

Ciment

Oliver Vagt

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-2667
Courriel : ovagt@nrcan.gc.ca

Les expéditions de ciment en 1999 ont été estimées, d'après des données provisoires, à 12,6 Mt ou à 1,23 milliard de dollars. Selon les données définitives, elles avaient totalisé 12,1 Mt évaluées à 1,15 milliard de dollars en 1998 (tableau 1). La demande de ciment dans la région de l'Atlantique, au Québec et en Ontario a augmenté en 1999; selon la Portland Cement Association, la demande a diminué dans la région des Prairies et en Colombie-Britannique. Les activités générales du secteur de la construction au Canada se sont consolidées et ont été affectées essentiellement par une hausse de la valeur de la construction résidentielle de plus de 9 %, selon Statistique Canada.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne du ciment est diversifiée et intégrée principalement aux secteurs des granulats et des produits de béton utilisés dans la construction. Les données sur le secteur des granulats sont contenues dans un chapitre distinct intitulé « Granulats ».

La capacité de production de clinker et de broyage de finition des cimenteries est énumérée au tableau 2. La capacité indiquée des fours a atteint environ 14,1 Mt en 1998; toutefois, selon les chiffres les plus récents disponibles, les fours n'ont fonctionné qu'au rythme de 13,6 Mt. La production de clinker renseigne davantage sur la capacité maximale de fabrication de ciment étant donné qu'il peut être stocké en attendant d'être utilisé ou vendu. Les expéditions totales de ciment et les exportations de clinker (tableau 3) donnent une meilleure représentation de la production globale de l'industrie du ciment. La capacité moyenne des fours est passée de quelque 300 000 t/a en 1980 à plus de 500 000 t/a en 1998. L'âge moyen des fours basé sur la capacité de

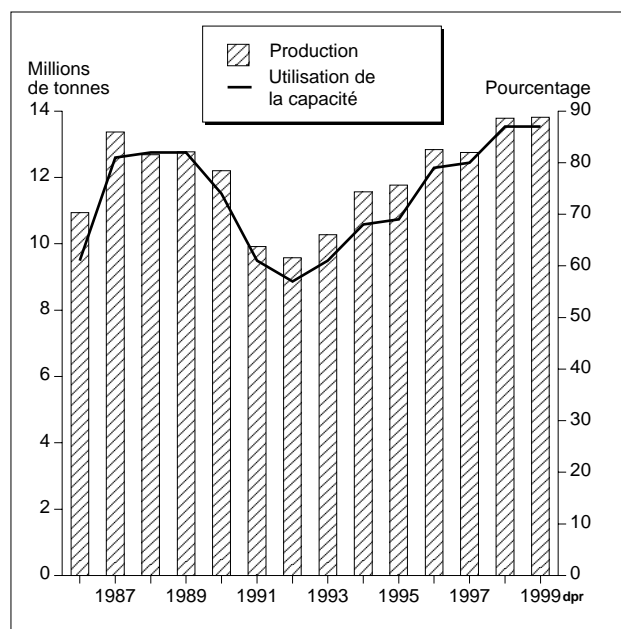
production de clinker est d'environ 21 ans, selon la Portland Cement Association.

Dans la région de l'Atlantique, deux cimenteries obtiennent leurs matières brutes sur place ou à proximité. Leur production de clinker représente environ 4 % de la capacité totale canadienne. La Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve sont les seules provinces productrices de ciment dans la région.

Au Québec, trois usines de clinker fournissent environ 19 % de la production canadienne. Ciment St-Laurent Inc. est la principale productrice de ciment et se classe parmi les sociétés qui produisent le plus de béton et de granulats dans l'Est du Canada.

En Ontario, les usines de clinker produisent environ 50 % du clinker canadien. Blue Circle Canada Inc., Ciment St-Laurent Inc. et Lafarge Canada Inc. sont

Figure 1
Production canadienne de ciment, de 1986 à 1999



Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.
dpr : données provisoires.

Remarque : La production comprend les exportations de clinker.

les sociétés qui en produisent les plus grandes quantités. (Ciment St-Laurent Inc. continue à faire le nécessaire pour obtenir un permis de construction d'une cimenterie qui aura une capacité de 2 Mt/a et qui sera installée près de Greenport, dans l'État de New York.)

