

# Ciment

## Oliver Vagt

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

Les expéditions de ciment en 2001 ont été estimées, d'après des données provisoires, à 12,99 Mt d'une valeur de 1,31 milliard de dollars. Selon les données définitives, elles avaient totalisé 12,61 Mt d'une valeur de 1,26 milliard de dollars en 2000 (tableau 1). La demande de ciment est demeurée ferme dans la plupart des régions, une situation attribuable à une hausse des dépenses brutes d'environ 5 % dans le secteur de la construction ainsi qu'à une augmentation des exportations.

## 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 15,7 Mt en 2000; toutefois, selon les chiffres les plus récents disponibles, les fours n'ont produit que 15,1 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 globales 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 à 580 000 t/a en 2000. L'âge moyen des fours basé sur la capacité de production de clinker est d'environ 20 ans, selon la Portland Cement Association.

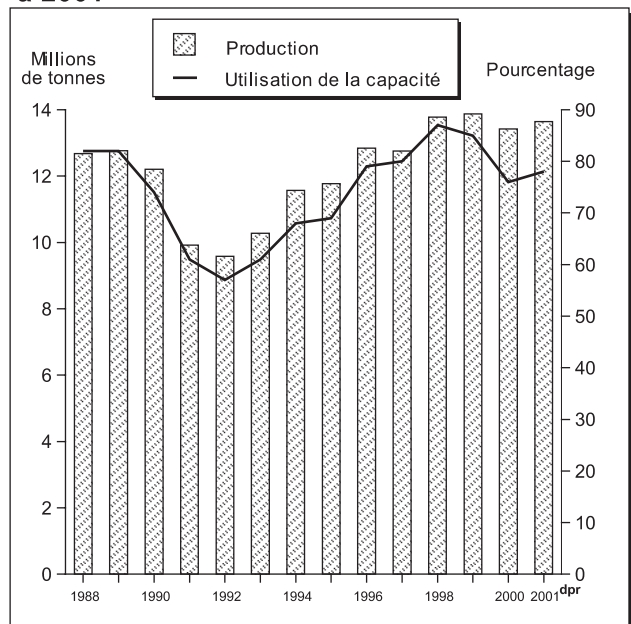
Dans la région de l'Atlantique, l'usine de Lafarge Canada Inc. (Lafarge), située en Nouvelle-Écosse, est à présent la seule productrice de ciment dans cette

région depuis la fermeture, en 2000, de l'usine de North Star Cement Limited située à Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador).

Au Québec, trois usines de clinker fournissent environ 17 % de la production canadienne. Ciment St-Laurent Inc., Lafarge ainsi que Ciment Québec Inc. se partagent les marchés en parts à peu près égales. (Ciment St-Laurent Inc. poursuit sa démarche pour obtenir un permis de construction d'une cimenterie qui aura une capacité de 2 Mt/a et sera installée près de Greenport [New York]).

En Ontario, les usines de clinker produisent environ 51 % du clinker canadien. Les usines de clinker et de ciment de Blue Circle Canada Inc., situées à Bowmanville et à St. Marys, avaient été acquises par Lafarge SA de France au début de 2001, à l'achat de

Figure 1  
Production canadienne de ciment, de 1988 à 2001



Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.  
<sup>dpr</sup> : données provisoires.

Remarque : La production de ciment inclut les exportations de clinker.

Blue Circle Industries plc. Par la suite, les usines ont été vendues à Grupo Votorantim, un des plus importants conglomérats industriels du Brésil et le plus grand producteur de ciment de ce pays. Cette vente faisait partie d'une entente de dessaisissement, conformément aux décisions du Bureau de la concurrence du Canada et de la Federal Trade Commission (commission fédérale du commerce) des États-Unis. (Les usines situées en Ontario sont à présent exploitées sous la raison sociale de St. Marys Cement Co., comme le montrent les notes en bas du tableau 2. En outre, l'ancienne usine de Blue Circle située à Detroit (Michigan) est exploitée sous la raison sociale de St. Marys Cement Inc. [U.S.]).

L'Ouest canadien assure environ 29 % de la capacité de production de clinker au pays. L'usine d'Inland Cement Limited et celle de Tilbury Cement Limited sont toutes les deux en exploitation sous le nom de Lehigh comme le montrent les notes en bas du tableau 2.

