre, plusieurs autres sociétés ont fait des travaux d'exploration mais n'ont pas encore annoncé leurs intentions. Ce groupe comprend: la Southwest Potash Corporation et la Canadian AMCO Limited, toutes deux filiales de l'American Metal Climax Inc.; la Commonwealth Potash and Chemicals Limited; la Duval Sulphur and Potash Company et la National Potash Company.

Vers la fin de 1958 une entreprise canadienne, la S. A. M. Explorations Ltd., avec 31,040 acres sous option en Saskatchewan et au Manitoba, tentait d'obtenir des fonds du public en vue de poursuivre la mise en valeur de sa propriété. Elle est l'une des rares sociétés actives qui ne soient ni assujéties ni associées à de grandes entreprises américaines ou européennes.

#### Production et commerce

La production mondiale de potasse exprimée en équivalent de  $K_2O$  s'est accrue, à un rythme uniforme, de 6,500,000 tonnes en 1953, à 8,800,000 tonnes en 1958. Pendant cette dernière année, les États-Unis et l'Allemagne occidentale en ont produit, chacune, plus de 2 millions de tonnes, tandis que

l'Allemagne orientale, la France et la Russie en produisaient chacune entre 1 et 2 millions de tonnes.

En Amérique du Nord, les gîtes de Carlsbad, au Nouveau-Mexique, ont suffi à presque toute la demande, mais la côte Est a importé un peu de potasse européenne. De 1953 à 1957, les importations des pays de l'Amérique du Nord ont augmenté de 148,000 tonnes à 235,000 tonnes.

En 1958, les importations canadiennes de potasse destinées à la fabrication d'engrais ont totalisé 149,972 tonnes courtes évaluées à \$3,707,059 tandis que celles destinées à la fabrication de produits chimiques atteignaient 9,171 tonnes courtes, soit une valeur de \$1,558,719. La plupart de ces importations provenaient des États-Unis, mais on en a quand même importé une certaine quantité de France, d'Allemagne occidentale, de Russie et d'Israël.

#### Technologie

Comme le charbon, la majeure partie de la potasse est extraite de lits souterrains par abattage. Le minéral est concentré et raffiné par gravité et par flottage. Des quantités restreintes de potasse sont récupérées par cristallisation de solutions chaudes provenant de saumure concentrée de lacs salés et, à un degré moindre, de puits de saumure. Les méthodes d'extraction par solution chaude sont coûteuses et difficiles mais donnent généralement un produit d'une grande pureté dont on peut se servir directement pour la fabrication de produits chimiques de potasse. Des procédés de solution sont appliqués par l'American Potash and Chemical Corporation à Searles Lake, en Californie, et par une société israélienne sur les rives de la mer Morte.

#### Venues étrangères

Plusieurs pays produisent d'importantes quantités de potasse, et on a signalé récemment la découverte de nouveaux gîtes et des efforts pour remettre en valeur des gisements connus. Étant donné que le marché canadien de la potasse est très restreint par rapport à la production prévue, une forte proportion devra être exportée en concurrence avec des sources étrangères.

Les États-Unis sont le plus gros producteur de potasse. Les mines de la région de Carlsbad, au Nouveau-Mexique, ont produit plus de 2,260,000 tonnes de  $K_2O$  en 1957. De grosses quantités sont également extraites dans les deux Allemagnes, en France et en Russie. De leur côté, l'Espagne, Israël, le Chili et le Japon en récupèrent de faibles quantités.

Outre les gisements de potasse présentement exploités, on en a trouvé d'autres en profondeur dans le Yorkshire, en Angleterre, et un gisement découvert au Danemark doit faire l'objet d'essais de forage. Des gîtes de kainite ( $MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$ ) récemment découverts en Sicile sont exploités par l'entreprise Montecatini.

Aux États-Unis on a découvert, à 2,000 pieds de profondeur, un gisement de potasse dans la vallée de Lisbon, en Utah. Cette venue se situe à environ 20 milles d'un gisement découvert précédemment par la Delhi-Taylor Oil Corporation. On signale que ces deux gisements sont considérables et de bonne qualité.

Aucun des gîtes étrangers ne peut se comparer à ceux du Canada tant au point de vue de la qualité que de l'ampleur indiquée, mais à cause de conditions plus favorables d'extraction ou du faible coût de la main-d'oeuvre, plusieurs sociétés étrangères peuvent soutenir efficacement la concurrence sur les marchés mondiaux et, dans certains cas, sur les marchés de l'Amérique du Nord. Un important élément dans le commerce mondial de la potasse, c'est que les dépôts de la Saskatchewan, comme ceux du Nouveau-Mexique, sont situés à l'intérieur du continent et que le produit doit être transporté par rail sur de grandes distances.

La teneur en  $K_2O$  de la potasse extraite aux États-Unis était inférieure à 18 p. 100 en 1957. Le minerai de potasse français aurait une teneur en  $K_2O$  d'environ 20 p. 100, tandis que la potasse allemande fournirait en moyenne 15 p. 100 de  $K_2O$ . Les dépôts de la Sicile sont censés contenir 200 millions de tonnes de minerai, d'une teneur moyenne de 12 p. 100.

En 1958, le rapport Paley, aux États-Unis, évaluait les réserves mondiales de potassium entre 500 millions de tonnes de  $K_2O$  récupérable des minerais d'une teneur en  $K_2O$  de 20 p. 100, et 3,250 millions de tonnes de  $K_2O$  dans le cas des minerais à teneur en  $K_2O$  de 10 p. 100. L'évaluation des réserves canadiennes de potasse, selon des chiffres modérés, s'établit à 6,400 millions de tonnes de  $K_2O$  récupérables de minerai à teneur moyenne de 25 p. 100 ou davantage. L'importance de ces gîtes pour la production mondiale et le commerce mondial de demain est donc évidente.

#### Usages et prescriptions techniques

Environ 95 p. 100 de la potasse consommée servent à des fins agricoles, habituellement à la fabrication d'engrais mixtes. Ces engrais sont des combinaisons d'azote, de phosphate et de potasse associés à diverses substances de charge, et les proportions des principaux ingrédients, toujours mentionnés dans l'ordre alphabétique, sont indiqués par trois chiffres, par exemple 7-7-7. La majeure partie de la potasse à engrais est consommée sous forme de chlorure de potassium à concentration variable, mais certaines cultures et certains sols exigent d'autres composés de potasse, notamment le sulfate de potassium.

Les besoins d'engrais chimiques augmentent à mesure que les populations s'accroissent et que s'élèvent les niveaux de vie dans les pays moins développés. Cela est particulièrement vrai de nos jours où l'économie rurale réclame des rendements plus élevés de superficies réduites.

De faibles quantités de potasse entrent dans la composition de produits chimiques potassiques servant dans l'industrie et le commerce. Pour usage chimique, le concentré produit par les sociétés minières est raffiné jusqu'à

un haut degré de pureté et transformé en hydroxyde, chlorure, carbonate, nitrate et autres composés de potassium. Ces derniers servent à la fabrication du savon, du verre, des textiles, des allumettes, des explosifs et d'une variété de produits de consommation et de produits chimiques raffinés.

La potasse servant à la fabrication d'engrais se présente habituellement sous la forme d'un concentré de chlorure de potassium à 96-98 p. 100. On le vend en grains de plusieurs grosseurs selon les exigences du client. Dans ce cas, les normes de dimensions et d'uniformité sont importantes. Pour obtenir un concentré d'une pureté supérieure à 99 p. 100 destiné à des fins chimiques, on élimine les impuretés telles que le fer et le magnésium.

#### Prix

La mercuriale Oil, Paint and Drug Reporter du 29 décembre 1958, rapporte les prix suivants, par tonne, pour la potasse agricole:

	*	**
Muriate de potassium agricole		
Régulier, en vrac, wagonnée, franco usine	\$ 0.32	\$ 0.34
En sac, 60 p. 100 de K <sub>2</sub> O min., même base	\$24.10	\$25.30
Granulé		
En vrac, wagonnée, franco usine	\$ 0.32 1/2	\$ 0.34 1/2
En sac, 60 p. 100 de K <sub>2</sub> O min., même base	\$24.40	\$25.60
Sulfate de potassium agricole, en vrac, wagonnée	\$ 6.64 1/2	\$ 0.66 1/2

\* Les prix de la première colonne s'appliquent au produit commandé avant le 1<sup>er</sup> juillet 1958.

\*\* Les prix de la colonne de droite s'appliquent au produit commandé après le 1<sup>er</sup> juillet 1958 mais livrable dans le mois courant.

#### Droits de douane

##### Canada

Sels de potasse allemands, muriate et sulfate de potasse, salpêtre et nitrate de potasse en franchise

##### États-Unis

Sels de potasse bruts, muriate de potasse et sulfate de potassium en franchise

## SABLE, GRAVIER ET PIERRE CONCASSÉE

par  
F.E. Hanes

En 1958, la production canadienne de sable, de gravier et de pierre concassée a atteint 190,367,674 tonnes courtes d'une valeur de \$135,908,873. Elle est inférieure au sommet établi en 1957 de 2,644,172 tonnes et \$644,814.

Le volume de la pierre concassée, qui forme 18.2 p. 100 de cette production, a diminué de 6.2 p. 100 pour s'établir à 34,724,813 tonnes; en valeur, la baisse est de \$4,004,503. La demande de types définis de ce matériau s'est modifiée. Le volume utilisé dans la construction des rues et des routes, représentant 47 p. 100 de la consommation globale en 1957, a atteint 56 p. 100 en 1958. La demande pour l'agrégat à béton et celle pour la blocaille et l'enrochement fut moins forte et la production diminua de 26.3 et 37.4 p. 100 respectivement.

La production de sable naturel et de gravier a été de 155,642,861 tonnes d'une valeur de \$93,970,461 alors que le sommet de 1957 atteignait un volume de 156,001,776 tonnes et une valeur de \$90,610,772.

### Importations et exportations

Presque tous les agrégats importés en 1958, soit 1,063,473 tonnes courtes évaluées à \$1,412,540, provenaient des États-Unis, ce qui représente, comparativement à 1957, une diminution de 307,100 tonnes courtes et également une baisse en valeur de l'ordre de \$307,100. Le Canada a importé un très faible volume de pierre du Royaume-Uni et d'Italie. La pierre concassée représentait 78 p. 100 de toute la pierre importée.

Le Canada a exporté 581,467 tonnes courtes de pierre, d'une valeur de \$683,687, surtout à direction des États-Unis. Ceci représente une augmentation de 39.5 p. 100, quant au volume, mais une augmentation fractionnaire, quant à la valeur, qui, en 1957, atteignait \$676,319. Le sable et le gravier constituaient plus de 60 p. 100 des exportations canadiennes d'agrégats.

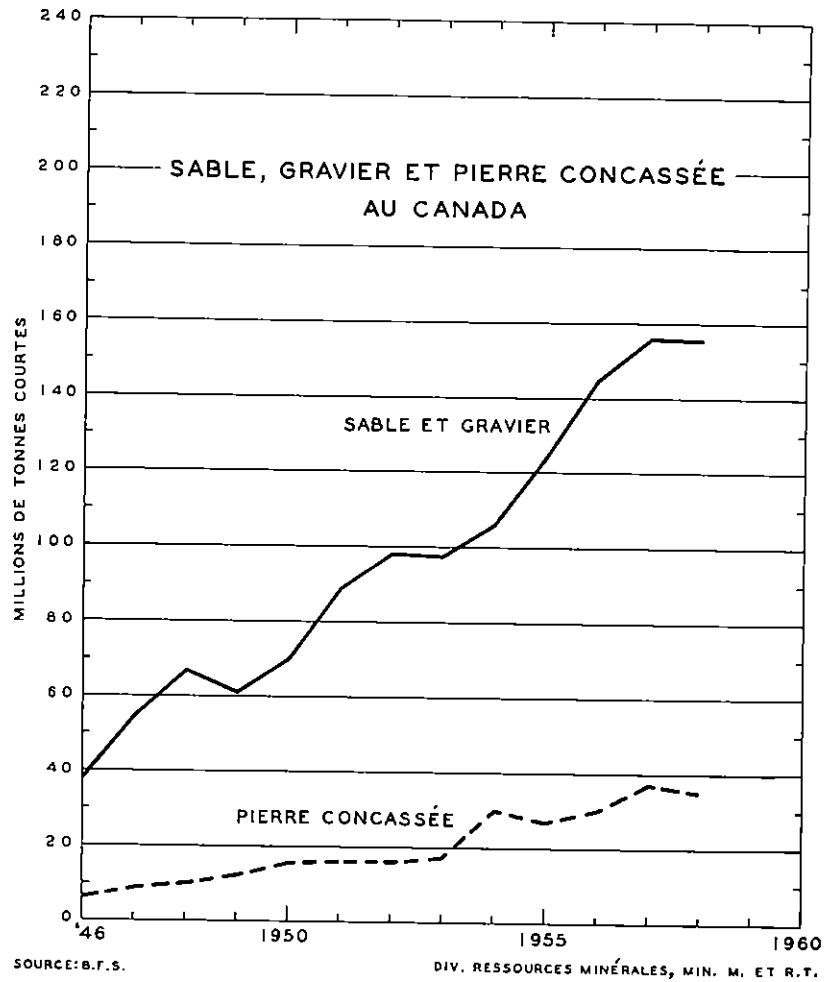
### Consommation d'agrégats

La Voie maritime du Saint-Laurent, dont l'aménagement a été terminé en 1958, a absorbé de fortes quantités d'agrégats. Du fait de l'accroissement du trafic maritime qui en est résulté au Canada, la pierre concassée demeurera en demande durant plusieurs années en vue de l'aménagement de ports, d'installations portuaires et d'entrepôts.



**PRODUCTION DE SABLE, DE GRAVIER ET DE PIERRE CONCASSÉE**

Par province	SABLE ET GRAVIER			PIERRE CONCASSÉE			PRODUCTION TOTALE (SABLE, GRAVIER ET PIERRE CONCASSÉE)			
	1957			1958			1957			
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Terre-Neuve.....	3,924,080	1,456,379	2,707,869	59,887	158,335	59,887	3,983,947	1,612,714	2,708,220	1,660,943
Nouvelle-Écosse.....	2,332,909	2,372,419	1,932,125	335,575	583,814	335,575	2,668,484	2,936,233	2,270,806	2,591,389
Nouveau-Brunswick.....	4,015,976	1,750,657	7,341,578	2,026,865	1,464,367	1,224,662	8,042,841	3,215,024	8,566,240	4,870,359
Québec.....	38,375,529	19,010,350	40,252,310	20,384,952	20,415,088	15,441,699	54,639,386	39,425,448	55,694,208	39,721,796
Ontario.....	65,466,401	39,455,987	63,599,656	35,913,363	14,096,699	17,047,756	79,562,100	56,503,153	79,221,897	54,341,738
Manitoba.....	9,985,638	5,962,166	6,545,619	170,291	154,448	415,441	10,156,129	6,116,614	6,961,060	3,779,590
Saskatchewan.....	6,358,702	2,821,487	6,480,617	52,504	84,926	45,331	5,358,702	2,821,487	6,480,617	3,080,662
Alberta.....	13,225,048	12,714,750	11,801,271	9,981,206	52,504	52,504	13,277,552	12,799,676	11,846,602	10,238,659
Colombie-Britannique ..	12,959,378	8,426,846	15,340,731	1,719,566	2,051,678	3,921,466	14,678,934	10,478,524	19,282,196	16,268,651
Total .....	155,642,861	93,970,461	186,001,776	34,724,813	41,938,412	37,010,070	45,942,915	190,367,874	135,908,873	193,011,846
Par genre										
Sable.....										
Béton de construction....	13,252,445	11,902,625	14,173,046		9,673,088					
Sable et gravier										
Béton; construction des routes.....	106,229,805	55,362,687	108,654,941		56,593,792					
Ballastage des voies ferrées.....	8,373,117	3,624,978	7,687,770		3,057,655					
Gravier concassé.....	27,807,494	23,080,171	25,486,017		21,286,237					
Pierre concassée										
Agrégat à béton.....				8,364,487	12,493,684	11,355,030	15,761,075			
Ballastage des voies ferrées.....				1,496,352	1,633,114	1,672,185	2,136,969			
Matériaux d'em- piement pour routes.....				19,290,774	21,240,692	17,489,156	18,525,532			
Blocaille et enrochement, Terrazzo, stuc et pierre artificielle.....				2,479,319	2,597,157	3,958,004	5,831,052			
Autres usages.....				45,303	511,432	41,350	445,878			
Total.....	155,642,861	93,970,461	186,001,776	90,610,772	90,610,772	34,724,813	41,938,412	37,010,070	45,942,915	3,282,409



On poursuit l'exécution d'ouvrages répartis en plusieurs stades, au coût de centaines de millions, qui n'ont pu être terminés en 1958. Ces travaux, ainsi que plusieurs nouvelles constructions projetées pour 1959, ont absorbé de fortes quantités d'agrégats. D'importantes aérogares et pistes d'atterrissage sont en voie de construction ou de modernisation, à cause de l'emploi d'avions à réaction plus lourds. Dans le cas des besoins de constructions pour fins de défense, dont les entreprises sont adjugées par l'intermédiaire du ministère de la Défense nationale, le volume des travaux a doublé en 1959 au regard de 1958. La construction d'habitations a connu un grand essor dans toutes les villes canadiennes, toutes les provinces bénéficiant de cette intense activité de l'industrie. En 1958, à la suite du recul de 1956-1957, la construction de maisons familiales était bien en avant de toutes les autres catégories.

La construction des routes et des aérodromes, une industrie importante qui exige de fortes quantités d'agrégats, n'a cédé le pas qu'à la construction de la dépense dans le trajet des dépenses de 1958. Le montant réservé à cette fin a été de \$7, 111, 854, 000 en 1958 et l'on croit qu'il atteindra 179 millions de dollars en 1959. Les frais, assumés par les gouvernements municipaux, provinciaux et fédéral, visaient la construction et la réparation des rues dans les villages et les villes, des routes secondaires, des routes provinciales et grandes voies de communication. Le gouvernement fédéral a accru sa participation au financement de la route transcanadienne en votant une somme supplémentaire de 100 millions de dollars. A la fin de 1957, 39 p. 100 de cette route était conforme aux prescriptions établies pour la route transcanadienne. A la fin de 1958, ce chiffre atteignait 47 p. 100. Au cours de l'année, le gouvernement fédéral a mis en oeuvre le programme dit "à la conquête des ressources", entreprise qui vise à promouvoir la mise en valeur des régions minières reculées grâce à l'aménagement de routes d'accès. On travaille aussi à la construction d'autres routes dans les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon; on travaille aussi à l'aménagement de villes telles que Frobisher Bay et Inuvik.

#### Usines de valorisation des agrégats

Pour plusieurs usines, la marge de profit est dangereusement faible. Le bénéfice d'un ou deux sous la tonne grâce à l'emploi d'un procédé d'enrichissement signifie souvent la différence entre une exploitation rentable et une exploitation à perte. Toutefois, l'enrichissement n'est qu'un des nombreux moyens d'augmenter les profits. Dans plusieurs usines, on économise par la simple révision des procédés d'extraction, de traitement et/ou de transport.

Plusieurs sociétés augmentent leurs bénéfices en remplaçant de nombreuses petites machines de forage et de transport par des machines plus grosses et plus puissantes. Non seulement utilise-t-on moins de machines, mais on a tôt fait de recouvrer la somme investie en réalisant des économies de main-d'oeuvre et en augmentant la productivité.

On a exploité avec profits de petits gîtes de sable et de gravier grâce à l'emploi d'une installation mobile de concassage et de criblage. Cette installation comprend une fouilleuse d'alimentation, un broyeur primaire à mâchoires

et un broyeur secondaire à cylindres. Il est avantageux d'avoir recours à cette installation, qui peut suivre la pelle dans un gîte et qu'on peut facilement transporter n'importe où, jusqu'à de nouveaux chantiers.

On peut accroître la production en remplaçant l'outillage désuet par des machines nouvelles ou améliorées, et en modifiant les procédés de traitement. On élimine rapidement plusieurs embouteillages qui ralentissent la production simplement en ajoutant un autre concasseur secondaire ou en modifiant le taux d'alimentation. Des trémies reliées à des alimenteurs vibratoires assurent un écoulement régulier du matériel à direction des concasseurs et des transporteurs. Le mélange rapide et le transport d'agrégats classés sont rendus possibles grâce à l'alimentation à même les trémies aménagées au-dessus des convoyeurs souterrains. Quelques hommes arrivent à manipuler de fortes quantités d'agrégats.

**SEL**  
par  
R.K. Collings

Le sel ordinaire se compose de deux éléments chimiques, savoir le sodium et le chlore. Il s'en trouve de fortes quantités en solution dans les océans et, sur plusieurs continents, sous forme de solutions salines ou de gîtes stratifiés de sel gemme.

Au Canada, on récupère le sel de gîtes souterrains en le transformant en saumure, suivant les méthodes ordinaires. On soumet ensuite cette solution à l'évaporation dans des usines érigées en Nouvelle-Écosse, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta. L'extraction minière de sel gemme ne s'effectue présentement qu'à Malagash (N.-É.) et à Ojibway (Ont.). Cependant, deux nouvelles mines de sel gemme devraient bientôt atteindre le stade de la production. A Goderich, le puits et les installations en surface de la Sifto Salt Limited sont maintenant presque terminés, et cette société doit commencer à produire du sel gemme au début de septembre 1959. Elle compte exploiter une couche de sel de 45 pieds qui se trouve à une profondeur de 1,750 pieds. A Pugwash (N.-É.), on poursuit le fonçement d'un puits sur la propriété de la Malagash Salt Company Limited. Ce puits a déjà dépassé le niveau de 400 pieds et doit atteindre la couche de sel à 600 pieds.

Le volume de la production canadienne de sel a augmenté cette année de 34 p. 100, atteignant 2,375,192 tonnes courtes. Cette augmentation est attribuable presque entièrement à la production de saumure destinée à l'exportation par la Canadian Brine Company, de Sandwich (Ont.). Cette entreprise, mise sur pied au début de l'année, devrait exporter bien au delà de 500,000 tonnes de sel par an. En 1958, les exportations de sel sous une autre forme que la saumure se sont élevées à 406,707 tonnes courtes. Il s'agissait là en grande partie de sel gemme destiné à la consommation aux États-Unis.

En 1958, on a importé au Canada 340,887 tonnes courtes de sel utilisé par l'industrie de la pêche, pour combattre la formation de la glace et la poussière sur les routes, ainsi que par les fabricants de produits chimiques.

Sel: production et commerce

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Par catégorie				
Sel fin produit par évaporation à vide .....	438,394	8,700,562	422,977	8,132,732
Sel gemme extrait de mines .	787,032	4,910,675	786,975	4,766,127
Sel récupéré au cours d'opérations chimiques....	17,733	59,293	17,211	64,549
Teneur en sel des saumures utilisées et exportées .....	<u>1,132,033</u>	<u>1,319,012</u>	<u>544,396</u>	<u>1,026,295</u>
Total .....	<u>2,375,192</u>	<u>14,989,542</u>	<u>1,771,559</u>	<u>13,989,703</u>
Par province				
Ontario .....	2,126,483	10,204,472	1,538,805	9,478,587
Nouvelle-Écosse .....	125,872	2,026,551	122,763	1,900,538
Alberta .....	55,766	983,640	46,935	1,038,346
Saskatchewan .....	46,511	1,157,729	43,684	1,069,201
Manitoba .....	20,560	617,150	19,372	503,031
Total .....	<u>2,375,192</u>	<u>14,989,542</u>	<u>1,771,559</u>	<u>13,989,703</u>
<u>Importations (par catégorie)</u>				
Sel de table				
États-Unis .....	41	34,342	82	34,842
Royaume-Uni .....	-	-	15	1,446
Total .....	<u>41</u>	<u>34,342</u>	<u>97</u>	<u>36,288</u>
Sel utilisé par l'industrie de la pêche				
Bahamas .....	25,259	101,959	14,379	65,792
Espagne .....	24,923	110,530	51,331	190,629
Jamaïque .....	5,223	26,720	3,072	10,056
États-Unis .....	1,550	7,750	8	234
Royaume-Uni .....	.22	415	-	-
Autres pays .....	-	-	11,388	41,370
Total .....	<u>56,977</u>	<u>247,374</u>	<u>80,178</u>	<u>308,081</u>

Sel: production et commerce (suite)

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Autres catégories de sel, en vrac</u>				
États-Unis .....	223,789	897,688	248,116	970,817
Mexique .....	43,635	48,471	11,148	11,883
Bahamas .....	-	-	10,417	40,414
Total .....	267,424	946,159	269,681	1,023,114
<u>Autres catégories de sel, en sacs, en barils ou dans d'autres récipients</u>				
États-Unis .....	14,704	237,861	16,276	249,868
Royaume-Uni .....	1,741	37,262	1,251	31,866
Total .....	16,445	275,123	17,527	281,734
Total des importations ....	340,887	1,502,998	367,483	1,649,217
<u>Exportations</u>				
États-Unis .....	406,563*	2,910,426*	457,713	3,234,474
Bermudes .....	141	6,617	139	5,543
Autres pays .....	3	226	36	1,102
Total .....	406,707	2,917,289	457,888	3,241,119

\* Ces chiffres ne tiennent pas compte de la teneur en sel (ni de la valeur) de la saumure exportée aux États-Unis. Le volume et la valeur de cette saumure ont été comptés sous un autre poste de la statistique du commerce canadien en 1958.

Producteurs\*Ontario

L'Ontario a fourni près de 90 p. 100 de toute la production canadienne de sel en 1958. Les travaux de récupération du sel s'effectuent exclusivement dans la région comprise entre Amherstburg et Goderich, au sud-ouest de la

\* Voir la carte de la page 429.

Sel: production et commerce, de 1948 à 1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production</u> (1)	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>
1948	741,261	186,071	5,630
1949	749,015	236,688	3,474
1950	858,896	238,239	4,100
1951	964,525	258,822	4,561
1952	971,903	288,125	2,844
1953	954,928	307,333	2,354
1954	969,887	370,412	1,199
1955	1,244,761	365,255	146,472
1956	1,590,804	319,124	333,935
1957	1,771,559	367,483	457,888
1958	2,375,192	340,887	406,707 <sup>(2)</sup>

(1) Envois des producteurs.

(2) Ce chiffre ne tient pas compte de la teneur en sel (ni de la valeur) de la saumure exportée aux États-Unis. Les chiffres de la valeur et du volume de la saumure exportée ont été ajoutés à un autre poste de la statistique du commerce canadien en 1958.

province, où les couches de sel se situent entre 800 et 1,800 pieds de profondeur.

La Canadian Salt Company Limited, dont l'usine est érigée 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 toutes deux du sel fin au moyen d'évaporateurs à vide, à partir de la saumure tirée de puits du voisinage. La Canadian Salt Company Limited exploite aussi une usine de fusion à Sandwich. Le sel fourni par l'usine d'évaporation est fondu, refroidi, broyé et classé par grosseur afin de fournir le gros sel destiné à des fins particulières.

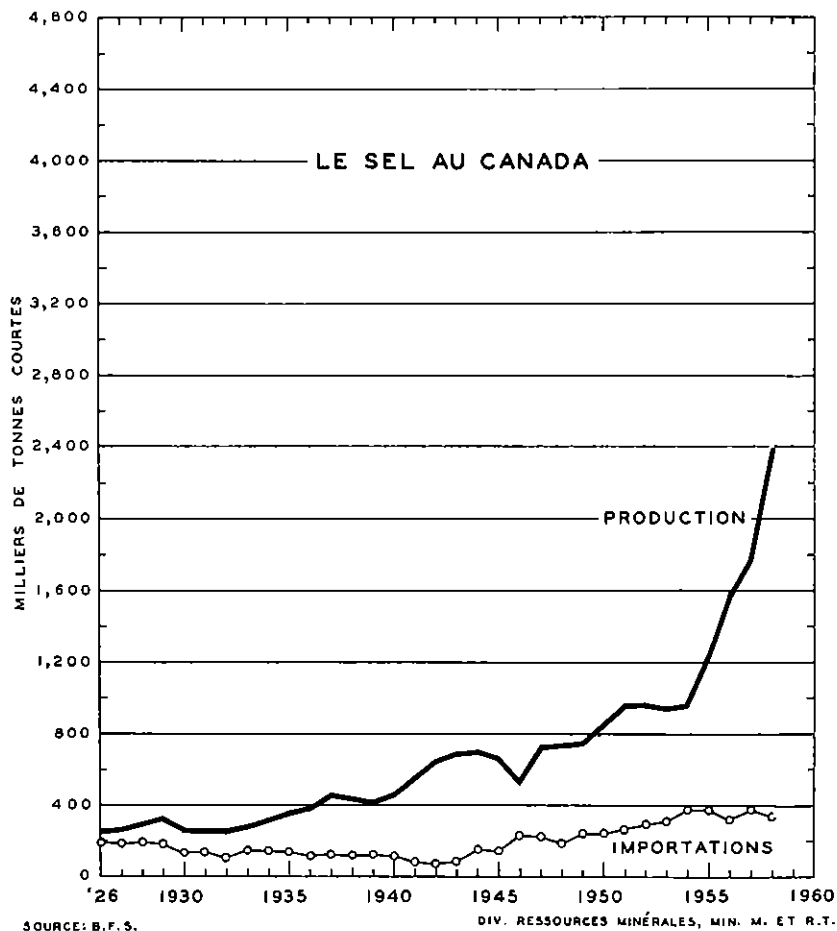
La Canadian Rock Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, produit du sel gemme grossier dans son usine d'Ojibway, près de Windsor. Le sel est extrait d'un filon de 27 pieds, à une profondeur de 1,000 pieds, selon la méthode ordinaire d'exploitation par chambres et piliers.

A Sarnia, la Dow Chemical Company 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, à partir de la saumure tirée des puits du voisinage, du sel destiné à l'industrie, de la cendre de soude, du chlorure de calcium et d'autres produits chimiques.



Grâce à des puits situés à Sandwich (Ont.), la Canadian Brine Company, filiale de la Canadian Salt Company, Limited, alimente en saumure une usine chimique de Détroit. Cette saumure est acheminée vers Détroit à l'aide de pompes, dans des pipe-lines posés au fond de la rivière Détroit.

La Warwick Salt and Chemicals Limited a repris ses travaux à Watford, et produit du gros sel obtenu par évaporation. Ce sel s'emploie en agriculture, pour l'élimination de la glace, pour l'adoucissement de l'eau et le salage des peaux.



### Nouvelle-Écosse

La Sifto Salt Limited produit du sel fin dans une usine érigée à Nappan près d'Amherst. La saumure qu'utilise cette usine provient de couches de sel situées à une profondeur de 1,100 à 1,800 pieds.

La Malagash Salt Company Limited exploite une mine de sel gemme située 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 une petite quantité 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.

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.

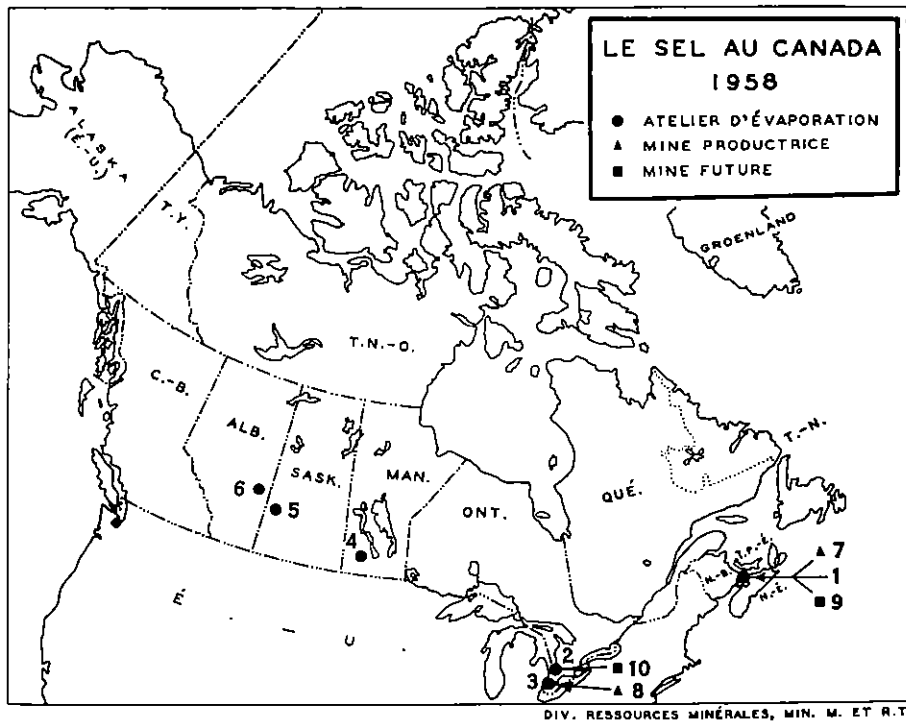
### Autres venues

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.).

De vastes régions des trois provinces des prairies renferment des couches de sel d'une épaisseur variant de quelques pieds à plusieurs centaines de pieds. 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.

### Usages

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 cuves à vide est utilisé par l'industrie chimique, par l'industrie laitière et par la population en général, à des fins domestiques (alimentation, etc.).



#### Ateliers d'évaporation

- |   |   |
|---|---|
| 1. Sifto Salt Ltd. (Nappan)                     | Brunner Mond Canada Ltd.<br>(Amherstburg)     |
| 2. Sifto Salt Ltd. (Goderich<br>et Sarnia)      | 4. Canadian Salt Co. Ltd., The<br>(Neepawa)   |
| Warwick Salt and Chemicals<br>Limited (Watford) | 5. Sifto Salt Ltd. (Unity)                    |
| 3. Canadian Salt Co. Ltd., The<br>(Sandwich)    | 6. Canadian Salt Co. Ltd., The<br>(Lindbergh) |

#### Mines productrices

- |   |  |
|---|--|
| 7. Malagash Salt Co. Ltd.<br>(Malagash) | 8. Canadian Rock Salt Co. Ltd.,<br>The (Ojibway) |
|---|--|

#### Mines futures

- |  |   |
|--|---|
| 9. Malagash Salt Co. Ltd.<br>(Pugwash) | 10. Sifto Salt Ltd. (Goderich)<br>Midrim Mining Corp. Ltd.<br>(Strathroy) |
|--|---|

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, réfrigérer 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. Le sel gemme, dissous dans l'eau afin de former de la saumure, s'emploie aussi dans la fabrication industrielle des produits chimiques.