ESSROC Canada Inc., qui fait partie du Italcementi Group of Companies, a réalisé une partie de son plan triennal d'investissement en Amérique du Nord et a vu à l'accroissement de la capacité de production de sa cimenterie de Picton (Ont.).

L'Ouest canadien assure environ 27 % de la capacité de production de clinker au pays. Les changements dans la capacité de production des usines de cette région sont mis en évidence dans le tableau 2. Le lecteur peut se reporter au chapitre consacré au ciment dans l'*Annuaire des minéraux du Canada de 1998* pour prendre connaissance des développements relativement récents survenus dans cette région.

SITUATION MONDIALE

Les multinationales qui possèdent de vastes réseaux de production et de distribution ont continué à gagner de plus en plus d'importance sur les marchés mondiaux de ciment. Après avoir fait l'acquisition d'une participation majoritaire dans Scancem AB, détenue conjointement par des intérêts suédois et belges, Cimenteries CBR/Heidelberg est devenue, selon certaines sources, la troisième plus importante productrice de ciment au monde.

Selon le Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de ciment a atteint 1520 Mt en 1998. La Chine occupe le premier rang (514 Mt), devançant ainsi les États-Unis (86 Mt), l'Inde (85 Mt) et le Japon (81 Mt).

Aux États-Unis, Florida Rock Industries a terminé la construction de sa nouvelle usine en Floride. Celle-ci possède une capacité de production de 700 000 t/a.

L'ordonnance américaine d'imposition de droits anti-dumping sur les importations de ciment portland gris et de clinker en provenance du Japon, du Mexique et du Venezuela est demeurée en vigueur en 1999.

CONSOMMATION ET COMMERCE

Le commerce du ciment et du clinker entre le Canada et les États-Unis varie considérablement d'une année à l'autre en fonction de la demande. Les exportations annuelles de ciment vers les États-Unis ont été de 3 à 4 Mt et constituent environ le tiers des expéditions totales canadiennes, comme le montre le tableau 1. Ces exportations prennent surtout la direction de la région située au sud des Grands Lacs et des États du

Nord-Ouest du Pacifique. Les importations annuelles canadiennes de ciment totalisant environ 0,5 Mt proviennent surtout des régions transfrontalières équivalentes.

Les importations américaines totales de ciment (excluant le clinker) pour les besoins de la consommation ont atteint quelque 25 Mt en 1999 ou 23 % de la consommation apparente. Les importations de ciment en provenance de l'Europe, de l'Amérique latine et de l'Asie représentent conjointement la plus grande part des importations bien que le Canada demeure le plus grand producteur individuel. L'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires est de plus en plus reconnue dans diverses applications. Par exemple, quelque 850 000 t de cendres volantes, qui comptent pour 17 % de la production, ont été utilisées en 1999 et ce, d'après un sondage mené conjointement par Ressources naturelles Canada et l'Association canadienne de l'électricité (voir tableau 4).

TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en oeuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire la consommation d'énergie par unité de production d'environ 26 % depuis 1974. Bien que le nombre de fours ait diminué, leur capacité individuelle s'est accrue; en outre, les usines de traitement par voie sèche, qui sont les plus efficaces, assureront plus de 95 % de la capacité totale de clinker lorsque l'usine Richmond de Lafarge Canada Inc. sera complètement opérationnelle en l'an 2000. Les types de mélanges de combustibles utilisés ont considérablement évolué, le gaz naturel et les produits pétroliers étant remplacés par le charbon ou le coke ou par les deux. En 1998, dix des dix-sept usines productrices de clinker ont signalé que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke ou au deux. Selon l'Association canadienne du ciment Portland (CPCA), huit usines avaient recouru aux déchets comme combustibles de remplacement ou complémentaires. Une usine les a utilisés comme principaux combustibles. En 1998, l'industrie canadienne de ciment a consommé en moyenne 4607 mégajoules (MJ) par tonne produite. Le tableau 2 présente les types de combustibles consommés, y compris les combustibles résiduels.