## SITUATION MONDIALE

Selon la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de ciment a atteint 1616 Mt en 2000. La Chine occupe le premier rang (583 Mt), devant ainsi l'Inde (95 Mt), les États-Unis (90 Mt) et le Japon (81 Mt).

L'ordonnance américaine d'imposition de droits anti-dumping sur les importations de ciment Portland gris et de clinker en provenance du Mexique est demeurée en vigueur en 2001.

## UTILISATION 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 l'importance des activités de construction. De 1999 à 2001, les exportations annuelles de ciment vers les États-Unis ont été de 3,5 à 4,5 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 celle des États du Nord-Ouest du Pacifique. Les importations annuelles canadiennes de ciment ont totalisé de 0,6 à 0,8 Mt provenant surtout des régions équivalentes.

Le coût abordable du transport maritime a eu des répercussions importantes sur le commerce international. En 2001, les importations annuelles américaines de ciment (à l'exclusion du clinker) destinées à l'utilisation apparente totalisaient environ 24 Mt ou 21 % de l'utilisation apparente. Selon la Geological Survey des États-Unis, les pays asiatiques (la Chine, la Corée du Sud et la Thaïlande) constituent des fournisseurs importants depuis 1998.

L'importance de l'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires est de plus en plus reconnue dans diverses applications. Quelque 1,1 Mt de cendres volantes, qui comptent pour 22 % de la production signalée, ont été utilisées en 2001 et ce, d'après un sondage récent mené conjointement par Ressources naturelles Canada, l'Association canadienne de l'électricité et l'organisme Canadian Industries Recycling Coal Ash (CIRCA) [voir le tableau 4]. Néanmoins, les cendres volantes ainsi que d'autres liants hydrauliques supplémentaires utilisés pour leurs propriétés pouzzolaniques ne sont pas différenciés dans le système harmonisé international de codification, et par conséquent, leur reconnaissance à l'échelle mondiale tend à diminuer. (En outre, des données officielles récentes portant sur l'utilisation totale de ces matériaux dans l'industrie du ciment hydraulique [code 3521 de la Classification type des industries, ou le code 327310 équivalent du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord], ainsi que dans l'industrie des produits en béton [codes 3541, 3542 et 3549 de la Classification type des industries, ou leurs codes 327330 et 327390 équivalents], ne sont pas facilement disponibles.)

## TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en oeuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire d'environ 30 % la consommation d'énergie par unité de production 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, assurent actuellement plus de 95 % de la capacité totale de clinker. 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 2000, douze des seize usines productrices de clinker ont signalé que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke ou aux deux. Selon l'Association canadienne du ciment Portland, sept usines avaient recours aux déchets comme combustibles de remplacement ou complémentaires. En 2000, l'industrie canadienne du ciment a consommé en moyenne 4482 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 totaux de production. 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 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.

On porte un intérêt croissant à l'utilisation du béton à teneur élevée en cendres volantes. Le District régional de Vancouver, par exemple, a créé un nouveau site Web (<http://www.gvrd.bc.ca/services/air/air2000/Ecosmart.html>) portant sur le béton EcoSmart<sup>MC</sup> (un béton à teneur élevée en cendres volantes) afin d'offrir un forum pour l'échange de renseignements sur les avantages et les coûts associés à ce type de béton, ainsi que les défis qu'il présente. Le projet de recherche sur le béton EcoSmart<sup>MC</sup> comprend aussi l'étude de nouvelles techniques de broyage simultané (ciments mélangés) et du béton prémoulé (préfabriqué). Certaines de ces initiatives techniques consistent en travaux de collaboration entre CANMET et l'Electric Power Research Institute de Palo Alto (Californie).

À la fin de juillet et au début d'août 2001, le Comité organisateur des conférences de CANMET et de l'American Concrete Institute (ACI), l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada ainsi que d'autres organismes ont parrainé la Septième conférence internationale CANMET/ACI sur les cendres volantes, les fumées de silice, les laitiers et les pouzzolanes naturelles dans le béton, à Madras (Inde), ainsi que la Cinquième conférence internationale CANMET/ACI sur les progrès récents dans la technologie du béton, tenue à Singapour. Le Symposium international de trois jours sur le développement durable et la technologie du béton, qui devait se dérouler à la mi-septembre 2001 à San Francisco, a été annulé.

