

Gypse et anhydrite

Doug Panagapko

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux
et des métaux de Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca*

INTRODUCTION

À l'état pur, le gypse est un sulfate de calcium hydraté ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) à grain fin et de couleur blanche, mais, lorsqu'il est impur, il peut parfois être gris ou brun. Pendant son traitement, il est moulu pour en faire une poudre fine appelée « pierre à plâtre », puis il est calciné dans un four de grillage à une température variant entre 280 et 320 °C pour éliminer 75 % de l'eau qu'il contient et ainsi produire un sulfate de calcium semi-hydraté ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$) généralement appelé « stucco ». Lorsque le stucco et l'eau sont recombines, le stucco sèche, durcit et prend diverses formes. La forme la plus commune du gypse – le β -gypse (bêta-gypse) – est issue d'un grillage à pression atmosphérique, mais on peut toutefois en faire un produit plus raffiné – l' α -gypse (alpha-gypse) – en le soumettant à de plus fortes pressions dans un réacteur. Le gypse entre dans la fabrication de divers produits spécialisés, comme les moules dentaires. Lorsqu'il est coulé entre deux feuilles de papier, le gypse calciné forme du placoplâtre, un matériau qui présente une résistance au feu et des propriétés isolantes uniques. Le gypse est l'un des plus anciens matériaux de construction connus. Il a été utilisé pour la première fois vers 6000 ans avant Jésus-Christ (av. J.-C.) en Anatolie (Turquie contemporaine). En outre, les Égyptiens en faisaient un plâtre de maçonnerie dont ils se servaient pour construire les pyramides. Au XVIII^e siècle, son utilisation s'est répandue en France; on l'appelait « plâtre de Paris » et l'on s'en servait pour fabriquer les murs intérieurs des maisons de bois, ainsi que pour protéger ces dernières contre les incendies. Le gypse non calciné entre dans la fabrication du ciment et sert également d'engrais et de conditionneur de sols.