Certains déchets constituent des combustibles de remplacement attrayants étant donné que le traitement pyrolytique consomme plus de 80 % de l'énergie totale utilisée, ce qui correspond à une quantité variant entre 30 et 40 % des coûts de production totale. Dans le contexte du développement durable, il est évident qu'une meilleure gestion des déchets faisant intervenir les technologies de combustion se traduit par une préservation croissante des combustibles fossiles non renouvelables.

Ressources naturelles Canada (RNCan) est toujours à la recherche d'idées, de conseils et de soutien financier pour la mise sur pied du nouveau Centre international pour le développement durable de l'industrie du ciment et du béton. Malgré que ce centre tirera profit de certains projets actuels et de l'expertise du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), il compte sur la création de nouveaux partenariats avec l'industrie, les institutions d'enseignement et d'autres gouvernements pour renforcer les efforts globaux visant à promouvoir le développement durable de l'industrie du ciment et du béton. Le Centre continue à accorder une grande importance aux programmes de pointe de recherche sur le béton visant à accroître la durabilité des infrastructures, à réduire les déchets et à faire des économies d'énergie.

Dans le cadre d'un accord conclu avec l'Electric Power Research Institute de Palo Alto (Calif.), CANMET est partie prenante dans un contrat à frais partagés de recherches sur les ciments mélangés, échelonné sur plusieurs années. Les travaux conjoints de recherche effectués dans le passé pour trouver des liants hydrauliques supplémentaires dans le béton ont abouti à la production et à l'utilisation de laitiers de haut fourneau granulés et finement pulvérisés utilisés comme liants hydrauliques dans le béton.

En avril 1999, le Comité organisateur des conférences de CANMET et de l'American Concrete Institute (ACI) ainsi que d'autres organismes ont parrainé un Symposium international CANMET/ACI sur la technologie du béton pour le développement durable à Vancouver. En l'an 2000, ce comité parrainera les deux conférences suivantes : la Cinquième conférence internationale CANMET/ACI sur la durabilité du béton, qui se tiendra du 4 au 9 juin 2000, à Barcelone (Espagne) et la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur les superplastifiants et les autres adjuvants chimiques du béton, qui aura lieu du 10 au 13 octobre 2000, à Nice (France). En 2001, ce comité parrainera trois conférences internationales, à savoir le Septième colloque international CANMET/ACI sur les cendres volantes, les fumées de silice, les laitiers et les pouzzolanes naturelles dans le béton, qui se tiendra du 22 au 27 juillet 2001 à Madras (Inde), la Cinquième conférence internationale CANMET/ACI sur les progrès récents dans la technologie du béton, qui aura lieu du 29 juillet au 1^{er} août 2001 à Singapour, et le Symposium international de trois jours sur le développement durable et la technologie du béton, qui se déroulera du 16 au 19 septembre 2001 à San Francisco.

Les travaux de recherche se sont intensifiés au cours des dernières années dans le but de mettre au point de nouveaux superplastifiants qui seront utilisés avec des liants hydrauliques supplémentaires pour obtenir des bétons à haut rendement. Ces travaux

ont donné lieu à la parution d'une nouvelle publication intitulée *Superplastifiants : Propriétés et applications dans le béton*, préparée par Ramachandran, Malhotra, Jolicoeur et Spiratos qui ont compilé ces travaux afin d'y intégrer la composante chimique et les applications afférentes. On peut obtenir cette publication, comptant 14 chapitres et plus de 400 pages, en s'adressant à Alan Bowles au Laboratoire de la technologie des matériaux de CANMET, Ressources naturelles Canada [par téléphone au (613) 995-8814 ou par télécopieur à abowles@nrca.gc.ca].

La Lafarge Corporation, qui traite le laitier dans ses quatre hauts fourneaux au Canada et en Floride, a conclu un accord avec Ispat Inland Inc. d'Indiana pour la gestion de la production et de la vente de laitiers pour haut fourneau. Ce produit cimentier (ciment non portland) est de plus en plus utilisé dans le béton prêt à l'emploi, dans le revêtement de routes en béton et comme granulats légers. Selon certaines conditions du marché, les investissements liés à ce produit se sont avérés rentables en regard des frais d'investissement élevés liés aux nouvelles capacités du ciment portland. (Comme il est mentionné dans le chapitre consacré au ciment dans l'*Annuaire des minéraux du Canada de 1998*, Ciment St-Laurent Inc. s'est également associée à des partenaires au Canada et aux États-Unis pour la production de laitiers granulés.)