En 2003, le Comité organisateur des conférences de CANMET et de l'ACI, l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada ainsi que d'autres organismes tiendront trois conférences internationales portant sur le ciment et le béton, soit la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur la durabilité du béton, qui aura lieu du 1<sup>er</sup> au 7 juin 2003 à Thessaloniki (Grèce); la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur les progrès récents dans la technologie du béton, qui se tiendra du 8 au 11 juin 2003 à Bucarest (Roumanie) et la Septième conférence internationale CANMET/ACI sur les superplastifiants et les autres adjuvants chimiques du béton, qui se déroulera du 20 au 24 octobre 2003 à Berlin (Allemagne).

Les travaux de recherche se sont intensifiés au cours des dernières années dans le but d'élaborer 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 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 de CANMET – Laboratoire de la technologie des matériaux, Ressources naturelles Canada [par téléphone au (613) 995-8814 ou par courriel à [abowles@rncan.gc.ca](mailto:abowles@rncan.gc.ca)].

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

## PERSPECTIVES

En 2002, les expéditions de ciment devraient augmenter, essentiellement en raison de la solidité du secteur de l'habitation, des taux d'intérêt relativement peu élevés et de l'augmentation que connaîtront les exportations vers les États-Unis. Les dépenses se sont poursuivies dans le cadre du programme Infrastructures Canada auquel participent les gouvernements fédéral, provinciaux-territoriaux et municipaux. On prévoit que ce programme injectera environ six milliards de dollars dans des travaux liés à la construction et l'ingénierie et qui seront étalés sur une période de six années, soit jusqu'en 2005 inclusivement.

Selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement, le nombre de mises en chantier s'établissait à environ 163 000 en 2001. À titre de comparaison, on en avait enregistré 150 000 en 1999 et 152 000 en 2000. (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/fr/index.cfm>). La demande de permis de construction non résidentielle et industrielle devrait enregistrer une baisse en 2002 en raison des tendances observées au début de l'année.

La gestion de l'énergie dans l'industrie du ciment continuera de 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 plus grande partie des économies réalisables à long terme devraient découler de la substitution partielle des combustibles fossiles par des combustibles dérivés des déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, quelque 70 % (en volume) des déchets urbains solides

résultant de la récupération des ordures ménagères recueillies par les éboueurs pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire des deux tiers environ la quantité des déchets enfouis 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 la Geological Survey des États-Unis, la production et l'utilisation mondiales de ciment, en 2001, totalisaient 1,7 milliard de tonnes. Selon les estimations publiées dans un rapport d'Ocean Shipping Consultants Ltd., cette valeur devrait atteindre 1,9 milliard de tonnes en 2005 et 2,1 milliards de tonnes en 2010. Si l'on se base sur l'estimation de 1999 de la Geological Survey (1,6 milliard de tonnes), plus de 60 % des 500 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 telles que des laitiers broyés et granulés, comme produits de remplacement partiel du ciment Portland énergivore, devrait augmenter dans la fabrication actuelle des ciments et bétons. On estime que de 35 à 40 Mt de ces produits sont utilisés

à l'heure actuelle comme matières premières ou produits de remplacement partiel du ciment Portland en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest.

*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 1<sup>er</sup> février 2002. (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/index\\_f.html](http://www.rncan.gc.ca/smm/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

N° 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 2002, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2002.