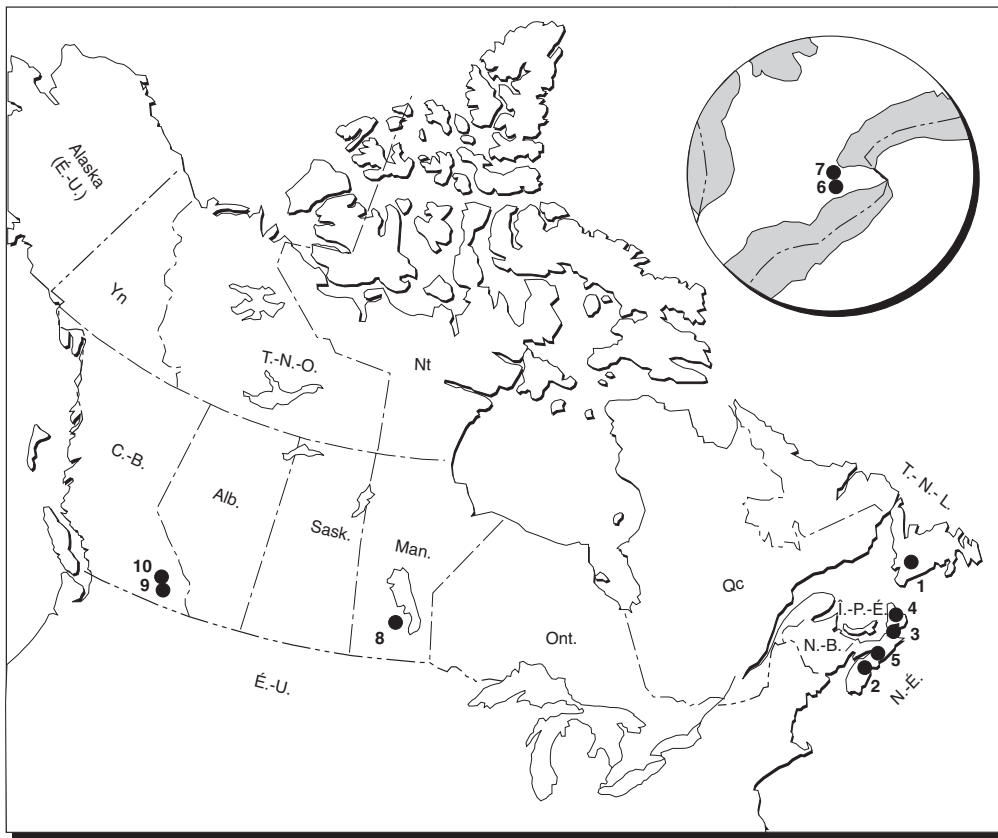
INDUSTRIE CANADIENNE

Cinq provinces canadiennes produisent du gypse naturel, comme l'indique la figure 1. Les expéditions de gypse naturel du Canada se sont chiffrées à 8,33 millions de tonnes (Mt) d'une valeur de 105 millions de dollars (M\$) en 2003, d'après des données provisoires (tableau 1), tandis qu'elles s'élevaient à 8,81 Mt évaluées à 105,2 M\$ en 2002, selon des données finales. Ce fléchissement de 5,4 % des expéditions peut être attribué, en grande partie, à l'utilisation plus répandue du gypse synthétique pour fabriquer des panneaux de placoplâtre, surtout aux États-Unis. La figure 2 illustre les tendances en matière de production de gypse naturel. Depuis 1993, la production de gypse naturel du Canada s'est toujours avérée supérieure à 8 Mt/a et a culminé à 9,3 Mt en 1999.

Cinq grandes sociétés employant environ 1900 employés exploitent 10 mines et 13 usines de panneaux de placoplâtre. Le tableau 2 comprend les principales mines de gypse et les usines connexes de produits à base de gypse. National Gypsum (Canada) Ltd. est le plus grand producteur de gypse au Canada, où elle exploite une mine à ciel ouvert à Milford, au nord de Halifax (N.-É.). D'autres sociétés produisent du gypse en Nouvelle-Écosse, notamment la Fundy Gypsum Company et la Little Narrows Gypsum Company, qui sont des filiales de USG Canadian Mining Ltd., ainsi que la Georgia-Pacific Canada Ltd. Cette dernière a fermé sa mine du camp Sugar et exploite maintenant le gisement Melford. BPB Canada Inc. (anciennement BPB Westroc), Georgia-Pacific et CGC Inc. possèdent toutes des mines de gypse couplées à des usines de panneaux de placoplâtre dans diverses provinces.

Outre les sociétés productrices de gypse naturel, le Canada compte deux sociétés de services publics d'électricité qui produisent du gypse synthétique à partir de la désulfuration des gaz de combustion, lors du procédé de captage au calcaire du SO_2 par voie humide. La Société de production d'électricité de l'Ontario produit du gypse à la centrale thermique de Lambton, au sud de Sarnia (Ont.), et le vend à l'usine de panneaux de placoplâtre de BPB Canada Inc. qui se trouve près de Toronto (Ont.). La Société

Figure 1
Producteurs de gypse au Canada, en 2003



1. Galen Gypsum Mines Limited, Coal Brook (T.-N.-L.)
2. Fundy Gypsum Company, Wentworth et Miller Creek (N.-É.)
3. Georgia-Pacific Canada Inc., Melford (N.-É.)
4. Little Narrows Gypsum Company, Little Narrows (N.-É.)
5. National Gypsum (Canada) Ltd., Milford (N.-É.)
6. CGC Inc., Hagersville (Ont.)
7. Georgia-Pacific Canada Inc., Caledonia (Ont.)
8. BPB Canada Inc., Amaranth (Man.)
9. Georgia-Pacific Canada Inc., Canal Flats (C.-B.)
10. BPB Canada Inc., Windermere (C.-B.)