RNCan continue d'élaborer des stratégies à long terme liées aux principaux secteurs énergivores comme ceux du ciment et de la chaux, principalement dans le cadre du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC).

PERSPECTIVES

En l'an 2000, les expéditions de ciment devraient augmenter essentiellement en raison des taux d'intérêt relativement peu élevés, de l'accroissement continu de la construction résidentielle et non résidentielle et de la stabilité de la demande des exportations.

Selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement, le nombre de mises en chantier s'établissait à environ 150 000 en 1999. À titre de comparaison, on en avait enregistré 149 000 en 1997 et 137 000 en 1998. Puisque la croissance économique réelle est censée se poursuivre tant au Canada qu'aux États-Unis, les perspectives dans les secteurs de la construction d'immeubles à bureaux et de bâtiments industriels s'annoncent encore favorables. (Pour de plus amples renseignements, consulter le site Internet de la Société canadienne d'hypothèques et de logement à l'adresse suivante : <http://www.cmhc-schl.gc.ca/schl.html>)

La gestion de l'énergie dans l'industrie du ciment continuera à miser sur l'accroissement de l'efficacité énergétique basée sur l'emploi au moment opportun d'un des combustibles ordinaires offerts sur le marché. Cependant, la grande partie des économies réalisables à long terme devraient découler du remplacement partiel des combustibles fossiles par des combustibles dérivés des déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, quelque 70 % (en volume) des déchets solides municipaux résultant de la récupération des ordures ménagères à la source recueillies par les éboueurs dans des régions choisies pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire des deux tiers environ la quantité des déchets déversés dans les décharges. Dans certaines circonstances, l'emploi de combustibles dérivés des déchets pourrait réduire les besoins en combustibles classiques d'un pourcentage aussi élevé que 20 à 25 %.

Selon les estimations publiées récemment dans un rapport d'Ocean Shipping Consultants Ltd, la production et la consommation mondiales de ciment devraient s'établir respectivement à environ 1,9 milliard en 2005 et à 2,1 milliards de tonnes en 2010. Si l'on se base sur l'estimation de la production mondiale calculée par le Geological Survey des États-Unis pour 1999 (1,56 milliard de tonnes), plus de 60 % des 550 Mt supplémentaires prévues devraient être produites par l'Asie, 13 % par les pays africains et du Moyen-Orient, et environ 10 % par l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud.

L'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires contenant des cendres volantes, des fumées de silice et d'autres pouzzolanes devrait augmenter dans la fabrication actuelle des ciments et bétons.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions, et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1^{er} février 2000. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/index_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

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.23	Ciments portland, ciments alumineux, ciments de laitier, ciments supersulfatés et ciments hydrauliques (y compris les ciments similaires non pulvérisés dits « clinkers », même colorés)				
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.21	Ciments portland : Ciments blancs, même colorés artificiellement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.29	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.30	Ciments alumineux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.90	Autres ciments hydrauliques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.10	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, même armés Tuiles, carreaux, dalles, briques et articles similaires :				
6810.11	Blocs et briques pour la construction	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.19	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment ou le génie civil	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99	Autres				
6810.99.10	Tuyaux	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99.90	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2000, Agence des douanes et du Revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2000.