Consommation de sel dans certaines industries  
canadiennes en 1956\*

(tonnes courtes)

<u>Industrie</u>	<u>Quantité utilisée</u>
Chimie	
Saumure (teneur en sel) et sel anhydre	815,659
Abattoirs et conserves de viandes	52,000 <sup>(e)</sup>
Usines de pâtes et de papiers	45,483
Préparations alimentaires diverses	38,078
Salaison du poisson	23,578
Aliments préparés, pour bétail et volaille	22,662
Tanneries	7,064
Usines diverses	5,497
Autres industries	671,133**

\* On ne dispose pas de données plus récentes.

\*\* Consommation apparente (1957). moins les quantités utilisées par certaines industries. Cela comprend le gros sel utilisé pour l'entretien des routes et des voies ferrées l'hiver, pour la réfrigération, pour les besoins de l'industrie chimique, de même que le sel fin.

(e) Chiffre estimatif.

Droits douaniersCanada

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
Sel utilisé par l'industrie de la pêche	en franchise	en franchise	en franchise
Sel en vrac	" "	3c. par 100 livres	5c. par 100 livres
Sel en sacs, en barils, etc.	" "	3.5c. par 100 livres	7.5c. par 100 livres
Sel de table	5 p. 100	10 p. 100	15 p. 100

États-Unis

Sel en vrac			1.7c. par 100 livres
Sel en sacs, en barils, etc.			3.5c. par 100 livres

## SILICIDES

par

R.K. Collings

La silice est le nom courant du bioxyde de silicium, composé qui, à l'état naturel, se présente surtout sous forme de quartz. Le quartz est très répandu au Canada; on le trouve sous plusieurs formes, parmi lesquelles l'industrie n'utilise que celles qui sont riches en silice, à savoir le quartz filonien, le sable siliceux, le grès et le quartzite. Le gros de la silice produite au Canada s'emploie au pays comme fondant en métallurgie et, en quantités moindres, dans la fabrication des alliages au ferrosilicium, du verre, du carbure de silicium, de la brique siliceuse, du ciment de Portland (comme composant) et dans les fonderies, etc. Une partie de la silice produite en gros morceaux au Canada est exportée aux États-Unis, où elle sert à fabriquer des alliages au ferrosilicium.

Le sable siliceux très pur dont ont besoin certaines industries du pays (verre, carbure de silicium, produits chimiques, etc.) est en grande partie importé des États-Unis. Cependant, des exploitants de Lachine et de Saint-Canut (P.Q.) et de Selkirk (Man.) fournissent maintenant au pays une quantité croissante de sable siliceux très pur.

Le Canada a produit en 1958 1,453,656 tonnes courtes de minéraux de la famille de la silice, soit 32 p. 100 de moins qu'en 1957. Cette baisse s'explique par un fléchissement tant dans la demande de la silice comme fondant de four de fusion que dans l'emploi de ce minéral par les fabricants de ferrosilicium. La demande de fondant a baissé par suite d'une grève de trois mois chez les employés de l'International Nickel Company of Canada, Limited. Par ailleurs, les restrictions apportées à la production de l'acier ont fait baisser la demande de ferrosilicium et de silice destinée à la fabrication du ferrosilicium. En 1958, le Canada n'a exporté que 17,074 tonnes courtes de quartzite (232,299 en 1957). Il a importé 603,343 tonnes courtes de sable siliceux à verre, carbure de silicium, etc., soit 19 p. 100 de moins qu'en 1957.

### 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.

Silicides: production et commerce

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production<sup>(1)</sup></u>				
Quartz et sable siliceux				
Par province				
Ontario .....	922,599	666,275	1,591,091	1,428,400
Québec .....	268,676	1,412,802	284,403	1,321,830
Saskatchewan .....	187,360	134,899	168,051	84,026
Colombie-Britannique.....	67,146	286,438	95,701	350,930
Manitoba .....	7,875	37,736		
Total .....	<u>1,453,656</u>	<u>2,538,150</u>	<u>2,139,246</u>	<u>3,185,186</u>
D'après l'utilisation				
Ferrosilicium.....			387,759	1,133,766
Fonderie .....			6,280	68,646
Fondant .....			1,638,599	1,133,732
Verre, carbure de silicium, poudre de silice et autres usages industriels .....			<u>106,608</u>	<u>849,042</u>
Total.....	<u>1,453,656</u>	<u>2,538,150</u>	<u>2,139,246</u>	<u>3,185,186</u>
	<u>Milliers de briques</u>		<u>Milliers de briques</u>	
Briques siliceuses .....	2,815	472,346	4,308	655,903
	<u>Tonnes courtes</u>		<u>Tonnes courtes</u>	
<u>Importations</u>				
Sable siliceux utilisé dans la fabrication du verre ou du carborundum, ou employé dans les aciéries, les usines de filtration ou le travail au jet de sable				
États-Unis.....	603,287	2,113,949	743,820	2,351,770
Norvège .....	56	606	-	-
Belgique .....	-	-	1,047	55,863
Total .....	<u>603,343</u>	<u>2,114,555</u>	<u>744,867</u>	<u>2,407,633</u>
<u>Quartz</u>				
Silex ou quartz cristallisé broyé ou non <sup>(2)</sup> .....	12,024	150,960	13,718	186,882
Quartz piézoélectrique <sup>(3)</sup> ...	2.6	60,710	6.1	176,572
Total .....	<u>12,026.6</u>	<u>211,670</u>	<u>13,724.1</u>	<u>363,454</u>

Silicides: production et commerce (suite)

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations (suite)</u>				
Pierres de silex ou silex broyé				
États-Unis .....	346	12,687	393	14,235
France .....	104	4,171	55	1,503
Danemark .....	72	2,937	80	1,894
Belgique .....	20	2,772	-	-
Total .....	542	22,567	528	17,632
Brique réfractaire contenant plus de 90 p. 100 de silice				
États-Unis .....		1,207,828		2,929,205
Allemagne occ. ....		39,505		21,303
Total .....		1,247,333		2,950,508
<u>Exportations</u>				
Quartzite				
États-Unis .....	17,074	72,797	232,299	790,728

- (1) Envois des producteurs, y compris quartz brut, quartz broyé, grès et quartzite broyés et sables siliceux naturels.  
(2) Principalement des États-Unis.  
(3) Principalement du Brésil.

Chiffres disponibles sur la consommation de silicides en 1957,  
par industrie  
(tonnes courtes)

<u>Industries</u>	<u>Consommation</u>
Fondant de fonderie .....	1,626,900*
Fabrication du verre .....	268,300
Sable de fonderie .....	170,100
Ferrosilicium .....	141,100
Abrasifs artificiels .....	125,500
Fabrication du ciment .....	89,800
Produits chimiques .....	26,800
Savons et détergents .....	12,300
Produits de l'argile .....	7,100

\* Comprend sable et gravier pauvres ainsi que quartz broyé.



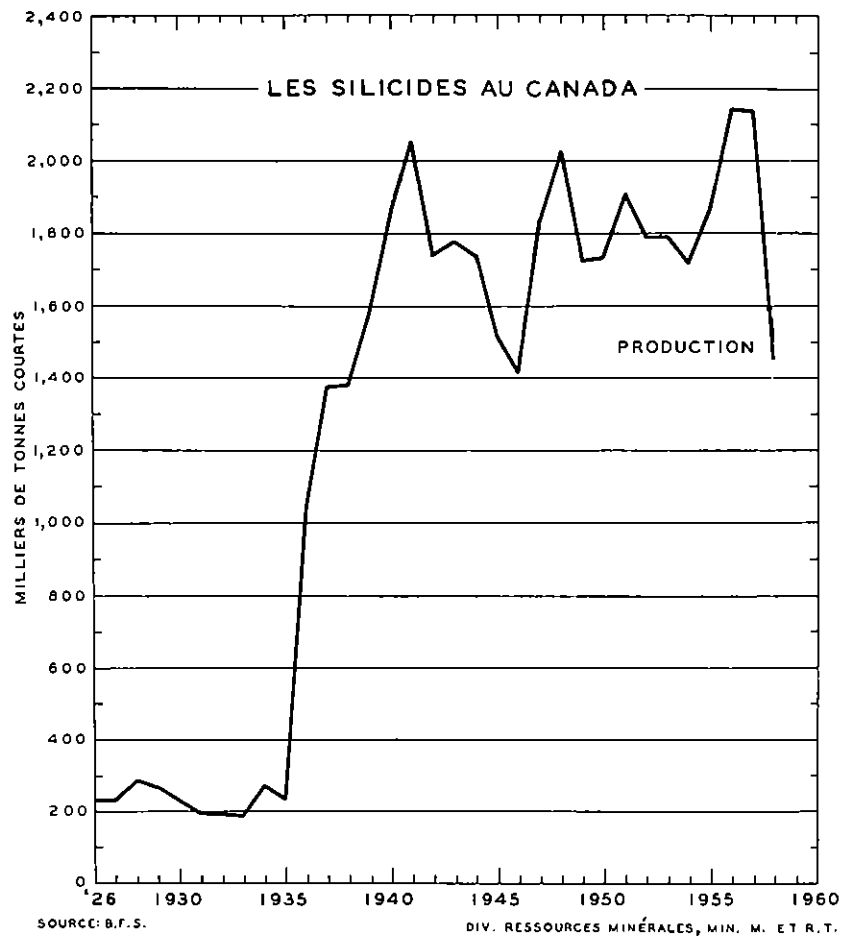
## Silicidés: production et commerce, 1948-1958

	Production		Importations			Exportations	
	Quartz et sable siliceux (tonnes courtes)	Brique siliceuse (milliers de briques)	Sable siliceux	Silex ou quartz cristallisé (tonnes courtes)	Silex broyé		Ganister
1948	2,017,262	3,464	584,019	17,474	739	230	228,100
1949	1,722,476	3,663	511,116	22,966	602	176	144,302
1950	1,730,695	3,126	573,362	24,757	939	128	195,430
1951	1,904,885	3,510	692,937	30,398	1,231	144	281,379
1952	1,783,081	3,544	642,880	26,174	481	260	193,955
1953	1,785,574	3,720	703,221	30,534	1,106	286	200,169
1954	1,716,151	3,578	655,863	28,412	1,219	590	162,374
1955	1,869,913	4,763	735,458	24,517	803	456	87,622
1956	2,142,234	5,799	840,374	26,692	616	562	181,196
1957	2,139,246	4,308	744,867	13,718	528	667	232,299
1958	1,453,656	2,815	603,343	12,024	542	(1)	17,074

(1) Non disponible séparément. Inclus depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1958 dans les diverses importations de pierre.

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 sert à fabriquer du ferrosilicium à Beauharnois. Les sables fins résultant du broyage et du tamisage sont classés par grosseur et utilisés en fonderie, dans la fabrication du ciment et comme fondant.



Dans son usine de Lachine, la Dominion Silica Corporation Limited utilise le quartzite extrait à Saint-Donat (comté de Montcalm) pour en fabriquer du sable et de la poudre de silice. Ces deux produits servent à la fabrication du verre, d'abrasifs artificiels et d'autres produits exigeant une silice de haute qualité.

La Radius Exploration Limited, de Montréal, exploite une carrière de grès située près de Sainte-Clothilde (comté de Chateauguay) pour produire des graviers de diverses grosseurs destinés à l'aviculture. De plus, ce grès se vend aux fabriques de blocs de béton et de briques de ciment.

La Canadian Silica Corporation Limited, dont le siège social est à Toronto, produit du sable et de la poudre de silice dans l'usine de silice qu'elle possède à Saint-Canut. Ce sable sert à la fabrication du verre, du carbure de silicium et du ciment ainsi qu'en fonderie. La poudre s'emploie dans les fonderies d'acier, comme charge dans les produits en fibrociment et comme agent abrasif dans divers produits de récurage.

#### Ontario

Des carrières de quartzite de la formation Lorraine sont exploitées par la Canadian Silica Corporation Limited à Sheguiandah (île Manitoulin), et par l'Electro Metallurgical Company, à Killarney, sur la rive nord-ouest de la baie Géorgienne. Le quartzite fourni par cette région s'exporte en grande partie aux États-Unis; le reste sert à fabriquer du ferrosilicium au Canada. Une faible portion de la production de Sheguiandah sert à fabriquer de la poudre de silice à Whitby (Ont.).

L'Algoma Steel Corporation, Limited extrait, d'une carrière située à Bellevue, au nord de Sault-Sainte-Marie, du quartzite qui entre dans la fabrication de la brique siliceuse à garniture de fours.

#### Manitoba

La Selkirk Silica Company Limited, de Winnipeg, tire du sable d'un gîte situé sur l'île Black, dans le lac Winnipeg. Ce sable est expédié à Selkirk, où il est lavé, classé par grosseur, séché et vendu pour servir en fonderie et en verrerie, ainsi qu'à d'autres usages.

#### Autres régions

On extrait de la silice utilisée comme fondant en métallurgie, près de Noranda, de Buckingham et de Hovick (P.Q.); de Sudbury (Ont.), de Flin Flon (Man.) et de Trail (C.-B.).

Il existe dans toutes les provinces des gîtes étendus de sable, de grès et de quartzite, mais la plupart sont impurs ou trop éloignés des marchés pour se prêter à une exploitation profitable.

### Prescriptions techniques et usages

#### Silice en gros morceaux

##### Fondant siliceux

On utilise le quartz, le quartzite et, en certains cas, le grès et le sable pour fondre la gangue des minerais de métaux communs pauvres en silice. La composition et la quantité de silice utilisée dépendent de la nature du minerai qu'on veut fondre, mais la teneur en silice doit être aussi élevée que possible. De petites quantités d'impuretés telles que du fer et de l'alumine ne sont pas nuisibles. Les morceaux de fondant siliceux mesurent en général de 5/16 de pouce à 1 pouce.

##### Alliages de silicium

On utilise le quartz, le quartzite et le grès bien cimenté en gros morceaux dans la fabrication du silicium, du ferrosilicium et d'autres alliages de silicium. La teneur doit être de 98 p. 100 en silicium, moins de 1 p. 100 en fer, moins de 1 p. 100 en alumine, moins de 1.5 p. 100 en fer et en alumine pris ensemble, moins de 0.2 p. 100 en chaux et moins de 0.2 p. 100 en magnésie. On ne doit tolérer la présence ni de phosphore ni d'arsenic, qui détériorent et désintègrent le produit ouvré. La grosseur de la plupart des morceaux de silice varie de 1 à 6 pouces.

##### Brique siliceuse

Le quartz et le quartzite, broyés de façon à traverser le tamis de 8 mailles, servent à fabriquer des briques à garnitures réfractaires de fours soumis à de hautes températures. Le quartz doit contenir 97 p. 100 de silice, moins de 1 p. 100 de fer, moins de 1 p. 100 d'alumine et un faible pourcentage d'autres corps étrangers tels que la chaux et la magnésie.

##### Autres usages

Le quartz et le quartzite en gros morceaux, réduits aux dimensions voulues, servent au garnissage des broyeurs à boulets et des tubes broyeurs, ainsi qu'au garnissage et au remplissage des tours de Gay-Lussac. Les galets naturels en silex servent d'agents broyeurs dans la réduction de divers minerais non métallifères.

#### Sable siliceux

##### Verrerie

Le sable naturel et le sable résiduel obtenu par le broyage du quartz, du quartzite et du grès, sont utilisés dans la fabrication du verre et des articles en silice fondue. Ce sable doit contenir plus de 99 p. 100 de silice et moins de 0.04 p. 100 de fer uniformément réparti. Sa teneur en impuretés diverses (alumine, chaux, magnésie, etc.) doit être faible. Il importe que la grosseur

des grains soit uniforme. Le tamisage du sable à verre s'effectue entre 20 et 100 mailles, le nombre de grains trop grossiers ou trop fins étant ainsi réduit au minimum.

#### Carbure de silicium

Pour la fabrication du carbure de silicium le sable doit contenir au moins 99 p. 100 de silice et pas plus de 0.1 p. 100 de fer ou d'alumine. La chaux, la magnésie et le phosphore sont des composants nuisibles. On préfère utiliser du sable à grains grossiers, mais on emploie parfois des sables plus fins. L'ensemble du sable doit être arrêté par le tamis de 100 mailles et la majeure partie, par celui de 35 mailles.

#### "Fracturation" hydraulique

Le sable siliceux sert à la fracturation hydraulique des formations pétrolifères, ordinairement à raison de 5,000 à 15,000 livres par opération. Il faut que le sable soit propre et sec, qu'il résiste bien à la compression, qu'il contienne beaucoup de silice et soit exempt de tout composant qui absorbe les acides. Les grains doivent être d'une grosseur bien définie (tamisage de 20 à 100 mailles). Les grains doivent être bien arrondis de façon à faciliter leur mise en place et à ménager au pétrole la voie la plus perméable possible.

#### Sable de fonderie

Pour le moulage des pièces de fonte, on fait un usage très répandu de sable naturel et de sable obtenu par la réduction du grès à la grosseur de simples grains. Les sables siliceux utilisés à cette fin sont très variables en grosseur de tamisage et en composition chimique. Les grosseurs précises de tamisage varient d'ordinaire de 20 à 200 mailles. En fonderie, on préfère un sable aux grains arrondis.

#### Silicate de sodium et autres produits chimiques

Le sable à silicate de sodium et autres produits chimiques doit être très pur. Il doit contenir plus de 99 p. 100 de silice, moins de 0.5 p. 100 d'alumine, moins de 0.1 p. 100 de chaux et de magnésie prises ensemble et moins de 0.04 p. 100 de fer. Le tamisage peut varier de 20 à 100 mailles.

#### Autres usages

Dans le traitement aux jets de sable et la fabrication du papier de verre, on utilise comme matière abrasive le quartz, le quartzite, le grès et le sable, broyés en grains grossiers et de grosseur presque uniforme. Diverses variétés de sable de grosseurs définies servent d'agent de filtration dans les usines de traitement de l'eau. Le sable siliceux est l'un des composants du ciment Portland.

Poudre de silice

La poudre siliceuse, résultat de la pulvérisation très fine du quartz, du quartzite, du grès ou du sable est utilisée en céramique pour la préparation d'émaux frittés et de silex à poterie. On l'emploie également comme charge inerte dans les articles de caoutchouc et de fibrociment, comme blanc de charge dans les peintures et comme abrasif dans les savons et les poudres détergentes.

Cristaux de quartz

On utilise les cristaux de quartz possédant les propriétés piézoélectriques nécessaires dans les appareils de contrôle de radio-fréquence, de radar et autres appareils électroniques. Les cristaux utilisés à ces fins doivent être limpides comme l'eau, parfaitement transparents et dépourvus de toute impureté ou défaut visibles. Chaque cristal doit peser 100 grammes ou plus et mesurer au moins 2 pouces de longueur et 1 pouce de diamètre.

Prix

Le prix de la silice varie beaucoup selon l'emplacement des gîtes, la pureté du produit et l'usage auquel on le destine. Le sable siliceux de haute qualité provenant d'Ottawa (Illinois) se vend de \$8 à \$10 la tonne, par wagonnée, franco départ Montréal.

Droits douaniersCanada

Sable et ganister	en franchise
Silex ou quartz cristallisé, broyé ou non	en franchise

États-Unis

Sable contenant 95 p. 100 ou plus de silice mais pas plus de 0.6 p. 100 d'oxyde de fer, utilisé dans la fabrication du verre	50c. la tonne forte
Quartzite, sable, non spécifiquement désignés	en franchise
Silice brute non spécifiquement désignée	\$1.75 la tonne forte

**SOUFRE**  
par  
C. M. Bartley

Le seul soufre natif qu'on ait découvert au Canada consiste en petites quantités de soufre contenu dans des carottes de forage et en petits gîtes où il est associé à du gypse, dans l'archipel Arctique. Malgré tout, le Canada, en 1958, a été le troisième pays producteur de soufre au monde, le deuxième pays consommateur et le premier pays consommateur par habitant. Jusqu'à ces dernières années, tout le soufre produit au pays était tiré de sulfures de métaux communs, mais depuis 1952 on en tire toujours plus du gaz naturel. On compte que le Canada deviendra l'un des principaux producteurs de soufre au monde, grâce aux progrès techniques, aux vastes réserves de gaz "acide" qu'on découvre dans l'Ouest et à certaines modifications graduelles de l'aspect économique de la production et du commerce du soufre au monde.

Le monde actuel abonde en soufre. On ne pourra peut-être pas écouler les quantités croissantes de soufre dont dispose l'Alberta, tant que les taux de transport par forts tonnages n'auront pas été stabilisés et que les difficultés de vente n'auront pas été résolues.

Le Canada a continué de tirer du soufre de deux sous-produits, la pyrite et la pyrrhotine, ainsi que des vapeurs de fonderie et de raffinerie de pétrole. On a réglé quelque peu l'allure de la production, afin de l'adapter à des conditions changeantes. Une usine de l'Ontario a récupéré du soufre élémentaire par électrolyse de la matte de nickel sulfuré. On projette de construire une installation semblable dans une usine du Manitoba. A Copper Cliff, on a fait, dans une installation à l'échelle semi-industrielle, un essai visant à récupérer du soufre élémentaire à partir de vapeurs de fours de grillage.

Dans l'Ouest, on a augmenté à la fois la capacité de production et la production de soufre élémentaire à partir du gaz naturel. Il y avait 7 usines en marche, 2 autres étaient en chantier et plusieurs étaient à l'état de projets. Le nombre des expéditions a été constamment réduit du fait de difficultés temporaires de transport et de mise en vente; c'est pourquoi la statistique officielle de la production, fondée sur le chiffre des expéditions, indique un chiffre peu élevé. On a poursuivi les sondages d'exploration, et les réserves indiquées de gaz et de soufre,—notamment dans la région des Contreforts de l'Alberta et de la Colombie-Britannique—, ont augmenté si fortement qu'elles attirent l'attention internationale.



Gracieuseté de la Shell Oil Company of Canada Limited  
Shell Oil 2867

Soufre retiré de la réserve à l'usine  
de traitement du gaz et de fabri-  
cation du soufre de Jumping Pound.



Soufre: production et commerce

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production<sup>(1)</sup></u>				
Pyrites et pyrrhotine				
Poids brut .....	1, 191, 731	4, 248, 668	1, 166, 416	4, 808, 228
Teneur en soufre .....	512, 427		515, 096	
Vapeurs de fonderie <sup>(2)</sup> ..	241, 055	2, 361, 252	235, 123	2, 322, 067
Soufre élémentaire <sup>(3)</sup> ....	94, 377	1, 872, 832	100, 706	
Total, soufre .....	847, 859		850, 925	
<u>Importations</u>				
Soufre brut				
États-Unis .....	374, 201	8, 296, 929	416, 930	9, 752, 368
Mexique .....	1, 130	27, 262	-	-
Total .....	375, 331	8, 324, 191	416, 930	9, 752, 368
<u>Exportations</u>				
Pyrites				
États-Unis .....		1, 203, 705		1, 200, 454
Royaume-Uni .....		359, 510		761, 127
Pays-Bas .....		316, 036		849, 524
Formose .....		-		41, 648
Total .....		1, 879, 251		2, 852, 753
Soufre sous d'autres formes				
Alaska .....	5, 040	108, 600	7, 224	170, 925
États-Unis .....	2, 299	52, 766	4, 956	117, 244
Inde .....	269	9, 600	184	4, 873
Total .....	7, 608	170, 966	12, 364	293, 042

- (1) Expéditions par les producteurs de pyrites et de pyrrhotine obtenues comme sous produits du traitement mécanique des minerais renfermant des sulfures métalliques. Les chiffres indiqués comprennent les quantités utilisées par les sociétés pour la production de l'anhydride sulfureux et les quantités utilisées pour la production du sinter de fer.
- (2) Y compris le soufre contenu dans l'acide fabriqué à partir du grillage des concentrés de sulfure de zinc, à Arvida (P.Q.).
- (3) Tiré du gaz naturel et expédié par les exploitants, plus une petite quantité obtenue du traitement de la matte de sulfure de nickel, à Port Colborne (Ont.)

Soufre: production, commerce et consommation, 1948-1958  
(tonnes courtes)

	Production			Impor- tations	Exportations	Consom- mation		
	En pyrites expé- diées (1)	En gaz de fonderie (2)	Soufre élémen- taire (3)	Soufre brut Total	En pyrites (4)	Sous d'autres formes (5)	Soufre élémen- taire (6)	
1948	87,126	142,337	-	229,463	354,622	50,243	-	328,143
1949	117,581	144,290	-	261,871	280,557	90,553	-	328,302
1950	150,487	150,685	-	301,172	390,333	111,652	65	372,347
1951	215,363	156,427	-	371,790	395,928	178,039	44	415,335
1952	263,241	160,547	8,931	432,719	415,185	197,897	-	387,617
1953	186,650	172,200	18,298	377,148	359,205	129,608	4,633	352,466
1954	311,159	221,247	22,320	554,726	310,127	188,608	3,339	358,953
1955	403,986	224,457	29,093	657,536	373,373	\$2,001,575	3,051	393,143
1956	473,605	236,088	33,464	743,157	474,117	\$2,649,349	4,331	431,202
1957	515,096	235,123	93,327	843,546	416,930	\$2,852,753	12,364	480,941
1958	512,427	241,055	94,377	847,859	375,331	\$1,879,251	7,608	515,047

- (1) Soufre contenu dans la pyrite et la pyrrotine expédiées par les exploitants. Y inclus, dans le cas des chiffres de 1952 à 1955, le soufre contenu dans l'acide fabriqué par grillage des concentrés de sulfure de zinc à Arvida (P.Q.)
- (2) Soufre contenu dans l'anhydride sulfureux liquide et l'acide sulfurique obtenus par la fusion de minerais à sulfures métalliques. Y inclus, dans le cas des chiffres de 1956 et des années postérieures, le soufre contenu dans l'acide fabriqué par grillage des concentrés de sulfure de zinc à Arvida.
- (3) Tiré du gaz naturel: de 1952 à 1956, production; à compter de 1957, ventes. Les chiffres de 1957 comprennent un peu de soufre élémentaire obtenu du traitement de la matte de sulfure de cuivre-nickel à Port Colborne (Ont.).
- (4) Soufre contenu dans la pyrite exportée. Quant à 1955 et aux années postérieures, on n'a publié que les valeurs, non les quantités.
- (5) Exportations de soufre tiré du gaz naturel et d'autres provenances.
- (6) Consommation de soufre élémentaire par l'industrie. Chiffres incomplets.

Les chiffres de production traduisent l'intérêt que suscite le soufre et les progrès techniques depuis quelques années. En 1951, le Canada a produit environ 372,000 tonnes courtes d'équivalent du soufre, entièrement à partir de pyrite et de vapeurs de fonderie. Sur les quelque 847,859 tonnes courtes de soufre produites sous diverses formes en 1958, il y en avait 94,377 de soufre élémentaire, récupéré dans 5 provinces au moyen de 4 procédés.

### Production et commerce

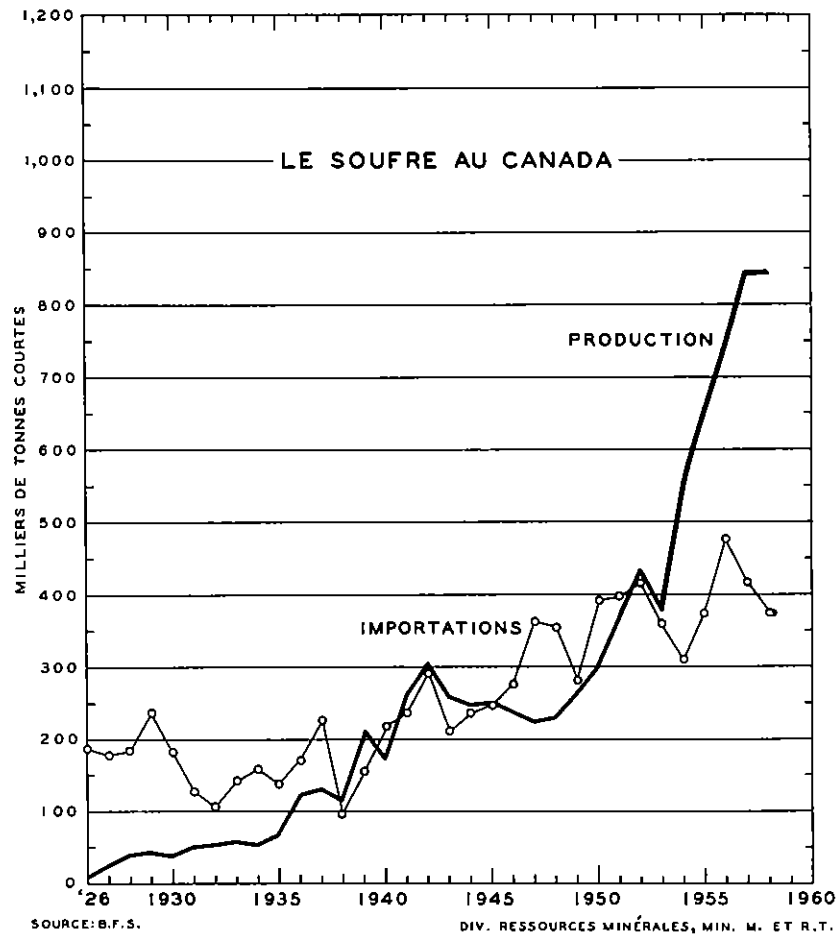
Au Canada, la production de soufre devient de plus en plus importante; le soufre provient de diverses sources et s'obtient par plusieurs procédés et sous plusieurs formes. L'accroissement rapide de la quantité de soufre élémentaire obtenue à partir du gaz acide de l'Ouest suscite un grand intérêt depuis quelques années, mais il y a 90 ans que le Canada produit du soufre sous d'autres formes.

C'est une petite usine de Brockville (Ont.) qui a produit, pour la première fois, de l'acide sulfurique à partir de pyrite canadienne, en 1869. L'industrie du soufre de pyrite s'est développée jusqu'après la Première Guerre mondiale, mais elle a périclité quand les États-Unis ont presque conquis le monopole du soufre, grâce au soufre Frasch. Par suite d'une pénurie au cours de la guerre de Corée (1951-1952), la production de soufre récupéré de la pyrite a augmenté pendant quelques années. Toutefois, vu la grande pureté, le coût peu élevé et la grande quantité de soufre Frasch, on a abandonné la production de soufre à partir de pyrite, sauf dans le cas de quelques exploitants qui, du fait de leur situation favorable ou de leurs bas prix de revient, peuvent soutenir la concurrence du soufre élémentaire.

Aux États-Unis, c'est toujours par le procédé Frasch qu'on extrait la presque totalité du soufre, mais depuis quelques années, les exploitants bien établis doivent affronter une concurrence sérieuse de la part de l'étranger et de quelques autres sources, du fait de bas prix de revient ou de marchés situés favorablement. Le soufre de pyrite peut concurrencer le soufre Frasch dans certaines parties des États-Unis; de même, le soufre mexicain Frasch et le soufre récupéré de gaz acide en France et au Canada peut concurrencer avec succès le soufre de pyrite dans certaines régions. Ces nouvelles sources de soufre à bas prix ont abouti à augmenter le volume de soufre disponible et la concurrence en matière de nouveaux marchés a fait baisser les prix.

Le soufre provenant des nouvelles sources est bon marché, car c'est un sous-produit et on l'extrait dans des pays à main-d'oeuvre peu coûteuse où les frais d'exploitation sont inférieurs à ceux de l'exploitation du soufre Frasch aux États-Unis. A l'avenir, le Canada tirera le gros de sa production de soufre du traitement du gaz acide de l'Ouest, dont on a découvert de très grosses réserves. Vu que le gaz doit être purifié en éliminant le soufre et les fractions de pétrole liquide qu'il contient, avant de l'amener dans les réseaux de distribution, le prix de revient de ces produits peut être imputé en grande partie à la production du gaz. Le soufre des nouvelles sources n'est produit ni en volume ni à des prix de revient assez bas pour permettre d'acquérir un monopole, mais dans certaines régions il permettra de supplanter les fournisseurs bien établis.

Les fabricants et les marchands de soufre sont en train de prendre des mesures en face de la concurrence acharnée des nouvelles sources. A mesure que l'industrie du soufre rétablira une position stable, le Canada et d'autres pays producteurs deviendront des fournisseurs relativement plus importants.



Pyrite et pyrrhotine

Les concentrés de pyrite et de pyrrhotine, principale source de soufre au Canada pendant nombre d'années, se fabriquent dans les usines de bien des mines de métaux communs, à partir de la Colombie-Britannique jusqu'au Québec; on pourrait en fabriquer au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve. Des minéraux à teneur en fer et en soufre sont concentrés par broyage fin pour enlever les minerais de métaux communs qui leur sont associés. C'est dire que pyrite et pyrrhotine sont des sous-produits de la récupération de métaux tels que le cuivre, le nickel, le zinc et le plomb; ce sont donc des matières premières peu coûteuses. Le gros du soufre en est chassé, par chauffage, sous la forme d'anhydride sulfureux et il y reste le fer. La séparation complète des deux éléments est une opération techniquement difficile, en plus d'être coûteuse, mais on parvient à l'exécuter dans plusieurs ateliers où l'on fabrique, seuls ou ensemble, du soufre, de l'anhydride sulfureux ou du fer de haute qualité.

En 1958, les sociétés suivantes ont fabriqué des concentrés de pyrite ou de pyrrhotine à leur propre usage ou pour la vente:

<u>Société</u>	<u>Emplacement</u>	<u>Usage</u>
Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, The International Nickel Company of Canada, Limited, The Noranda Mines Limited*	Kimberley (C.-B.) Copper Cliff (Ont.) Noranda (P.Q.)	SO <sub>2</sub> pour H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Mineral de fer et SO <sub>2</sub> pour acide sulfurique. Mineral de fer, soufre, SO <sub>2</sub> et pour vente.
Waite Amulet Mines Ltd.	Noranda (P.Q.)	Mineral de fer, soufre, SO <sub>2</sub> et pour vente.
Quemont Mining Corporation Limited*	Noranda (P.Q.)	Pour vente.
Normetal Mining Corporation Limited*	Normetal (P.Q.)	Pour vente.
Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited*	Weedon (P.Q.)	Pour vente.
Lorado Uranium Mines Ltd.	Uranium City (Sask.)	Pour propre usage, acide sulfurique.

\* Ces sociétés vendent des concentrés de pyrites aux usagers.

En 1958, le Canada a produit environ 1,191,731 tonnes courtes de concentrés de pyrite et de pyrrhotine, contenant 512,427 tonnes courtes de soufre et évaluées à \$4,248,668. La valeur de la pyrite exportée en 1958 a été de \$1,879,251, chiffre bien inférieur à celui de 1957. Au Canada, ces concentrés servent à fabriquer des composés du soufre et du minerai de fer; on les exporte aux mêmes fins.