Figure 2
Production canadienne de gypse, de 1992 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada.

d'énergie du Nouveau-Brunswick produit du gypse synthétique à la centrale thermique de Belledune, près de Bathurst (N.-B.), et l'expédie par navire à l'usine de panneaux de placoplâtre de CGC Inc. à Montréal (Qc). Au Canada, tout le gypse obtenu comme sous-produit entre dans la fabrication du ciment et de panneaux de placoplâtre, comme l'indique le tableau 4.

La Nouvelle-Écosse produit environ 81 % du gypse naturel du Canada et presque tout le gypse naturel que le pays exporte. Les mines de gypse de la Nouvelle-Écosse sont exploitées à ciel ouvert et produisent un gypse de grande qualité qui est vendu à prix modique. La majeure partie du gypse produit en Nouvelle-Écosse est expédiée par navire de charge à des usines de panneaux de placoplâtre de la côte Est des États-Unis.

UTILISATION

Le gypse calciné sert principalement à fabriquer des panneaux de placoplâtre (aussi appelés « cloisons sèches » ou « plaques de plâtre »), de même que du plâtre utilisé dans les domaines de l'art et de la dentisterie. Le gypse non calciné (utilisé dans une proportion pouvant atteindre 5 %) sert de retardateur de prise dans le ciment portland et est ajouté aux conditionneurs de sols et aux engrais agricoles. L'utilisation de gypse naturel et de gypse synthétique pour fabriquer des panneaux de placoplâtre dépend, en grande partie, de l'activité dans le secteur de la construction

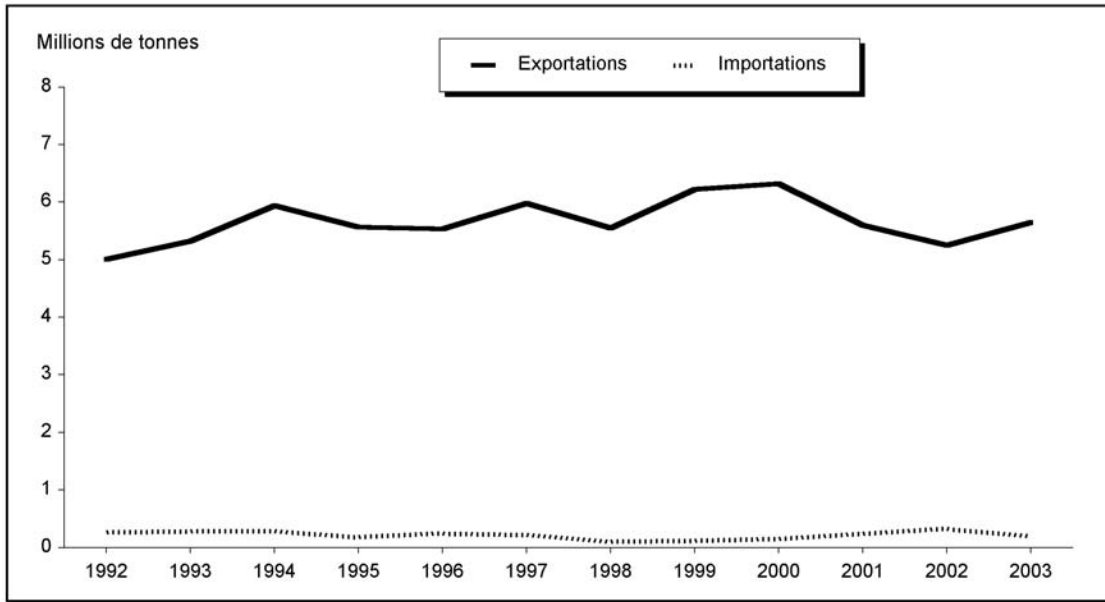
résidentielle et commerciale au Canada et aux États-Unis. D'après la Gypsum Association, les fabricants canadiens de panneaux de placoplâtre ont expédié 3,42 milliards de pieds carrés (Gpi²) de panneaux de placoplâtre en 2003, soit une hausse de 4,3 % par rapport à 2002.