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

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 1997 À 1999

N° tarifaire	1997		1998		1999dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION¹ (Toutes formes)						
Terre-Neuve	x	x	x	x	x	x
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Québec	2 610 187	209 200	2 700 103	221 344	2 758 000	229 897
Ontario	5 247 620	446 497	5 190 592	460 179	5 529 891	510 532
Alberta	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	1 822 108	175 373	1 728 277	172 015	1 679 085	171 637
Total	11 736 272	1 062 708	12 124 058	1 147 757	12 604 000	1 232 058
IMPORTATIONS²						
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »					
Liban	–	–	10 995	479	190 365	8 841
Espagne	–	–	–	–	23 693	1 126
Mexique	58 195	3 316	78 802	3 711	7 991	355
États-Unis	15	1	288	24	331	14
Thaïlande	–	–	76 507	4 743	–	–
Bermudes	27 096	1 807	20 811	1 018	–	–
Belgique	25 730	1 712	–	–	–	–
Total	111 036	6 836	187 403	9 975	222 380	10 336
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement					
Mexique	–	–	2 690	493	38 784	3 736
États-Unis	9 096	1 484	13 157	2 529	13 403	2 716
Bermudes	–	–	–	–	19 380	877
Danemark	72	19	132	36	3 059	421
Autres pays	117	15	597	96	6	1
Total	9 285	1 518	16 576	3 154	74 632	7 751
2523.29	Ciments portland, n.m.a.					
États-Unis	588 974	44 030	495 375	39 944	455 483	36 972
Croatie	–	–	–	–	781	61
Mexique	–	–	753	75	578	45
France	977	109	2 123	170	242	25
Liban	–	–	5 450	597	–	–
Colombie	2 423	249	2 757	300	–	–
Royaume-Uni	6 915	368	43	5	–	–
Autres pays	1 057	67	174	10	58	4
Total	600 346	44 823	506 675	41 101	457 142	37 107
2523.30	Ciments alumineux					
États-Unis	10 936	6 523	13 602	8 086	13 640	7 982
Croatie	–	–	–	–	185	91
France	139	76	270	156	3	3
Autres pays	3	...	3	1	43	22
Total	11 078	6 599	13 875	8 243	13 871	8 098
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.					
États-Unis	29 876 ^r	5 055	45 607	5 872	57 713	6 841
Chine	1	...	634	72	14 374	1 515
Royaume-Uni	2 412	583	3 636	715	2 360	494
Japon	275	79	334	92	693	159
France	61	14	210	52	564	110
Belgique	3 425	698	9 770	2 279	5	1
Colombie	1 638	164	773	77	–	–
Autres pays	188	48	331	70	308	66
Total	37 876 ^r	6 641	61 295	9 229	76 017	9 186
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
États-Unis	n.d.	1 600	n.d.	2 801	n.d.	3 632
Brésil	–	–	n.d.	61	n.d.	126
Autres pays	n.d.	324	n.d.	50	n.d.	38
Total	n.d.	1 924	n.d.	2 912	n.d.	3 796

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1997		1998		1999dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)							
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	15 490	n.d.	17 620	n.d.	15 118
	Italie	n.d.	1 142	n.d.	1 356	n.d.	966
	Espagne	n.d.	89	n.d.	128	n.d.	109
	Portugal	–	–	n.d.	132	n.d.	91
	Pays-Bas	n.d.	21	n.d.	n.d.	n.d.	63
	Mexique	n.d.	50	n.d.	14	n.d.	29
	Royaume-Uni	–	–	n.d.	11	n.d.	25
	Malte	n.d.	403	n.d.	175	n.d.	19
	Inde	n.d.	264	n.d.	77	–	–
	Autres pays	n.d.	192	n.d.	148	n.d.	84
	Total	n.d.	17 651	n.d.	19 661	n.d.	16 504
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton						
		–	–	–	–	–	–
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	2 470	n.d.	6 909	n.d.	3 176
	Royaume-Uni	n.d.	962	n.d.	899	n.d.	503
	Autres pays	n.d.	134	n.d.	116	n.d.	14
	Total	n.d.	3 566	n.d.	7 924	n.d.	3 693
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	14 354	n.d.	16 695	n.d.	17 003
	Chine	n.d.	1 271 ^r	n.d.	4 015	n.d.	3 875
	Royaume-Uni	n.d.	647	n.d.	1 103	n.d.	746
	Mexique	n.d.	178	n.d.	333	n.d.	607
	Malaisie	n.d.	8	n.d.	9	n.d.	480
	Philippines	n.d.	83	n.d.	228	n.d.	264
	Italie	n.d.	251 ^r	n.d.	87	n.d.	222
	Hong Kong	n.d.	50	n.d.	215	n.d.	187
	Corée du Sud	n.d.	22	n.d.	9	n.d.	150
	Allemagne	n.d.	86	n.d.	100	n.d.	71
	Taiwan	n.d.	8 ^r	n.d.	11	n.d.	71
	Autres pays	n.d.	92	n.d.	94	n.d.	150
	Total	n.d.	17 050 ^r	n.d.	22 899	n.d.	23 826
EXPORTATIONS							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »						
	États-Unis	1 019 308	72 025	1 657 808	93 004	1 212 528	86 493
	Total	1 019 308	72 025	1 657 808	93 004	1 212 528	86 493
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	215 058	25 062	481 690	51 239	210 066	34 853
	Saint-Pierre-et-Miquelon	92	17	122	23	62	12
	Libéria	–	–	–	–	4	12
	Autres pays	–	–	75	27	40	10
	Total	215 150	25 079	481 887	51 289	210 172	34 887
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	4 086 333	290 508	3 745 080	258 042	4 057 022	311 410
	Corée du Sud	–	–	–	–	316	24
	Islande	–	–	–	–	200	23
	Autres pays	511	88	381	75	52	13
	Total	4 086 844	290 596	3 745 461	258 117	4 057 590	311 470
2523.30	Ciments alumineux						
	Total	–	–	–	–	–	–
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	28 644	7 098	72 106	12 533	22 742	3 594
	Chili	–	–	123	71	105	68
	Jamaïque	–	–	–	–	74	62
	Singapour	77	33	93	67	17	12
	Autres pays	353	216	90	87	56	31
	Total	29 074	7 347	72 412	12 758	22 994	3 767