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

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 1999 À 2001

N° tarifaire	1999		2000		2001 (dpr)	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
<b>PRODUCTION (1) (Toutes formes)</b>						
Terre-Neuve-et-Labrador	x	x	x	x	–	–
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
Québec	2 842 667	237 306	2 830 381	240 549	2 888 331	248 858
Ontario	5 548 561	511 200	5 344 406	507 182	5 695 905	546 349
Alberta	(r) x	(r) x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	1 643 184	168 090	1 919 187	201 443	2 111 380	232 581
Total	(r) 12 624 924	(r) 1 230 972	12 611 954	1 258 697	12 985 521	1 312 450
<b>IMPORTATIONS</b>						
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »					
Turquie	–	–	163 339	6 848	245 399	8 679
Chypre	–	–	–	–	1 500	95
États-Unis	331	14	624	25	39	2
Espagne	23 693	1 126	62 522	2 868	–	–
Liban	190 365	8 841	–	–	–	–
Mexique	7 991	355	5 539	247	–	–
Suisse	–	–	34 629	2 088	–	–
Émirats arabes unis	–	–	95 951	5 086	–	–
Total	222 380	10 336	362 604	17 162	246 938	8 776
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement					
États-Unis	13 403	2 716	14 059	3 049	10 092	1 447
Danemark	3 059	421	5 157	715	3 165	469
Pays-Bas	–	–	–	–	291	42
Mexique	38 784	3 736	1 141	216	20	6
Bermudes	19 380	877	–	–	–	–
Autres pays	6	1	81	14	150	33
Total	74 632	7 751	20 438	3 994	13 718	1 997
2523.29	Ciments portland, n.m.a.					
États-Unis	455 956	37 001	506 007	42 177	554 710	47 400
Venezuela	–	–	–	–	13 097	1 338
Mexique	578	45	593	54	12 586	1 324
Royaume-Uni	–	–	570	55	1 013	65
France	244	25	2	...	654	53
Croatie	781	61	–	–	138	13
Canada	–	–	–	–	105	8
Autres pays	58	4	145	12	30	2
Total	457 617	37 136	507 317	42 298	582 333	49 843
2523.30	Ciments alumineux					
États-Unis	13 662	7 999	12 581	7 700	9 670	6 485
Croatie	185	91	1 689	1 014	2 501	1 635
Autres pays	46	25	1	...	5	1
Total	13 893	8 115	14 271	8 714	12 176	8 121
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.					
États-Unis	57 737	6 844	56 784	6 368	69 549	7 711
Turquie	–	–	–	–	41 825	3 150
Chine	14 374	1 515	19 927	2 071	20 588	2 189
Belgique	5	1	17 867	1 987	11 851	1 149
Royaume-Uni	2 360	494	3 098	597	3 029	703
Croatie	148	35	692	131	1 270	254
Allemagne	6	...	161	43	521	154
Inde	–	–	–	–	652	114
Suisse	–	–	30	4	642	64
Bahreïn	–	–	–	–	144	33
Thaïlande	–	–	–	–	274	29
France	564	110	447	77	52	13
Suède	–	–	152	48	57	10
Japon	693	159	356	108	13	4
Afrique du Sud	–	–	199	44	–	–
Costa Rica	–	–	140	31	–	–
Autres pays	153	31	60	15	157	35
Total	76 040	9 189	99 913	11 524	150 624	15 612
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle					
États-Unis	n.d.	3 632	n.d.	2 931	n.d.	2 914
Brésil	n.d.	126	n.d.	219	n.d.	372
Autres pays	n.d.	38	n.d.	48	n.d.	66
Total	n.d.	3 796	n.d.	3 198	n.d.	3 352