En Amérique du Nord, la fabrication de panneaux de placoplâtre représenterait 75 % de l'utilisation du gypse, la fabrication du ciment, de 10 à 15 %, et l'agriculture et les procédés industriels, le pourcentage restant. On continue de recycler les débris de panneaux de placoplâtre issus de l'industrie de la construction et de la démolition pour en faire de nouveaux panneaux. La construction d'une nouvelle maison (d'une superficie de 185 m² ou 2000 pi²) produirait 910 kg de débris de panneaux de placoplâtre. New West Gypsum Recycling Inc. exploite des usines de recyclage de panneaux de placoplâtre à New Westminster (C.-B.) et à Oakville (Ont.). Depuis 1985, cette société a recyclé 1,7 Mt de débris de panneaux de placoplâtre; le produit recyclé peut contenir 25 % de débris et 75 % de gypse naturel tout en préservant la qualité requise et en respectant les normes appropriées.

COMMERCE

On estime qu'en 2003, les mines canadiennes de gypse ont exporté 5,65 Mt de gypse brut aux États-Unis, tandis qu'elles en ont exporté 5,24 Mt en 2002, d'après des données finales. La figure 3 illustre les tendances au chapitre

Figure 3
Commerce canadien de gypse, de 1992 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada.

des exportations canadiennes de gypse de 1992 à 2003. Selon des données provisoires (tableau 1), les fabricants canadiens de panneaux de placoplâtre ont exporté 51,61 millions de mètres carrés (Mm²) de panneaux de placoplâtre vers les États-Unis en 2003, soit une légère augmentation par rapport à 2002. Les importations de gypse brut et de panneaux de placoplâtre depuis les États-Unis sont peu importantes comparativement aux exportations (tableau 1). L'utilisation apparente de gypse au Canada a chuté d'environ 26 % en 2003, ce qui est attribuable à un fléchissement de 5,4 % des expéditions conjugué à une baisse de 41 % des importations de gypse brut et à une hausse de 7,7 % des exportations (tableau 3).

SITUATION MONDIALE

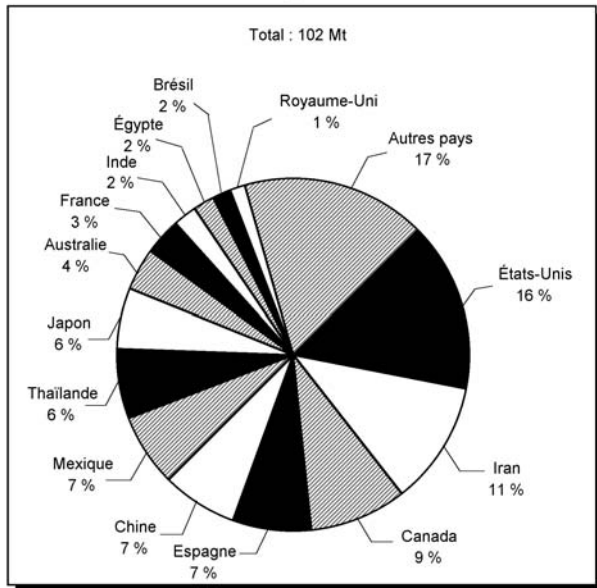
Selon la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de gypse aurait totalisé 102 Mt en 2003. La production des États-Unis s'est avérée la plus importante au monde et élevée à 16,0 Mt en 2003, tandis que celle de l'Iran s'est chiffrée à 11,5 Mt, celle du Canada, à 8,3 Mt, celle de l'Espagne, à 7,5 Mt et celle de la Chine, à 6,9 Mt. La figure 4 présente la répartition en pourcentage de la production mondiale en 2003. D'après la Gypsum Association, les expéditions des usines états-uniennes de panneaux de placoplâtre se sont chiffrées à 31,72 Gpi² en 2003, ce qui représente 82 % de la capacité et une hausse de 6,2 % comparativement à 2002.