La Noranda Mines Limited a utilisé de grosses quantités de concentrés provenant de la région de Noranda (Nord du Québec), dans ses usines de Port Robinson et de Cutler (Ont.). La première, censée être à grande échelle semi-industrielle, a fabriqué, à l'aide de pyrite, du soufre élémentaire, de l'anhydride sulfureux et un minerai de fer de haute qualité. La seconde, à l'aide du même procédé en grand, a fabriqué, au moyen de pyrite et de pyrrhotine, un minerai de fer de haute qualité, en plus d'anhydride sulfureux gazeux destiné à la fabrication d'acide sulfurique.

A Copper Cliff, on fabrique un minerai de fer à l'aide de pyrrhotine extraite des mines de l'International Nickel Company of Canada, Limited. Cette société et la Texas Gulf Sulphur Company ont entrepris une étude sur la récupération du soufre élémentaire à partir de l'anhydride sulfureux contenu dans les gaz des fours de grillage. L'usine pilote s'est ouverte le 20 août 1958, mais s'est fermée peu après par suite d'une grève. La durée de l'exploitation ne permet pas encore d'apprécier le procédé.

Dans ses usines de Valleyfield (P. Q.), Sulphide (Ont.) et Barnet (C.-B.), la Nichols Chemicals Company Limited se sert aussi de pyrite récupérée comme sous-produit, pour en tirer de l'anhydride sulfureux destiné à la fabrication d'acide sulfurique.

En plus des procédés précités de récupération du soufre à partir de minerais sulfurés, on utilise un procédé mis au point tout dernièrement. Dans son affinerie de Port Colborne, l'International Nickel fabrique du soufre élémentaire très pur par l'électrolyse de la matte de sulfure de nickel. D'après un dirigeant de la société, ce procédé sera employé dans l'affinerie de Thompson (Man.).

#### Gaz de fonderie

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd. dans son usine de Trail, et l'International Nickel, dans son usine de Copper Cliff, tirent du soufre des gaz de fonderie. A Trail, on en tire de l'anhydride sulfureux (gazeux), dont on fabrique de l'acide sulfurique. Dans une de ses usines à Copper Cliff, la Canadian Industries Ltd. se sert de l'anhydride sulfureux ainsi récupéré, aux mêmes fins. Dans une autre usine, l'anhydride sulfureux (gazeux) concentré, tiré de la fusion instantanée du cuivre, sert à fabriquer de l'anhydride liquide, qui est vendu aux usines canadiennes de pâte à papier.

A Arvida (P. Q.), on a récupéré un peu d'anhydride à l'aide du grillage de concentrés de sulfure de zinc.

En 1958, les produits tirés de gaz de fonderie contenaient 241,055 tonnes courtes de soufre, chiffre un peu supérieur à celui de 1957.

Consommation de soufre élémentaire  
(tonnes courtes)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
Pâte et papier .....	273,861	284,561
Produits chimiques lourds .....	229,170	189,911
Articles de caoutchouc.....	2,424	2,687
Produits médicaux et pharmaceutiques.....	21	43
Adhésifs .....	61	77
Amidon .....	450	43
Fruits et légumes .....	3	6
Raffinage du sucre .....	135	144
Raffinage du pétrole.....	225	225
Sidérurgie.....	58	83
Explosifs .....	5,374	3,161
Produits chimiques divers .....	3,265	-
<b>Total .....</b>	<b>515,047</b>	<b>480,941</b>

Soufre tiré du gaz naturel

Comme on le sait depuis longtemps, le gaz naturel renferme de l'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ) et le pétrole, divers composés du soufre. L'hydrogène sulfuré étant toxique et les composés du soufre étant corrosifs, on rejetait ces gaz et ces pétroles, comme combustibles. On évitait les gaz acides, autant que possible. Lorsqu'on les employait, on faisait brûler à l'air l'hydrogène sulfuré, avant la distribution du gaz aux usagers. C'est en 1944 qu'on a récupéré pour la première fois, aux États-Unis, du soufre élémentaire à partir du gaz naturel, surtout pour débarrasser le combustible des composés toxiques. Ce n'est que depuis quelques années qu'on récupère beaucoup de soufre à partir du gaz.

L'importance du soufre au Canada est devenue bien plus grande depuis deux ans, à la suite de la découverte de grands champs de gaz humide et acide, notamment dans les Contreforts de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Bien que les réserves indiquées de ces champs et la teneur du gaz en  $H_2S$  et pétrole liquides varient grandement, on évalue les réserves à quelque 27 billions de pieds cubes, dont environ 40 p. 100 en gaz acide contenant à peu près 82

millions de tonnes de soufre. Aux États-Unis, on a découvert et l'on utilise de vastes quantités de gaz, mais ce sont surtout des gaz "doux", sans quantités de soufre appréciables et ne faisant pas de concurrence marchande au soufre.

En général, le gaz naturel comme le soufre sont actuellement essentiels à l'industrie canadienne: la demande pour l'énergie et le combustible s'accroît et l'on importe de grandes quantités de soufre. Le fait de disposer de gaz et de soufre, cependant, ne veut pas dire qu'on les extraira sans tarder. La production de soufre varie en fonction du volume de gaz qu'on peut traiter et vendre. La demande de gaz naturel au pays n'est pas encore assez forte pour qu'on puisse produire de gros tonnages de soufre (à raison, estime-t-on, de 5 tonnes fortes de soufre par million de pieds cubes de gaz de champ); mais il y aura une forte augmentation de soufre produit, à mesure qu'on utilisera plus de gaz et qu'on en exportera en grand aux États du Nord et de l'Ouest des États-Unis, comme on projette de le faire. On compte que le soufre canadien se vendra en petites quantités dans certains endroits de l'Ouest canadien et en grand dans ces États et dans l'Est du Canada, et qu'on en exportera outremer à partir de la côte du Pacifique.

#### Sociétés productrices

En 1958, 5 usines de l'Alberta, une de la Colombie-Britannique et une de la Saskatchewan ont tiré du soufre élémentaire à partir du gaz naturel. Leur capacité totale était de 1, 280 tonnes par jour, mais quelques-unes n'ont ouvert leurs portes que tard dans l'année et aucune d'entre elles n'a marché à plein rendement. C'est pourquoi les chiffres de production ne varient guère de ceux de 1957.

#### Récupération de soufre aux raffineries de pétrole

A Montréal-Est, la Laurentide Chemicals and Sulphur Ltd. récupère du soufre élémentaire à partir de plusieurs déchets gazeux de sa raffinerie de pétrole. Les gaz traités contiennent de 2 à 12 p. 100 d'hydrogène sulfuré. Les 23,000 tonnes de soufre que cette société a produites en 1958 provenaient de pétroles bruts étrangers, de sorte que ce chiffre n'est pas inclus dans le tableau de la production.

Dans sa raffinerie de Montréal-Est, la Texaco Canada Limited a installé un "traiteur hydroélectrique" (hydro treater), valant 2 millions de dollars pour éliminer du distillat de 2 à 15 tonnes de soufre par jour, soufre qui sera mis en vente par la Laurentide Chemicals and Sulphur Ltd.



Usines de soufre

<u>Société</u>	<u>Emplacement</u>	Pourcentage approximatif <u>H<sub>2</sub>S</u>	Capacité en tonnes courtes par jour	
			1958	Total prévu
<u>Usines en marche</u>				
British American Oil Company Limited, The	Pincher Creek (Alb.)	9	675	900
Jefferson Lake Petrochemical	Fort St. John (C-B.)	3	300	425
Shell Oil Company of Canada Ltd.	Jumping Pound (Alb.)	3	80	80
Royalite Oil Company Ltd.	Turner Valley (Alb.)	4	30	30
Imperial Oil Ltd.	Redwater (Alb.)	3 à 6	10	10
British American Oil Company Limited, The	Nevis (Alb.)	?	100	100
Steelman Gas Ltd.	Steelman (Sask.)	1	7	7
			1,202	1,552
<u>Usines en chantier</u>				
Texas Gulf Sulphur Company	Okotoks (Alb.)	33		370
Canadian Fina Oil Co. Ltd.	Windfall (Alb.)	18		100
				470
<u>Usines qu'on projette de construire</u> quand les exportations de gaz naturel seront approuvées				
Jefferson Lake Petro- chemicals of Canada Limited	Calgary-Est (Alb.)	35		890
Jefferson Lake Petro- chemicals of Canada Limited	Savanna Creek (Alb.)	14		350
Standard Oil of California	Homeglen-Rimbey (Alb.)	?		190
Standard Oil of California ou British- American(?)	Dick Lake (Alb.)	1		150
Standard Oil of California	Nevis (Alb.)	?		65
Encore inconnue	Berland River (Alb.)	16		500
Shell Oil Company of Canada Limited	Waterton Park (Alb.)	?		-
				2,145

### Aperçu mondial

Les exploitations de soufre Frasch, aux États-Unis et au Mexique, continuent de répondre à la plupart des besoins mondiaux en soufre et elles continueront de le faire pendant quelque temps. C'est ainsi que les États-Unis fournissent toujours la plus grosse part de la production mondiale, mais cette part est en train de diminuer. Le soufre récupéré à partir de nouvelles exploitations de soufre Frasch au Mexique, à partir du gaz naturel dans l'Ouest canadien et en France, et à partir d'autres sources, ainsi que dans des raffineries de pétrole du monde entier, est en train de capturer certains marchés, de sorte qu'il semble pouvoir pleinement affronter la concurrence.

Durant la pénurie de soufre, de 1951 à 1953, on a recherché activement de nouveaux gîtes de soufre Frasch, et la production de soufre à partir de gaz naturels, de pétroles et de sulfures, a fait l'objet de nombreuses recherches et travaux de mise en valeur, avec un succès, plus ou moins grand. Après la guerre de Corée, la demande est redevenue normale, la production des exploitants de soufre Frasch a augmenté, ainsi que celle des nouvelles sources de soufre récupéré, de sorte que l'offre a fait équilibre à la demande puis elle a continué d'augmenter plus rapidement que la consommation mondiale de soufre. En conséquence, l'offre mondiale est plus que suffisante et la forte concurrence due à certaines des nouvelles sources a fait tomber les prix du soufre à de bas niveaux.

Les nouvelles sources peuvent affronter la concurrence pour diverses raisons. A la différence des mines des États-Unis, dont l'exploitation au large est plus coûteuse, les mines mexicaines de soufre Frasch s'exploitent sur terre, et la main-d'oeuvre mexicaine est bien moins coûteuse que celle des États-Unis. Le soufre produit à partir de gaz acides, en France et au Canada, est un sous-produit de la richesse en combustible du gaz, de sorte qu'on peut considérer que son prix de revient est très bas. Bien que le prix mondial réel du soufre dépende non de la production la meilleur marché, mais de la source qui peut répondre à la demande finale, les ventes de soufre sont si bien d'ordre régional que les frais de transport ferroviaire sont inévitablement inclus dans le prix que le consommateur doit payer. Exemple: le soufre récupéré à partir du pétrole extrait du champ de Lacq (France) donne une marge de profit, sur les marchés européens, égale aux frais de transport d'Amérique du Nord en Europe, frais qu'on évalue à de \$5 à \$8 la tonne.

Au Mexique, l'exploitation des dômes de soufre découverts en 1952 livre maintenant jusqu'à 1,200,000 tonnes fortes par an, soufre qu'on est en train de vendre en faisant concurrence avec le soufre Frasch exploité aux États-Unis.

C'est en 1957 qu'on a produit pour la première fois du soufre de gaz acide dans la région de Lacq (France); en 1958, on en a récupéré environ 350,000 tonnes. On compte arriver à produire 1,400,000 tonnes de ce soufre en 1960 et parvenir presque au monopole des ventes en Europe. En 1958, on a utilisé environ 1,600,000 tonnes de soufre en Europe occidentale. En Europe, l'industrie du soufre de pyrite marche très bien et elle est établie sur des bases solides; comme il est facile d'écouler le fer et les métaux communs récupérés, cette industrie conservera probablement beaucoup de ses marchés et que le soufre de gaz acide de Lacq supplantera le soufre qu'on importe de l'Amérique du Nord.

Dans le monde entier, on récupère de plus en plus de soufre des déchets de raffinerie. Bien que la plupart des raffineries n'en produisent que de faibles quantités, le total constitue un résultat important, notamment aux États-Unis et en Europe occidentale.

La surproduction, les prix déprimés et les modifications des habitudes commerciales assombrissent l'avenir immédiat en ce qui concerne le soufre, mais on prévoit que, dans un avenir lointain, la demande augmentera constamment. Des représentants des industriels estiment que la consommation mondiale passera de 15 millions de tonnes en 1957, à 24 millions en 1967. Cette prévision se fonde sur le fait suivant: l'augmentation uniforme, à raison d'environ 5 p. 100 par an, de la production et la consommation du soufre depuis 50 ans. On prévoit que l'augmentation deviendra encore plus forte du fait de la hausse soudaine de la demande d'acide sulfurique destiné au traitement de l'uranium et de l'utilisation bien plus en grand de cet acide dans la fabrication des engrais chimiques.

#### Acide sulfurique

La production d'acide sulfurique a augmenté jusqu'à 1,495,000 tonnes courtes en 1958. Du fait de grèves qui ont paralysé la production canadienne, les importations ont passé de 1,046 tonnes courtes en 1957 à 39,345 en 1958, pendant que les exportations baissaient de 6,300 tonnes jusqu'à 23,252.

Au Canada, les plus grands usagers d'acide sont l'industrie des engrais et celle de l'uranium. A la fin de 1958, cette dernière, dans l'Ontario, utilisait environ 1,500 tonnes d'acide par jour.

**Production, commerce et consommation apparente  
d'acide sulfurique au Canada**

(tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

	<u>Production</u>	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>	<u>Consommation apparente</u>
1948	679,448	59	29,478	650,029
1949	707,717	24	17,336	690,405
1950	756,110	332	44,417	712,025
1951	820,867	1,162	57,000	765,029
1952	816,270	85	33,135	783,220
1953	822,608	70	47,889	774,789
1954	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
1957	1,290,000	1,046	29,550	1,261,496
1958	1,586,000	39,345	23,252	1,602,093

**Consommation d'acide sulfurique\***  
(tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

	<u>1957</u>	<u>1956</u>
Engrais chimiques .....	668,900	563,400
Acides, alcalis et sels .....	177,900	188,700
Fusions et affinage de métaux non ferreux .....	29,300	25,600
Coke et gaz .....	28,000	35,600
Raffinage du pétrole .....	11,100	11,000
Tannage du cuir .....	2,100	2,300
Sidérurgie .....	31,900	39,000
Appareils électriques .....	8,400	6,800
Matières plastiques .....	16,600	17,000
Savons et composés de lavage .....	13,700	12,200
Raffinage du sucre .....	300	300
Pâte et papier .....	12,400	9,000
Huiles végétales .....	100	100
Adhésifs .....	900	400
Divers .....	85,500	83,400
<b>Total .....</b>	<b>1,087,100</b>	<b>994,800</b>

\* Données disponibles.

### Usages

Le soufre s'emploie sous une forme ou sous une autre à une étape quelconque de la fabrication de presque tout de qui est utilisé dans un pays industrialisé. C'est l'un des produits essentiels au progrès industriel. On s'en sert ordinairement sous forme d'acide sulfurique, mais, au Canada, l'industrie de la pâte et du papier en absorbe de fortes quantités sous d'autres formes. Parmi les autres importants consommateurs, mentionnons les industries des engrais chimiques, des produits chimiques, de l'uranium et de l'acier.

### Prix

Suivant l'Oil, Paint and Drug Reporter du 20 décembre 1958, voici les prix du soufre aux États-Unis à cette date, la tonne forte:

Soufre américain brut et brillant, en vrac, franco mines	\$23.50
Soufre américain et soufre canadien, franco navires, ports du golfe du Mexique	\$25
Soufre américain foncé	\$ 1 de moins
Soufre mexicain filtré, importé, à l'état brut, en vrac, franco navires, Coatzacoalcos	\$24
Pyrite canadienne contenant de 48 à 50 p. 100 de soufre, franco mines	de \$ 5 à \$6

### Droits douaniers

#### Canada

Soufre en franchise

#### États-Unis

Soufre et minéral de soufre, y inclus la pyrite d'une teneur de plus de 25 p. 100 en soufre en franchise

**SPATH FLUOR**

par

C.M. Bartley

Le ralentissement de l'activité industrielle en 1958, surtout dans le secteur de l'aluminium, ainsi que la concurrence livrée par les producteurs étrangers ont eu pour conséquence une demande inférieure à la normale pour le spath fluor canadien et, partant, une production moindre qu'en 1957. La production du spath fluor a été évaluée à \$1,542,589 en 1958, comparativement à \$1,756,841 en 1957. Les exportations ont été inférieures aux chiffres enregistrés annuellement depuis 1949, et les importations ont été plus élevées.

Bien que les perspectives à long terme soient très prometteuses pour le spath fluor, surtout dans l'industrie chimique de la fluorine, les producteurs connaissent à l'heure actuelle des difficultés en ce qui concerne la vente. La régression industrielle a affaibli la demande, et une production accrue et à bon marché au Mexique et en Espagne a victorieusement fait concurrence au produit canadien sur les marchés du continent nord-américain.

Production et commerce

Au cours de 1958, la production déclarée de spath fluor provenait de Terre-Neuve, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. La contribution de Terre-Neuve, venant de la péninsule Burin, était de beaucoup la plus considérable. On a de nouveau produit du spath fluor de qualité métallurgique à Madoc (Ontario); en Colombie-Britannique, on a obtenu, comme sous-produit de l'extraction de la silice, une petite quantité de spath fluor métallurgique.

L'élimination, de fait, des exportations de spath fluor canadien aux États-Unis, après dix ans de commerce actif avec ce pays, vaut d'être mentionnée. Au cours de la dernière décennie, l'accroissement de la demande aux États-Unis avait encouragé la recherche et l'exploitation de gisements de spath fluor au Mexique. Ces gisements sont moins coûteux à exploiter que les venues que l'on connaît aux États-Unis et au Canada. Les conditions économiques sont semblables en Espagne. Le spath fluor en provenance de ces pays s'est donc emparé des marchés que desservait auparavant les producteurs canadiens. C'est ce qu'attestent l'augmentation des importations au Canada et la baisse des exportations du Canada aux États-Unis.

Spath fluor: production, commerce et consommation

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)*</u>				
Terre-Neuve .....		1,483,368		1,662,602
Ontario .....		57,834		94,239
Colombie-Britannique .		1,387	-	-
Total .....		1,542,589	66,245	1,756,841
<u>Exportations</u>				
États-Unis .....	7	980	23,630	590,750
<u>Importations</u>				
Mexique .....	21,250	498,075	11,514	270,196
États-Unis .....	6,019	202,628	1,578	71,824
Espagne .....	2,750	48,864	-	-
Royaume-Uni .....	209	8,401	364	14,770
Union sud-africaine ...	180	5,470	1,091	20,916
Total .....	30,408	763,438	14,547	377,706
<u>Consommation</u>				
Fours des aciéries ....	14,539		16,935	
Verrerie .....	455		628	
Produits chimiques lourds .....	74,939		53,198	
Total	89,933		70,761	

\*La quantité des expéditions n'est pas disponible pour fins de publication.

Sociétés productrices

Dans la péninsule Burin, à Terre-Neuve, d'où provient le gros de la production canadienne de spath fluor, deux sociétés ont extrait quelque 139,801 tonnes courtes de spath fluor au cours de 1956, alors qu'à la fin de 1956 l'ensemble de la production s'élevait à plus de 1,200,000 tonnes courtes. On croit que cette région renferme de grandes réserves. Dans la région de Madoc, en Ontario, la production du spath fluor se poursuit presque continuellement depuis cinquante ans; cependant, les mines ont peu d'envergure, et la production annuelle atteint rarement 10,000 tonnes. Au cours de ces dernières années, la Colombie-Britannique a produit plus de 40,000 tonnes de spath fluor. Des envois peu considérables sont partis du district du lac Ainslie, en Nouvelle-Écosse, de la région de Wilberforce, en Ontario, et de la province de Québec.

Spath fluor: production, commerce et consommation, 1948-1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production</u> <sup>(1)</sup>	<u>Exportations</u> <sup>(2)</sup>	<u>Importations</u>	<u>Consommation</u>
1948	11,340	(3)	48,925	54,109
1949	64,477	15,344	2,510	54,826
1950	64,213	14,238	1,572	52,137
1951	74,211	21,461	8,188	57,526
1952	82,187	18,675	22,714	68,748
1953	88,569	22,079	20,161	83,116
1954	118,969	34,756	16,240	80,610
1955	128,114	58,390	21,774	87,927
1956	140,071	78,380	28,148	96,126
1957	66,245	23,630	14,547	70,761
1958	(4)	7	30,408	89,933

(1) Envois des producteurs.

(2) Exportations faites aux États-Unis de 1948 à 1954 incluses et enregistrées dans la statistique sur les importations des États-Unis. Chiffres indisponibles dans la statistique officielle des exportations canadiennes. La statistique des exportations de 1955, de 1956, de 1957 et de 1958 est tirée du Commerce du Canada.

(3) Moins d'une tonne.

(4) Chiffre non disponible pour fins de publication.

La Newfoundland Fluorspar Limited, filiale de l'Aluminum Company of Canada, Limited, a exploité au cours de l'année sa propriété de Saint-Laurent (Terre-Neuve). L'extraction et l'exploitation se sont poursuivies sous terre et un concentré de spath fluor était expédié à l'usine de la société-mère pour la fabrication de la cryolithe artificielle qui sert à la production de l'aluminium. Tout le spath fluor en provenance de cette propriété sert à la fabrication de l'aluminium; la production du spath fluor est donc plus ou moins réglée par l'activité qui règne dans l'industrie de l'aluminium.

La Huntingdon Fluorspar Mines Limited, de Madoc (est de l'Ontario), a produit en 1958 du spath fluor de qualité métallurgique, celui qu'on emploie dans les aciéries canadiennes.

La Pacific Silica Limited a récupéré à sa carrière de silice située près d'Oliver (Colombie-Britannique), comme sous-produit, quelques tonnes de spath fluor, qu'elle a vendu comme minéral de qualité métallurgique.

La St. Lawrence Corporation of Newfoundland Limited, qui a été inactive durant 1958, possède des mines et une usine dans la péninsule Burin. Au cours de ces dernières années, elle a produit de grandes quantités de spath fluor de qualité variée. Les difficultés de l'écoulement l'ont forcée à suspendre ses travaux d'exploitation au milieu de l'année 1957. A la fin de 1958, la société prenait des dispositions pour produire en quantité limitée, au cours de 1959, du spath fluor de qualité métallurgique et céramique.



### Autres venues

D'autres venues de spath fluor ont été découvertes au Canada et quelques-unes ont été exploitées, mais aucune ne présente actuellement d'intérêt économique.

Le spath fluor et la barytine se rencontrent ensemble près du lac Ainslie, en Nouvelle-Écosse, mais la pauvre qualité du minéral en a limité la production à quelques tonnes au cours de la guerre. La région de Wilberforce, en Ontario, et l'ouest du Québec font à l'occasion quelques petits envois, mais les venues exploitées n'ont pu alimenter une production soutenue. Des venues de spath fluor, petites et nombreuses, le long de la rive nord du lac Supérieur, présentent de l'intérêt mais sont de peu d'importance à l'heure actuelle.

En Colombie-Britannique, la mine Rock Candy, propriété de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, a produit des quantités considérables de spath fluor au cours de ces dernières années. Entre 1918 et 1943, elle en a produit au total, rapporte-t-on, plus de 42,000 tonnes, et on estime que la mine dispose encore de grandes réserves. La propriété de la Rexspar Uranium and Metals Mining Co. Limited, près de Birch Island (Colombie-Britannique) contient du spath fluor. La faible teneur et la finesse du grain du minéral, malgré l'ampleur du tonnage global, ont fait obstacle, jusqu'ici, à l'établissement d'un mode de récupération rentable du spath fluor.

On a découvert dans le nord de la Colombie-Britannique un grand gisement de spath fluor, de barytine et de whitérite, mais l'éloignement en diminue l'intérêt à l'heure présente.

### Le spath fluor dans le monde

Les fabricants de produits chimiques aux États-Unis ayant compris que les approvisionnements de spath fluor posaient un problème, se sont employés à découvrir et à exploiter de nouveaux gîtes, surtout au Mexique. La production qui a résulté de leurs efforts et les quantités considérables importées d'Europe ont pu satisfaire la demande des consommateurs des États-Unis, mais elles sont cependant l'indice de la dépendance du pays à l'égard des sources étrangères d'approvisionnement.

Une moindre consommation, conséquence de la régression récente, et l'affaissement des prix, causé par la concurrence entre les producteurs, tendent à voiler l'écart qui s'amplifie entre l'offre et la demande généralement croissante. A mesure qu'augmentera l'activité industrielle en général et celle de l'industrie chimique de la fluorine en particulier, surgiront des problèmes d'approvisionnement en spath fluor.

Commerce mondial du spath fluor en 1956\*  
(tonnes courtes)

<u>Pays</u>	<u>Production</u>	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>	<u>Consommation</u>
Mexique	360,117	-	342,133	négligeable
États-Unis	329,719	485,552	négligeable	621,354
Allemagne occ.	170,858	33,500	21,042	148,000
URSS	150,000(e)	118,400	-?	218,700
Canada	140,071	28,148	78,380	96,126
Italie	136,675	-?	53,346	?

\* Données tirées de rapports publiés par le Bureau fédéral de la statistique, le Bureau des Mines des États-Unis et diverses sources européennes. Certaines données européennes sont estimatives.

(e) Estimation.

Le tableau ci-dessus indique les principaux pays producteurs et pays consommateurs de spath fluor, et montre que les deux pays qui en consomment le plus important plus de la moitié des quantités absorbées. D'autre part, la production est importante au Royaume-Uni, en France, en Allemagne orientale et en Espagne. A noter que la production mexicaine est maintenant la plus considérable au monde, bien que seulement une quantité négligeable de spath fluor soit utilisée au Mexique. De grandes quantités sont exportées aux États-Unis et une certaine quantité au Canada.

La demande de spath fluor aux États-Unis a stimulé à un tel point la production dans les pays à bas salaires que les producteurs américains ont réclamé une hausse du tarif pour pouvoir conserver une partie du marché intérieur. Jusqu'à présent, la requête a été rejetée. Les producteurs canadiens de spath fluor ont présenté une demande semblable, mais la Commission du tarif n'a recommandé aucun changement. Il est peu probable que le spath fluor continue d'être abondant et de se vendre à bon marché. Cependant, à l'heure actuelle, les producteurs canadiens et américains éprouvent de sérieuses difficultés à l'égard de l'écoulement. Par exemple, un groupe de sociétés minières canadiennes, dont la Waite Amulet Mines Limited et la Teck-Hughes Gold Mines Limited, possèdent et exploitent une grande mine de spath fluor dans le nord du Mexique. Le spath fluor de qualité métallurgique et de qualité acide qu'on y produit est exporté au Canada et dans d'autres pays. En fait, cette mine fournit au Canada la majeure partie du spath fluor métallurgique dont il a besoin.

En Europe, la production de spath fluor est suffisante pour répondre à la demande actuelle. Au cours de ces dernières années, des quantités importantes de spath fluor ont été exportées de l'Espagne, de l'Italie et de l'Allemagne orientale. Mais toute augmentation considérable de la demande, comme celle que l'on prévoit aux États-Unis, réduirait les exportations.

Le Japon, le seul autre pays gros consommateur, importe presque tout le spath fluor dont il a besoin.

A l'échelle mondiale, la production de spath fluor est aujourd'hui suffisante, mais elle ne semble pas devoir suffire à la demande prévue pour l'avenir.

A mesure que les conditions évolueront, les gîtes de Terre-Neuve prendront de l'importance. Ils contiennent de grandes réserves, sont avantageusement situés pour alimenter l'industrie nord-américaine et appartiennent au type minéralogique qui convient le mieux pour la production massive du spath fluor propre à la production de l'acide.

### Technologie

La récupération du spath fluor et le classement de ce minéral en trois qualités d'emploi dans diverses industries sont des pratiques courantes et on ne rapporte aucun changement dans ce domaine. Les efforts que déploient continuellement les États-Unis pour récupérer le fluor sous une forme utilisable lors du traitement des roches phosphatées au cours de la production d'engrais, se fondent sur deux considérations importantes: créer une nouvelle source de fluor et réduire la quantité de fluor toxique dans les gaz d'usine qui s'échappent.

Au cours de ces dernières années, un progrès important a été réalisé dans la mise au point de méthodes pratiques à la manipulation du gaz corrosif du fluor et de l'acide fluorhydrique. En se servant, comme matière première, du spath fluor de qualité convenant à la production de l'acide, on prépare l'acide fluorhydrique, qu'on emploie dans la fabrication du gaz fluor, de nombreux produits chimiques et autres produits à base de fluor. La production de ces substances est demeurée lente et coûteuse jusqu'à ce qu'on arrive à mettre au point des méthodes sûres et efficaces pour la manutention et l'expédition du fluor et de l'acide fluorhydrique.

Des rapports en provenance d'Europe indiquent que les composés de fluor sont récupérés au cours du traitement des roches de néphéline et d'apatite, dans la production de l'engrais, et du minerai d'aluminium à une usine de la presqu'île de Kola. Alors, comme celle qui découle du traitement de la pierre phosphatée aux États-Unis, la production n'a d'importance que si on en traite des quantités considérables.

### Usages et prescriptions techniques

Le spath fluor s'emploie à deux fins générales: comme fondant en métallurgie et en céramique et comme élément de préparation de l'acide fluorhydrique, de gaz fluor et de composés chimiques à base de fluor fabriqués avec ces produits. En métallurgie, le minéral est employé à l'état naturel, après concentration et élimination des déchets. Quand on s'en sert comme matière première de composés chimiques, la préparation de la substance brute est plus élaborée et les prescriptions plus rigoureuses.

Dans l'industrie de l'acier, on emploie le spath fluor comme fondant pour faciliter la fusion du métal que contient le minerai et améliorer la séparation du métal et des scories. D'autres substances ont été employées aux mêmes fins, mais aucune ne possède l'efficacité du spath fluor. Pour servir en métallurgie, le spath fluor doit être grossier (de 2 po. à 3/8 po.), car le spath fluor fin flotterait à la surface du métal en fusion ou serait emporté dans la cheminée par le tirage.

Dans l'industrie de la céramique, pour les coulées de verres et d'émaux, on emploie comme fondant un concentré plus pur et à grain plus fin.

On consomme dans la production de l'aluminium de grandes quantités de spath fluor, dont on ne connaît pas de substitut convenable. On traite le spath fluor pour lui conférer la pureté de la qualité convenant à la préparation de l'acide et on le transforme en acide fluorhydrique, celui-ci servant à son tour à fabriquer la cryolithe. On fabrique l'aluminium par le procédé électrolytique Hall, le métal étant obtenu d'une solution fondue d'alumine et de cryolithe.

La quantité de spath fluor employée par l'industrie chimique à base de fluor augmente chaque année. Les matières utilisées appartiennent à deux catégories générales: les substances fluorées servant aux opérations industrielles telles que le traitement de l'uranium, l'alcalinisation de l'essence, le traitement du minerai et la production des carburants très puissants utilisés pour les projectiles; le fluor et l'acide fluorhydrique servant à la fabrication de mélanges frigorigènes, de gaz propulseurs, de produits chimiques, de nombreux produits intermédiaires en matières plastiques à base de fluor et de carbone, ainsi que des articles de consommation en matières plastiques, également à base de fluor et de carbone. On considère que la quantité de spath fluor dont l'industrie chimique aura besoin fera plus que doubler au cours de la prochaine décennie. On trouve donc sur le marché, pour ces divers usages, trois qualités de spath fluor, savoir:

Spath fluor ordinaire, en gravier ou en fragments, utilisé comme fondant en métallurgie, qui se vend ordinairement suivant des prescriptions qui exigent une teneur minimum de 85 p. 100 de  $\text{CaF}_2$  (spath fluor), un maximum de 5 p. 100 de  $\text{SiO}_2$  (silice) et 0.3 p. 100 de soufre. Les fines ne doivent pas représenter plus de 15 p. 100 de l'ensemble.

Le spath fluor destiné aux industries de la céramique, du verre et des émaux doit contenir au moins 94 p. 100 de  $\text{CaF}_2$ , au plus 3.5 p. 100 de  $\text{CaCO}_3$  (carbonate de calcium), 3 p. 100 de  $\text{SiO}_2$  et 0.1 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (oxyde ferrique). Le spath fluor de cette catégorie doit être de grossier à très fin.

Le spath fluor destiné à la préparation de l'acide est celui qui est soumis aux prescriptions les plus rigoureuses, savoir, teneur en  $\text{CaF}_2$  de plus de 97 p. 100, et en  $\text{SiO}_2$  d'au plus 1 p. 100. Tout comme le spath fluor de qualité céramique, il s'emploie surtout sous forme de poudre.

PrixCanada

En fin 1958, les prix du spath fluor, qualité céramique, produit grossier, la tonne nette, franco Arvida (Québec) établis par l'Aluminum Company of Canada Limited étaient les suivants: sacs de 100 livres, au minimum charge de wagon ou de camion, \$61.50; une tonne jusqu'à une wagnonnée, \$70.70; moins d'une tonne, \$76.85; en vrac, charge de wagon ou de camion, \$57.75.

États-Unis

D'après la mercuriale publiée à la fin de 1958 par l'E & M J Metal and Mineral Markets, voici quels étaient, à la tonne courte, les prix du spath fluor: qualité métallurgique, suivant la teneur en  $\text{CaF}_2$ , franco Illinois ou Kentucky, 72 1/2 p. 100, de \$37 à \$41; 70 p. 100, de \$36 à \$40; 60 p. 100, de \$33 à \$36.50; boulettes, 65 p. 100, \$33; qualité convenant à la préparation de l'acide, concentrés, en vrac, wagnonnées, franco Illinois, Kentucky ou Colorado, \$50; ensaché, supplément de \$4 à \$5; qualité céramique, 95 p. 100 de  $\text{CaF}_2$ , de \$45 à \$48; de 93 à 94 p. 100 de  $\text{CaF}_2$ , teneur variable en calcite et en silice, 0.14 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , de \$43 à \$46; en sacs de 100 livres, supplément de \$4 à \$5.