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire	1999		2000		2001 (dpr)		
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	
<b>IMPORTATIONS (suite)</b>							
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	15 119	..	17 020	..	19 216
	Italie	n.d.	978	..	1 105	..	1 441
	Mexique	n.d.	29	n.d.	24	n.d.	704
	Espagne	n.d.	109	n.d.	205	n.d.	140
	Portugal	n.d.	91	n.d.	139	n.d.	133
	Chine	n.d.	15	n.d.	41	n.d.	52
	Belgique	n.d.	—	n.d.	—	n.d.	31
	Autres pays	n.d.	176	n.d.	128	n.d.	30
	<b>Total</b>	n.d.	16 517	n.d.	18 662	n.d.	21 747
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	3 177	n.d.	2 507	n.d.	4 566
	Pays-Bas	n.d.	6	n.d.	—	n.d.	52
	Royaume-Uni	n.d.	503	n.d.	—	n.d.	—
	Autres pays	n.d.	8	n.d.	1	n.d.	1
	<b>Total</b>	n.d.	3 694	n.d.	2 508	n.d.	4 619
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	(r) 17 207	n.d.	19 840	n.d.	17 547
	Chine	n.d.	(r) 3 814	n.d.	6 099	n.d.	6 420
	Mexique	n.d.	607	n.d.	933	n.d.	649
	Belgique	n.d.	—	n.d.	687	n.d.	632
	Royaume-Uni	n.d.	742	n.d.	788	n.d.	392
	Espagne	n.d.	28	n.d.	54	n.d.	299
	Allemagne	n.d.	71	n.d.	208	n.d.	148
	Italie	n.d.	222	n.d.	164	n.d.	115
	Philippines	n.d.	264	n.d.	64	n.d.	71
	Canada	n.d.	17	n.d.	43	n.d.	48
	France	n.d.	6	n.d.	5	n.d.	43
	Taiwan	n.d.	70	n.d.	55	n.d.	43
	Indonésie	n.d.	6	n.d.	75	n.d.	43
	Thaïlande	n.d.	13	n.d.	12	n.d.	32
	Afrique du Sud	n.d.	25	n.d.	18	n.d.	31
	Hong Kong	n.d.	187	n.d.	28	n.d.	11
	Corée du Sud	n.d.	(r) 148	n.d.	224	n.d.	2
	Malaisie	n.d.	480	n.d.	348	n.d.	2
	Autres pays	n.d.	(r) 51	n.d.	90	n.d.	44
	<b>Total</b>	n.d.	(r) 23 958	n.d.	29 735	n.d.	26 572
<b>EXPORTATIONS</b>							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers»						
	États-Unis	1 236 860	87 794	805 870	64 224	660 913	55 591
	<b>Total</b>	1 236 860	87 794	805 870	64 224	660 913	55 591
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	179 837	32 251	180 730	32 480	212 937	40 667
	Autres pays	106	34	29	42	—	—
	<b>Total</b>	179 943	32 285	180 759	32 522	212 937	40 667
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	4 083 662	313 797	3 915 840	310 692	4 160 240	349 589
	Singapour	—	—	—	—	18	15
	Sierra Leone	—	—	—	—	10	2
	Islande	200	23	—	—	—	—
	Corée du Sud	316	24	—	—	—	—
	Autres pays	52	13	30	30	—	—
	<b>Total</b>	4 084 230	313 857	3 915 870	310 722	4 160 268	349 606

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1999		2000		2001 (dpr)	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
<b>EXPORTATIONS (suite)</b>							
2523.30	Ciments alumineux	—	—	—	—	—	—
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	22 742	3 594	4 404	2 074	87 759	9 042
	Hong Kong	26	10	20	37	365	96
	Singapour	17	12	23	23	136	59
	Jamaïque	74	62	427	217	57	41
	Japon	22	7	16	9	55	39
	France	—	—	—	—	92	29
	Italie	—	—	—	—	102	27
	Chili	105	68	—	—	—	—
	Allemagne	—	—	161	41	—	—
	Autres pays	8	14	139	113	118	83
	<b>Total</b>	<b>22 994</b>	<b>3 767</b>	<b>5 190</b>	<b>2 514</b>	<b>88 684</b>	<b>9 416</b>
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	53 908	n.d.	64 997	n.d.	63 897
	Afrique du Sud	—	—	—	—	n.d.	245
	Italie	n.d.	24	n.d.	34	n.d.	110
	France	—	—	n.d.	74	n.d.	101
	Bermudes	—	—	—	—	n.d.	58
	Japon	n.d.	234	n.d.	102	n.d.	25
	Ukraine	n.d.	73	n.d.	217	n.d.	22
	Autres pays	n.d.	96	n.d.	28	n.d.	37
	<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>54 335</b>	<b>n.d.</b>	<b>65 452</b>	<b>n.d.</b>	<b>64 495</b>
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	33 415	n.d.	55 021	n.d.	56 234
	Turquie	n.d.	2 501	n.d.	1 871	n.d.	1 074
	Japon	n.d.	1 888	n.d.	606	n.d.	299
	Antigua-et-Barbuda	—	—	—	—	n.d.	240
	Cuba	n.d.	11	n.d.	119	n.d.	209
	France	—	—	n.d.	34	n.d.	128
	Belgique	—	—	n.d.	131	n.d.	90
	Australie	n.d.	1 275	—	—	—	—
	Autres pays	n.d.	99	n.d.	34	n.d.	285
	<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>39 189</b>	<b>n.d.</b>	<b>57 816</b>	<b>n.d.</b>	<b>58 559</b>
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	115 800	n.d.	96 852	n.d.	129 749
	Royaume-Uni	—	—	n.d.	802	n.d.	2 806
	Bermudes	n.d.	38	n.d.	44	n.d.	285
	Roumanie	—	—	—	—	n.d.	172
	Cuba	—	—	n.d.	28	n.d.	169
	France	n.d.	207	n.d.	252	n.d.	30
	Australie	—	—	n.d.	179	—	—
	Venezuela	—	—	n.d.	192	—	—
	Autres pays	n.d.	83	n.d.	34	n.d.	26
	<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>116 128</b>	<b>n.d.</b>	<b>98 383</b>	<b>n.d.</b>	<b>133 237</b>
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	48 593	n.d.	71 139	n.d.	69 335
	Cuba	—	—	n.d.	1 208	n.d.	430
	France	n.d.	528	n.d.	515	n.d.	226
	Bermudes	—	—	n.d.	223	n.d.	211
	Japon	n.d.	43	n.d.	83	n.d.	129
	Corée du Sud	—	—	n.d.	99	n.d.	112
	Mexique	—	—	—	—	n.d.	95
	Norvège	—	—	—	—	n.d.	82
	Royaume-Uni	n.d.	1 726	n.d.	275	—	—
	Belgique	n.d.	16	n.d.	279	—	—
	Autres pays	n.d.	50	n.d.	181	n.d.	164
	<b>Total</b>	<b>n.d.</b>	<b>50 956</b>	<b>n.d.</b>	<b>74 002</b>	<b>n.d.</b>	<b>70 784</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minimale; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; k\$ : millier de dollars; n.m.a. : non mentionné ailleurs; (r) : révisé; s.o. : sans objet; x : confidentiel.