Aux États-Unis, les sociétés de services publics d'électricité continuent d'investir dans la modification de leurs

usines afin d'en réduire les émissions de SO₂ et de respecter des règlements plus sévères en matière de pollution de l'air. En outre, on équipe les centrales thermiques au charbon existantes de systèmes de captage à la chaux ou au calcaire qui peuvent produire du gypse propice à la fabrication de panneaux de placoplâtre, si le procédé de réduction des émissions s'y prête. Le gypse ainsi produit est expédié à des usines voisines de panneaux de placoplâtre. De nouvelles usines de panneaux de placoplâtre à haut rendement ont été construites, dans les environs de centrales thermiques, à la suite de conclusion d'ententes de coentreprise entre les fabricants de panneaux de placoplâtre et les sociétés de services publics d'électricité. Par exemple, au cours des cinq dernières années, la National Gypsum Company a construit trois usines qui sont uniquement alimentées en gypse synthétique et dont la capacité de production annuelle s'élève à 800 Mpi². En outre, cette société et Duke Power ont signé une entente se rattachant à la construction d'une nouvelle installation dans la région de Charlotte (Caroline du Nord).

D'après l'American Coal Ash Association, 11,4 Mt de gypse synthétique ont été produites aux États-Unis en 2002. De 1999 à 2002, la production de gypse synthétique s'est accrue de 82 % dans ce pays, à la suite de la rapide adaptation des centrales thermiques aux procédés de réduction des émissions de SO₂ et en raison de la plus grande efficacité des nouvelles usines de panneaux de placoplâtre à haut rendement (données de la Geological Survey des États-Unis). On produit également du gypse synthétique dans des usines de dioxyde de titane qui utilisent le procédé au sulfate à Varennes (Qc), ainsi qu'aux

Figure 4
Production mondiale de gypse, en 2003



Source : Geological Survey des États-Unis.

États-Unis. En 2002, environ 68 % de tout le gypse synthétique produit aux États-Unis a été utilisé, surtout par les fabricants de panneaux de placoplâtre et l'industrie du ciment.

PRIX

Les prix du gypse sur les marchés de libre concurrence se négocient entre acheteurs et vendeurs, de sorte qu'ils ne sont généralement pas publiés. D'après la Geological Survey des États-Unis, en 2003, le prix moyen du gypse brut franco à bord de la mine s'est élevé en moyenne à 6,90 \$US/t.c. (dollars américains la tonne courte), tandis que le prix moyen du gypse calciné s'est établi à 20 \$US/t.c. Les prix signalés des panneaux de placoplâtre se situaient en moyenne à 200 \$US/kpi² (dollars américains le millier de pieds carrés) en 2002.

PERSPECTIVES

En 2004, les expéditions canadiennes de gypse devraient légèrement augmenter en raison de la forte demande de panneaux de placoplâtre aux États-Unis. En 2004, le nombre de mises en chantier résidentielles devrait fléchir de quelque 6 % au Canada. D'après Statistique Canada, on en a enregistré environ 218 400 en 2003, ce qui représentait une hausse de 6,5 % par rapport à 2002. Le nombre de mises en chantier non résidentielles devrait grimper quelque peu en 2004, ce qui accroîtra la demande de matériaux de construction à base de gypse.

La production de gypse synthétique devrait continuer d'augmenter, surtout aux États-Unis, au fur et à mesure que les sociétés de services publics d'électricité équipent leurs centrales existantes de systèmes de captage du SO₂, ce qui contrebalancera l'utilisation de gypse naturel dans l'industrie des panneaux de placoplâtre et pourrait entraîner une diminution des exportations de gypse naturel du Canada vers les États-Unis.

ANHYDRITE

L'anhydrite (CaSO₄), qui est la forme anhydre du gypse, présente une couleur qui va du gris au bleu-gris, une dureté d'environ 3,5 (comparativement à 2 dans le cas du gypse) et une masse volumique supérieure à celle du gypse. On en trouve généralement sous les couches de gypse qui se sont formées à la suite de l'altération d'une couche plus épaisse d'anhydrite; l'anhydrite n'est habituellement pas extraite pendant l'exploitation minière du gypse. Les données sur la production et le commerce de l'anhydrite font partie des données sur le gypse (tableau 1). La Fundy Gypsum Company en produit à Wentworth (N.-É.) et la Little Narrows Gypsum Company en produit également à Little Narrows (N.-É.).