Spath fluor européen

Voici quels étaient, à la tonne courte, les prix franco ports des États-Unis, droits douaniers acquittés: qualité métallurgique, teneur en  $\text{CaF}_2$  de 72 1/2 p. 100, achats d'occasion, de \$34 à \$35; prix contractuels, de \$30 à \$33; qualité convenant à la production de l'acide, 0.3 p. 100 d'humidité au maximum, prix contractuels, de \$50 à \$52; achats d'occasion, supplément de \$1.

Spath fluor du Mexique

Voici, à la tonne courte, le prix franco frontière, tous droits de transport ferroviaire et de douane acquittés: qualité métallurgique, teneur en  $\text{CaF}_2$  de 72 1/2 p. 100, \$25.

Droits de douaneCanada

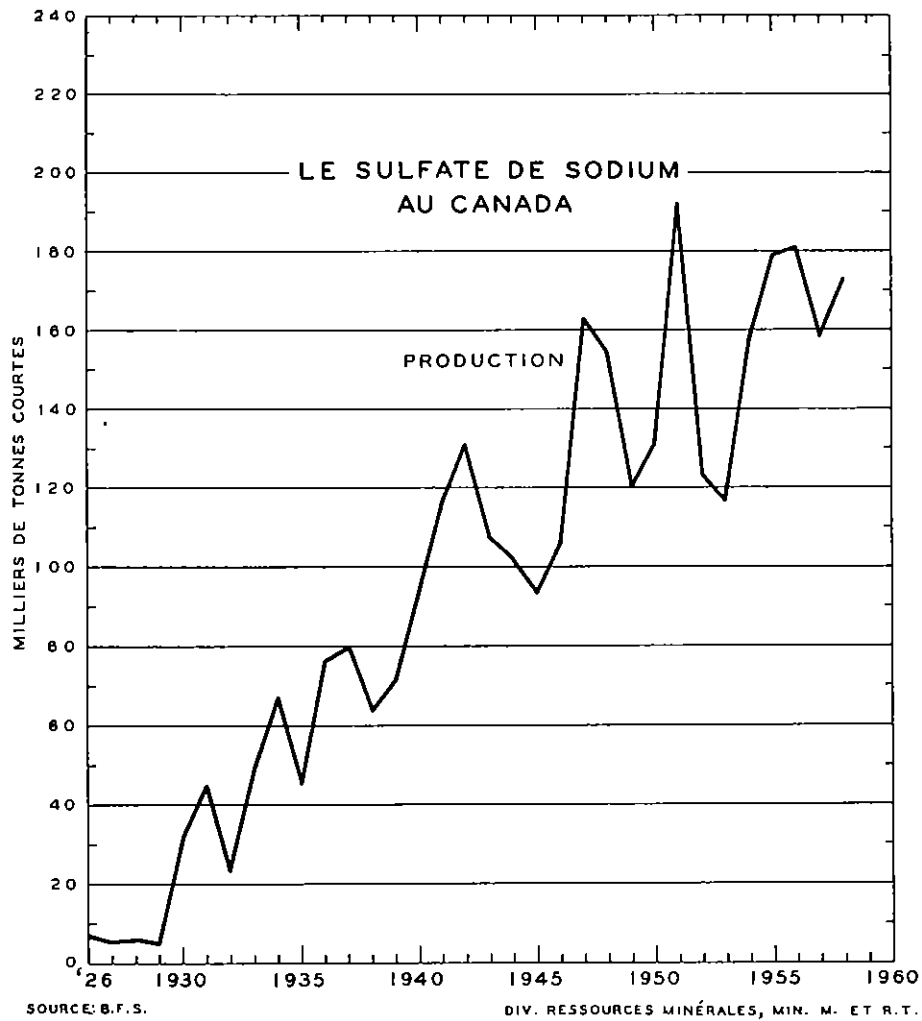
Spath fluor: en franchise

États-Unis

Spath fluor ne contenant pas plus de 97 p. 100 de $\text{CaF}_2$ , la tonne forte	\$8.40
Spath fluor contenant plus de 97 p. 100 de $\text{CaF}_2$ , la tonne forte	\$2.10

**SULFATE DE SODIUM**  
par  
C.M. Bartley

Comme les années précédentes, la production canadienne de sulfate de sodium en 1958 provenait surtout des gisements de la Saskatchewan. La production s'est accrue d'environ 10 p. 100, passant de 157,800 tonnes courtes en 1957 à 173,217 tonnes courtes, d'une valeur de \$2,862,915, en 1958.



Sulfate de sodium: production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>	173,217	2,862,915	157,800	2,568,728
<u>Importations</u>				
Sulfate brut ou salignon				
États-Unis.....	16,663	293,597	18,907	336,960
Royaume-Uni.....	9,150	184,618	9,181	174,497
Total.....	25,813	478,215	28,088	511,457
<u>Sels de Glauber</u>				
Allemagne occidentale..	765	19,240	516	13,558
États-Unis.....	450	19,298	993	36,530
Royaume-Uni.....	2	254	3	365
Suisse.....	-	-	500 liv.	74
Total.....	1,217	38,792	1,512	50,527
<u>Exportations</u>				
Sulfate brut				
États-Unis.....	39,763	645,670	37,023	593,390
<u>Consommation</u>				
Pâte et papier.....	160,042		156,698	
Verre, y compris la laine de verre.....	2,111		2,922	
Produits médicaux....	67		54	
Savons.....	1,252		1,335	
Produits de la pierre...	271		264	
Total.....	163,743		161,273	

Production et commerce

Si la production et les ventes ont été meilleures qu'en 1957, la tendance à la hausse des frais de transport constitue un sérieux problème pour les producteurs de la Saskatchewan. De plus, bien qu'il soit encore trop tôt pour prévoir l'effet de la voie maritime du Saint-Laurent sur le commerce de sulfate de sodium, nos producteurs craignent qu'elle ne permette aux importateurs étrangers d'envahir le marché alimenté actuellement par la Saskatchewan. Pour soutenir la concurrence étrangère, l'industrie s'efforce d'améliorer la qualité de son produit et l'efficacité des méthodes de récupération.

Sulfate de sodium: production, commerce et consommation,  
1948 - 1958

	<u>Production</u> <sup>(1)</sup>	<u>Importations</u>		<u>Exportations</u> <sup>(2)</sup>	<u>Consommation</u>
		<u>Salignon</u>	<u>Sels de Glauber</u>		
1948	153,698	12,394	1,472	29,612	128,926
1949	120,259	4,294	1,996	21,090	106,257
1950	130,730	15,705	2,256	28,375	115,937
1951	192,371	19,432	3,234	63,179	144,144
1952	122,590	19,576	4,577	27,144	116,786
1953	115,565	32,802	5,493	20,132	129,698
1954	158,417	30,235	5,134	66,049	138,275
1955	178,888	29,927	3,888	76,894	142,055
1956	181,053	30,319	2,768	60,579	161,273
1957	157,800	28,088	1,512	37,023	163,743
1958	173,217	25,813	1,217	39,763	

(1) Sulfate de sodium brut expédié par les producteurs.

(2) De 1948 à 1954 inclusivement. Exportations vers les États-Unis, d'après la statistique officielle des importations des États-Unis.

En 1958, les importations ont été moindres qu'en 1957. Quant aux exportations, elles sont passées de 37,023 tonnes courtes en 1957 à 39,763 tonnes courtes en 1958.

On produit au Canada une certaine quantité de sulfate de sodium obtenu comme dérivé, mais elle a peu d'importance commerciale.

#### Producteurs

Les mêmes quatre sociétés de la Saskatchewan ont produit et vendu du sulfate de sodium en 1958. La capacité globale des usines de traitement, qui dépasse 300,000 tonnes par an, est suffisante pour répondre à la demande prévisible.

La Saskatchewan Minerals, division du sulfate de sodium, qui possède une usine sur le lac Chaplin, à une cinquantaine de milles à l'ouest de Moose Jaw, est en activité depuis 1947. Elle s'efforce d'améliorer ses méthodes de traitement. Des digues qu'elle a aménagées divisent le lac en secteurs, ce qui permet de mieux régler la concentration de la saumure. Un long canal d'amenée a été creusé pour alimenter le lac même par temps très sec. Grâce à ces mesures, l'entreprise est devenue moins tributaire des conditions atmosphériques et elle peut mieux régulariser l'évaporation naturelle qui se produit à la surface du lac.

Dans l'usine même, le remplacement du fuel-oil par le gaz naturel constitue la plus importante amélioration du point de vue de l'efficacité d'exploitation. L'utilisation d'un matériel en acier inoxydable a aussi accru l'efficacité et contribue à assurer l'uniformité du produit.



Depuis 1950, c'est l'Ormiston Mining and Smelting Co. Ltd. qui exploite les réserves du lac Horseshoe près d'Ormiston, mais on avait récupéré du sulfate de sodium de ce lac depuis 1930 sans interruption. De 1930 à 1950, l'International Nickel Company of Canada, Limited avait utilisé ce sulfate pour la fusion du minerai de cuivre-nickel. Depuis 1950, l'usine appartient à un groupe de fabricants de papier qui l'exploitent à leurs propres fins.

Les producteurs ont recours à la fois aux procédés de dissolution et à l'extraction du sel brut du fond du lac par des moyens mécaniques. Comme le gaz naturel ne dessert pas encore cet endroit, on y emploie, pour la déshydratation, une houille locale de basse qualité.

La Midwest Chemicals Limited, dont l'usine est située près de Palo sur le lac Whiteshore, a eu une activité normale durant 1958. Jusqu'à l'an dernier, la société utilisait un appareil de combustion immergé et trois séchoirs rotatifs. En 1958, elle a immergé un second appareil à combustion. Ces appareils ont à peu près doublé le rendement de l'usine.

La Sybouts Sodium Sulfate Company Limited possède une usine sur le lac East Coteau\*, à neuf milles environ au sud de Gladmar, près de la frontière internationale. Les premiers travaux de production en cet endroit datent d'environ 1932. L'exploitant actuel a construit en 1941 une usine munie d'un four rotatif et il l'a agrandie en 1947.

On pompe la saumure saturée jusqu'à un réservoir; en automne on recueille le sel cristallisé. Le séchage se fait au moyen de deux fours rotatifs chauffés au charbon. La région ne dispose pas encore du gaz naturel, mais on envisage la possibilité d'utiliser du butane en provenance du champ pétrolifère Steelman.

#### Autres venues

L'exploration des nombreux gisements de la Saskatchewan a révélé l'existence d'immenses réserves de sulfate de sodium. Plus de vingt lacs contiennent au moins 500,000 tonnes de sulfate chacun. On estime que onze autres en contiennent de 100,000 à 500,000 tonnes chacun. Les réserves de cette province ont été évaluées à un total de plus de 200 millions de tonnes.

Des venues analogues à celles de la Saskatchewan ont été découvertes en Alberta et en Colombie-Britannique. La statistique attribuée à l'Alberta une production de quelque 200 tonnes; elle ne fait pas mention de la Colombie-Britannique.

Des forages effectués au Nouveau-Brunswick laissent croire qu'il existe un gisement de glauberite, sulfate double de sodium et de calcium, à environ 1,300 pieds de profondeur.

---

\* Autrefois lac Sybants East.

### Concurrence étrangère

La concurrence que leur livrent les producteurs d'Europe et des États-Unis devient un sujet de sérieuse inquiétude pour les producteurs de sulfate de sodium de l'Ouest du Canada. Le produit étranger étant un dérivé d'autres produits industriels, son prix de revient est faible. On sait que les plus gros usagers de sulfate de sodium sont les usines de pâte de papier de l'Est du Canada et de la région des Grands lacs; or le sulfate importé d'Europe peut être livré à la côte est par bateau, c'est-à-dire à faible coût de transport. Par ailleurs, plusieurs des papeteries de la région du Saint-Laurent et des Grands lacs sont plus rapprochées des producteurs américains de sulfate dérivé que des producteurs de la Saskatchewan. Dans le passé, les importations, par les usines de l'Est, de salignon des États-Unis étaient plus que compensées par nos exportations de ce même produit vers les États du Centre. Il devient toutefois difficile, devant la tendance actuelle à la hausse des frais de transport et le surcroît de concurrence étrangère, de maintenir cet équilibre.

### Technologie

On récupère le sulfate de sodium des venues de l'Ouest canadien en extrayant le sel du fond des lacs ou en réglant la précipitation de saumures saturées. Le produit brut ainsi obtenu, la mirabilite ou sel de Glauber ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ), est ensuite débarrassé de l'eau de cristallisation et l'on obtient en dernière analyse du sulfate de sodium anhydre, appelé salignon dans le commerce.

De nombreuses modifications ont été apportées aux procédés de traitement depuis les débuts de la production. Des digues et des fossés servent à maintenir la saumure aux niveaux souhaitables dans les lacs. De nouveaux matériaux, comme l'acier inoxydable, et de nouveaux combustibles, comme le gaz naturel, ont été découverts qui accroissent l'efficacité des méthodes de traitement, et on les a adoptés partout où la chose était possible. On a amélioré certains procédés existants et, dans quelques usines, on en a adopté de nouveaux, la combustion immergée, par exemple, et on a ainsi amélioré considérablement le rendement.

Au début, comme les grands débouchés n'exigeait pas un produit de grande pureté, les procédés ordinaires suffisaient. Mais depuis quelques années la lutte que livrent les fournisseurs étrangers, l'augmentation des prix de revient canadiens, le fléchissement de la demande des principaux usagers et les prescriptions techniques de plus en plus rigoureuses ont obligé nos producteurs à chercher par tous les moyens à réduire leurs frais et à produire davantage. Ils ont fait porter leurs efforts sur deux points en particulier: contrôle de la concentration de la saumure dans les lacs et adoption du gaz naturel en remplacement du charbon et du fuel-oil. Ces innovations ont augmenté l'efficacité et diminué les frais de certaines opérations sans en modifier sensiblement la nature.

On effectue aussi des recherches dont on espère obtenir de nouvelles méthodes de traitement, des produits de meilleure qualité et la récupération d'autres matières, comme par exemple le carbonate de sodium.

### Usages

Plus de 95 p. 100 de la production canadienne en 1958 ont été absorbés par les usines de papier kraft du Canada et des États-Unis. Un regain d'efficacité et la récupération des rebuts dans les papeteries réduisent graduellement la quantité de sulfate de sodium utilisée par tonne de papier; néanmoins la consommation de sulfate de sodium augmente au même rythme que la production de papier kraft.

Les autres industries qui emploient le sulfate de sodium sont celles du verre, des produits chimiques lourds, des détergents, des teintures, des suppléments alimentaires pour bestiaux.

### Prix

Au Canada, producteurs et consommateurs conviennent entre eux des prix du sulfate de sodium suivant la pureté du produit, la quantité vendue et la durée de l'entente.

Selon le Canadian Chemical Processing, le salignon en vrac, wagnonnées, fab usine, valait \$17 la tonne le 1<sup>er</sup> janvier 1959.

Aux États-Unis, selon l'Oil Paint and Drug Reporter du 29 décembre 1958, les prix du sulfate de sodium s'établissaient ainsi:

Anhydre, qualité technique, en sacs, wagnonnées	\$54 la tonne courte
Détergent, qualité rayonne, sacs, wagnonnées	\$36 " " "
En vrac, wagnonnées	\$32 " " "
Cristallisé	17 1/2 à 18c. la liv.

### Droits douaniers

#### Canada

	<u>Tarif de préférence britannique</u>	<u>Tarif de la nation la plus favorisée</u>	<u>Tarif général</u>
Sulfate de sodium brut ou salignon, la livre	1/5c.	1/5c.	3/5c.

#### États-Unis

Sulfate de sodium brut ou salignon brut	en franchise
Sulfate de sodium cristallisé ou sel de Glauber, la tonne forte	\$1

## SYÉNITE NÉPHÉLINIQUE

par  
J. E. Reeves

La production de syénite néphélinique a continué d'augmenter en 1958, mais à un rythme beaucoup plus lent qu'en toute autre année depuis 1952. Les expéditions de 1958, qui ont dépassé celles de 1957 de moins de 1 p. 100, ont baissé en valeur d'environ 5 p. 100 au regard de l'année précédente, surtout à cause de la production légèrement accrue de la syénite meilleur marché employée dans la fabrication du verre et d'une légère diminution de son prix. De plus, on a produit moins de faïencerie et d'autres produits céramiques, à la fabrication desquels servent d'autres variétés. Le volume et la valeur des exportations ont été plus faibles qu'en 1957, la diminution plus forte de la valeur étant attribuable aux facteurs précités.

### Producteurs

Depuis 1942, la production canadienne de syénite néphélinique provient exclusivement du gîte étendu du mont Bleu, dans le canton Methuen du comté de Peterborough (sud-est de l'Ontario). Ce gîte, assez uniforme du point de vue chimique, contient d'immenses réserves de minéral. L'American Nepheline Limited a maintenu en opération une usine de 600 tonnes, érigée à Nephton, dans la portion sud-ouest du gîte; elle l'a alimentée à l'aide du minéral tiré d'une carrière du voisinage. L'International Minerals & Chemical Corporation (Canada) Limited a exploité une usine de traitement de 300 tonnes et une carrière située dans l'extrémité nord-est du mont Bleu.

### Autres venues au Canada

Nombre de pays contiennent des roches à néphéline et, au Canada, on connaît l'existence de plusieurs venues de syénite néphélinique. Outre celui du mont Bleu, l'Ontario en renferme d'autres gîtes soit près de Bancroft (comté d'Hastings), près de Gooderham (comté d'Haliburton), dans le canton Bigwood (rivière aux Français, région de la baie Géorgienne), ainsi qu'à Port Coldwell (région de la baie du Tonnerre). Chacune de ces régions a fait l'objet de recherches en vue de la production commerciale de syénite néphélinique, et, avant 1942, certains des gîtes situés près de Bancroft et de Gooderham avaient été exploités en petit et de façon intermittente. On trouve aussi de la syénite néphélinique dans la province de Québec, dans la région de Labelle-L'Annonciation et ailleurs, ainsi qu'en Colombie-Britannique, dans la région de la rivière Ice, près de Field.

Syénite néphélinique: production, exportations et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois) . . . .</u>	201,306	2,613,446	200,016	2,754,060
<u>Exportations, à l'état brut ou ouvré</u>				
États-Unis . . . . .	152,862	1,977,523	156,379	2,096,587
Royaume-Uni . . . . .	4,084	64,274	2,553	42,622
Porto Rico . . . . .	1,650	30,105	949	15,405
Autres pays . . . . .	1,485	26,519	4,461	81,229
<u>Total . . . . .</u>	<u>160,081</u>	<u>2,098,421</u>	<u>164,342</u>	<u>2,235,843</u>

	<u>1958</u>	<u>1957</u>	<u>1956</u>
	<u>Tonnes courtes</u>		
<u>Consommation au Canada (chiffres disponibles)</u>			
Verre . . . . .	19,279	15,806	16,330
Produits de la roche (coton minéral, etc.) . .	4,886	5,227	6,679
Produits d'argile, etc..	2,579	2,345	2,008
<u>Total . . . . .</u>	<u>26,744</u>	<u>23,378</u>	<u>25,017</u>

Venues à l'étranger

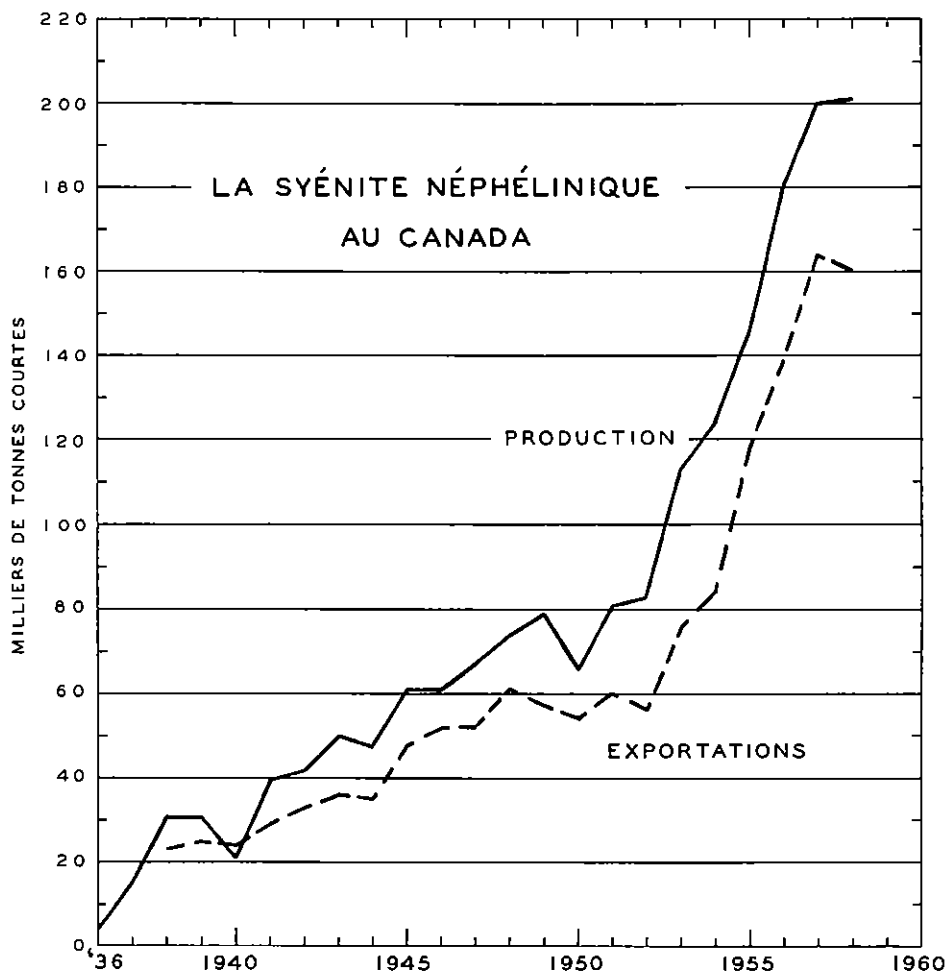
On connaît l'existence de plusieurs venues de syénite néphélinique aux États-Unis, spécialement dans le New Jersey et l'Arkansas. Cependant, il n'a pas été possible de réduire suffisamment la teneur en fer de ces roches pour en produire des matières premières utilisables par l'industrie de la céramique. Les gîtes situés près de Little Rock (Arkansas) ont servi durant plusieurs années comme source de matériaux propres à la fabrication de granules à toiture.

Il en existe aussi des gîtes en Norvège, en Inde et en Corée. On a étudié la possibilité d'utiliser la syénite néphélinique de l'Inde en vue de la fabrication du verre dans ce pays, mais ces gîtes n'ont donné lieu à aucune production. On a rapporté qu'un gîte situé dans le nord de la Norvège, entre Alta et Hammerfest, pourrait être exploité commercialement.

La Russie est le seul autre pays qui produise une matière première de qualité céramique à forte teneur en syénite. Dans la péninsule de Kola, à quelques milles de la ville de Kirovsk, on exploite sur une grande échelle un gros massif de roche à apatite-néphéline en vue d'en extraire l'apatite tout en récupérant la néphéline comme sous-produit. Une partie de cette néphéline sert maintenant à la production d'aluminium. Suivant des rapports récents, on aurait découvert un matériel à très forte teneur en néphéline dans l'ouest du lac Baikal (Sibérie orientale).

#### Technologie

La syénite néphélinique est une roche cristalline libre de quartz qui se compose principalement de néphéline (silicate d'aluminium contenant du sodium et un peu de potassium), de feldspath sodique et de feldspath potassique. L'industrie l'utilise à cause de ses teneurs relativement élevées en alumine et en alcali total (sodium et potassium), et à cause des caractéristiques qu'elle



SOURCE: B.F.S.

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

possède une fois soumise à l'action du feu. Pour avoir une certaine valeur commerciale, elle doit se prêter à l'élimination des impuretés ferrifères telles que la magnétite, la biotite et la hornblende. Au Canada, on recourt à la séparation magnétique dans un champ intense en vue de réduire la teneur en oxyde de fer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), de 1.5 à 2 p. 100, à l'entrée dans l'usine, à moins de 0.1 p. 100, à la sortie. Le traitement s'effectue exclusivement par voie sèche.

#### Prescriptions techniques et usages

La syénite néphélinique employée en verrerie doit traverser le tamis de 30 mailles (normes des États-Unis) et contenir une quantité minimum de fines de sorte que pas plus de 8 p. 100 ne doit traverser le tamis de 200 mailles. Dans le cas des qualités supérieures, toute la syénite doit traverser le tamis de 200 mailles et une certaine proportion (à partir de 95 à 100 p. 100 suivant le produit fini) doit traverser le tamis de 325 mailles. Dans la plupart des cas, la teneur en  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ne doit pas dépasser le niveau mentionné précédemment.

La syénite néphélinique trouve ses principales applications dans l'industrie de la céramique. Ajoutée aux fournées de verre en fusion, elle abandonne une proportion d'alumine plus forte que ne le céderait une quantité égale de feldspath, ainsi qu'une portion relativement élevée d'alcali. Sa température de fusion relativement basse est aussi un facteur important. Dans le cas du matériel utilisé en verrerie, la dimension des particules ne doit pas être trop faible, car autrement il en résulterait des pertes considérables.

Dans l'industrie de la faïencerie (y inclus les appareils sanitaires, les dalles et carrelages, la porcelaine utilisée en électricité, la faïence semi-vitreuse, la faïence vitreuse à basse température, la porcelaine dentaire et autres produits), on l'emploie et dans la pâte et dans l'enduit. Elle constitue un fondant plus fusible et plus actif que le feldspath potassique, ce qui permet d'effectuer le traitement à une température moins élevée ou d'utiliser une quantité moindre de cet agent vitrifiant. L'emploi d'une température de fusion plus basse peut signifier des économies de produits réfractaires et de combustible. Même si dans ces cas la syénite néphélinique doit être broyée très fin, il importe au plus haut point de bien répartir les particules de différents grosseurs.

Dans le cas des émaux à porcelaine, à cause principalement de sa basse température de fusion, la syénite néphélinique donne de bons résultats comme ingrédient de frittage des couches de fond ou de couverture, sur la tôle ou sur la fonte.

La syénite néphélinique pulvérisée s'emploie comme additif des pigments entrant dans la composition des peintures, comme matière de charge dans les plastiques et le caoutchouc, ainsi que comme véhicule inerte des 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 plus élevée en  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . En plus d'entrer dans la composition d'émaux utilisés comme couche de base, une variété de syénite s'emploie comme agent vitrifiant de certains matériaux de construction faits d'argile. Récemment, l'industrie des tuyaux d'égout a commencé à utiliser de la syénite broyée assez fin pour traverser le tamis de 200 mailles, qui contient environ 3 p. 100 de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  et sert d'additif de la pâte et de l'enduit.

Les principaux marchés se trouvent aux États-Unis, vers lesquels nous avons expédié en 1958 environ les 3/4 de notre production. L'industrie du verre demeure le principal consommateur. Environ 3 1/2 p. 100 de la production canadienne ont été expédiés outre-mer et le reste a été utilisé au Canada. Le gros de la syénite utilisée au Canada sert à la fabrication de produits de verre.

#### Prix

D'après le numéro de janvier 1959 du Canadian Chemical Processing, voici les prix de la syénite néphélinique, la tonne courte, ensachée, par wagonnée complète, franco usine:

Qualité à verrerie	\$15.
Syénite finement broyée	de \$21.50 à \$28
Syénite recueillie comme sous-produit	\$12.

Cependant, lorsque la chose est possible, on expédie ordinairement la syénite en vrac, de façon à bénéficier de l'avantage qui en résulte sous le rapport des frais.



## TALC ET PIERRE DE SAVON; PYROPHYLLITE

par

J.E. Reeves

La production globale de talc, de pierre de savon et de pyrophyllite a été un peu plus élevée en 1958 qu'en 1957, tant en volume qu'en valeur. La production de pyrophyllite a sensiblement augmenté à Terre-Neuve, et les envois de talc et de pierre de savon ont augmenté d'environ 8 p. 100 pour le Québec, tandis que ceux de l'Ontario fléchissaient.

Le Canada achète à l'étranger, à prix unitaires relativement forts, la majeure partie du talc broyé de qualité supérieure utilisé dans nos industries de la peinture, de la céramique, des cosmétiques et des produits pharmaceutiques. En 1958, le volume des importations, le plus élevé jamais enregistré, a dépassé de 11 p. 100 celui de l'année précédente. La totalité de cet accroissement provenait des États-Unis, principale source de talc de cette qualité. La quantité relativement faible de talc très pur importé d'Italie entre dans la fabrication de beaucoup de cosmétiques et de préparations pharmaceutiques.

En 1958, nos exportations de talc ont fléchi pour la troisième année consécutive. Cette tendance à la baisse se fait d'ailleurs sentir depuis 1941, alors que nos exportations se sont chiffrées par près de 20, 000 tonnes.

### Producteurs

#### Québec

La Baker Talc Limited, 215 ouest, rue Saint-Jacques, Montréal, exploite la mine Van Reet, près de South Bolton (comté de Brome), et produit plusieurs catégories de talc broyé de qualité inférieure dans son usine située à une dizaine de milles au sud de Highwater. Un programme d'agrandissement et d'amélioration de l'usine, commencé en 1956, s'est continué en 1958. Elle a installé, notamment, des appareils de chargement du talc tout venant qui entre dans la composition des matériaux à toiture.

La Broughton Soapstone and Quarry Company Limited produit quelques-unes des catégories bon marché de talc broyé, des crayons de pierre de savon pour ferblantiers et un peu de blocs réfractaires en pierre de savon, dans son usine sise près de Broughton Station (comté de Beauce). Elle tire le talc d'un gisement qui se trouve à environ 6 milles au nord-ouest de l'usine et la pierre de savon, d'un gîte situé à moins de 2 milles au sud-ouest.

Production, commerce et consommation

	<u>1958</u>		<u>1957</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>	<u>Tonnes courtes</u>	<u>\$</u>
<u>Production (envois)</u>				
Québec (1) .....	19,226	194,074	17,803	220,330
Ontario (2) .....	8,725	125,511	11,236	160,015
Terre-Neuve (3) .....	7,454	109,551	5,686	47,328
Total .....	35,405	429,136	34,725	427,673
<u>Importations (4)</u>				
États-Unis .....	15,179	525,533	13,228	462,709
Italie .....	1,414	59,133	1,699	72,372
France .....	-	-	22	1,108
Total .....	16,593	584,666	14,949	536,189
<u>Exportations (5)</u>				
États-Unis .....	1,771	22,366	2,243	28,381
Équateur .....	62	807	92	1,224
Nicaragua .....	50	625	18	243
Autres pays .....	48	915	-	-
Total .....	1,931	24,713	2,353	29,848
<u>Consommation (6)</u>				
(chiffres connus)				
Matériaux à toiture .....	10,540		9,564	
Peintures .....	8,638		6,914	
Produits céramiques .....	5,384		5,247	
Papier .....	254		1,064	
Caoutchouc .....	1,879		2,047	
Produits de toilette .....	1,582		1,607	
Produits pharmaceutiques ....	376		393	
Savons et produits de nettoyage	119		109	
Appareils électriques .....	204		104	
Encaustiques et apprêts .....	45		44	
Divers produits chimiques (incluent les insecticides) ....	4,216		3,092	
Total .....	33,237		30,185	

(1) Talc broyé, blocs et crayons de pierre de savon.

(2) Talc broyé.

(3) Pyrophyllite.

(4) Talc broyé.

(5) A l'exclusion de la pyrophyllite.

(6) Talc broyé.

Talc et pierre de savon: production, commerce et consommation,  
1948-1958  
(tonnes courtes)

	<u>Production*</u>	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>	<u>Consommation</u>
1948	28,780	7,798	5,052	26,782
1949	26,922	7,269	4,222	29,747
1950	32,604	8,974	4,467	32,778
1951	24,846	9,283	3,743	29,306
1952	25,032	8,749	3,435	30,696
1953	27,408	11,867	2,937	31,850
1954	28,143	12,392	3,609	33,073
1955	27,160	11,382	4,428	31,357
1956	27,947	16,268	2,613	31,479
1957	29,039	14,949	2,353	30,185
1958	25,951	16,593	1,931	33,237

\* Envois des producteurs (y compris les faibles quantités de pyrophyllite expédiées avant 1956).

#### Ontario

La Canada Talc Industries Limited, de Madoc (comté d'Hastings) exploite les mines Conley et Henderson et produit diverses qualités de talc broyé. La mine Henderson donne un talc blanc de qualité exceptionnelle. A la mine Conley, la société a entrepris l'exploitation à un autre niveau.

#### Terre-Neuve

La Newfoundland Minerals Limited, case postale 2043, Saint-Jean, en activité depuis juin 1956, continue l'exploitation de gisements de pyrophyllite, près de Manuels, à quelque douze milles au sud-ouest de Saint-Jean. Elle y a commencé l'aménagement d'une nouvelle usine de concassage et de tamisage, dont la productivité atteindra 300 tonnes par jour. On exporte toute la production vers la société mère aux États-Unis.

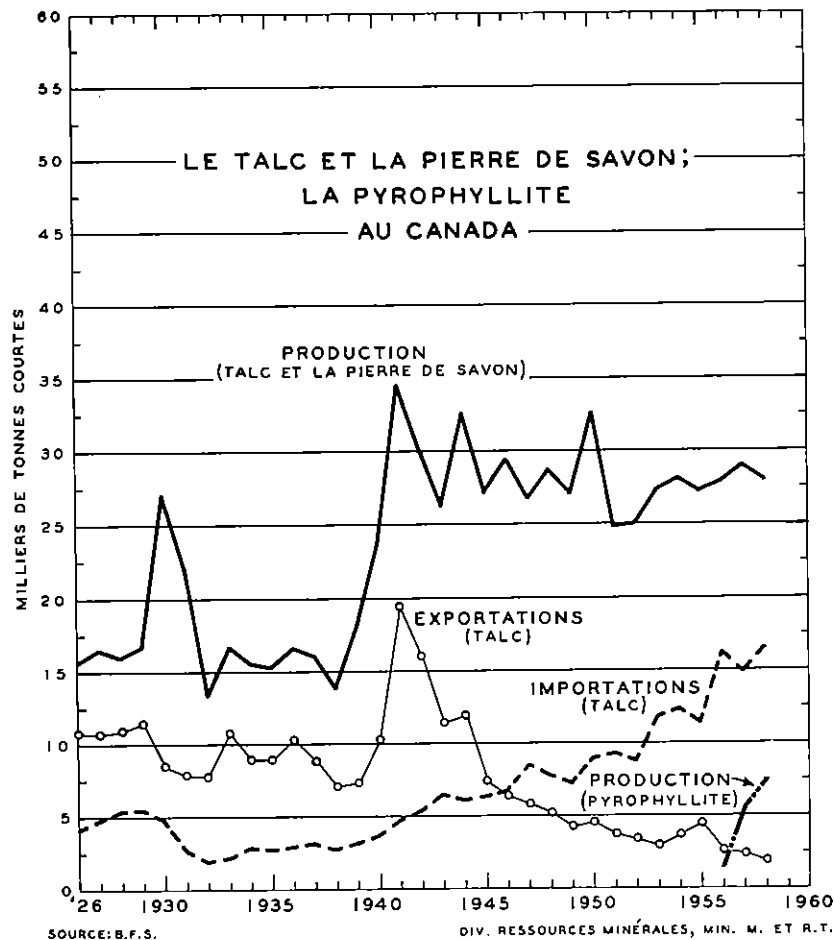
#### Venues

On trouve du talc et de la pierre de savon en maintes régions du Québec, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

Il existe, dans le voisinage de la mine Van Reet, dans le sud du Québec, plusieurs autres gisements dont l'exploitation a été très intense pour alimenter l'usine de Highwater avant que celle-ci se confinât à la mine Van Reet. Dans la région de Thetford Mines, on trouve un grand nombre de carrières de pierre de savon dont on tirait des blocs à l'époque où son utilisation comme matériau réfractaire était beaucoup plus répandue.