(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. (2) Les réimportations sont incluses dans ces données.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES, À LA FIN DE 2000

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  (kt/a)
<b>RÉGION DE L'ATLANTIQUE</b>								
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S		C,D		2	536	485
Total partiel						2	536	485
<b>QUÉBEC</b>								
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S		D,C,M,G		2	1 129	950
Ciment Québec Inc. (Essroc Cement Corp.)	Saint-Basile	SCh		C,M,G,D		1	1 571	776
Ciment St-Laurent Inc. (Holcim AG) (1)	Joliette	S		C,D		4	1 475	900
Total partiel						7	4 175	2 626
<b>ONTARIO</b>								
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H		C,G		2	775	549
	Bath	SCh		C		1	1 190	1 072
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	SCh		M,G		2	460	820
ESSROC Canada Inc. (Italcementi)	Picton	S,SCh		C,G		2	688	1 129
Ciment St-Laurent Inc. (Holcim AG) (1)	Mississauga	H,Sca		C,M,D		3	2 009	(a) 1 883
Blue Circle Canada Inc. (2)	Bowmanville	Sca		C		1	1 464	1 844
	St. Marys	SCh		C,D		1	685	738
Total partiel						12	7 271	8 035
<b>RÉGION DES PRAIRIES</b>								
Lafarge Canada Inc.	Exshaw, Alta.	S,Sca		G		2	1 459	1 194
Inland Cement Limited (3) (Heidelberg)	Edmonton, Alta.	Sca		G		1	1 380	961
Total partiel						3	2 839	2 155
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>								
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S		C,G		1	344	194
	Richmond	Sca		C,G		1	1 390	1 034
Tilbury Cement Limited (4) (Heidelberg)	Delta	SCh		C,M,G,D		1	1 050	1 134
Total partiel						3	2 784	2 362
Total canadien (sept sociétés, calcul basé sur la propriété)						27	17 605	15 663

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

kt/a : kilotonne par an.

(a) Deux fours n'ont pas été utilisés.

(1) La société s'appelait avant 2001 Holderbank Financière Gloris AG (Suisse). (2) Le nom de la société a changé en 2001 à St. Marys Cement Co., propriété de Grupo Votorantim du Brésil. (3) Le nom de la société a changé en février 2002 à Lehigh Inland. (4) Le nom de la société a changé en février 2002 à Lehigh Northwest.

Remarque : La capacité totale d'utilisation active des fours, y compris la capacité de production du ciment blanc, représente environ 15,1 Mt/a.