Les expéditions d'anhydrite ont surtout pris la direction des États-Unis. Ce minéral est utilisé comme conditionneur de sols et engrais et entre dans la fabrication du ciment portland. Il sert également au soutènement des toits de mines souterraines, dans lesquelles on le projette comme du ciment pour boucher des cavités résultant de l'exploitation minière.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NFP	TPG	États-Unis	Canada
2520.10	Gypse; anhydrite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2520.20	Plâtre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.09	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre Planches, plaques, panneaux, carreaux et articles similaires, non ornementés				
6809.11	Revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement				
6809.11.10	Panneaux muraux en gypse	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.11.90	Autres	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.19.00	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6809.90	Autres ouvrages				
6809.90.10	Modèles ou moulages de type servant à la fabrication de prothèses dentaires	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6809.90.90	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2004, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2004.

NFP : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE GYPSE, DE 2001 À 2003

N° tarifaire	2001		2002		2003	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
PRODUCTION sous toutes les formes						
	x	x	—	—	x	x
Terre-Neuve-et-Labrador						
Nouvelle-Écosse	6 397 057	75 468	7 341 583	84 477	6 753 212	82 654
Ontario	x	x	x	x	x	x
Manitoba	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
Total (1)	7 821 013	95 965	8 809 102	105 234	8 330 315	104 996
IMPORTATIONS						
2520.10	Gypse, anhydrite					
	États-Unis	155 882	12 224	257 443	14 013	130 970
	Mexique	87 204	1 424	75 015	1 078	65 233
	Autres pays	59	19	50	32	39
	Total	243 145	13 667	332 508	15 123	196 242
2520.20	Gypse, anhydrite, plâtre					
	États-Unis	36 916	11 958	60 039	14 610	51 624
	Italie	68	49	226	100	304
	Royaume-Unis	34	16	89	24	159
	Autres pays	552	381	251	149	310
	Total	37 570	12 404	60 605	14 883	52 397
		(s.o.)	(k\$)	(s.o.)	(k\$)	(s.o.)
6809.11	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement					
	États-Unis	s.o.	15 487	s.o.	31 382	s.o.
	Autres pays	—	268	—	158	—
	Total	s.o.	15 755	s.o.	31 540	s.o.
6809.19	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés, n.m.a.					
	États-Unis	s.o.	13 275	s.o.	15 277	s.o.
	Mexique	s.o.	134	s.o.	378	s.o.
	Autres pays	—	111	—	207	—
	Total	s.o.	13 520	s.o.	15 862	s.o.