Maints endroits du sud-est de l'Ontario renferment des gîtes de talc; quant à la pierre de savon, elle est assez commune aux environs de Kenora, et elle a fait l'objet d'une exploitation restreinte, en tant que matière réfractaire produite sous forme de blocs, il y a bien des années. Plusieurs endroits ont fourni de faibles quantités de talc, mais depuis longtemps la production ontarienne se confine à Madoc.

En Colombie-Britannique, on connaît l'existence de nombreux gisements qui ont d'ailleurs été exploités dans une certaine mesure, mais la faible demande dans l'Ouest a découragé l'expansion de l'industrie d'extraction du talc.



Il y a de la pyrophyllite à Terre-Neuve, près de Manuels et en Colombie-Britannique, non loin de Princeton et de Semlin, dans le Centre sud de la province, de même qu'à Kyuquot Sound, au nord-ouest de l'île Vancouver. Les gîtes de Terre-Neuve, qui paraissent les plus importants, font l'objet d'examens intermittents depuis plusieurs années.

#### Technologie

Bien que le talc minéral soit un silicate hydraté de magnésium, le gros du talc commercial contient des quantités assez considérables d'autres minéraux tels que la serpentine, la chlorite, la magnésite, la trémolite et la dolomie. Le degré d'élimination de ces minéraux secondaires dépend de l'usage particulier qu'on envisage. Les gisements de talc du sud du Québec, qui sont le résultat d'une altération de la serpentine, renferment un peu de serpentine non altérée et des minéraux ferreux, tels que la chlorite; leur teneur en carbonate varie et une fois broyés ils donnent un produit quelque peu décoloré, qu'on utilise lorsque les prescriptions quant à la couleur ne sont pas trop rigoureuses. Les gisements de Madoc, produits de l'altération de la dolomie blanche, consistent surtout en talc, en trémolite et en dolomie, dans des proportions diverses. Ces minerais étant pauvres en fer, ils donnent une poudre d'un blanc pur; toutefois, comme leur teneur en carbonate est variable, la gamme de leurs usages est plutôt restreinte.

La pierre de savon est essentiellement une roche talceuse massive dont on tire aisément des blocs et des crayons; d'autre part, la pierre de savon broyée est aussi utilisée, particulièrement à cause de sa faible teneur en carbone.

Par ses propriétés physiques, la pyrophyllite ressemble fort au talc, sauf qu'elle contient de l'aluminium au lieu de magnésium. Cet autre produit d'altération provient de roches siliceuses et s'accompagne souvent de séricite et de quartz. Sa couleur est absolument satisfaisante, mais, comme pour le talc, elle ne doit pas contenir trop d'impuretés.

#### Usages et prescriptions techniques

Les producteurs de matériaux de toiture, de peintures, de céramiques, d'insecticides, d'émaux bitumés à pipe-lines et de caoutchouc sont les plus importants consommateurs de talc broyé au Canada. En 1957, les papeteries en ont absorbé beaucoup plus que dans le passé.

Les talcs de haute qualité servent de matière de charge dans la fabrication de la peinture, de la céramique et du papier. La couleur, la forme des particules, l'indice de tassement et d'absorptivité de l'huile sont très importants en ce qui concerne l'emploi dans les peintures. La céramique exige un talc très blanc, et les papeteries, un talc très clair ayant de grandes propriétés de fixation dans la pâte, peu abrasif et libre de substances chimiquement actives. Pour les cosmétiques et les produits pharmaceutiques, il faut du talc d'une grande pureté.

Le talc de qualité inférieure s'emploie pour le saupoudrage du carton bitumé à toiture; il sert de diluant pour certains insecticides secs, de matière de charge et de saupoudrage dans les produits en caoutchouc; on s'en sert pour polir les clous, le riz, les cacahuètes et d'autres produits. Dans ces emplois, la couleur et la présence d'impuretés ordinaires importent peu. La couleur est encore secondaire dans le cas des émaux d'asphalte, mais il faut que la teneur en carbonate soit faible pour que l'émail résiste aux acides du sol.

A cause de ses propriétés physiques particulières, le talc trouve de nombreuses applications, notamment dans les produits de nettoyage, le plâtre, les pâtes à polir, les matières plastiques, les poncifs de fonderie, le linoléum, la toile cirée, les préparations absorbant l'huile et les textiles.

Le talc massif, compact et assez pur, qu'on appelle souvent stéatite, sert à fabriquer les isolateurs en porcelaine.

En ce qui concerne les prescriptions de broyage, la plupart des applications exigent un produit dont 95 à 99.8 p. 100 traversent le tamis allant jusqu'à 325 mailles, certaines applications exigeant un broyage encore plus fin. Pour les peintures, au moins 99.8 p. 100 doivent avoir cette finesse et la proportion doit atteindre 99.99 p. 100 dans certains cas. Pour les fabricants de caoutchouc, de céramiques, d'insecticides et d'émaux à pipe-lines, au moins 95 p. 100 du talc doivent avoir cette finesse. Dans l'industrie des carrelage muraux, la proportion doit ordinairement être de 90 p. 100. Dans les industries des matériaux de toiture, la prescription est de moins 40 mailles ou de moins 80 mailles, la portion qui traverse un tamis allant jusqu'à 200 mailles ne devant pas dépasser 30 à 40 p. 100.

La pierre de savon est aujourd'hui très peu utilisée dans la fabrication des briques ou en blocs réfractaires, mais elle sert encore dans la fabrication de crayons de ferblantier et pour la sculpture.

La pyrophyllite peut se broyer et être utilisée à peu près de la même manière que le talc, quoique à l'heure actuelle la variété canadienne soit employée à peu près exclusivement en céramique. Elle ne doit absolument pas, pour cet usage, traverser le tamis de 325 mailles et doit contenir un minimum de quartz et de séricite.

#### Prix

Les prix varient grandement suivant la qualité, la couleur, la perte au feu et la finesse du talc broyé.

Voici les prix américains du talc broyé fab usine, la tonne courte et par wagonnée, contenants compris à moins d'indication contraire, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 4 décembre 1958:

#### New Jersey

Pâte minérale, broyée

\$10.50 à \$12.50, sacs en plus

Vermont

100% à travers le tamis de 200 mailles, très blanc, en vrac	\$12.50
99.5% à travers le tamis de 200 mailles, blancheur moyenne	\$11.50 à \$12.50
En sacs de papier	\$ 1.75 de plus

Virginie

Tamis de 200 mailles	\$10.00 à \$12.00
Tamis de 325 mailles	\$12.00 à \$14.00
Talc brut	\$ 5.50

Georgie

En sacs de papier	
98% au travers du tamis de 200 mailles,	
talc gris	\$10.50 à \$11.00
talc blanc	\$12.50 à \$15.00

## GAZ NATUREL

par

Robert L. Borden

Au Canada, l'un des principaux obstacles au progrès économique est l'éloignement des importantes sources de combustibles, qui sont emprisonnées dans les entrailles de la terre au milieu d'un vaste continent. Les provinces des Prairies renferment presque toutes les réserves de pétrole et de gaz, de même que 90 p. 100 des richesses houillères du pays. Cependant, les principaux consommateurs industriels, commerciaux et domestiques se trouvent sur la côte occidentale ou en bordure des Grands lacs et du fleuve St-Laurent.

Le pétrole brut fut le premier de ces combustibles à atteindre les marchés entre 1951 et 1953, une fois installées la conduite de l'Interprovincial Pipe Line Company, à direction de l'Est, et celle de la Trans Mountain Oil Pipe Line Company, à direction de la côte du Pacifique. L'installation du pipe-line à gaz en direction de l'Ouest, en 1957, et du pipe-line à gaz en direction de l'Est, en 1958, ont constitué la seconde étape de l'utilisation efficace des ressources canadiennes en combustible.

Le gaz de l'Alberta atteignant maintenant Montréal, grâce au pipe-line de la Trans-Canada Pipes Lines Limited, et le pipe-line de la Westcoast Transmission Company Limited ayant fonctionné l'année durant, la production de gaz s'est accrue de 54 p. 100 au regard de 1957, avec le sommet sans précédent de 337, 803, 726 Mpc\*. La Commission de conservation du pétrole et du gaz de l'Alberta a approuvé un plan qui prévoit l'exportation de gaz naturel du Sud-Ouest de l'Alberta vers la côte occidentale des États-Unis, ce qui élargit considérablement les horizons de l'industrie canadienne du gaz.

### Exploration, mise en valeur et production

Pour la deuxième année consécutive, on a enregistré dans les industries du pétrole et du gaz naturel une diminution dans les travaux de forage, cette fois de l'ordre de 15 p. 100. Les provinces les plus touchées furent la Saskatchewan (38 p. 100) et l'Ontario (16 p. 100). En Alberta, les travaux de forage ont augmenté de 13 p. 100, ce qui a aidé à contrebalancer les pertes subies dans les autres provinces.

Les forages d'exploration ont diminué de 20 p. 100, tandis que les forages d'exploitation diminuaient de 12 p. 100. Quant à la longueur totale des forages, elle n'a baissé que de 5 p. 100. Cela reflète la tendance courante en Alberta de forer des puits d'exploitation plus profonds.

\* Mpc. : 1,000 pieds cubes.



Puits de pétrole et de gaz complétés, 1957-1958

1958

	Tous genres de puits			Puits d'exploration			Puits d'exploitation		
	Total	Pétrole	Gaz donnés	Total	Pétrole	Gaz donnés	Total	Pétrole	Gaz donnés
Alberta	1,628	959	229	483	60	87	1,145	899	142
Saskatchewan	803	507	18	222	32	6	581	475	12
Colombie-Britannique	90	17	22	55	5	10	35	12	12
Manitoba	91	59	0	16	1	0	75	58	0
T. du N.-O.	9	0	0	9	0	0	0	0	0
Total, Ouest Canadien	2,621	1,542	269	785	98	103	1,836	1,444	166
Ontario	353	22	149	104	3	7	249	19	142
Québec	13	0	0	13	0	0	0	0	0
Maritimes	5	0	0	5	0	0	0	0	0
Total, Est canadien	371	22	149	122	3	7	249	19	142
Total canadien	2,992	1,564	418	907	101	110	2,085	1,463	308

1957

Alberta	1,435	874	125	436	77	70	940	797	55
Saskatchewan	1,302	893	17	392	50	5	947	843	12
Colombie-Britannique	91	12	41	38	4	25	31	8	16
Manitoba	224	139	0	85	4	0	148	135	0
T. du N.-O.	5	0	1	4	0	1	0	0	0
Total, Ouest canadien	3,057	1,918	184	955	135	101	2,066	1,783	83
Ontario	421	46	162	213	2	8	294	44	154
Québec	19	0	1	18	0	1	0	0	0
Maritimes	2	0	1	1	0	0	2	0	1
Total, Est canadien	442	46	164	232	2	9	296	44	155
Total canadien	3,499	1,964	348	1,187	137	110	2,362	1,827	238

Puits de pétrole et de gaz  
Longueur totale en pieds des forages, par province  
1957-1958

	Total		Puits d'ex- ploration	Puits d'ex- ploitation
	1957	1958	1958	1958
Alberta	7,472,525	9,116,712	2,609,738	6,506,974
Saskatchewan	5,361,723	3,382,070	907,164	2,474,906
Colombie-Britannique	494,782	484,287	361,035	123,252
Manitoba	515,849	197,771	34,214	163,557
Territoires du				
Nord-Ouest	13,837	36,493	36,493	-
Ouest canadien	13,858,716	13,217,333	3,948,644	9,268,689
Ontario	507,677	473,118	178,820	294,298
Québec	54,306	26,149	26,149	-
Provinces Maritimes	3,529	30,630	30,630	-
Est canadien	565,512	529,897	235,599	294,298
<b>Total, Canada</b>	<b>14,424,228</b>	<b>13,747,230</b>	<b>4,184,243</b>	<b>9,562,987</b>

Puits et réserves de gaz naturel en 1958

	Puits de gaz en fin d'année		Réserves de gaz en fin d'année*
	Puits productifs	Puits en état de produire et obturés	(Mpc.)
Alberta	575	1,576	20,222,824,000
Colombie-Britannique	64	149	1,687,626,000
Saskatchewan	88	191	1,165,003,000
Manitoba	-	-	2,345,000
Territoires du			
Nord-Ouest	-	2	29,427,000
Ouest canadien	727	1,918	23,107,225,000
Ontario	2,931	...	186,783,000
Québec	-	-	83,000
Provinces Maritimes	47	47	961,000
Est canadien	2,978	...	187,827,000
<b>Total, Canada</b>	<b>3,705</b>	<b>...</b>	<b>23,295,052,000</b>

\*Source: Association Canadienne du pétrole.

... Chiffre non disponible.

En 1958, le fait saillant dans le secteur de l'exploration a été la découverte du plus important puits de gaz au pays, le long de la rivière Berland, à 140 milles à l'ouest d'Edmonton. De tous les puits d'exploration forés en 1958, 12 p. 100 ont donné du gaz. L'année précédente, ce pourcentage était de 10 p. 100. Ces puits représentent 52 p. 100 des découvertes d'hydrocarbures en 1958, le chiffre correspondant de l'année précédente s'étant élevé à 45 p. 100. Quant au taux de découverte du gaz, il est plus élevé dans l'Ouest canadien (13 p. 100) que dans l'Est (6 p. 100). Les tableaux de la page 484 donnent un résumé des forages au cours des deux dernières années et fournissent d'autres données connexes.

L'Association canadienne du pétrole estime que, du 31 décembre 1957 au 31 décembre 1958, les réserves de gaz naturel se sont accrues de 12.3 p. 100, passant de 20,742,131,000 à 23,295,052,000 Mpc. L'augmentation la plus considérable a été enregistrée dans le champ de gaz Waterton (Région 1), dans les contreforts de l'Alberta, à proximité de la frontière américaine.

#### Colombie-Britannique

Les équipes d'exploration poussant plus loin vers le nord, ont fait d'importantes découvertes de gaz dans les régions de Fort Nelson et du ruisseau Laprise.

Deux découvertes de gaz ont été faites dans la région de Fort Nelson, à 220 milles au nord de Fort St. John. Un puits, qui a atteint la formation Slave Point, du dévonien moyen, a donné un débit de plus de 8,000 Mpc. par jour lors d'un essai par la tige de la sondeuse. Cette découverte et les deux découvertes de l'an dernier au sein de la formation Slave Point semblent indiquer qu'il est possible qu'on produise un jour beaucoup de gaz dans cette région.

Dans la région de Sikanni Chief, on a enregistré trois découvertes de gaz. La plus importante est celle du ruisseau Laprise, à 100 milles au nord de Fort St. John. Ce puits, qui atteint une formation triasique, a été mené à terme, et son débit initial s'établit à 25,000 Mpc. par jour. Les autres découvertes ont été faites à Blueberry, à 55 milles au nord-ouest de Fort St. John, ainsi qu'à Boundary Lake, à 32 milles au nord-est de Fort St. John.

Le pipe-line à gaz de la Westcoast Transmission ayant fonctionné toute l'année, on a produit sept fois plus de gaz naturel qu'en 1957.

En fin d'année, les sociétés d'exploration détenaient 45 millions d'acres de terrain en vertu de baux de location et de permis, soit 29 millions de plus qu'au cours de 1958. Le gros de cette augmentation se compose de terrains de la région Smithers—Prince-Rupert, à l'intérieur de la province. On considérait autrefois que cette région, soumise à des perturbations géologiques, se composait de roches volcaniques et sédimentaires impropres à l'exploration du pétrole et du gaz.

### Alberta

L'Alberta est la province qui a fourni l'apport le plus considérable à la production canadienne de gaz naturel: elle a produit 71 p. 100 du total national, soit près de 239 millions de Mpc. En dépit de cela, le nombre des puits obturés est passé de 766 à 871. Par contre, le nombre des puits de gaz productifs s'est accru de 418 à 575.

En matière d'exploration, les travaux effectués dans les récifs et les contreforts ont conduit à quatre découvertes importantes soit celles de la rivière Berland, de la rivière Lovett, de la rivière Panther et des collines Wildcat, situées respectivement à 260, 170, 64 et 32 milles au nord-ouest de Calgary. Le puits de la rivière Berland, découvert au sein d'un récif dévonien, semble devoir se classer parmi les plus importants au monde. Celui de la rivière Panther, même s'il s'agit là d'une importante découverte au sein de la formation Fairholme, contient très peu d'hydrocarbures gazeux, mais environ 86 p. 100 d'hydrogène sulfuré. Quant aux puits de la rivière Lovett et des collines Wildcat, il s'agit dans les deux cas de découvertes au sein de formations mississipiennes des contreforts de l'Alberta.

Les forages périphériques d'exploration dans la région de Waterton ont permis d'établir la présence d'un champ de gaz d'une étendue considérable, les réserves étant du même ordre que celles du champ de gaz Pincher Creek, 12 milles plus à l'est. Dans la direction Sundre-Westward Ho, à 40 milles au nord-ouest de Calgary, plusieurs travaux périphériques de forage d'exploration se sont soldés par la découverte de nouvelles nappes importantes de gaz, dont la nappe Carstairs est la plus considérable. Quant aux autres découvertes, certaines ont fait reculer les limites de champs connus, tandis que les autres, moins importantes, n'étaient pas encore évaluées de façon définitive. On a fait plusieurs de ces découvertes dans la région Medicine Hat-Kinsella.

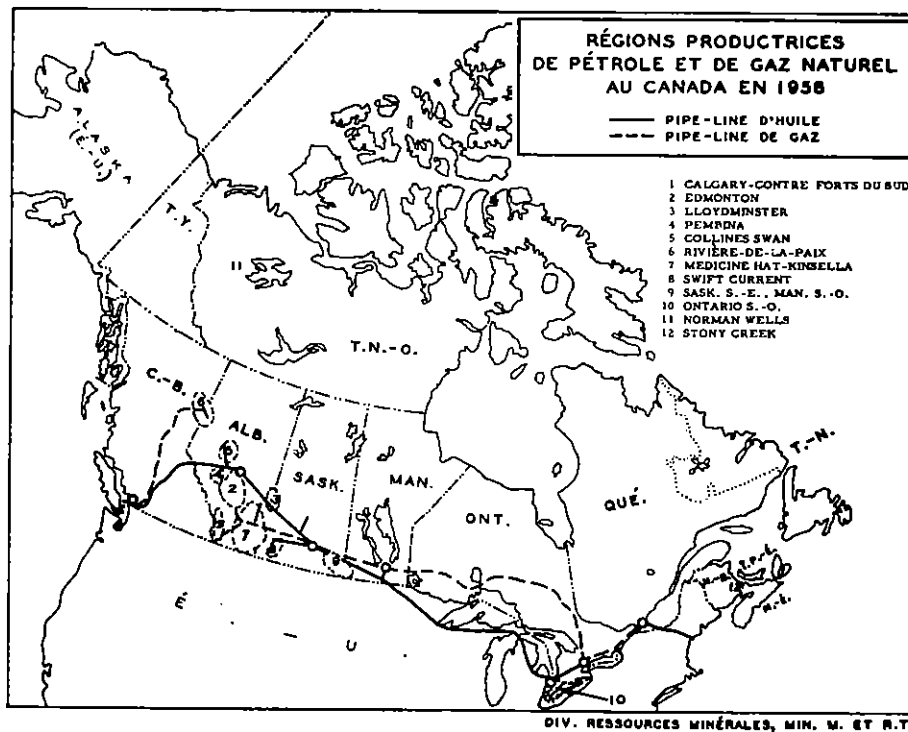
### Saskatchewan et Manitoba

Les forages d'exploration, tant en Saskatchewan qu'au Manitoba, ont diminué en 1958. En Saskatchewan, les résultats n'ont pas été encourageants, les cinq nouvelles découvertes de gaz n'ayant pas beaucoup d'importance. Au Manitoba, on n'a pas découvert de champs de gaz, pas plus en 1958 qu'au cours des années précédentes.

### Ontario

L'Ontario a célébré le centième anniversaire de la découverte du pétrole au Canada. Quant à la découverte du gaz, elle remonte à 1866. Les travaux d'exploration ont été nombreux, surtout sous le lac Érié. Des 8 découvertes de gaz en Ontario, 4 seulement sont considérées importantes. Deux de ces découvertes importantes ont été faites dans le lac Érié, mais leur capacité de débit n'est pas encore déterminée. Sur la terre ferme, on a fait deux petites découvertes de gaz d'une certaine importance.

La production de gaz, d'un volume de 16 millions de Mpc., a atteint son plus haut niveau depuis 40 ans. On croit que le sommet antérieur avait été atteint en 1896, alors que la production, suivant les estimations, aurait atteint 26 millions de Mpc.



#### Autres régions

Dans les provinces Maritimes, la production provenait exclusivement d'un petit champ de pétrole et de gaz situé près de Moncton (N.-B.). La production a continué de diminuer, passant de 176,000 Mpc. en 1957 à 124,000 Mpc. en 1958.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, le volume de gaz naturel fourni par le champ pétrolier Norman Wells est passé de 19,000 Mpc. en 1957, à 24,000 Mpc. en 1958. Dans les provinces Maritimes aussi bien que dans les Territoires du Nord-Ouest, les travaux d'exploration, d'ailleurs restreints, n'ont aucunement contribué à grossir la production de pétrole et de gaz.

#### Approvisionnement en gaz naturel

La production totale de gaz naturel s'est élevée à 417 millions de Mpc. La portion de gaz perdu ou brûlé sur place a représenté cette année 19 p. 100 de la production, au regard de 27 p. 100 l'année précédente. La production nette de gaz a donc atteint 337 millions de Mpc., soit 54 p. 100 de plus qu'en 1957. Les sorties des réserves de gaz naturel dans les champs de l'Alberta et du sud-ouest de l'Ontario se sont élevées à 7 millions de Mpc. en 1958. Les importations de gaz dans le sud-ouest de l'Ontario ne se sont accrues que légèrement; elles ont porté le total national à 35 millions de Mpc. Le volume de gaz naturel mis sur le marché dans tout le Canada a atteint 350 millions de Mpc., soit 53 p. 100 de plus qu'en 1957.

	<u>Production de gaz naturel</u>			
	1958		1957	
	Mpc.	\$	Mpc.	\$
<u>Production brute</u>				
Nouveau-Brunswick	123,957		176,417	
Ontario	16,147,986		14,400,913	
Saskatchewan	42,568,346		33,559,826	
Alberta	294,398,314		244,224,735	
Colombie-Britannique	64,051,785		8,547,100	
Territoires du				
Nord-Ouest	24,100		19,243	
Total	417,314,488		300,928,234	
<u>Pertes sur place</u>				
Saskatchewan	23,748,551		19,565,479	
Alberta	55,348,723		61,083,915	
Colombie-Britannique	413,488		272,158	
Total	79,510,762		80,921,552	
<u>Production nette</u>				
Nouveau-Brunswick	123,957	197,199	176,417	156,641
Ontario	16,147,986	5,974,755	14,400,913	5,328,338
Saskatchewan	18,819,795	1,881,980	13,994,347	1,368,647
Alberta	239,049,591	20,080,166	183,140,820	13,735,562
Colombie-Britannique	63,638,297	3,915,239	8,274,942	366,867
Territoires du				
Nord-Ouest	24,100	8,197	19,243	6,446
Total	337,803,726	32,057,536	220,006,682	20,962,501

Champs de gaz naturel produisant 7,500,000 Mpc. ou plus en 1958

<u>Alberta</u>				
Pembina	34,412,892		33,196,779	
Jumping Pound	26,282,574		21,880,534	
Viking-Kinsella	24,716,158		20,767,679	
Turner Valley	24,373,934		27,149,772	
Pincher Creek	18,589,168		13,613,494	
Leduc-Woodbend	13,814,401		15,737,163	
Pouce Coupe South	13,659,073		5,911,171	
Provost	11,124,629		1,917,843	
Pouce Coupe	10,818,305		2,733,666	
Gordondale	9,195,784		2,310	
Medicine Hat	8,485,630		7,980,258	
Alexander	7,536,814		6,688,400	
<u>Colombie-Britannique</u>				
Fort St. John	26,158,789		4,536,832	
Fort St. John Southeast	13,714,423		1,910,729	
Buick Creek West	9,579,318		632,879	
<u>Saskatchewan</u>				
Coleville	12,663,937		10,326,062	
Steelman	12,492,637		8,371,006	

Demande de gaz naturel

Les exportations, qui se sont accrues de près de 322 p. 100, ont absorbé presque 26 p. 100 du gaz naturel vendu. La Westcoast Transmission Company Limited vient au premier rang des exportateurs, avec plus de 78 des 91 millions de Mpc. exportés. Cela représente le plus haut niveau jamais atteint par les exportations, le sommet antérieur ayant été atteint en 1896, alors que 23 millions de Mpc. avaient été exportés du Sud-Ouest ontarien à direction de Buffalo et de Détroit. Les ventes de gaz naturel ont augmenté de 22 p. 100, atteignant 206 millions de Mpc. et représentant 59 p. 100 de la demande totale de gaz. Les ventes se sont réparties entre les provinces comme il est indiqué au tableau de la page 490. Les pertes à l'usine, le combustible utilisé par les pipe-lines, le gaz stocké dans les nouveaux réseaux de distribution et le gaz dont l'emploi n'est pas déterminé ont atteint le chiffre de 52 millions de Mpc., soit 15 p. 100 de la demande totale de gaz.

Gaz naturel: offre et demande  
(Mpc.)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
<u>Offre</u>		
Production nette*	337,803,726	220,006,682
Modifications aux stocks		
Sorties	4,053,200	3,690,888
Entrées	<u>-26,055,958</u>	<u>-25,059,234</u>
Résultats des modifications	<u>-22,002,758</u>	<u>-21,368,346</u>
Offre canadienne	315,800,968	198,638,336
Importations	34,716,151	30,550,944
<b>Total de l'offre</b>	<b>350,517,119</b>	<b>229,189,280</b>
<u>Demande</u>		
Exportations	91,705,547	21,715,003
Ventes au Canada		
Domestiques	75,137,525	61,237,933
Industrielles	90,080,229	75,384,932
Commerciales	37,802,209	30,979,564
Diverses	<u>3,002,392</u>	<u>1,181,027</u>
Total des ventes au Canada	<u>206,022,355</u>	<u>168,783,456</u>
Encombrement des lignes et compensation pour les différences de pression	5,912,688	7,072,655
Différences entre la consommation à l'usine et la mesure du débit	40,227,028	33,429,330
Gaz naturel dont l'utilisation est indéterminée	<u>6,649,501</u>	<u>- 1,811,164</u>
<b>Total de la demande</b>	<b>350,517,119</b>	<b>229,189,280</b>

\* Les sorties des réserves de l'Alberta sont incluses dans ce texte.

## Ventes de gaz naturel en 1958

<u>Consommation</u>	<u>Mpc.</u>	<u>\$</u>	<u>Nombre de clients au 31 décembre 1958</u>
<u>Provinces de l'Atlantique</u>			
Domestique .....	85,129	242,380	3,278
Industrielle .....			
Commerciale .....	<u>627</u>	<u>2,202</u>	<u>29</u>
Total .....	85,756	244,682	3,307
<u>Ontario et Québec</u>			
Domestique .....	29,803,215	41,933,453	642,896
Industrielle .....	16,742,451	13,085,334	4,794
Commerciale .....	<u>6,695,349</u>	<u>9,004,350</u>	<u>39,141</u>
Total .....	53,241,015	64,023,137	686,831
<u>Manitoba et Saskatchewan</u>			
Domestique .....	6,759,079	5,493,828	58,501
Industrielle .....	12,854,420	3,857,738	675
Commerciale .....	<u>4,969,248</u>	<u>2,619,958</u>	<u>5,613</u>
Total .....	24,582,747	11,971,524	64,789
<u>Alberta</u>			
Domestique .....	33,165,949	12,991,858	167,306
Industrielle .....	58,770,688	7,371,280	495
Commerciale .....	<u>23,941,899</u>	<u>6,717,419</u>	<u>17,477</u>
Total .....	115,878,536	27,080,557	185,278
<u>Colombie-Britannique</u>			
Domestique .....	5,324,153	6,911,673	80,774
Industrielle .....	1,712,670	655,951	92
Commerciale .....	<u>2,195,086</u>	<u>2,648,173</u>	<u>11,768</u>
Total .....	9,231,909	10,215,797	92,634
<u>Canada</u>			
Domestique .....	75,137,525	67,573,192	952,755
Industrielle .....	90,080,229	24,970,303	6,056
Commerciale .....	37,802,209	20,992,102	74,028
Diverse .....	<u>3,002,392</u>	<u>1,410,491</u>	<u>91</u>
Total .....	206,022,355	114,946,088	1,032,930
<u>Total des années précédentes</u>			
1957 .....	168,783,456*	83,163,566	645,646
1956 .....	143,725,649	64,652,458	514,162
1955 .....	117,800,311	55,181,479	484,306

\*Diverses ventes n'apparaissant pas dans la statistique définitive pour 1959 ont été ajoutées.



## Transport

En 1958, les pipe-lines à gaz naturel sont devenus un élément important du vaste réseau canadien des moyens de transport. Ils ont acheminé sur des centaines de milles du combustible peu coûteux en provenance de l'Alberta et de la Colombie-Britannique à destination des centres industriels et commerciaux de l'Est et de l'Ouest du Canada.

En octobre 1958, on a terminé et mis en service le pipe-line de la Trans-Canada, qui relie l'Alberta à Montréal et s'étend sur une distance de 2,290 milles. Le pipe-line de la Westcoast Transmission a terminé sa première année complète de service en novembre. Ainsi, le Canada possède maintenant un réseau de pipe-line qui traverse presque tout le continent. En fin d'année, la longueur en milles de pipe-lines de gaz naturel atteignait un sommet sans précédent, et d'après la statistique, c'est la deuxième plus forte augmentation annuelle du genre dans l'histoire de l'industrie. Une partie de cette augmentation est attribuable à l'emploi des anciens pipe-lines de gaz artificiel. A la fin de 1958, la longueur totale des pipe-lines atteignait près de 26,000 milles, soit 5,000 milles de plus qu'à la fin de l'année précédente. Le tableau de la page 492 renseigne sur la longueur des différents pipe-lines à gaz au pays.

Cent huit sociétés de pipe-line à gaz étaient à l'oeuvre à la fin de 1958, dont dix détenaient quelque 75 p. 100 de la longueur en milles des pipe-lines à gaz canadiens.

Le principal tronçon de pipe-line terminé en 1958 a été celui de 853 milles, d'un diamètre de 30 pouces, posé par la Trans-Canada Pipe Lines Limited entre Port-Arthur et Toronto. La Northern Ontario Pipe Line Crown Corporation détient 367 milles de cette conduite, en vertu d'une entente conclue avec la Trans-Canada. Le débit initial de cette conduite s'est établi à 260,000 Mpc. par jour.

La Trans-Canada alimente sept importants réseaux de distribution de gaz naturel en Ontario. Un réseau dans le Québec, trois au Manitoba et un autre en Saskatchewan ont reçu du gaz de façon temporaire.

Au cours de la période d'organisation des marchés (1957-1958), on a importé du gaz naturel des États-Unis afin d'alimenter les régions de Toronto, de Montréal, d'Ottawa, ainsi que les régions avoisinantes. En 1958, Sudbury, nouveau centre important de consommation, a commencé à recevoir du gaz du pipe-line de la Trans-Canada et du réseau de distribution de la Northern Ontario Natural Gas Co. Ltd. Dans le Sud ontarien, tous les grands centres à l'exception de Peterborough reçoivent maintenant du gaz naturel.

Parmi les autres travaux importants terminés au cours de l'année, mentionnons: un prolongement du réseau de collecte de la Westcoast dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique; l'installation d'un tronçon supplémentaire de 400 milles de conduites de distribution par la British Columbia Electric Company Limited, à Vancouver, et le prolongement d'un réseau de pipe-line en forme de quadrillé par la Saskatchewan Power Corporation, dans le Sud de cette même province.

Longueur en milles des pipe-lines à gaz au Canada, 1953-1958<sup>(1)</sup>

	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>
<u>Collecte<sup>(2)</sup></u>						
Nouveau-Brunswick	21	21	21	10	11	11
Ontario	2,446	2,079	2,166	851	940	940
Saskatchewan	115	183	474	99	92	311
Alberta	1,624	1,820	1,915	948	972	1,634
Colombie-Britannique	-	6	6	6	121	213
Total	4,086	4,114	4,582	1,914	2,136	3,109
<u>Acheminement<sup>(3)</sup></u>						
Nouveau-Brunswick	-	-	-	11	11	11
Québec	-	-	-	-	27	27
Ontario	-	-	-	1,284	2,520	3,466
Manitoba	-	-	-	-	354	375
Saskatchewan	-	-	-	635	1,093	1,395
Alberta	-	-	-	1,797	2,127	2,581
Colombie-Britannique	-	-	-	37	1,102	1,102
Total	-	-	-	3,764	7,234	8,957
<u>Distribution</u>						
Nouveau-Brunswick	65	65	65	65	65	65
Québec	-	-	-	-	963	971
Ontario	2,258	3,560	3,778	4,667	5,770	8,095
Manitoba	-	-	-	146	433	510
Saskatchewan	31	80	162	339	879	947
Alberta	1,503	1,506	1,672	1,879	2,075	2,202
Colombie-Britannique	-	5	6	925	1,902	2,380
Total	3,857	5,216	5,683	8,021	12,087	15,170
Total canadien (tous genres)	8,063	9,330	10,265	13,699	21,457	27,236

(1) Comprend aussi de faibles distances omises les années précédentes.