**TABLEAU 3. CIMENTERIES ET FOURS AU CANADA ET UTILISATION DE LEUR CAPACITÉ, DE 1980 À 2001**

Année	Usines de clinker	Fours (a)	Capacité	Production de	Exportations de clinker	Production	Utilisation de leur capacité
			approximative de broyage de ciment	ciment portland et de ciment de maçonnerie (1)		totale approximative (2)	
			(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	16 800 000	8 593 399	988 348	9 581 747	57
1993	18	34	16 800 000	9 393 581	882 935	10 276 516	61
1994	18	34	(r) 17 021 000	10 584 414	981 024	11 565 438	68
1995	18	34	(r) 16 157 000	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	17	27	16 269 000	12 634 440	1 236 860	13 871 300	85
2000	16	27	17 605 000	12 611 954	805 870	13 417 824	76
2001 (dpr)	16	27	17 605 000	12 986 000	660 900	13 646 900	78

Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.

(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.

(a) Comprend des fours qui n'ont pas été utilisés depuis 1992.

(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. (2) Expéditions et production de ciment et exportations de clinker.

**TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATION CANADIENNES DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DE CHARBON, EN 2001<sup>(1,2)</sup>**

	Cendres volantes	Cendres résiduelles	Gypse de désulfuration	Autres produits (3)	Total des dérivés de la combustion de charbon
	(kt)				
<b>PRODUCTION</b>					
Matières produites	4 815	1 592	382	111	6 900
Matières accumulées mises à l'écart	3 881	1 535	–	111	5 526
Matières stockées au site minier	97	123	–	–	220
<b>UTILISATION CANADIENNES</b>					
Ciment	420	202	–	–	622
Produits en béton et en coulis	408	–	–	–	408
Applications dans le domaine minier	145	–	–	–	145
Couche de base et couche de fondation	8	46	–	–	54
Panneaux de placoplâtre	–	–	530	–	530
Autres usages (4)	71	12	–	–	84
Total des utilisations	1 052	261	530	–	1 843
Pourcentage de l'utilisation individuelle	22	16	139	–	s.o.
Pourcentage cumulé des utilisations	22	20	27	27	27

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité et la Canadian Industries Recycling Coal Ash (CIRCA).

– : néant; kt : kilotonne; 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) L'utilisation canadienne 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 débris, et à des emplois spéciaux tels que la charge minérale et les matières aqueuses.

**TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1996 À 2001**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	(milliards de dollars)					
<b>CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS</b>						
Investissement résidentiel	32,3	36,5	36,0	38,8	40,8	43,6
Investissement de bâtiments non résidentiels	19,6	22,5	22,4	24,2	25,3	26,3
Total partiel	51,9	59,0	58,4	63,0	66,1	69,9
<b>TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL</b>						
Extraction minière et extraction de gaz et de pétrole	13,9	18,2	16,7	15,4	19,3	21,1
Transport et entreposage	2,0	2,2	5,0	5,0	4,1	3,4
Autres travaux	15,2	14,7	14,5	16,6	18,3	18,9
Total partiel	31,1	35,1	36,2	37,0	41,7	43,4
Total	83,0	94,1	94,6	100,0	107,8	113,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, CANSIM II (Tableau 026-0013 – Valeurs résidentielles, selon le type d'investissement et Tableau 031-0002 – Flux et stocks de capital fixe non domiciliaire, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). [Vous pouvez obtenir plus de renseignements en visitant le site de CANSIM II à l'adresse suivante : <http://www.statcan.ca/francais/ads/cansimII>.]

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses comprennent la valeur de la construction des nouveaux projets, les travaux de rénovation et les coûts d'acquisition.

**TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 2000 ET 2001<sup>(e)</sup>**

	2000	2001(e)
	(kt)	
Canada	12 612	13 000
Brésil	39 208	40 000
Chine	583 190	595 000
Allemagne	38 000	40 000
Inde	95 000	100 000
Italie	36 000	36 000
Japon	81 300	82 000
Corée du Sud	51 255	52 000
Russie	32 400	35 000
Espagne	30 000	30 000
Thaïlande	32 000	32 000
Turquie	35 825	36 000
États-Unis	89 150	91 100
Autres pays	459 497	469 500
Total mondial	1 615 797	1 651 600

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2002.

(e) : estimation; kt : kilotonne.