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire	2001		2002		2003		
	(s.o.)	(k\$)	(s.o.)	(k\$)	(s.o.)	(k\$)	
IMPORTATIONS (suite)							
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	2 010	s.o.	2 855	s.o.	2 829
	Royaume-Unis	s.o.	245	s.o.	2 035	s.o.	790
	Thaïlande	s.o.	53	s.o.	364	s.o.	379
	Mexique	s.o.	2 639	s.o.	935	s.o.	371
	Chine	s.o.	1 111	s.o.	540	s.o.	141
	Autres pays	-	143	-	243	-	192
	Total	s.o.	6 201	s.o.	6 972	s.o.	4 702
	Importations totales de gypse et de produits de gypse	s.o.	61 547	s.o.	84 380	s.o.	85 142
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
EXPORTATIONS							
2520.10	Gypse, anhydrite						
	États-Unis	5 596 557	83 356	5 244 145	68 184	5 651 752	70 306
	Lettonie	-	-	457	42	825	170
	Australie	-	-	-	-	588	66
	République tchèque	-	-	832	56	282	41
	Royaume-Uni	-	-	-	-	320	20
	Autres pays	-	-	226	16	504	37
	Total	5 596 557	83 356	5 245 660	68 298	5 654 271	70 640
2520.20	Gypse; anhydrite; plâtres						
	États-Unis	2 118	1 897	4 488	2 530	1 693	951
	Irlande	-	-	125	70	306	171
	Cuba	79	119	4	3	115	101
	Autres pays	69	84	130	107	405	262
	Total	2 266	2 100	4 747	2 710	2 519	1 485
		(m ²)	(k\$)	(m ²)	(k\$)	(m ²)	(k\$)
6809.11	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement						
	États-Unis	72 511 762	82 971	51 542 296	61 384	51 612 649	55 385
	Cuba	24 040	87	6 767	26	134 158	150
	Portugal	-	-	-	-	17 118	132
	Saint-Kitts-et-Nevis	29 680	74	134 238	374	30 135	121
	Autres pays	44 734	155	83 700	133	95 845	199
	Total	72 610 216	83 287	51 767 001	61 917	51 889 905	55 987
		(s.o.)	(k\$)	(s.o.)	(k\$)	(s.o.)	(k\$)
6809.19	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	29 694	s.o.	27 689	s.o.	9 956
	Émirats arabes unis	-	-	s.o.	135	s.o.	91
	Chili	s.o.	491	-	-	s.o.	79
	France	s.o.	39	s.o.	3	s.o.	15
	Autres pays	-	302	s.o.	333	-	232
	Total	s.o.	30 526	s.o.	28 160	s.o.	10 373
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	35 570	s.o.	37 955	s.o.	32 709
	Autres pays	-	303	-	1 307	-	2 477
	Total	s.o.	35 873	s.o.	39 262	s.o.	35 186
	Exportations totales de gypse et de produits de gypse	s.o.	235 142	s.o.	200 347	s.o.	173 671

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; k\$: millier de dollars; m² : mètre carré; n.m.a. : non mentionné ailleurs; s.o. : sans objet.

(1) Le total ne comprend pas le gypse produit ou expédié pour l'usage des producteurs canadiens de ciment portland.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. INSTALLATIONS MINIÈRES DE GYPSE ET USINES DE FABRICATION DE PRODUITS À BASE DE GYPSE AU CANADA, EN 2003

Société	Emplacement	Activités
TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR		
Galen Gypsum Mines Limited Lafarge Gypsum Canada Inc.	Coal Brook Corner Brook	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de panneaux de placoplâtre
NOUVELLE-ÉCOSSE		
Fundy Gypsum Company Georgia-Pacific Canada Inc. Little Narrows Gypsum Company National Gypsum (Canada) Ltd.	Wentworth et Miller Creek Sugar Camp Little Narrows Milford	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite Exploitation à ciel ouvert Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite Exploitation à ciel ouvert
NOUVEAU-BRUNSWICK		
BPB Canada Inc.	McAdam	Fabrication de panneaux de placoplâtre
QUÉBEC		
CGC Inc. Georgia-Pacific Canada Inc. BPB Canada Inc.	Montréal Montréal Montréal	Fabrication de panneaux de placoplâtre Point de distribution seulement Fabrication de panneaux de placoplâtre
ONTARIO		
CGC Inc.	Hagersville	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Georgia-Pacific Canada Inc.	Caledonia	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
BPB Canada Inc.	Mississauga	Fabrication de panneaux de placoplâtre
MANITOBA		
BPB Canada Inc.	Amaranth Winnipeg	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de panneaux de placoplâtre
ALBERTA		
Georgia-Pacific Canada Inc. BPB Canada Inc.	Edmonton Calgary	Fabrication de panneaux de placoplâtre Fabrication de panneaux de placoplâtre
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
Georgia-Pacific Canada Inc.	Canal Flats Vancouver	Exploitation à ciel ouvert Fabrication de produits à base de gypse
BPB Canada Inc.	Vancouver Windermere	Fabrication de produits à base de gypse Exploitation à ciel ouvert

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. QUANTITÉ DE GYPSE PRODUITE, IMPORTÉE, EXPORTÉE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, DE 1985 À 2003