(2) Comprend les conduites de transmission au cours des années 1953-1955.

(3) Ne tient pas compte de 210 milles du pipe-line de la Trans-Canada posés au cours de 1956.

L'Alberta Gas Trunk Line Company Limited, principal fournisseur de la Trans-Canada Pipe Lines Limited, a terminé l'installation de 125 milles de conduites, dont un embranchement jusqu'à Pincher Creek. Cette société recueille le gaz naturel de plusieurs champs albertains, y inclus Cessford, Blindloss, Provost et Pincher Creek, puis elle le livre à la Trans-Canada à la frontière Alberta-Saskatchewan.

#### Traitement du gaz naturel

Du fait de la mise en service des nouveaux pipe-lines à gaz naturel de grand diamètre, le traitement du gaz naturel est devenu l'une des industries les plus importantes de l'Ouest canadien. L'augmentation de la capacité de traitement reflète bien les progrès de cette industrie. La capacité quotidienne de toutes les usines de traitement est passée de 402,000 Mpc., en 1956, à 845,000 Mpc., en 1957, puis à 1,237,000 Mpc., en 1958. Cette augmentation est attribuable à l'érection de neuf nouvelles usines et à l'agrandissement de l'usine de traitement de Pincher Creek. Voici l'emplacement des principales usines construites au cours de l'année: Taylor (C.-B.), Pembina, Cessford et réserve indienne Alexander (Alb.), ainsi que Steelman (Sask.).\*

Voici l'emplacement et la capacité quotidienne de traitement des plus importantes usines de l'Ouest canadien: Taylor (C.-B.), 300,000 Mpc., Cessford (Alb.), 125,000 Mpc., et Pincher Creek (Alb.), 120,000 Mpc.

On s'attend que, au cours de 1959, la construction d'usines se poursuive à un rythme accéléré. A la fin de 1958, on envisageait ou on avait commencé de construire quatre usines, dont les principales seront érigées à Okotoks, près de Calgary, ainsi qu'à Colville, en Saskatchewan.

#### Commission royale d'enquête sur l'énergie

La Commission royale d'enquête sur l'énergie a tenu de nombreuses audiences au sujet du gaz et du pétrole au cours du premier semestre. Soixante-dix-sept mémoires ont été présentés au cours de sessions tenues à Calgary, Regina, Victoria, Winnipeg, Toronto et Montréal. La Commission a recommandé, entre autres chose, (1) de permettre l'exportation du surplus canadien de gaz, mesure jugée désirable; (2) d'établir une régie des prix, droits, taux et tarifs concernant les pipe-lines à gaz et à pétrole; et (3) d'instituer une Commission nationale de l'énergie chargée "d'exercer un contrôle efficace sur l'importation au Canada, l'exportation, ainsi que sur le mouvement entre les provinces de toutes les formes et sources d'énergies".

---

\* Ministère des Mines et des Relevés techniques, "Operators List 5, Petroleum Refineries in Canada", janvier 1959.

Production des usines de traitement du gaz naturel

	<u>Condensat</u> (barils)	<u>Essence de</u> <u>gaz naturel</u> (barils)	<u>Propane</u> (barils)	<u>Butane</u> (barils)	<u>Mélange de</u> <u>propane et butane</u> (barils)	<u>Soufre</u> (tonnes courtes)
			<u>Alberta</u>			
1950	-	446,384	141,070	33,906	-	-
1951	-	515,027	248,554	84,527	-	-
1952	-	579,873	337,678	140,228	-	8,931
1953	-	602,771	433,083	198,401	-	18,298
1954	18,083	682,378	529,117	245,189	-	22,320
1955	160,100	868,416	796,482	492,051	-	29,093
1956	164,573	913,572	925,716	591,638	-	33,464
1957	153,278	968,162	1,111,355	747,709	-	100,706
1958	116,568	978,085	1,054,702	659,661	7,376	122,326
			<u>Colombie-Britannique</u>			
1958	118,208(e)	335,352	69,095	81,609	-	62,604

(e) Estimatif.

Gaz naturel

## HOUILLE ET COKE

### LA HOUILLE

par

E. Swartzman

La concurrence soutenue et de plus en plus forte de la part du pétrole et du gaz et le recul économique qui s'est fait sentir partout en 1958 ont entraîné une nouvelle baisse dans l'industrie canadienne de la houille. Les 11,687,110 tonnes\* produites représentent un total inférieur de 11.4 p. 100 à celui de 1957 et de 39.0 p. 100 au record de 19,139,112 tonnes, atteint en 1950. La production en 1958 a été la plus faible depuis 1912.

La Nouvelle-Écosse, a fourni environ 45 p. 100 du total, l'Alberta, 22 p. 100, la Saskatchewan, 19 p. 100, la Colombie-Britannique et le Yukon ensemble, plus de 7 p. 100, et le Nouveau-Brunswick, un peu moins de 7 p. 100. La production de chaque province a baissé, sauf en Saskatchewan où la production s'est accrue d'environ 0.2 p. 100. A cause d'une baisse de 20.2 p. 100, due elle-même pour 68 p. 100 à la houille grasse, l'Alberta a connu le changement le plus marqué de tous. Pour l'ensemble du pays, la production de houille grasse a baissé d'environ 14 p. 100, et celle de la houille sub-bitumineuse, d'environ 11 p. 100.

En 1958, les mines à ciel ouvert ont fourni plus de 36 p. 100 de la houille produite, au regard d'environ 35 p. 100 en 1957. Alors qu'au Nouveau-Brunswick et en Alberta les mines à ciel ouvert ont fourni cette année une part plus considérable de la production, elles ont continué d'en produire moins en Colombie-Britannique, la part baissant à 12.5 p. 100 du total provincial en 1958, après avoir atteint environ 15 p. 100 en 1957 et 25 p. 100 en 1956. En Alberta, environ 30 p. 100 de la production totale de houille grasse a été extraite de fosses à ciel ouvert, tandis que plus de 59 p. 100 de la houille sub-bitumineuse produite était tiré de mines à ciel ouvert.

---

\*Il s'agit dans ce chapitre de la tonne courte (2,000 livres).

Production de houille par province et par territoire, en 1957<sup>(1)</sup> et en 1958  
(en tonnes)

		Houille grasse	Houille sub- bitumineuse	Lignite	Total
Nouvelle-Écosse	1958	5,269,879	-	-	5,269,879
	1957	5,685,770	-	-	5,685,770
Nouveau-Brunswick	1958	790,719	-	-	790,719
	1957	976,597	-	-	976,597
Saskatchewan	1958	-	-	2,253,176	2,253,176
	1957	-	-	2,248,812	2,248,812
Alberta	1958	834,256	1,685,645	-	2,519,901
	1957	1,266,945 <sup>(2)</sup>	1,889,601	-	3,156,546
Colombie-Britannique et Yukon	1958	853,435 <sup>(3)</sup>	-	-	853,435
	1957	1,121,430 <sup>(4)</sup>	-	-	1,121,430
Total	1958	7,748,289	1,685,645	2,253,176	11,687,110
	1957	9,050,742	1,889,601	2,248,812	13,189,155
Valeur (\$)	1958	68,053,797	7,530,049	4,379,481	79,963,327
	1957	76,631,638	9,191,001	4,398,031	90,220,670

(1) Charbons classés suivant l'"A.S.T.M. Classification of Coal by Rank - A.S.T.M. Designation D388-38", normes de l'"A.S.T.M. relativement à la houille et au coke.

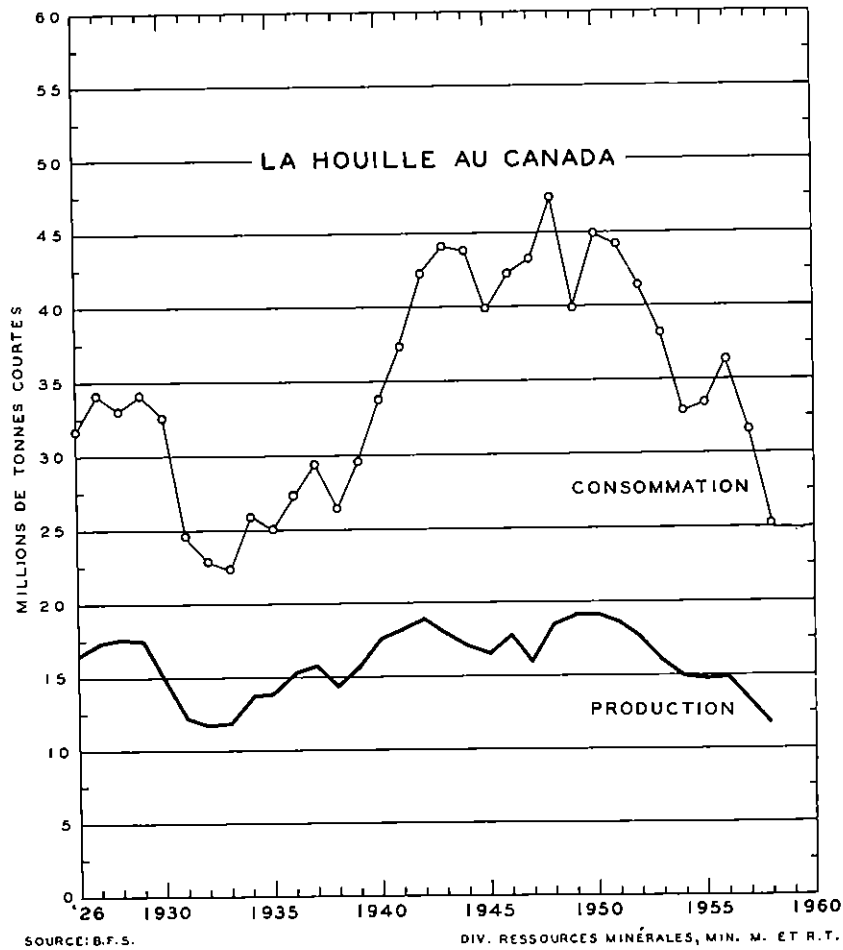
(2) Y inclus une petite quantité de houille semi-anthraciteuse fournie par la région de Cascade.

(3) 4,344 tonnes fournies par le Yukon.

(4) 7,731 tonnes fournies par le Yukon.

Production de la houille suivant le type d'exploitation en 1958

	Exploitation	Tonnes	%
Nouvelle-Écosse	à ciel ouvert	-	-
	souterraine	5,269,879	100.0
Nouveau-Brunswick	à ciel ouvert	661,603	83.7
	souterraine	129,116	16.3
Saskatchewan	à ciel ouvert	2,253,176	100.0
	souterraine	-	-
Alberta	à ciel ouvert	1,246,537	49.5
	souterraine	1,273,364	50.5
Colombie-Britannique et Yukon	à ciel ouvert	106,407	12.5
	souterraine	747,028	87.5
Canada	à ciel ouvert	4,267,723	36.5
	souterraine	7,419,387	63.5



Dans les exploitations à ciel ouvert, la production par jour-homme varie d'environ 5 à 23 tonnes courtes, suivant l'épaisseur et la nature des morts-terrains et le rapport de l'épaisseur du gîte houiller à celle de son mort-terrain, mais, dans tous les cas, elle est bien supérieure à celle des mines souterraines. Il y a eu encore une légère augmentation de la production par jour-homme. Le rendement des mines à ciel ouvert s'est accru de 5.7 p. 100, tandis que celui des mines souterraines augmentait de 0.2 p. 100.

Production moyenne de houille par jour-homme en 1957 et en 1958  
(en tonnes)

	1958	1957
Exploitations à ciel ouvert .....	15.058	14.307
Exploitations souterraines .....	2.892	2.885
Ensemble des exploitations .....	4.103	3.994

Valeur comparative des houilles canadiennes en 1957<sup>(1)</sup> et en 1958  
(valeur moyenne la tonne)

	Nombre moyen de u. t. a. par livre <sup>(2)</sup>	1958		1957	
		Valeur moyenne, la tonne	Valeur moyenne, le million de u. t. a.	Valeur moyenne, la tonne	Valeur moyenne, le million de u. t. a.
		\$	c.	\$	c.
Nouvelle-Écosse					
Houille grasse	13,180	9.554	35.44	9.300	35.28
Nouveau-Brunswick					
Houille grasse	11,900	8.374	35.25	8.386	35.24
Saskatchewan					
Lignite	7,740	1.944	12.53	1.956	12.64
Alberta					
Houille grasse	12,230	6.326	25.86	6.466	28.21
Houille sub-bitumineuse	9,430	4.467	26.99	4.864	25.79
Colombie-Britannique					
Houille grasse	13,790	6.773	24.48	6.537	23.70
Yukon					
Houille grasse	11,450	12.979	56.68	11.848	51.74
Canada					
Houille grasse	12,980	8.783	32.77	8.467	32.62
Houille sub-bitumineuse	9,430	4.467	26.99	4.864	25.79
Lignite	7,740	1.944	12.53	1.956	12.64
Moyenne	11,580	6.842	29.11	6.841	29.54

(1) L'industrie houillère - 1957, Bureau fédéral de la statistique.

(2) Ces chiffres sont établis d'après la production des diverses mines en 1957.

Le prix moyen de la houille canadienne, franco départ mines, a augmenté légèrement, passant de \$6.841 la tonne, en 1957, à \$6.842, en 1958. Même si dans l'ensemble le prix de la houille grasse a augmenté légèrement, le prix de la houille grasse albertaine a baissé tandis que celui des houilles grasses de la Nouvelle-Écosse et de la Colombie-Britannique augmentait. La valeur de la houille importée s'est accrue légèrement, passant de \$6.04, en 1957, à \$6.07, en 1958.



## Répartition de la houille, par province\*

### Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick

En Nouvelle-Écosse, on extrait des houilles grasses cokéfiabiles, à forte et à moyenne teneur en matières volatiles, dans les régions de Sydney, de Cumberland (Springhill et Joggins) et de Pictou, ainsi qu'une certaine quantité de houille grasse non cokéfiable, dans la région d'Inverness. Toute la production du Nouveau-Brunswick (houille grasse cokéfiable à forte teneur en matières volatiles) provient d'une seule couche mince, principalement de la région de Minto, la région de Beersville fournissant le reste.

Une bonne partie de la houille produite par ces deux provinces s'emploie sur place pour produire de la vapeur destinée à l'industrie, pour chauffer les maisons d'habitation et les immeubles commerciaux, pour fabriquer du coke métallurgique, et pour chauffer les chaudières des locomotives. En 1958, on a expédié à direction du Centre du pays, à l'intention de l'industrie, du commerce et des sociétés ferroviaires, 2,462,222 tonnes de houille, soit environ 41 p. 100 de la production des deux provinces (2,347,340 tonnes en 1957). La part de la Nouvelle-Écosse, en 1958, représente plus de 95 p. 100 de ces expéditions.

A la suite d'un violent coup de toit survenu en octobre à la mine n° 2 de Springhill, on a fermé en permanence cette mine, qui employait 885 hommes et avait produit plus de 290,000 tonnes de houille en 1957.

### Saskatchewan

Cette province ne produit que du lignite, qui provient surtout des bassins houillers de Bienfait et de Roche-Percée, dans la région de Souris. Un peu moins de 52 p. 100 de la production de 1958 a été expédié au Manitoba, et environ 10 p. 100 en Ontario, pour usage industriel, commercial et domestique, le reste étant distribué en Saskatchewan à des fins analogues. Étant donné les immenses progrès réalisés dans le domaine de la production d'énergie thermique en Saskatchewan et au Manitoba, il est certain que la production de lignite augmentera sensiblement en Saskatchewan.

---

\* Afin d'obtenir de plus amples renseignements au sujet des types et des qualités des houilles extraites au Canada, prière de consulter les publications suivantes:

- (a) Canadian Coals - Their General Characteristics, Analyses and Classification, par M. E. Swartzman, Division des combustibles, rapport n° FRL-248 (juin 1956).
- (b) Analysis Directory of Canadian Coals, par M. E. Swartzman, publication n° 836 de la Direction des mines (1953).
- (c) Analysis Directory of Canadian Coals - Supplément n° 1 (1955), par MM. E. Swartzman et T.E. Tibbets, publication n° 850 de la Direction des mines.

### Alberta

L'Alberta produit presque toutes les variétés de houille. Les régions du Nid-de-Corbeau et de Mountain Park produisent des houilles grasses cokéfiabiles dont la teneur en matières volatiles est tantôt élevée tantôt faible. Ces houilles conviennent surtout aux entreprises ferroviaires et industrielles pour la production de la vapeur, mais on en vend aussi aux entreprises commerciales et aux particuliers. Toutefois, vu la baisse des ventes, on a cessé toute extraction dans la région de Mountain Park et on l'a fortement réduite dans celle du Nid-de-Corbeau. Les régions de Lethbridge, Coalspur et plusieurs autres des contreforts des Rocheuses contiennent des houilles grasses non cokéfiabiles de pauvre qualité, mais la production se poursuit actuellement surtout dans les régions de Lethbridge et de Coalspur. La houille de ces régions se vend surtout pour des fins domestiques et commerciales; cependant, une certaine partie se vend à l'industrie pour la production de vapeur. On classe comme sub-bitumineuse la houille des régions de Drumheller, Edmonton, Brooks, Camrose, Castor, Carbon, Sheerness, Taber, Pembina et Ardley, tandis que celle qui provient des régions de Tofield, Redcliff et plusieurs autres se situe par sa composition entre la houille sub-bitumineuse et le lignite. Le gros de cette dernière catégorie est surtout utilisé dans le commerce et par les habitations, 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 anthracites importés.

L'Alberta n'a expédié aux provinces du Centre, principalement en vue de l'utilisation dans le commerce, qu'environ 2.1 p. 100 de sa production houillère en 1958. Environ 9 p. 100, dont environ 79 p. 100 de houille sub-bitumineuse, a été expédié au Manitoba, 23.2 p. 100, à la Saskatchewan, et 21.2 p. 100, à la Colombie-Britannique, pour la production industrielle de vapeur et le chauffage des habitations.

### Colombie-Britannique

Dans l'île Vancouver et les régions de Kootenay-Est (Nid-de-Corbeau), de Telkwa et de Nicola (Merritt), on extrait de la houille bitumineuse cokéfiabiles 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 de Pas du Nid-de-Corbeau, d'où proviennent environ 80 p. 100 de la houille extraite dans la province, on fabrique, surtout pour consommation industrielle dans l'Ouest canadien et le Nord-Ouest des États-Unis, du coke comme sous-produit, dans des fours à température moyenne. En outre, on exporte vers le Sud-Ouest des États-Unis de la houille destinée au mélange qui sert à la fabrication du coke métallurgique. Dans l'île Vancouver, la région de Comox a produit presque à elle seule toute la houille utilisée dans la province pour des fins industrielles, commerciales et domestiques. Environ 17.5 p. 100 de la production totale a été expédié au Manitoba, et environ 7.6 p. 100, à l'Ontario. Les États-Unis en ont reçu environ 8 p. 100, et l'Alberta et la Saskatchewan, des quantités négligeables.

Transport subventionné de la houille

Houille transportée sous le régime des subventions, en 1957 et en 1958

Provenance de la houille	(tonnes)	
	1958	1957
Nouvelle-Écosse	2,370,131	2,372,678
Nouveau-Brunswick	120,963	47,768
Saskatchewan	297,892	320,500
Alberta et Colombie-Britannique	238,358	480,734
<b>Total</b>	<b>3,027,344</b>	<b>3,221,680</b>

Source: Statistique publiée par l'Office fédéral du charbon.

Consommation

Houille

Dans l'ensemble, la consommation de houille a baissé de 20 p. 100 au regard de 1957, la consommation de la houille canadienne ayant diminué de 11.4 p. 100, et celle de la houille importée, de 25.7 p. 100.

Consommation de houille canadienne et de houille importée, 1952 - 1958

	<u>Houille canadienne(1)</u>		<u>Houille importée(2)</u>		Total Tonnes
	Tonnes	% de la consommation	Tonnes	% 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	19,322,134	57.9	33,382,173
1956	14,115,095	38.9	22,198,049	61.1	36,313,144
1957	12,478,626	39.6	19,041,030	60.4	31,519,656
1958	11,054,757	43.9	14,154,121	56.1	25,208,878

(1) 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.

(2) Déduction faite de la houille étrangère réexportée du Canada et de la houille grasse pour usage à bord des navires. On ne tient pas compte des briquettes importées.

Les exportations de houille canadienne ont baissé légèrement en 1958, mais on s'attend que les exportations de houille cokéifiable au Japon augmentent de façon marquée en 1959. Les importations de houille grasse ont baissé considérablement, soit d'environ 26.5 p. 100, et elles ont atteint 12,640,634 tonnes en 1958.

Exportations de houille en 1957 et en 1958  
(tonnes)

<u>Destination</u>	<u>1958</u>	<u>1957</u>
États-Unis <sup>(1)</sup>	321,906	351,024
St-Pierre et Miquelon	11,393	15,311
Japon	5,240 <sup>(2)</sup>	29,976
Pakistan	5	-
<b>Total</b>	<b>338,544</b>	<b>396,311</b>
<b>Valeur en dollars</b>	<b>2,907,513</b>	<b>3,357,959</b>

(1) Y inclus de faibles envois destinés à l'Alaska.

(2) Chiffre tiré de la statistique officielle du commerce canadien d'exportation. Toutefois, selon le rapport annuel de la Division des mines du ministère des Mines et des produits minéraux de la province d'Alberta (1958), les sociétés minières auraient expédié en tout 21,952 tonnes de houille grasse (tout venant et menu) au Japon au cours de 1958.

Importations de houille en 1957 et en 1958<sup>(a)</sup>  
(tonnes)

<u>Pays d'origine</u>		<u>Anthracite</u>	<u>Houille grasse</u>	<u>Total</u>
États-Unis	1958	1,490,743	12,640,634 <sup>(b)</sup>	14,131,377
	1957	1,790,827	17,196,880 <sup>(c)</sup>	18,987,707
Royaume-Uni	1958	65,275	-	65,275
	1957	134,671	-	134,671
<b>Total</b>	1958	1,556,018	12,640,634	14,196,652
	1957	1,925,498	17,196,880	19,122,378
<b>Valeur en dollars</b>	1958	19,130,513	67,687,832	86,818,345
	1957	24,605,035	91,711,554	116,316,589

(a) Chiffres reproduits de Commerce du Canada; y inclus les briquettes, mais non la houille importée puis vendue pour usage à bord des navires.

(b) Y inclus 1,035 tonnes de lignite et 41,820 tonnes de briquettes.

(c) Y inclus 2,116 tonnes de lignite et 73,306 tonnes de briquettes.

A cause de la concurrence soutenue et de plus en plus forte de la part du gaz et du pétrole, la consommation domestique et commerciale de houille et de coke a continué de décroître. La houille représentait environ 97 p. 100 de la quantité totale de houille et de coke utilisée à ces fins.

Combustibles utilisés en vue du chauffage des habitations et des immeubles,  
1947 - 1958

	Fuel-oil et pétroles distillés <sup>(1)</sup> (barils)	Gaz naturel <sup>(2)</sup> (M. pi. cu.)	Gaz fabriqué <sup>(2)</sup> (M. pi. cu.)	Houille et coke <sup>(3)</sup> (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	8,048,673
1957	63,170,085	92,217,497	13,478,976	6,952,821
1958	68,104,400	112,939,734	5,232,899	6,061,924

(1) Industrie des produits pétroliers, Bureau fédéral de la statistique.

(2) Industrie du pétrole brut et du gaz naturel, Bureau fédéral de la statistique.  
Gaz fabriqué et gaz naturel utilisés dans les ménages et le commerce.

(3) "Ventes de houille et de coke par les détaillants de combustibles." Industrie houillère. Chiffres non disponibles pour les années antérieures à 1947.

L'emploi toujours plus fréquent des locomotives Diesel a aussi grandement réduit la consommation de houille brûlée par les locomotives, le pétrole représentant 65.6 p. 100 du total de la houille et du pétrole, en termes d'équivalent calorifique estimatif. Il est intéressant de noter que, plus on emploie de locomotives Diesel, plus aussi l'efficacité apparente s'accroît, le nombre de tonnes de houille brûlée par million de tonnes fortes-milles étant tombé de 93.4 tonnes, en 1947, à 25.0 tonnes, en 1958.

Combustible utilisé par les locomotives, 1943 - 1958

	Houille <sup>(1)</sup>	Fuel-oil et huiles lourdes à moteur Diesel <sup>(1)</sup>	Rapport entre l'équivalent calo- rifique estimatif du pétrole et de la houille <sup>(2)</sup>	Rapport entre cet équivalent estimatif 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 <sup>(3)</sup>	291.9	1,990.2	16.9
1953	8,323 <sup>(3)</sup>	308.2	2,101.3	20.2
1954	6,502 <sup>(3)</sup>	326.6	2,226.8	25.5
1955	5,587 <sup>(3)</sup>	384.6	2,622.2	31.9
1956	5,587 <sup>(3)</sup>	444.6	3,031.3	35.2
1957	3,322 <sup>(3)</sup>	419.4	2,859.5	46.3
1958	1,394	390.6	2,662.8	65.6

(1) Transport ferroviaire, Bureau fédéral de la statistique.

(2) Estimation fondée sur les valeurs suivantes: houille, 13,000 unités thermiques anglaises par livre; pétrole, 9.33 livres par gallon; puissance calorifique du pétrole, 19,000 unités thermiques par livre.

(3) Y inclus les briquettes ferroviaires.

Briquettes

La production de briquettes pour la consommation a baissé de nouveau très fortement, de 467,825 tonnes en 1957 à 239,770 en 1958. Environ 46 p. 100 des briquettes vendues au Canada (environ 54 p. 100 de la production canadienne) ont été utilisés par les sociétés ferroviaires dans l'Ouest canadien, surtout pour chauffer les locomotives. Le nombre des locomotives Diesel continuant d'augmenter, les ventes des briquettes à locomotives sont tombées de 61.5 p. 100, passant de 287,000 tonnes, en 1957, à 110,607 tonnes, en 1958. Le rendement de la Saskatchewan est demeuré à peu près au même niveau, soit 41,142 tonnes. Ces briquettes, presque toutes destinées à l'usage ménager et industriel, sont faites de lignite houillifié. Environ 38.5 p. 100 des 128,512 tonnes fabriquées en Alberta ont été préparés à partir de houille semi-anthraciteuse de la région de Cascade, le reste étant fabriqué à partir de houilles grasses à teneur moyenne en matières volatiles en provenance de la région du Nid-de-Corbeau. En Colombie-Britannique, 34,396 tonnes de briquettes, dont

environ 85. p. 100 de briquettes ferroviaires, ont été préparées à partir de houille grasse à teneur moyenne en matières volatiles de la région de Kootenay-Est (Mid-de-Corbeau); ce chiffre est inférieur de plus de 59 p. 100 à celui de 1957.

Rapport entre la quantité de combustible utilisée par les locomotives et le nombre de tonnes fortes-milles<sup>(1)</sup>

	Trafic en millions de tonnes fortes-milles <sup>(2)</sup>	Consommation de houille et de pétrole (exprimée en milliers de tonnes de houille) <sup>(3)</sup>	Combustible utilisé (exprimé en tonnes de houille par million de tonnes fortes-milles)	Pourcentage du pétrole dans l'ensemble des combustibles
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
1957	184,347.4	6,181	33.5	46.3
1958	162,030.1	4,057	25.0	65.6

(1) Transport ferroviaire, Bureau fédéral de la statistique.

(2) Wagons à marchandise et à voyageurs, sauf locomotives et tenders.

(3) Estimation fondée sur les valeurs suivantes: houille, 13,000 u. t. a. par livre; pétrole, 9.33 livres au gallon, et puissance calorifique, 19,000 u. t. a. par livre.

#### Valorisation de la houille

A cause de l'importance rapidement grandissante de la concurrence faite par les combustibles liquides et gazeux, à cause aussi de la nécessité de réduire les frais en augmentant la mécanisation, les producteurs sont toujours poussés à s'efforcer d'améliorer leur produit en recourant à des méthodes modernes de traitement, telles que le lavage, le séchage, le dépoussiérage, la protection contre le gel et le moulage en briquettes.

Deux sociétés de la région de Minto (N. -B.) ont remporté un tel succès en débarrassant et lavant mécaniquement les menus d'un quart de pouce et plus, et dans leur mise en vente, que l'une d'elles a installé de nouveaux appareils de traitement des menus de 0 à 1/4 de pouce. Les deux laveries permettent de nettoyer plus de 40 p. 100 de la production du Nouveau-Brunswick.

En Nouvelle-Écosse, on a terminé les plans d'une grande laverie mécanique centrale des houilles tirées des mines du plus gros exploitant de la région de Sydney. L'extraction mécanique augmentant la production des menus, la Direction des mines a entrepris une étude, en collaboration avec l'industrie, afin de déterminer la meilleure méthode de valoriser ces menus en les moulant en briquettes, avec ou sans l'aide de liants. En plus de cette étude, la Direction des mines s'est mise à étudier à fond le problème de l'élaboration de grilles spéciales et d'autres dispositifs destinés à faciliter la combustion efficace des houilles grasses à forte teneur en matières volatiles de la Nouvelle-Écosse, lesquelles sont fortement cokéfiabiles et gonflantes. Comme suite à ce travail, la Direction a aussi entrepris une campagne de recherches sur les méthodes de réduction des oxydes de soufre corrosifs contenus dans les gaz de cheminée libérés par les houilles riches en soufre.

Le nettoyage des menus demeurant toujours un important problème d'actualité, on s'efforce de préparer un produit à teneur en cendres uniforme et satisfaisante qui serait mieux accueilli sur les différents marchés. A cet égard, la Direction des mines a établi une usine semi-industrielle à cyclone dont on doit se servir pour étudier la séparation dans l'eau et la séparation en milieu dense. De plus, la Direction a collaboré avec des organismes industriels en procédant à des essais à l'échelle du laboratoire et à l'échelle industrielle relativement au nettoyage de la houille, à l'emploi du poussier aggloméré en tant qu'agent réducteur en métallurgie, ainsi qu'à la préparation de briquettes houillifiées destinées à l'industrie chimique. De plus, la Direction a effectué des travaux continus de recherche sur les propriétés cokéfiantes de diverses houilles canadiennes en vue de découvrir le traitement spécial qu'elles exigent afin de devenir propres à l'exportation et à l'emploi en sidérurgie.

## LE COKE

par  
E. J. Burrough

Le coke produit au Canada sert presque exclusivement à des fins métallurgiques; il est fabriqué dans des fours classiques à rainures. Le coke s'emploie dans les hauts fourneaux pour la production du fer; on s'en sert aussi dans la production de 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 d'équivalent au Canada. Au début du siècle dernier, de petites usines à gaz obtenu au moyen de cornues ont été érigées dans des villes riveraines du Saint-Laurent puis, petit à petit, des usines à gaz de cornue ont desservi la plupart des grands centres urbains du Canada. A la fin de la Première Guerre mondiale, ces usines ont perdu un peu de leur vogue, elles ont été graduellement supplantées à la suite de la concurrence de



Production et commerce de coke

	1958		1957	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production de coke</u>				
de houille grasse				
Ontario .....	2,543,149	36,584,484	2,948,497	43,919,104
Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve .....	413,515	6,894,844	550,895	8,454,234
Québec .....	352,521	6,909,529	429,030	8,457,561
Alberta et Colombie- Britannique .....	173,920	2,253,102	190,778	2,611,557
Total .....	3,483,105	52,641,959	4,119,200	63,442,456
<u>Production de coke</u>				
de brai .....	8,155	163,278	5,395	128,303
<u>Production de coke</u>				
de pétrole .....	462,797 <sup>(1)</sup>	5,638,024	273,296 <sup>(2)</sup>	3,668,319
Total .....	3,954,057	58,443,261	4,397,891	67,239,077
<u>Houille grasse servant à</u>				
la fabrication du coke				
Importée .....	4,023,937		4,667,809	
Canadienne .....	765,021		1,052,516	
Total .....	4,788,958		5,720,325	
<u>Importations (tous genres)</u>				
États-Unis .....	605,609	9,205,703	1,077,325	17,010,356
Royaume-Uni .....	87	2,900	64	2,166
Total .....	605,696	9,208,603	1,077,389	17,012,522
<u>Exportations (tous genres)</u>				
États-Unis .....	117,733	1,545,570	126,021	1,668,902
Royaume-Uni .....	23,949	1,097,018	14,682	661,468
Autres pays .....	3,520	132,596	17,595	757,794
Total .....	145,202	2,775,184	158,298	3,088,164

(1) Y compris le carbone catalytique produit dans des raffineries de pétrole.

(2) Coke de pétrole marchand seulement. Le carbone catalytique est exclus.

l'électricité et d'autres méthodes de fabrication de gaz pour usage domestique. Dans quelques-unes des grandes villes, on a installé des fours en vue de fabriquer du gaz pour distribution dans la ville et de récupérer le coke comme sous-produit destiné à l'usage domestique.

La pénétration progressive du gaz naturel de l'Ouest dans les centres industriels de l'Ontario et du Québec réduira la consommation du coke obtenu par carbonisation en supprimant les débouchés pour le gaz artificiel. Le nombre de ces débouchés a déjà été réduit par l'usage illimité des réserves de gaz en provenance des États-Unis et du Sud de l'Ontario. Les fours à coke fabriqués comme sous-produit fonctionnent actuellement à une échelle réduite; ce coke commercial est destiné aux fonderies et à d'autres usages; l'excédent de gaz est utilisé comme combustible. Les fours à coke modernes qui servent à produire du coke métallurgique, sont plus ou moins uniformes; chaque four est large de 17 pouces, on peut y enfourner près de 20 tonnes de charbon et les batteries sont faites de briques de silice pure. Les usines fonctionnent jusqu'à ce que soit terminé le traitement de la fournée entière.

Au cours des dernières années il s'est construit de plus en plus d'usines destinées à produire du coke métallurgique, comme en fait foi l'érection de nouvelles usines et le remplacement des batteries démodées dans les vieilles usines. En 1957, la Dominion Foundries and Steel, Limited, a installé une nouvelle batterie de 45 fours dans son usine d'Hamilton (Ontario), et l'Algoma Steel Corporation Limited a commencé l'installation de 57 fours Wilputte dans son usine de Sault-Sainte-Marie (Ontario).

Le léger fléchissement de la production et de la vente en 1957, comparativement aux années précédentes, est peut-être attribuable à la diminution de la production de l'acier et aussi, dans une mesure moindre, à la production réduite du gaz artificiel.

Environ 80 p. 100 de la houille transformée en coke provenaient des États-Unis.