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1997		1998		1999dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (fin)							
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	24 538	n.d.	35 964	n.d.	53 908
	Japon	n.d.	257	n.d.	178	n.d.	234
	Ukraine	n.d.	87	n.d.	156	n.d.	50
	Australie	n.d.	70	n.d.	11	n.d.	42
	Taiwan	n.d.	—	n.d.	257	n.d.	—
	Autres pays	n.d.	91	n.d.	78	n.d.	78
	Total	n.d.	25 043	n.d.	36 644	n.d.	54 312
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	16 188	n.d.	23 226	n.d.	33 420
	Turquie	n.d.	—	n.d.	—	n.d.	2 501
	Japon	n.d.	954	n.d.	2 484	n.d.	1 888
	Australie	n.d.	58	n.d.	—	n.d.	1 275
	Autres pays	n.d.	217	n.d.	36	n.d.	110
	Total	n.d.	17 417	n.d.	25 746	n.d.	39 194
6810.20	Tuyaux de ciment et de béton						
		n.d.	—	n.d.	—	n.d.	—
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	60 334	n.d.	68 593	n.d.	115 800
	France	n.d.	—	n.d.	—	n.d.	207
	Saint-Kitts-et-Nevis	n.d.	—	n.d.	—	n.d.	45
	Bermudes	n.d.	—	n.d.	46	n.d.	38
	Guatemala	n.d.	—	n.d.	538	n.d.	—
	Royaume-Uni	n.d.	444	n.d.	84	n.d.	—
	Autres pays	n.d.	218	n.d.	105	n.d.	38
	Total	n.d.	60 996	n.d.	69 366	n.d.	116 128
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	41 816	n.d.	45 217	n.d.	48 597
	Royaume-Uni	n.d.	3 259	n.d.	1 975	n.d.	1 726
	France	n.d.	—	n.d.	37	n.d.	528
	Jordanie	n.d.	—	n.d.	—	n.d.	45
	Japon	n.d.	216	n.d.	63	n.d.	43
	Italie	n.d.	14	n.d.	250	n.d.	—
	Malaisie	n.d.	256	n.d.	—	n.d.	—
	Autres pays	n.d.	129	n.d.	476	n.d.	21
	Total	n.d.	45 690	n.d.	48 018	n.d.	50 960

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

1 Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. 2 Ces données incluent les réimportations.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES, À LA FIN DE 1998