Année	Production (1)	Importations (2)	Exportations	Utilisation
				apparente (3)
(tonnes)				
1985	7 760 783	121 802	5 879 664	2 002 921
1986	8 802 805	221 644	5 921 982	3 102 467
1987	9 093 926	217 625	5 704 853	3 606 698
1988 (a)	8 813 760	274 917	5 651 286	3 437 391
1989	8 179 588	291 373	5 357 055	3 113 906
1990	7 977 685	318 114	5 757 327	2 538 472
1991	6 727 221	259 863	4 940 193	2 046 891
1992	7 294 700	260 505	5 010 649	2 544 556
1993	7 563 369	280 581	5 315 618	2 528 332
1994	8 587 303	292 156	5 942 572	2 936 887
1995	8 054 741	177 327	5 565 427	2 666 641
1996	8 201 774	247 208	5 526 010	2 922 972
1997	8 627 772	220 914	5 981 974	2 866 712
1998	8 306 534	96 593	5 552 146	2 850 981
1999	9 345 342	121 048	6 224 830	3 241 560
2000	8 572 464	154 604	6 318 686	2 408 382
2001	7 821 013	243 143	5 596 557	2 467 616
2002	8 809 102	332 508	5 245 660	3 895 950
2003 (dpr)	8 330 315	196 242	5 654 271	2 872 286

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) : données provisoires.

(a) Depuis 1988, les importations et les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations de gypse et d'anhydrite comprennent la catégorie 2520.10.00 – gypse, anhydrite du Système harmonisé.

(1) Gypse brut expédié par les producteurs. (2) Comprend le gypse brut et broyé, mais non calciné.

(3) Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATION CANADIENNES DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DU CHARBON, EN 2003 (1, 2)

	Cendres volantes	Cendres résiduelles	Gypse de désulfuration	Autres produits (3)	Total des dérivés de la combustion de charbon
					(milliers de tonnes)
PRODUCTION					
Matières produites	4 685	1 980	x	x	7 239
Matières accumulées mises à l'écart	3 696	x	–	x	5 679
Matières non stockées au site minier	x	–	–	–	x
UTILISATIONS CANADIENNES					
Ciment	403	x	x	–	523
Produits en béton et en coulis	531	–	–	–	531
Applications dans le domaine minier	x	x	–	–	96
Couche de base et couche de fondation	x	x	–	–	42
Panneaux de placoplâtre	–	–	x	–	x
Autres usages (4)	x	x	–	–	112
Total des utilisations	1 149	x	x	–	1 673
Pourcentage de l'utilisation individuelle	25	8	100	–	23

Sources : Ressources naturelles Canada en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité et l'Association canadienne du recyclage des cendres de charbon.

– : néant; x : confidentiel

(1) La production rapportée des dérivés de la combustion de charbon peut comprendre des produits obtenus par voie sèche et par voie humide. (2) L'utilisation intérieure couvre les quantités importées paraissant probablement dans le Système harmonisé sous les numéros tarifaires 2621.00 – cendres volantes et 2520.10 – gypse. (3) Cendres volantes et cendres résiduelles obtenues par la combustion en lit fluidisé circulant. (4) « Autres usages » se rapportent à la stabilisation des déchets, et à des emplois spéciaux tels que la charge minérale et les matières aqueuses.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE GYPSE, EN 2002 ET 2003

Pays	2002	2003 (e)
	(milliers de tonnes)	
Canada	8 809	8 330
Australie	4 000	4 000
Autriche	1 000	1 000
Brésil	1 510	1 650
Chine	6 850	6 900
Égypte	2 000	2 000
France	3 500	3 500
Inde	2 300	2 300
Iran	11 500	11 500
Japon	5 900	5 700
Mexique	6 500	6 800
Pologne	1 100	1 100
Espagne	7 500	7 500
Thaïlande	6 330	6 500
Royaume-Uni	1 500	1 500
États-Unis	15 700	16 000
Uruguay	1 130	1 100
Autres pays	13 871	14 620
Production mondiale	101 000	102 000

Sources: Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis.

(e) : estimation.