Bien que la plus grande partie du coke produit au Canada soit employée dans les industries métallurgiques ferreuses et non ferreuses, des quantités limitées de coke fabriqué comme sous-produit sont utilisées comme combustibles dans les maisons. La production du coke en cornue, sous-produit de l'industrie du gaz, est en voie de disparition, depuis qu'on substitue le gaz naturel au gaz artificiel pour l'usage domestique.

Au Canada, le coke de pétrole sert surtout à produire des électrodes à l'intention des alumineries.

Le seul coke de brai produit au Canada est tiré des excédents de brai de goudron dont on n'a pas besoin pour d'autres fins industrielles telles que la production d'électrodes ou de briquettes.

Outre les fours à coke ordinaires exploités pour la récupération des sous-produits, on trouve au Canada l'usine de carbonisation Curran-Knowles dans les houillères de la région du Pas du Nid-de-Corbeau, à Michel, en Colombie-Britannique, ainsi qu'un genre particulier d'installation de cokéfaction à chargeur automatique mise au point et utilisée par la Shawinigan Chemicals Limited, de Shawinigan (P.Q.) en plus de deux petites installations de cornues à gaz.

Les six usines de l'Est du Canada énumérées ci-après cokéfient environ 80 p. 100 de toute la houille transformée en coke au Canada: Dominion Steel and Coal Corporation, Limited, Sydney (N.-É.), capacité annuelle 1,001,000 tonnes; Quebec Natural Gas Corporation, Ville-la-Salle (P.Q.), capacité 656,000 tonnes (cette société fabrique régulièrement du coke domestique et dessert Montréal en gaz); Algoma Steel Corporation, Limited, usine de coke métallurgique de Sault-Sainte-Marie (Ont.), capacité 2,000,000 de tonnes; Hamilton By-Product Coke Ovens Limited, à Hamilton (Ont.), capacité 415,000 tonnes; Dominion Foundries and Steel, Limited, à Hamilton, capacité 540,000 tonnes; The Steel Company of Canada, Limited, Hamilton, capacité 1,470,000 tonnes.

**PÉTROLE (BRUT)**

par

R. A. Sizapson

La production canadienne de pétrole brut a baissé cette année à 165,496,196 barils, après avoir atteint, l'année précédente, le sommet de 181,848,004 barils. L'Alberta, le Manitoba et le Nouveau-Brunswick ont tous trois produit moins de pétrole, le déclin de l'apport albertain dépassant les 24 millions de barils, soit une portion significative de 17 p. 100 du déficit total. La remarquable augmentation de 7,765,059 barils en Saskatchewan représentent 21 p. 100 du rendement de l'année précédente.

L'Alberta a fourni 68.4 p. 100 de la production (75.6 p. 100 en 1957), la Saskatchewan, 27 p. 100 (20.3 p. 100 en 1957), le Manitoba, 3.5 p. 100 (3.3 p. 100 en 1957), et l'Ontario, les Territoires du Nord-Ouest, la Colombie-Britannique ainsi que le Nouveau-Brunswick, 1.1 p. 100 (0.8 p. 100 en 1957).

Il y avait 11,559 puits de pétrole productifs dans l'Ouest canadien à la fin de 1958, soit 7,811 en Alberta, 2,961 en Saskatchewan, 736 au Manitoba, 29 en Colombie-Britannique, et 22 dans les Territoires du Nord-Ouest. On comptait 13,159 puits en état de produire, mais, du fait du manque de débouchés, 1,600 étaient inexploités.

Réserves

Les réserves reconnues de pétrole brut au Canada ont augmenté de 290 millions de barils en 1958. Compte tenu des douze mois complets de production, les réserves reconnues atteignaient en fin d'année 3,165,904,000 barils, suivant une évaluation de l'Association canadienne du pétrole. Les réserves albertaines se sont accrues de plus de 211 millions de barils à 2,572,610,000 barils, tandis que celles de la Saskatchewan augmentaient de plus de 76 millions de barils à 497,372,000 barils. Même si les réserves des Territoires du Nord-Ouest occupent le troisième rang en importance au Canada, l'augmentation en a été cette année presque négligeable et, à la suite de la production, les réserves ont baissé d'un demi-million de barils, atteignant le chiffre de 52,409,000. Au Manitoba, les résultats ont été décevants également en ce qui concerne les découvertes de pétrole, et, à la suite de la révision des calculs antérieurs et de la diminution attribuable à la quantité de pétrole extraite au cours de l'année, les réserves reconnues de la province ont baissé de 6.75 millions de barils à 27,600,000 barils. Les réserves de la Colombie-Britannique ont quadruplé, mais elles ne s'élèvent encore qu'à 8,958,000 barils. L'Ontario a doublé ses réserves, qui ont atteint 6,978,000 barils. Au Nouveau-Brunswick, aucune découverte n'est venue ajouter au chiffre précédent, et, à cause de la production, les réserves n'atteignaient plus que 77,000 barils en fin d'année.

Production, commerce et consommation de brut, 1948-1958  
(barils)

	Production	Consommation(1)		Total
		Importations	Exportations	
1948	12, 286, 660	75, 535, 943	-	87, 404, 790
1949	21, 305, 348	73, 934, 453	-	96, 218, 169
1950	29, 043, 788	78, 648, 571	-	109, 142, 852
1951	47, 615, 534	83, 283, 171	341, 780	130, 325, 498
1952	61, 237, 322	81, 199, 086	1, 424, 456	141, 361, 953
1953	80, 898, 897	79, 477, 343	2, 507, 314	150, 751, 697
1954	96, 080, 345	78, 771, 914	2, 344, 948	169, 452, 850
1955	129, 440, 247	86, 678, 057	14, 833, 971	191, 801, 691
1956	171, 981, 413	106, 469, 685	42, 908, 086	231, 897, 606
1957	181, 848, 004	111, 905, 371	56, 674, 228	238, 819, 609
1958	165, 496, 196	104, 038, 800	31, 679, 429	241, 958, 739

(1) Pour 1948, 1949 et 1950, inclusivement, chiffres reproduits dans Petroleum Products Industry; pour 1951 à 1958, total des livraisons aux raffineries, tel que publié par Refined Petroleum Products.

(2) "Pétrole canadien" inclut le naphte brut et l'essence d'absorption jusqu'à 1950 seulement.

(3) "Pétrole importé" comprend le résidu de distillation atmosphérique pour toutes les années.

## Production de pétrole brut par province et par champ

	1958 <sup>(1)</sup>		1957 <sup>(2)</sup>	
	Barils	\$	Barils	\$
<u>Alberta</u>				
Pembina	33,093,712		37,185,478	
Leduc-Woodbend	14,910,033		18,295,291	
Redwater	13,074,440		21,184,682	
Fenn-Big Valley	5,571,322		7,797,735	
Joffre	5,367,841		3,223,567	
Bonnie Glen	4,225,487		8,176,121	
Joarcam	3,476,187		4,259,153	
Sturgeon Lake South	2,893,305		2,636,989	
Harmattan-Elkton	1,980,071		1,579,240	
Acheson	1,693,896		2,346,727	
Stettler	1,658,511		2,020,135	
Wizard Lake	1,583,277		4,377,067	
Keystone	1,466,262		789,508	
Turner Valley	1,458,661		1,594,881	
West Drumheller	1,299,420		1,460,725	
Innisfail	1,244,998		186,788	
Erskine	1,225,780		1,238,025	
Wainwright	1,140,954		997,105	
Sundre	1,105,664		926,814	
Autres champs	14,808,026		17,216,285	
<b>Total</b>	<b>113,277,847</b>	<b>283,262,592</b>	<b>137,492,316</b>	<b>355,555,140</b>
<u>Saskatchewan</u>				
Steelman	11,278,609		9,565,662	
Weyburn	6,034,630		3,423,773	
Dollard	3,121,587		2,078,998	
Carnduff	2,999,708		1,588,562	
Midale	2,464,275		2,478,273	
Nottingham	2,451,278		2,309,424	
Coleville-Smiley	2,369,061		3,123,557	
Fosterton	2,043,201		1,907,023	
Success	1,585,149		1,656,214	
Cantuar	1,184,313		1,346,888	
Instow	1,045,919		640,010	
Alida	1,022,118		749,322	
Autres champs	7,026,300		5,993,383	
<b>Total</b>	<b>44,626,148</b>	<b>96,704,863</b>	<b>36,861,089</b>	<b>79,325,064</b>

Production de pétrole brut par province et par champ (suite)

	<u>1958<sup>(1)</sup></u>		<u>1957<sup>(2)</sup></u>	
	<u>Barils</u>	<u>\$</u>	<u>Barils</u>	<u>\$</u>
<u>Manitoba</u>				
North Virden-Scallion	2, 262, 643		2, 347, 994	
Virden-Roselea	1, 625, 015		2, 097, 405	
Autres champs	1, 941, 568		1, 644, 344	
Total	5, 829, 226	14, 415, 676	6, 089, 743	15, 467, 947
<u>Ontario</u>	778, 341	2, 623, 000	623, 666	2, 160, 000
<u>Colombie-Britannique</u>	512, 359	1, 022, 156	340, 945	763, 717
<u>Territoires du Nord-Ouest</u>	457, 086	698, 266	420, 844	294, 591
<u>Nouveau-Brunswick</u>	15, 189	21, 265	19, 401	27, 161
Total, Canada	165, 496, 196	398, 747, 818	181, 848, 004	453, 593, 620

(1) Les chiffres pour 1958 fournis comme suit:

Alberta: Oil and Gas Conservation Board de l'Alberta.

Saskatchewan: ministère des Ressources minérales de la Saskatchewan.

Colombie-Britannique: ministère des Mines de la Colombie-Britannique.

Manitoba: ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba.

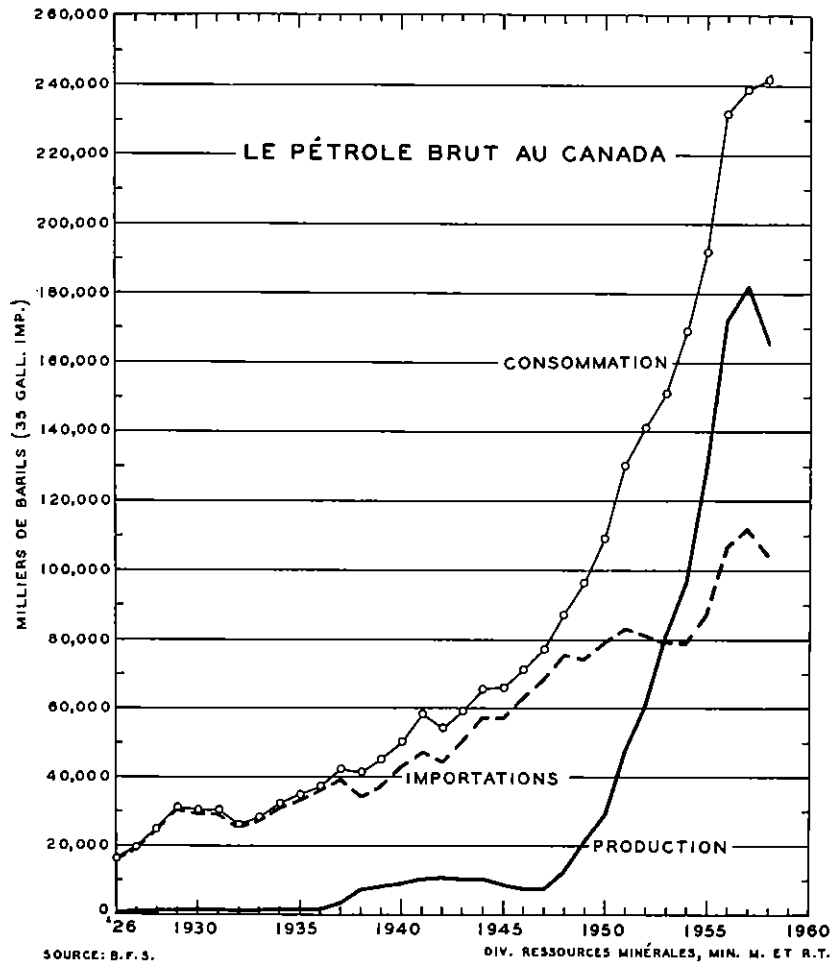
Autres régions: Bureau fédéral de la statistique.

(2) Les chiffres pour 1957 fournis par le Bureau fédéral de la statistique.

Au total, 89, 533, 000 barils d'essence de pétrole ont porté le chiffre des réserves en hydrocarbures liquides à 484, 193, 000 barils, répartis comme il suit: 422, 580, 000 barils en Alberta, 34, 037, 000 barils en Saskatchewan, et 27, 576, 000 barils en Colombie-Britannique.

Exploration et mise en valeur

Les travaux géophysiques de toutes sortes ont continué de diminuer en 1958. Les levés au magnétomètre ont atteint moins d'un mois-équipe, les levés gravimétriques n'ont représenté que 60 mois-équipe (dont 35 mois-équipe en Ontario, au large de la rive), tandis que les travaux sismiques baissaient de 1, 315 mois-équipe, en 1957, à 1, 068 mois-équipe, en 1958. Dans l'Ouest canadien, près des deux tiers de tous les travaux géophysiques se sont concentrés en Alberta. On en a effectué le quart en Saskatchewan, près d'un dixième en Colombie-Britannique, et le reste dans les Territoires du Nord-Ouest et au Manitoba, dans cet ordre.



A la fin de 1958, la superficie totale des propriétés pétrolifères et gazifères dépassait les 250 millions d'acres. La part de l'Alberta s'établissait à 80 millions d'acres et celle des Territoires du Nord-Ouest à 76 millions d'acres. Ce dernier chiffre indique à quel point s'est accru l'intérêt manifesté à l'égard des Territoires du Nord-Ouest par les sociétés pétrolières au cours des deux dernières années. Les propriétés détenues en Colombie-Britannique et en Saskatchewan couvrent une superficie de 45 et de 42 millions d'acres, respectivement, alors que le Manitoba en compte 6 millions d'acres.



Le nombre des puits forés dans l'Ouest canadien a baissé pour la seconde année consécutive, après avoir atteint un sommet en 1956. Les travaux de forage ont baissé de façon marquée en Saskatchewan, au regard de l'année sans précédent de 1957. En Alberta, les forages se sont accrus considérablement, sans cependant atteindre le niveau de 1956, mais bien au delà du bas niveau atteint en 1957. La longueur totale des forages exécutés dans l'Ouest a dépassé 12 millions de pieds, dont plus de 8 millions en Alberta et 3 millions en Saskatchewan. Les puits forés avaient une profondeur moyenne de 4,930 pieds.

Forages menés à terme dans l'Ouest canadien

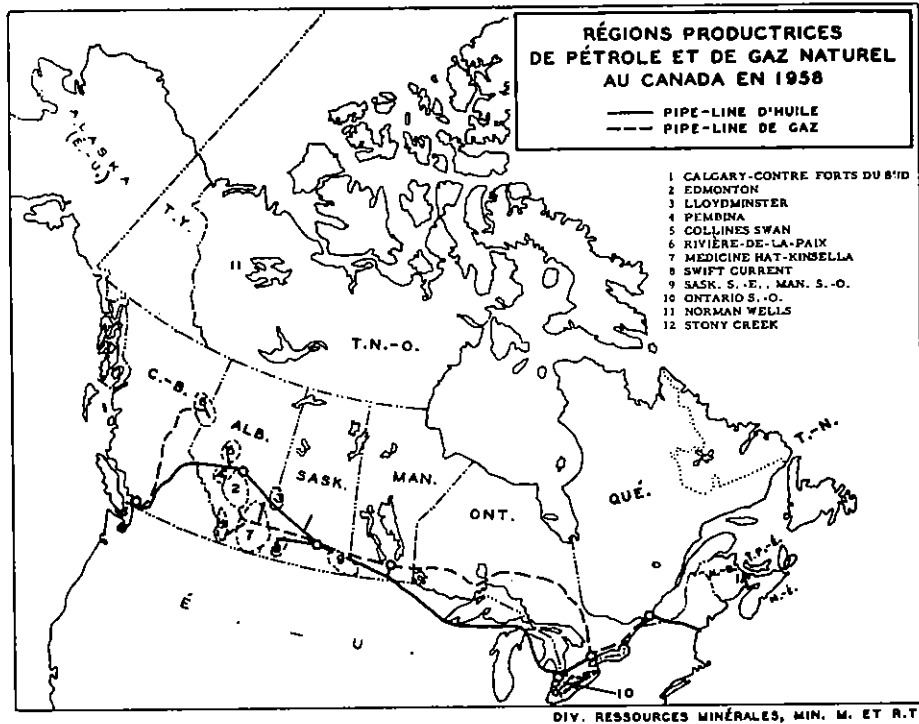
	Puits de pétrole		Puits de gaz		Puits stériles		Total	
	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957
Colombie-Britannique	16	11	23	41	51	40	90	92
Alberta	959	874	227	125	443	449	1,629	1,448
Saskatchewan	507	899	18	20	278	383	803	1,302
Manitoba	61	127	0	0	31	97	92	224
Territoires du Nord-Ouest	0	0	0	1	9	3	9	4
<b>Total</b>	<b>1,543</b>	<b>1,911</b>	<b>268</b>	<b>187</b>	<b>812</b>	<b>972</b>	<b>2,623</b>	<b>3,070</b>

Source: Gouvernements provinciaux.

Les 11,559 puits productifs de l'Ouest canadien représentaient en fin d'année 87.7 p. 100 du total en état de produire. Cependant, leur rendement n'a atteint qu'environ la moitié de leur capacité.

Puits de pétrole dans l'Ouest canadien  
(en fin d'année)

	Puits productifs			Puits en état de produire		
	1958	1957	1956	1958	1957	1956
Colombie-Britannique	29	15	9	39	22	9
Alberta	7,811	7,136	6,743	8,536	8,015	7,390
Saskatchewan	2,961	2,652	2,047	3,655	3,226	2,414
Manitoba	736	735	646	877	846	736
Territoire du Nord-Ouest	22	19	31	38	38	38
<b>Total</b>	<b>11,559</b>	<b>10,557</b>	<b>9,476</b>	<b>13,145</b>	<b>12,147</b>	<b>10,587</b>



### Mise en valeur, par région

#### Est canadien

L'industrie du pétrole est beaucoup plus ancienne dans l'Est canadien que dans l'Ouest, mais les champs découverts étaient relativement petits, et la production n'a jamais dépassé le million de barils par an. La portion de beaucoup la plus importante de la production de cette région a été, et continue d'être, fournie par l'Ontario. La production unitaire par puits est faible, s'établissant à environ 450 barils par an. Pour cette raison, et parce qu'ils produisent une portion relativement faible du total canadien, ces puits ne sont pas groupés avec ceux de l'Ouest dans le présent rapport.

En 1958, on a foré en Ontario 353 puits, dont 249 d'exploitation et 104 d'exploration. Parmi les seize puits d'exploration forés dans le lac Érié, un a donné du pétrole, et trois autres, du gaz. Quant au 38 puits d'exploitation forés dans le lac Érié, 30 ont été couronnés de succès. Sur la rive, on a foré 83 puits d'exploration et 217 puits d'exploitation. Dans le cas de puits d'exploration, trois puits de pétrole et cinq puits de gaz ont été productifs. En ce qui concerne les travaux d'exploitation, tant dans le lac que sur la rive, 19 puits de pétrole et 142 puits de gaz ont produit, et les 88 autres étaient des puits stériles.

On a foré 13 puits d'exploration dans le Québec soit dans les basses-terres du St-Laurent, mais aucun n'a révélé la présence de pétrole ni de gaz en quantités exploitables. Cinq puits, tous stériles, ont été forés dans les provinces Maritimes, soit trois dans l'Île-du-Prince-Édouard, un au Nouveau-Brunswick et un en Nouvelle-Écosse.

#### Colombie-Britannique

On a foré 90 puits en Colombie-Britannique au cours de 1958, dont 55 puits d'exploration et 35 puits d'exploitation. Ces travaux se sont soldés par 16 puits de pétrole et 23 puits de gaz. En ce qui concerne ces puits de pétrole, 5 étaient des puits d'exploration et 12, des puits d'exploitation. On a aussi foré 51 puits stériles.

Deux importantes découvertes de pétrole ont été faites au cours de l'année, l'une à la rivière Beaton et l'autre au ruisseau Milligan, à environ 80 milles au nord-ouest de Fort St. John, et environ 6 milles de distance l'une de l'autre, toutes deux au sein de la formation triasique D. A la fin de l'année, la découverte du ruisseau Milligan était classée comme champ pétrolifère comprenant cinq puits productifs. Les seuls autres puits d'exploitation productifs ont été forés dans le champ du lac Boundary qui comprenait, en fin d'année, 20 puits en état de produire.

Le champ du lac Boundary, le plus important de la Colombie-Britannique, a fourni près de 70 p. 100 de la production provinciale. Le champ de Fort St. John se classe au second rang. L'apport de ces deux champs s'est établi à environ 97 p. 100 du total de cette province.

#### Alberta

Le nombre des puits d'exploration forés en 1958 a atteint 486, dont 60 puits de pétrole, 87 puits de gaz et 339 puits secs. La plus importante découverte de pétrole a été celle du puits Shell-Petrol Simonette n° 12-9, au nord de la découverte de gaz tout aussi importante de la rivière Berland. Toutes deux sont à environ 175 milles au nord-ouest d'Edmonton. Cette découverte, au sein d'un récif Leduc, d'une épaisseur exploitable de 100 pieds, a produit une huile de densité légère.

L'attention de l'industrie a continué de se concentrer sur la région des collines Swan — Virginia, et de Whitecourt, au nord-ouest d'Edmonton, où l'on a fait un certain nombre de découvertes importantes. Dans cette région, la production provient de l'étage Swan Hills de la formation du lac Beaverhill, qui remonte au dévonien supérieur. C'est à 1957 que remonte la première découverte dans les collines Swan, de même que celles de Kaybob et des collines Virginia. Les résultats des travaux faits depuis lors indiquent que les champs de cette région se classent peut-être parmi les plus importants au pays. Le plus important puits producteur découvert dans cette région en 1958 a été le Pan American-British American Swan Hills 14-33, à environ 2 milles au sud du champ Swan Hills; il traverse une épaisseur de terrain pétrolifère

de 250 pieds, dont on peut tirer 1,344 barils par jour. D'autres découvertes ont fait reculer les limites des champs pétrolifères au sein de la formation Beaverhill.

Après la découverte Union Red Earth 4-20, de densité légère au sein de la formation Beaverhill, les travaux de forage effectués dans la région du ruisseau Redearth, à environ 100 milles au nord du champ Swan Hills, ont mis à jour une seconde nappe dans cette région. Comme résultat des autres travaux dans le champ Redearth Creek, on a foré 4 puits productifs au sein du "Granite Wash", première zone productive.

On a foré 1,143 puits d'exploitation, dont 899 puits de pétrole productifs, 140 puits de gaz productifs et 104 puits stériles. Plus de 40 p. 100 des forages d'exploitation se situent dans le champ Pembina, le plus grand au pays, où l'on comptait en fin d'année 2,101 puits en état de produire. Les sociétés ont poursuivi leurs opérations secondaires de récupération dans le champ Pembina, de façon à accroître la quantité de pétrole récupérée dans ce champ. Dans le champ Joffre, la zone dévonienne de production D-2, la seconde en importance dans ce champ, a donné lieu à d'actifs travaux de mise en valeur en 1958. On a foré dans cette zone soixante-cinq puits de pétrole productifs. Les forages d'exploitation exécutés dans le champ Keystone sont venus ajouter 66 nouveaux puits de pétrole au total. Parmi les autres champs où l'on a procédé à d'importants travaux de forage d'exploitation mentionnons les champs Wainwright, Innisfail et Harmattan-Elkton.

#### Saskatchewan

Le total des puits forés en Saskatchewan en 1958 a atteint 803, soit 40 p. 100 de moins que le total de l'année précédente. On a foré 507 puits de pétrole productifs, dont seulement 42 puits d'exploration, les 465 autres étant des puits d'exploitation. Aucune découverte importante n'a été faite au cours de l'année.

Plus de 90 p. 100 de tous les forages d'exploitation ont été faits dans le sud-est de la province. Le travail effectué dans le champ Steelman a représenté le quart du total de la Saskatchewan, et les forages effectués dans le champ Weyburn, 11 p. 100. Il existe d'autres champs où les travaux ont été relativement actifs. Ce sont, suivant l'ordre décroissant d'importance des travaux, les champs Carnduff, Midale, Alameda et Glen Ewen. Au cours de l'année, moins de 20 puits ont été forés dans les autres champs de la Saskatchewan.

#### Manitoba

En 1958, les travaux d'exploration et d'exploitation ont fort diminué en comparaison de 1957. On n'a foré que 92 puits au cours de l'année. Le puits d'exploration Scallion a été classé comme puits productif. Le nombre des puits d'exploration stériles a atteint le chiffre de 15. Soixante des 76 puits d'exploitation forés ont donné du pétrole. Trente-trois de ces puits sont dans le champ Routledge, et 29, dans le champ North Virden.

### Territoires du Nord-Ouest et Yukon

Les travaux de recherches du pétrole et du gaz dans ces territoires ont été deux fois plus intenses et étendus en 1958. Les principales régions visées ont été les plaines Eagle et le plateau Peel, ainsi que le littoral arctique. On a foré neuf puits d'exploration, mais aucun n'a fourni de pétrole ni de gaz. Il n'y a pas eu de forages d'exploitation dans le champ Norman Wells, seul champ pétrolifère des Territoires.

### Transport

L'aménagement de réseaux de pipe-lines au Canada a été de pair avec la mise en valeur des champs productifs, la construction de raffineries et le développement des marchés d'exportation. A titre d'indice de ces progrès, il convient de signaler l'augmentation de la longueur en milles des pipe-lines de brut, depuis la fin de la première étape de la construction du pipe-line Interprovincial, en 1950, jusqu'à la mise en service de l'oléoduc Trans Mountain, en 1953, puis à partir de cette date jusqu'à ce jour. A la fin de 1958, l'aménagement de conduites de dérivation, d'extension et de nouvelles conduites d'alimentation a permis d'accroître la longueur des pipe-lines de brut au Canada à 7,148 milles. Les chiffres indiqués pour chaque année dans le tableau suivant ne tiennent pas compte des prolongements aux États-Unis des réseaux Interprovincial et Trans Mountain. Ces prolongements, qui transportent seulement du brut canadien atteignaient à la fin de 1958 une longueur totale de 1,360 milles.

#### Longueur des pipe-lines au Canada

<u>Fin d'année</u>	<u>Milles</u>	<u>Fin d'année</u>	<u>Milles</u>
1950	1,423	1954	4,656
1951	1,577	1955	5,079
1952	2,500	1956	6,051
1953	3,794	1957	6,873
		1958	7,148

### Interprovincial Pipe Line Company

Le pipe-line de l'Interprovincial est le plus long au monde. Il part du champ albertain Redwater, mais sa principale station de pompage se trouve à Edmonton, où se livre le gros du brut qui doit être expédié. En plus des livraisons partant de Redwater, le pipe-line de l'Interprovincial reçoit du pétrole de 11 autres pipe-lines répartis entre les trois provinces des Prairies. Il livre du brut à 5 pipe-lines canadiens et 3 pipe-lines américains. Ce réseau, soit directement, soit par l'intermédiaire de réseaux de liaison, livre du brut canadien à des raffineries situées aux endroits suivants: Saskatoon, Moose Jaw et Regina (Saskatchewan), Brandon et Winnipeg (Manitoba), Sarnia, Clarkson, Port Credit et Trafalgar (Ontario), St. Paul-Minneapolis et Wrenshall (Minnesota), Superior (Wisconsin), ainsi que West Branch, Bay City et Midland (Michigan).

Des nouvelles canalisations aménagées en Ontario en 1957 ont prolongé le pipe-line depuis Sarnia jusqu'à Clarkson et à Port Credit, et avec les conduites de dérivation aménagées par l'Interprovincial, cette société possède maintenant deux pipe-lines complets depuis Regina jusqu'à Superior (Wisconsin). En 1958, quatre autres conduites de dérivation, d'une longueur totale de 82 milles, ont été aménagées entre Edmonton et Regina. Une fois ces conduites aménagées, il existait deux pipe-lines complets depuis Edmonton jusqu'à Superior.

Les livraisons ont atteint cette année 109.5 millions de barils, soit 10 p. 100 de plus qu'en 1957. Les raffineries de l'Ouest canadien en ont reçu 29.5 millions de barils, tandis que celles des États-Unis et de l'Ontario recevaient 21.3 et 58.7 millions de barils, respectivement.

#### Trans Mountain Oil Pipe Line Company

Le pipe-line de la Trans Mountain transporte du pétrole brut depuis Edmonton jusqu'à Vancouver; cette société possède aussi un embranchement aux États-Unis, en direction de raffineries de Ferndale et d'Anacortes, dans l'état de Washington. En plus de recevoir du brut de sept conduites d'alimentation à Edmonton, la Trans Mountain reçoit à Edson du brut fourni par le pipe-line de Peace River, lequel prend son pétrole dans des régions situées au nord-ouest d'Edmonton. Cette société peut livrer du brut à des raffineries situées à Kamloops et à Vancouver, en Colombie-Britannique, ainsi qu'aux raffineries américaines déjà mentionnées.

La situation en Colombie-Britannique et la concurrence des bruts transportés par eau ont entraîné une diminution de 48 p. 100 dans les livraisons de la Trans Mountain en 1958. Celles-ci ont baissé de 56.5 millions de barils en 1957 à 29.6 millions de barils, en 1958. Cette année, des raffineries de la Colombie-Britannique ont reçu 69.7 p. 100 des livraisons de cette société, et des raffineries de l'état de Washington, 30.3 p. 100.

#### Federated Pipe Lines Ltd.

Au cours de 1958, la Federated a terminé l'installation d'un pipe-line de 10 et de 12 pouces, d'une longueur de 123 milles, depuis le nouveau champ Swan jusqu'à Edmonton. L'écoulement du brut se fait exclusivement par gravité même si, lors de la construction, on a prévu l'installation de pompes s'il fallait augmenter le débit.

#### Autres pipe-lines à pétrole

Les autres pipe-lines à brut au Canada n'ont pas entrepris d'importants travaux de pose au cours de 1958. Les sociétés suivantes ont prolongés leurs lignes de collecte de brut: Britamoil Pipe Line Company Limited (21 milles), Cremona Pipe Line Ltd. (20 milles), le groupe de sociétés Gibson (11 milles), la Peace River Oil Pipe Lines Co. Ltd. (3 milles), la Pembina Pipe Line Ltd. (37 milles), la Rangeland Pipe Line Co. Ltd. (18 milles), la Trans-Prairie Pipelines Ltd. (31 milles) et la Westspur Pipe Line Co. (70 milles).

### Traitement du pétrole

Deux nouvelles raffineries ont été mises en route en 1958; elles ont une capacité globale de 38,000 barils de brut par jour. Trois petites raffineries, d'une capacité totale de 2,600 barils de brut par jour, ont fermé leurs portes en 1958. D'autres raffineries ont fait des rajouts à leurs installations, de sorte que, en fin d'année, la capacité de traitement de l'industrie s'établissait à 827,407 barils de brut par jour.

La raffinerie de 20,000 barils de brut par jour de la Cities Service Oil Company Limited, érigée à Trafalgar, à l'ouest de Toronto, a commencé de fonctionner en novembre. Cette raffinerie est reliée aux sources de brut de l'Ouest canadien par le pipe-line de l'Interprovincial. A Port Moody, près de Vancouver, la raffinerie de la British American Oil Company Limited a été mise en route en octobre. Cette raffinerie est rattachée aux sources de brut albertain par le pipe-line de la Trans Mountain.

Les raffineries suivantes ont fermé leurs portes en 1958: la Bonnyville Oil Refineries Ltd., de Bonnyville (Alberta), d'une capacité de 1,000 barils de brut par jour; la Petroleum Fuels Limited, de Moose Jaw (Sask.), d'une capacité de 1,100 barils de brut par jour, et la Radio Oil Refineries Limited, d'East Kildonan (Man.), d'une capacité de 500 barils de brut par jour.

Les 42 raffineries canadiennes sont exploitées par 22 sociétés. L'Imperial Oil Limited en exploite neuf, d'une capacité globale de traitement du brut représentant 38.5 p. 100 du total canadien. Le reste se répartit comme suit: British American Oil Company, six raffineries, 17 p. 100; Shell Oil Company of Canada Limited, deux raffineries, 10 p. 100; Texaco Canada Limited, deux raffineries (raffineries qui appartenaient autrefois à la McCull-Fontenac Oil Company Limited), 8.5 p. 100; et les 18 autres sociétés, 23 usines, 26 p. 100.

#### Capacité de raffinage de pétrole brut, par région

	1939		1945		1950	
	Barils par jour	%	Barils par jour	%	Barils par jour	%
Maritimes	32,750	18.4	34,250	14.8	22,300	6.2
Québec	64,500	31.5	59,000	25.5	143,000	39.9
Ontario	44,500	21.7	75,450	32.6	75,200	21.0
Prairies et T. du N.-O.	35,570	17.3	41,515	18.0	89,525	24.9
Colombie-Britannique	22,700	11.1	21,000	9.1	28,850	8.0
Canada	200,020	100.0	231,215	100.0	358,875	100.0

Capacité de raffinage de pétrole brut, par région (suite)

	1955		1957		1958	
	Barils par jour	%	Barils par jour	%	Barils par jour	%
Maritimes	18,300	3.0	44,300	5.8	49,300	6.0
Québec	210,000	34.0	255,800	33.6	264,800	32.0
Ontario	148,800	24.0	198,510	26.1	228,822	27.6
Prairies et T. du N.-O.	174,850	28.3	189,035	24.8	187,735	22.7
Colombie-Britannique	66,500	10.7	74,250	9.7	96,750	11.7
<b>Canada</b>	<b>618,450</b>	<b>100.0</b>	<b>761,895</b>	<b>100.0</b>	<b>827,407</b>	<b>100.0</b>

Pourcentage du pétrole brut canadien  
du total des arrivages aux raffineries, par région

	1939	1940	1945	1950	1955	1957	1958
Maritimes	0	0	0	0	0	0	0
Québec	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	0.4	1.2	0.5	1	78.8	86.1	93.7
Prairies et T. du N.-O.	37.0	92.3	58.2	99	100	100	100
Colombie-Britannique	0	0	0	0	100	100	100
<b>Canada</b>	<b>17.0</b>	<b>16.4</b>	<b>11.7</b>	<b>24.4</b>	<b>54.7</b>	<b>53.2</b>	<b>55.6</b>

Mise en marché et commerce

Les champs de pétrole canadiens ont livré, aux raffineries érigées au Canada, 134,513,998 barils de brut, soit environ 6 p. 100 de plus que les 126,914,237 barils livrés en 1957. Les livraisons de brut étranger aux raffineries canadiennes se sont élevées à 107,444,741 barils, en baisse de 3.9 p. 100 au regard des 111,905,473 barils livrés en 1957. Le surplus des livraisons était destiné presque uniquement aux raffineries ontariennes, qui ont reçu près de 11 p. 100 plus de pétrole brut en 1958 qu'en 1957. Les livraisons aux raffineries du Québec, des Maritimes et de la Colombie-Britannique ont légèrement diminué par comparaison à 1957, tandis que les livraisons aux usines des Prairies augmentaient d'un peu moins de 1 p. 100.