Société	Emplacement	Voie humide (H); voie sèche (S); préchauffeur (Ch); précalcination (Ca)	Combustibles : charbon (C); mazout (M); gaz (G); déchets (D)	Nombre de fours	Capacité de broyage	Production de clinker
RÉGION DE L'ATLANTIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S	C,D	2	610	476
North Star Cement Limited	Corner Brook (T.-N.)	SCh	M,D	1	245	158
Total partiel				3	855	634
QUÉBEC						
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S	D,C,M,G	2	1 160	950
Ciment Québec Inc.	Saint-Basile	SCa	C,M,G,D	1	995	759
Ciment St-Laurent Inc.	Joliette	S	C,D	4	1 475	900
Total partiel				7	3 630	2 609
ONTARIO						
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H	C,G	2	775	509
	Bath	S	C	1	1 090	987
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	SCh	M	1	200	184
ESSROC Canada Inc.	Picton	S,SCh	C,G	2	746	1 229
Ciment St-Laurent Inc.	Mississauga	H,SCa	C,M,D	3	2 009	1 759 ^a
Blue Circle Canada Inc.	Bowmanville	SCa	C	1	1 213	1 622
	St. Marys	SCh	C,G,D	1	626	743
Total partiel				11	6 659	7 033
RÉGION DES PRAIRIES						
Lafarge Canada Inc.	Exshaw (Alb.)	S,SCa	G	2	1 388	1 075
Inland Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberger)	Edmonton (Alb.)	SCa	G	1	1 380	930
Total partiel				3	2 768	2 005
COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S	C,G	1	259	205
	Richmond	H	G,D	2	616	488
Tilbury Cement Limited (Cimenteries CBR/Heidelberger)	Delta	SCh	C,G,D	1	1 050	1 155
Total partiel				4	1 925	1 848
Total canadien (neuf sociétés)				28	15 837	14 129

Source : Market and Economic Research Department, Portland Cement Association.

^a Deux fours n'ont pas été utilisés.

Remarque : La capacité totale d'utilisation active des fours, y compris la capacité de production du ciment blanc, représente environ 13,6 Mt/a.

TABLEAU 3. CIMENTERIES ET FOURS AU CANADA ET UTILISATION DE LEUR CAPACITÉ, DE 1980 À 1999

Année	Usines de clinker	Fours	Capacité approximative de broyage de ciment	Production de ciment portland et de ciment de maçonnerie ¹	Exportations de clinker	Production totale approximative ²	Utilisation de leur capacité
			(t/a)	(t)		(t)	(t)
1980	23	47	16 363 000	10 274 000	726 087	11 000 087	67
1981	23	48	16 771 000	10 145 000	524 006	10 669 006	64
1982	23	48	16 771 000	8 418 000	290 329	8 708 329	50
1983	23	49	17 900 000	7 870 878	404 793	8 275 671	46
1984	23	49	17 900 000	9 387 466	440 297	9 827 763	55
1985	23	49	17 900 000	10 192 442	676 596	10 869 038	61
1986	23	49	17 900 000	10 611 223	324 000	10 935 223	61
1987	20	40	16 600 000	12 603 164	767 338	13 370 502	81
1988	20	40	15 506 000	12 349 873	331 796	12 681 669	82
1989	20	38	15 546 000	12 590 637	178 491	12 769 128	82
1990	20	38	16 439 000	11 745 152	460 075	12 205 227	74
1991	20	34	16 262 000	9 372 219	544 870	9 917 089	61
1992	18	34 ^a	16 800 000	8 593 399	988 348	9 581 747	57
1993	18	34 ^a	16 800 000	9 393 581	882 935	10 276 516	61
1994	18	34 ^a	17 021 000 ^r	10 584 414	981 024	11 565 438	68
1995	18	34 ^a	16 157 000 ^r	10 440 329	1 329 548	11 769 877	69
1996	18	32	16 252 000	11 587 365	1 252 863	12 840 228	79
1997	17	30	15 856 000	11 736 272	1 019 308	12 755 580	80
1998	17	28	15 837 000	12 124 058	1 657 808	13 781 866	87
1999 ^{dpr}	17	28	15 840 000	12 604 000	1 212 528	13 816 528	87

Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.^a Comprend des fours qui n'ont pas été utilisés.¹ Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. ² Expéditions de ciment et exportations de clinker.

TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATIONS DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DE CHARBON AU CANADA, EN 1991,2

	Cendres volantes	Cendre résiduelle	Gypse de désulfuration	Autres produits ³	Total des dérivés de la combustion de charbon
(milliers de tonnes)					
Production					
Matières produites	5 100	1 845	357	129	7 431
Matières accumulées mises à l'écart	1	26	–	–	27
Matières stockées au site minier	4 245	1 537	22	129	5 934
Utilisations canadiennes					
Usage agricole	–	–	–	–	–
Grenailles de sablage et granules pour toiture	–	–	–	–	–
Ciment	334	135	–	–	469
Produits en béton et en coulis	350	–	–	–	350
Matériaux de remblayage sous forme liquide ⁴	–	–	–	–	–
Charge minérale	–	–	–	–	–
Applications dans le domaine minier	126	–	–	–	126
Couche de base et couche de fondation	11	107	–	–	118
Agent de déglacage	–	–	–	–	–
Remblai au niveau de la structure	–	–	–	–	–
Panneaux de placoplâtre	–	–	500	–	500
Autres usages ⁴	29	–	–	–	29
Total des utilisations	850	242	500	–	1 592
Pourcentage de l'utilisation individuelle	17 %	13 %	140 %	–	s.o.
Pourcentage cumulé des utilisations	17 %	15,7 %	21,8 %	–	21,4 %

Sources : Ressources naturelles Canada; Association canadienne de l'électricité.

– : néant; s.o. : sans objet.

¹ Les dérivés de la combustion de charbon se composent de produits obtenus par voie sèche et par voie humide. ² Les utilisations canadiennes couvrent 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 cendre résiduelle obtenues par la combustion en lit fluidisé circulant. ⁴ Ces matériaux de remblayage sous forme liquide servent à la stabilisation des débris, à la remise en état des puits de pétrole au moyen de liants hydrauliques ainsi que dans la fabrication de microsphères et de carreaux pour revêtement de toitures.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1994 À 1997

	1994	1995	1996	1997
	(millions de dollars)			
CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS				
Bâtiments résidentiels	34 922	29 186	32 575	37 407
Bâtiments industriels	3 006	3 243	4 236	4 057
Bâtiments commerciaux	6 251	6 265	6 936	7 210
Bâtiments institutionnels	4 931	4 982	4 955	4 792
Autres bâtiments	1 948	2 095	2 293	2 349
Total partiel	51 058	45 770	50 995	55 815
TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL				
Construction maritime	492	445	449	454
Transport	6 032	6 436	6 158	5 758
Conduites d'eau	904	1 140	1 360	1 672
Réseaux d'égouts, barrages, canaux d'irrigation	1 501	1 585	1 390	1 449
Énergie électrique	3 965	3 441	2 935	2 412
Communications	1 446	1 298	1 880	2 064
Installations de gaz et de pétrole	13 721	13 474	12 891	17 187
Autres travaux de génie civil	2 325	2 803	2 491	2 869
Total partiel	30 386	30 621	29 554	33 865
Total de la construction	81 444	76 391	80 549	89 680

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, selon le n° du catalogue 61-223-XIB intitulé *Dépenses en immobilisations par type d'actif* (pour obtenir plus d'information, vous pouvez consulter ce document sur Internet à l'adresse http://www.statcan.ca/francais/Pgdb/Economy/Manufacturing/manuf18_f.htm ou à <http://www.cmhc-schl.gc.ca/infomarche/magasin/home.html#nho>).

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses couvrent la valeur de la construction des nouveaux projets ainsi que le coût des travaux importants de rénovation obtenus par contrat.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 1998 ET 1999

Pays	1998	1999 ^e
	(milliers de tonnes)	
Canada	12 124	12 600
Brésil	43 000 ^e	43 000
Chine	513 500	520 000
Allemagne	36 610	37 000
Inde	85 000 ^e	87 000
Italie	35 000 ^e	35 000
Japon	81 328	80 000
Corée du Sud	46 791	55 000
Russie	26 726	27 000
Espagne	27 943	28 000
Thaïlande	30 000 ^e	34 000
Turquie	38 200	37 000
États-Unis	85 612	87 300
Autres pays	467 985	485 500
Total mondial	1 529 819	1 568 400

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2000.

^e : estimation.