Cette année encore, le Venezuela est demeuré au premier rang des fournisseurs de brut au Canada. En effet, en 1958, ce pays a fourni aux raffineries canadiennes plus de 71 millions de barils de pétrole brut, soit 66 p. 100 de toutes les importations. Les pays du Moyen-Orient en ont fourni 31.8 millions de barils, soit 29.6 p. 100. L'apport du Kuwait s'est élevé à 18.3 millions de barils, celui de l'Arabie Saoudite à 13.2 de barils, le reste provenant de l'Iran et de l'Iraq. Les États-Unis et Trinité en ont fourni respectivement 1.7 et 2.0 million de barils, soit 1.6 et 1.8 p. 100 des importations canadiennes de brut.



Les exportations de brut canadien étaient destinées presque exclusivement aux États-Unis, surtout aux régions desservies par des pipe-lines d'origine canadienne. L'industrie a fait preuve d'optimisme à l'égard des marchés du Nord-Ouest du Pacifique et du groupe central des états situés en bordure de la frontière canadienne. En 1958, cette région a continué de recevoir du brut canadien au même rythme à peu près qu'en 1957, et plus de 21 millions de barils ont été envoyés aux états centraux en bordure de la frontière, soit environ  $\frac{1}{2}$  million de baril de plus qu'en 1957. Cependant, il y a eu diminution de 66 p. 100 dans les exportations destinées à la région de Puget Sound. Deux sociétés ont cessé d'acheter du brut canadien, et une troisième a réduit ses achats destinés aux raffineries situées dans cette région.

Les importations de produits pétroliers, qui avaient été de 34,644,099 barils en 1957, ont baissé cette année à 30,435,271 barils. Plus des deux tiers de ces produits se composaient de fuel-oil, dont deux tiers de fuel-oil léger, destiné au chauffage des habitations, et un tiers de fuel-oil lourd, destiné à l'industrie. L'essence d'aviation et le carburant pour autos ont constitué le sixième des produits importés. Le reste se composait de tous les autres produits, dont surtout le coke de pétrole et les huiles lubrifiantes.

Aux États-Unis, les restrictions volontaires des importations de brut sont demeurées en vigueur en 1958. Les sociétés américaines de raffinage ont commandé moins de brut canadien que la quantité permise.

Il n'existe aucun droit douanier sur les importations canadiennes de pétrole. Les États-Unis imposent un droit de 5  $\frac{1}{4}$  c. le baril, sur le brut canadien de densité inférieure à 25° A. P. I., et de 10  $\frac{1}{2}$  c. le baril, sur le pétrole de densité égale ou supérieure à 25° A. P. I.

#### Consommation canadienne de produits pétroliers, par région

Le tableau suivant rapporte les ventes nettes de produits du pétrole par région, en 1958.

	Essence à moteurs (barils)	Kérosène et combustible domestique (barils)	Fuel-oil à moteur diesel (barils)	Fuel-oils légers 2 et 3 (barils)	Fuel-oils lourds 4, 5 et 6 (barils)
Terre-Neuve	907,518	688,001	836,776	581,369	1,553,563
Maritimes	5,794,936	2,163,293	2,013,064	3,466,634	3,798,871
Québec	19,031,183	6,093,930	4,163,389	13,413,160	15,918,699
Ontario	34,742,627	4,369,412	4,835,180	25,392,335	10,124,524
Manitoba	5,010,462	157,759	1,011,639	2,906,241	1,554,925
Saskatchewan	7,843,438	258,622	2,069,955	2,521,253	2,583,783
Alberta et T. du N. -O.	10,017,555	238,525	3,298,766	1,076,282	1,949,183
Colombie- Britannique	8,789,354	1,933,398	3,429,716	3,179,167	5,764,285
<b>Total</b>	<b>92,137,073</b>	<b>15,902,940</b>	<b>21,658,485</b>	<b>52,536,441</b>	<b>43,247,833</b>

Chiffres fournis par le Bureau fédéral de la statistique.

A Terre-Neuve, dans les provinces Maritimes, dans le Québec et dans la Colombie-Britannique, les ventes de fuel-oils lourds sont relativement élevées, du fait des fortes quantités utilisées pour approvisionner les navires. En Ontario, ces fuel-oils se vendent surtout pour des fins industrielles, mais il se peut que les ventes augmentent à présent que la Voie maritime du St-Laurent permet aux océaniques d'atteindre les Grands lacs. L'Ontario consomme aussi de fortes quantités de fuel-oils pour le chauffage domestique, et les nombreux véhicules moteurs expliquent les ventes élevées d'essence.

Offre et demande de pétrole sous toutes ses formes

	1958	1957
	(en barils)	(en barils)
<u>Offre</u>		
<b>Production</b>		
Pétrole brut .....	165,496,196	181,848,004
Gaz-condensat et essence de pétrole .....	2,816,962	2,980,504
	168,313,158	184,828,508
Total pour le Canada.....	168,313,158	184,828,508
Total pour le Canada, en barils par jour ....	461,132	506,379
<u>Importations</u>		
Pétrole brut (y inclus de faibles quantités de gaz-condensat) .....	107,444,741	111,905,473
Produits pétroliers .....	30,451,414	34,644,099
	137,896,155	146,549,572
<u>Variation des stocks</u>		
Pétrole brut.....	- 949,217	699,643
Produits pétroliers .....	+5,782,519	-2 661,024
	+ 4,833,302	-1,961,381
Total net.....	+ 4,833,302	-1,961,381
Offre totale .....	311,042,615	329,416,699
<u>Demande</u>		
<b>Exportations</b>		
Pétrole brut .....	31,679,429	55,674,228
Produits pétroliers .....	960,901	3,635,832
	32,640,330	59,310,060
Total.....	32,640,330	59,310,060

Offre et demande de pétrole sous toutes ses formes (suite)

	<u>1958</u>	<u>1957</u>
	(en barils)	(en barils)
<b>Ventes au pays</b>		
Carburant à moteur .....	92,137,073	87,724,628
Distillats moyens .....	94,155,317	87,645,800
Fuel-oil lourd .....	43,247,833	48,596,728
Autres produits .....	30,194,206	28,701,008
<b>Total .....</b>	<b>259,734,429</b>	<b>252,668,164</b>
<b>Utilisations et pertes</b>		
Raffinerie .....	18,845,108	17,811,405
Champ et pipe-line .....	-31,114	1,409,122
<b>Total à l'usine .....</b>	<b>18,813,994</b>	<b>19,220,527</b>
<b>Demande totale .....</b>	<b>311,188,753</b>	<b>331,198,751</b>
<b>Utilisations non déterminées .....</b>	<b>-146,138</b>	<b>1,782,052</b>
<b>Demande canadienne totale de tous</b>		
les produits pétroliers .....	278,548,423	271,888,691
<b>Demande canadienne totale de tous</b>		
les produits pétroliers, en barils par jour..	763,146	744,901

## index des sociétés

- A. A. McArthur 501  
 A. W. Waasen Ltd. 500  
 Acadia Coal Company Limited 500  
 Advocate Mines Limited 298  
 Aggregates and Construction Products Ltd. 287  
 Agrico Mines Limited 58, 60, 87  
 Akaitcho Yellowknife Gold Mines Ltd. 187, 195  
 Albenol Minerals Limited 135  
 Alberta Coal Ltd. 501  
 Alberta Coal Sales Limited 501  
 Alberta Gas Trunk Line Company Limited 483  
 Alexander Murray and Company, Limited 357  
 Algom Uranium Mines Limited 251, 255  
 Algoma Ore Properties Limited 126, 131, 132, 136  
 Algoma Steel Corporation, Limited 437, 510, 511  
 Allyn Mann Construction Co. 501  
 Aluminum Company of Canada, Limited 38, 39, 330, 334, 376, 458  
 Alwinski Potash of Canada Limited 414  
 Amalgamated Coals Limited 501  
 American Nepheline Limited 470  
 American Smelting and Refining Company  
     Buchans Unit 12, 100, 209, 218, 272  
     Black Lake 297  
 American Standard Mines Limited 218, 273  
 Anacon Lead Mines Limited 100, 104  
 Anaconda Iron Ore (Ontario) Limited 137, 185  
 Asbestos Corporation Limited 297  
 Atlantic Coast Copper Corporation Limited 110  
 Atlantic Gypsum Limited 366, 367  
 Atlas Light Aggregate Limited 287  
 Atlin-Rutherford Mines (B. C.) Limited 135  
 Aunor Gold Mines Limited 185, 190  
 Avon Coal Company Limited 500  
  
 Baker Talc Limited 475  
 Ballarat Mines Limited 194  
 Barnat Mines Ltd. 185, 188  
 Barrett Company, Limited, The 357  
 Bathurst Power and Paper Company Limited 333  
 Battle River Coal Company Limited 501  
 Beaver Coal Company Limited 500  
 Belcher Mining Corporation Limited 138  
 Bell Asbestos Mines Limited 297  
 Bellefleur Mining Corporation Limited 158  
 Bellefleur Quebec Mines Limited 185, 188, 256  
 Bestwall Gypsum Company (Canada) Ltd., The 364  
 Bethlehem Copper Corporation Ltd. 100, 106  
 Bevecon Mines Limited 185, 188  
 Bieroff Uranium Mines Limited 251, 256  
 Bishop Asphalt Papers Limited 357  
 Blackburn Brothers Limited 380  
 Black Gem Coal Co. Ltd. 501  
 Black Nuggol Coal Company Limited 501  
 Bonnyville Oil Refineries Ltd. 523  
 Bralorne Mines Limited 186, 193, 313  
 Bralorne Pioneer Mines Limited 193  
 Brantford Rocking Company Limited 357  
 Bras d'Or Coal Company, Limited 500  
 Brilliant Coal Company Limited 501  
 Britanoll Pipe Line Company Limited 622  
 Britannia Mining and Smelting Co., Limited 59, 71, 105, 160, 169  
 British American Oil Company Limited, The 270, 451, 523  
 British Columbia Cement Company Limited 341  
 British Columbia Electric Company Limited 401  
 British Columbia Lightweight Aggregates Limited 288  
 British Newfoundland Exploration Limited 256  
 Broughton Suspension and Quarry Company Limited 475  
 Brown Reef Mines Limited 185, 190  
 Brunner Mond Canada, Limited 334, 426  
 Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited 62, 109, 218, 274  
 Buchans Mining Company, Limited 58, 61, 100, 105, 184, 185, 215, 268  
 Building Products and Coal Co. Ltd. 335, 356  
 Building Products Limited 357  
 Bulkley Valley Collieries Limited 501  
 Bunker Hill Company, The 218, 273  
 Burnt Hill Tungsten & Metallurgical Limited 243  
 Burtex Industries Limited 287  
  
 Caland Ore Company Limited 131, 134, 136  
 Campbell Chibougamau Mines Ltd. 58, 100, 102, 185  
 Campbell Red Lake Mines Limited 160, 190, 195, 313  
 Camroze Collieries Ltd. 501  
 Canada Cement Company, Limited 340, 341, 365  
 Canada Paint Company 403  
 Canada Roof Products, Limited 357  
 Canada Sugar Factories Limited 335  
 Canada Talc Industries Limited 477  
 Canadian AMCO Limited 414  
 Canadian Brine Company 15, 423, 427  
 Canadian British Aluminium Company Limited 40  
 Canadian Carbonadium Company, Limited 280  
 Canadian Charlevoix Limited 131, 132  
 Canadian Collieries Resources Limited 501  
 Canadian Copper Refiners Limited 52, 61, 85, 89, 102, 174, 189, 203, 222, 226  
 Canadian Dyno Mines Limited 251, 255  
 Canadian Exploration Limited 59, 62, 70, 107, 109, 215, 216, 240, 268, 269, 273  
 Canadian Fina Oil Co. Limited 451  
 Canadian Furnace Company, Limited 154  
 Canadian Gypsum Company Limited 17, 287, 334, 357, 360, 364, 385, 386, 387  
 Canadian Invelta Limited 136  
 Canadian Johns-Manville Co., Limited 290, 297, 298, 357  
 Canadian Malartic Gold Mines Limited 185, 188  
 Canadian Perlite Corporation 287  
 Canadian Refractories Limited 78, 330, 376  
 Canadian Rock Salt Company Limited, The 426, 429  
 Canadian Salt Company Limited, The 15, 426, 427, 428  
 Canadian Silica Corporation Limited 437  
 Canadian Titanium Pigments Limited 230, 407  
 Can-Met Explorations Limited 251, 255  
 Canmore Mines, Limited, The 501  
 Canorama Explorations Limited 174  
 Carey-Canadian Mines Limited 297  
 Cariboo Gold Quartz Mining Company Limited, The 187, 193  
 Carnegie Mining Corporation Limited 57, 59, 216  
 Cassiar Asbestos Corporation Limited 298  
 Caslo-Trathway Mines Limited 58, 60  
 Cayzor Athabaska Mines Limited 250, 254  
 Century Coals Limited 501  
 Chemical Lime Limited 16, 334  
 Chibougamau Jaculot Mines Limited 100  
 Chromium Mining and Smelting Corporation Limited 78, 151  
 Ciment Québec Inc. 341  
 Cities Service Oil Company Limited 523  
 Cleveland-Cliffs Iron Company, The 135, 136  
 Cliffs of Canada Limited 137  
 Clayburn-Harblen Ltd. 287  
 Cobalt Mines and Refiners, Limited 60  
 Cobo Minerals Limited 16, 335  
 Cochenour Williams Gold Mines, Limited 186, 190, 191, 313  
 Coldstream Copper Mines Limited 61, 100, 108, 192  
 Coleman Collieries Limited 501  
 Commonwealth Potash and Chemicals Limited 414  
 Coniagua Mines Limited, The 62, 219, 274  
 Coniagum Mines Limited 186, 190  
 Consolidated Concrete Industries Limited 287  
 Consolidated Deminco Mines Limited 251, 255  
 Consolidated Discovery Yellowknife Mines Limited 187, 194  
 Consolidated Funtuners Iron Mines 116  
 Consolidated Marcus Gold Mines Limited 181  
 Consolidated Maribon Mines Limited 187, 188  
 Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, The 12, 47, 49, 52, 55, 57, 58, 64, 89, 113, 140, 166, 187, 194, 203, 214, 215, 220, 262, 268, 269, 274, 388, 447, 448, 458  
 Consolidated Mosher Mines Limited 186, 182  
 Continental Iron and Titanium Mining Limited 230, 233  
 Continental Potash Corporation Limited 412  
 Cookeville-Laprairie Brick Company Ltd., The 287  
 Copper Rand Chibougamau Mines Ltd. 100, 185  
 Cowichan Copper Co. Ltd. 58, 100, 105  
 Craigmont Mines Limited 100, 107  
 Crawford Contractors Ltd. 500  
 Cronona Pipe Lines Ltd. 522  
 Crown Zellerbach Canada Limited 335  
 Crow's Nest Pass Coal Company, Limited, The 501

- Cumberland Fuel and Trading, Ltd. 509  
 Cumberland Railway and Coal Company, The 400  
 Cyanamid of Canada Limited 334
- D. W. & R. A. Mills Limited 500  
 Deinite Mines Limited 186, 190  
 Deloro Smelting and Refining Co., Limited 52, 60, 64, 66, 67, 172, 310
- Dome Mines Limited 186, 189  
 Dominion Coal Company, Limited 500  
 Dominion Foundries and Steel, Limited 275, 510, 511, 570  
 Dominion Iron and Steel Limited 287  
 Dominion Lime Limited 18, 334  
 Dominion Magnesium Limited 74, 148, 330, 334  
 Dominion Silica Corporation Limited 280, 437  
 Dominion Steel and Coal Corporation, Limited 432, 611  
 Dominion Steel and Coal Corporation, Limited (Dominion Wabana Ore Division) 128, 131, 132  
 Dominion Tar and Chemical Company, Limited 428  
 Dew Chemical of Canada Limited 428  
 Drummond Coal Company Limited 500  
 Duval Sulphur and Potash Company 414
- East Malartic Mines Limited 185, 187  
 East Sullivan Mines Limited 58, 100, 103, 185, 268, 272  
 Eastern Mining and Smelting Corporation Ltd. 174  
 Edmonton Concrete Block Company Limited 287  
 Egg Lake Coal Company Limited 401  
 Elder Mines Limited 185, 188  
 Eldorado Mining and Refining Limited 147, 250, 251, 253, 254, 256, 313  
 Eldrich Mines Limited 185, 188  
 Electro Metallurgical Company, Division of Union Carbide Canada Limited 78, 151, 438, 437  
 Electro-Reagents (Quebec) Limited 78, 147  
 Electro Refractories and Abrasives Canada Ltd. 280  
 Empire Development Company Limited 131, 132, 138  
 El Sol Gold Mines Limited 137  
 Evans' Coal Mines Limited 600  
 Exelon Company, The 280  
 Explorers Alliance Limited 195
- F. Hyde and Company Limited 287  
 Falvey and Company Limited 345  
 Falconbridge Nickel Mines Limited 10, 58, 61, 85, 99, 100, 101, 105, 168, 172, 175, 176, 186, 203  
 Faraday Uranium Mines Limited 251, 256  
 Falma Mining Company Limited 174  
 Feathercock Inc. 288  
 Federated Co-operatives Limited 501  
 Federated Pipe Lines Ltd. 522  
 Flinlok Mines Limited 297  
 Forresterburg Collieries Limited 501  
 Forty-Four Mines Limited 186, 192  
 Four Star Collieries Ltd. 500  
 French Mines Limited 186, 193  
 Froisher Limited 137
- Galkeno Mines Limited 218, 273  
 Gaspé Copper Mines, Limited 58, 61, 64, 66, 95, 99, 100, 102, 106, 185, 226  
 Geco Mines Limited 58, 60, 99, 100, 101, 166, 192, 268, 271  
 General Petroleum of Canada Limited 414  
 Genrico Nickel Mines Limited 178  
 Giant Mascot Mines Limited 315, 318  
 Giant Yellowknife Gold Mines Limited 187, 194, 195, 313  
 Golden Manitou Mines Limited 100, 103, 109, 185, 218, 271  
 Goldfields Uranium Mines Limited 191  
 Granby Mining Company Limited, The 100  
 Granduc Mines, Limited 100, 106  
 Great Whale Iron Mines Limited 135  
 Greenwood Coal Company Limited 600  
 Greyhawk Uranium Mines Limited 251, 256  
 Gunar Mines Limited 250, 254  
 Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited 17, 287, 334, 336, 364, 365, 366, 367
- H. G. Young Mines Limited 195  
 Hallnor Mines Limited 186, 190  
 Hamilton By-Product Coke Ovens Limited 611  
 Heath Steele Mines Limited 12, 61, 100, 199, 185, 218, 272  
 Heavy Rock Mines Ltd. 230, 233  
 Highland-Bell Limited 57, 58, 215, 217, 268, 270  
 Hilton Mines, The 131, 132
- Hollinger Consolidated Gold Mines, Limited 52, 58, 186, 189, 180  
 Hollinger North Shore Exploration Company Limited 130, 154  
 Howe Sound Company (Division Britannia) 100, 107  
 Howe Sound Company (Britannia Mining and Smelting Company Ltd.) 192  
 Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited 58, 59, 62, 69, 71, 95, 100, 104, 105, 107, 186, 192, 193, 219, 228, 262, 266, 270, 273  
 Hugh-Pam Porcupine Mines Limited 186, 190  
 Huntington Fluorspar Mines Limited 16, 458
- Imperial Oil Limited 451, 523  
 Indian Cove Coal Co. Limited 500  
 Industrial Fillers Limited 318  
 Inland Cement Company Limited 341  
 Insulation Industries (Canada) Ltd. 287  
 Interlake Iron Corporation 138  
 International Minerals and Chemical Corporation 16, 17, 412  
 International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited 349, 470  
 International Nickel Company of Canada, Limited, The 10, 16, 52, 59, 60, 85, 87, 95, 99, 101, 108, 131, 133, 137, 189, 172, 173, 175, 186, 192, 200, 203, 222, 224, 228, 422, 447, 448, 467
- International Rawlwick Limited 163  
 Interprovincial Pipe Line Company 482, 521, 522, 523  
 Irex Iron Mines Limited 138  
 Iron Bay Mines Limited 137  
 Iron Ore Company of Canada 126, 130, 131, 132, 154
- J. B. Starkey Co. Ltd. 501  
 J. H. Price 80  
 Jefferson Lake Petrochemicals of Canada Ltd. 481  
 John Lyness 501  
 Johnson's Asbestos Company 297  
 Johnson's Company Limited 297  
 Joggins Coal Company, Limited 600  
 Jones & Laughlin Steel Corporation 138  
 Jowarth Mines Limited 163
- Karr-Addison Gold Mines Limited 185, 180  
 Kelowna Mines Hedley Limited 193  
 Kelsey Lake Development Company Limited 136  
 King Mining Co. Ltd. 500  
 Kirkland Minerals Corporation Limited 185, 191  
 Klenbim Collieries Limited, The 501
- Labrador Mining and Exploration Company Limited 130, 154  
 LaSarge Cement of North America Limited 338, 341  
 Lejo Mines Limited 59, 217, 270  
 Lake Asbestos Quebec Ltd. 287  
 Lake Clinch Mines Limited 250, 254  
 Lake Ontario Portland Cement Company Limited 338, 341  
 Lake Shore Mines Limited 186, 191  
 Lamaque Gold Mines Limited 185, 188, 191  
 Langite Silver & Cobalt Mining Company Limited 58, 80  
 Laurentide Chemicals and Sulphur Ltd. 460  
 Lehigh Coal Co. Ltd. 501  
 Leitch Gold Mines Limited 186, 192  
 Lencourt Gold Mines Limited 188  
 Leithbridge Collieries Limited 501  
 Light Aggregate (Sask.) Ltd. 287  
 Lionite Abrasives Ltd. 280  
 Little Long Lac Mines Limited 188  
 Little Narrows Gypsum Company Limited 364, 366  
 Loder's Lime Co. Ltd. 335  
 Lorado Uranium Mines Limited 250, 254, 447  
 Lowphee Ore Limited 131, 134, 137  
 Lyness, John H. 501
- M. J. O'Brien, Limited 135  
 Macassa Mines Limited 188, 191  
 MacLacé-Cockburn Gold Mines, Limited 186, 192  
 Madsen Red Lake Gold Mines Limited 186, 190  
 Magnesium Company of Canada Limited 147  
 Magnet Cove Barium Corporation Ltd. 316  
 Malagaah Salt Company Limited 16, 423, 428, 429  
 Malartic Gold Fields Limited 185, 188  
 Manitoba & Saskatchewan Coal Company, Ltd. 501  
 Manitoba Sugar Company Limited, The 335  
 Manitou-Barrois Mines Limited 58, 215, 218, 268, 271  
 Marajo Mines Limited 178  
 Marban Gold Mines Limited 189

Maritime Mining Corporation Limited	05, 100, 106, 110, 164, 185	Petroleum Fuels Limited	523
Marmorator Mining Company Limited	131, 133	Phillip Carey Company, Limited, The	357
Marple Explorations Limited	154	Phillip Carey Manufacturing Company	297
Martin-McNeely Mines Limited	191	Phoenix Copper Company Limited	107
Matagami Lake Mines Limited	62, 109	Pickands Mather and Co.	136
McAllister, R.C.	60	Pickle Crow Gold Mines Limited	188, 191
McArthur, A.A.	501	Pine Point Mines Limited	274
McCleary and Weston Limited	258	Pioneer Gold Mines of B. C. Limited	186, 193
McCull-Frontenac Oil Company Limited	523	Placer Development Limited	240
McInyre Porcupine Mines Limited	62, 109, 186, 189, 273	Portage Island (Chibougamau) Mines Limited	100
Medusa Products Company of Canada Limited	340	Potash Company of America, Ltd.	16, 410, 411, 412
Mercier, R.	60	Preissac Molybdenite Mines Limited	183
Merrill Island Mining Corporation, Ltd.	100, 104, 185	Presion East Dome Mines, Limited	185, 190
Mitcamp Mines Limited	190	Price, J.H.	60
Midland Coal Mining Company Limited	501	Privatour Mine Limited	195
Midwest Chemicals Limited	467	Fronto Uranium Mines Limited	251, 255
Miliken Lake Uranium Mines Limited	251, 255		
Miramichi Lumber Company (Limited)	600	Quebec Ascol Copper Corporation	176
Mitchell, Parker D.	500	Quebec Cartier Mining Company	131, 134, 135
Molybdenite Corporation of Canada, Limited	64, 160, 183	Quebec Cobalt and Exploration Limited	136
Montgary Explorations Limited	369, 371	Quebec Copper Corporation Limited	100, 109
Mountain Minerals Limited	318	Quebec Iron and Titanium Corporation	13, 130, 131, 133, 230, 232, 407
Mullin's Strip Mine Ltd.	501	Quebec Lithium Corporation	350, 369, 370
Murray-Brantford Limited	357	Quebec Metallurgical Industries Ltd.	60
Murray Collieries Ltd.	501	Quebec Natural Gas Corporation	511
		Quemont Mining Corporation, Limited	58, 100, 102, 185, 268, 271, 447
National Asbestos Mines Limited	297		
National Explorations Limited	250, 253, 254	R. Mercier	60
National Gypsum (Canada) Limited	17, 297, 364, 365, 366	R.C. McAllister	60
National Potash Company	414	Radio Oil Refineries Limited	623
National Slag Limited	287	Radlore Uranium Mines Limited	253
New Calumet Mines Limited	58, 185, 215, 217, 268, 272	Radius Exploration Limited	437
New Cronin Babine Mines Limited	215, 217, 268, 270	Rainville Mines Limited	109
New Dickenson Mines Limited	186, 190, 313	Ranglelead Pipe Line Co. Ltd.	522
New Howco Mines Limited	109, 274	Rayrock Mines Limited	250, 252, 256
New Manitoba Mining and Smelting Company Limited	178	Red Deer Valley Coal Co. Ltd.	501
Newcastle Coal Co., Ltd.	500	Reeves MacDonald Mines Limited	59, 70, 215, 216, 268, 269
Newfoundland Fluorspar Limited	16, 458	Renable Mines Limited	186, 192
Newfoundland Minerals Limited	477	Resapap Uranium and Metals Mining Co. Limited	459
Nickel Mining and Smelting Corporation Limited	174	Rio Canadian Exploration Ltd.	176
Nickel Rim Mines Limited	109, 169, 172, 175	Rio Tinto Dow Limited	255
Nicolet Asbestos Mines Limited	297	Rio Tinto Mining Company of Canada Limited, The	255
Nigadoo Mines Limited	62, 220, 274	Rix-Atabasca Uranium Mines Limited	250, 253, 254
Nimptsb Iron Mines Limited	131, 134, 135	Robin Red Lake Mines Limited	190
Niplasing-O'Brien Mines Limited	58, 87	Royallite Oil Company Limited	451
Noranda Mines Limited	58, 60, 62, 95, 100, 102, 107, 109, 131, 133, 137, 165, 188, 199, 273, 447, 448		
Nordana Mines Limited	108	S.A.M. Explorations Ltd.	414
Norstaric Mines Limited	187	S.J. Doucet & Sons Limited	500
Normanville Mining Company	136	St. Lawrence Cement Company Limited	341
Normetal Mining Corporation, Limited	58, 100, 102, 185, 268, 271, 447	St. Lawrence Corporation of Newfoundland Limited	458
		St. Mary's Cement Co. Limited	341
North Goldcrest Mines Ltd.	195	Salmite Consolidated Mines Limited	195
North Rankin Nickel Mines Limited	105, 169, 174, 175, 203	San Antonio Gold Mines Limited	188, 192
North Star Cement Limited	341	Saskatchewan Cement Corp. Ltd.	341
North West Coal Co. Ltd.	501	Saskatchewan Minerals (division du sulfate de sodium)	466
Northern Ontario Natural Gas Co. Ltd.	491	Saskatchewan Power Corporation	401
Northern Ontario Pipe Line Crown Corporation	491	Selkirk Silica Co. Ltd.	437
Northern Pigment Co., Limited	406	Shawinigan Chemicals Limited	334
Northsop Uranium Mines Limited	251, 254	Sheep Creek Mines Limited	57, 70, 215, 216, 268, 269
Northwest Mines and Oils Limited	218, 273	Shell Oil Company of Canada Limited	451, 523
Norton Company	280	Sheritt Gordon Mines Limited	10, 59, 89, 100, 105, 189, 172, 175, 176, 188, 192, 203
		Sherwin-Williams Co. of Canada, Limited, The	403
Oceanic Iron Ore of Canada Limited	135	Shield Development Company, Limited, The	168
Oglabay Norion Company of Cleveland	135	Sidney Roofing and Paper Company Limited	357
Old Sydney Collieries Limited	500	Sifto Salt Limited	16, 422, 426, 428, 429
Ontario Mining Association	60	Sigma Mines (Quebec) Limited	188, 188
Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited	58, 100, 103, 185	Silver-Millier Mines Limited	68, 60, 67
Orchan Mines Limited	109, 274	Silver Standard Mines Limited	59, 71, 217, 270
Ormiston Mining and Smelting Co. Ltd.	467	Simons Canada Abrasive Company Limited	260
		Sisco Metals of Ontario Limited	58, 60, 87
Pacific Nickel Mines Limited	203	Sisco Vermiculite Mines Limited	287
Pacific Silica Limited	16, 458	Slocan Van Roi Mines Limited	59, 215, 217, 268, 270
Painot Porcupine Mines, Limited	186, 190	SnowDaks Lime Limited	333
Panther International Mining Company Limited	137, 178	Spar-Mica Corporation Ltd.	349, 351
Parker D. Mitchell	500	Southwest Potash Corporation	414
Paymaster Consolidated Mines, Limited	186, 190	Stadacona Mines (1944) Limited	180, 185
Peace River Oil Pipe Lines Co. Ltd.	522	Standard Lime Limited	334
Pembina Mountain Clays Ltd.	322, 323	Standard Oil of California	451
Pembina Pipe Line Limited	522	Stanleigh Uranium Mining Corporation Limited	251, 254
Perlite Atlas Limited	288	Stanrock Uranium Mines Limited	251, 255
Perlite Company Limited	284	Steel Company of Canada, Limited, The	127, 136, 137, 275, 511
Perlite Industries Limited	284, 287, 288	Steelman Gas Limited	451
Perlite Industries Reg'd	288		
Perlite Products Ltd.	288		

Sleep Rock Iron Mines Limited 131, 133, 136, 137  
 Steady of Canada Limited 330  
 Strategic Materials Corporation 154  
 Strategic-Udy Metallurgical and Chemical Processes Limited 78, 154  
 Stratmat Limited 154  
 Sullivan Consolidated Mines Limited 180, 185, 187, 188  
 Summit Lime Works Limited 335  
 Sundance Mines Ltd. 501  
 Sunabine Lardeau Mines Limited 58, 59, 71, 166, 215, 217, 208, 270  
 Sybouts Sodium Sulphate Company Limited 487  
 Sylvanite Gold Mines, Limited 188, 191  
  
 Tauracite Mines Limited 187, 195  
 Teck-Hughes Gold Mines, Limited, The 188, 191, 460  
 Temagami Mining Co. Limited 81, 108  
 Tomiakamling Testing Laboratory 60, 87  
 Tezaco Canada Limited 450, 523  
 Tezaco Mines Limited 131, 133, 138  
 Texas Gulf Sulphur Company 16, 448, 451  
 Tofino Mines Limited 185  
 Torbrit Silver Mines Limited 57, 58, 215, 217  
 Trans-Canada Pipe Lines Limited 13, 482, 491, 493  
 Trans Mountain Oil Pipe Line Company 482, 522, 523  
 Trans-Prairie Pipelines Ltd. 522  
  
 Ultra-Shawkey Mines Limited 138  
 Ungava Iron Ores Company Limited 135  
 Union Carbide Canada Limited (Electro Metallurgical Company) 78, 151, 436, 437  
 United Keno Hill Mines Limited 56, 57, 58, 71, 78, 208, 215, 218, 262, 268, 272  
 United States Borax and Chemical Corporation 414  
 Upper Canada Mines Limited 186, 191  
  
 Vermiculite Insulating Limited 287  
 ViolaMac Mines Limited 57, 58, 216, 218, 268, 270  
  
 Wabush Iron Co. Limited 138  
 Wadco Placers Limited 194  
 Wainu Amulet Mines, Limited 58, 100, 103, 185, 268, 271, 272, 447, 458  
 Warren S. Moore Company 138, 137  
 Warwick Salt and Chemicals Limited 427  
 Weedon Pyrite & Copper Corporation Limited 100, 103, 185, 268, 272, 447  
  
 West Canadian Collieries Limited 501  
 Westcoast Transmission Company Limited 482, 485, 489, 491  
 West Macdonald Mines Ltd. 268, 272  
 Western Chemicals Limited 428  
 Western Dominion Coal Mines Ltd. 501  
 Western Exploration Co. Ltd. 59, 215, 216, 217, 268, 270  
 Western Gypsum Products Limited 365, 366, 367  
 Western Nickel Limited 107, 169, 174, 175  
 Western Potash Company Ltd. 288  
 Western Potash Corporation Limited 412  
 Westport Pipe Line Co. 522  
 White Mud Creek Coal Co. Ltd. 501  
 Willroy Mines Limited 12, 58, 60, 100, 101, 186, 192, 217, 268, 271  
 Winnipeg Supply and Fuel Company Limited, The 335  
 Wright-Hargreaves Mines Limited 186, 191  
  
 Yale Lead and Zinc Mines Limited 58, 59, 215, 218, 268, 270  
 Youngstown Sheet and Tube Company 138  
 Yukon Coal Company Limited 501  
 Yukon Consolidated Gold Corporation Limited, The 187, 194  
 Yukon Explorations Ltd. 187, 194  
 Yukon Placer Mining Company 184

CP