

Chaux

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

La chaux est un produit chimique polyvalent qui est dérivé du brulage de calcaire dolomitique ou calcitique d'une grande pureté. La chaux vive à forte teneur en calcium renfermant moins de 5 % d'oxyde de magnésium (MgO) est la forme de chaux la plus fréquemment produite. La chaux vive de magnésium contient de 5 à 35 % de MgO, et la chaux vive dolomitique en renferme de 35 à 45 %. La chaux hydratée [hydroxyde de calcium, Ca(OH)₂], aussi appelée chaux éteinte, est une poudre sèche fabriquée par l'ajout d'eau à la chaux vive, convertissant ainsi l'oxyde en hydroxyde. Pour produire de la chaux, le calcaire concassé est brulé dans un four dont les températures varient de 890 à 1340 °C. Une réaction de dissociation, appelée calcination, se produit lorsque la décomposition du calcaire est complète, ce qui libère du dioxyde de carbone (CO₂) et produit de la chaux vive à forte teneur en calcium (CaO) ou de la chaux vive dolomitique (CaO · MgO). La chaux de type N est constituée de Ca(OH)₂ et de MgO, tandis que la chaux de type S se compose de Ca(OH)₂ et de Mg(OH)₂. Environ deux tonnes de calcaire sont nécessaires pour produire une tonne de chaux vive.

INDUSTRIE CANADIENNE

Au Canada, l'industrie de la chaux est divisée en deux : la production sur le marché de libre concurrence et la production captive. La production de la chaux sur le marché de libre concurrence est destinée à divers utilisateurs et à une variété de procédés industriels, tandis que la production captive est une exigence propre aux procédés d'une usine industrielle. Onze usines réparties dans six provinces (Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Alberta et Colombie-Britannique) produisent de la chaux sur le marché de libre concurrence. La production captive est effectuée à deux usines en Ontario et une en Alberta. La

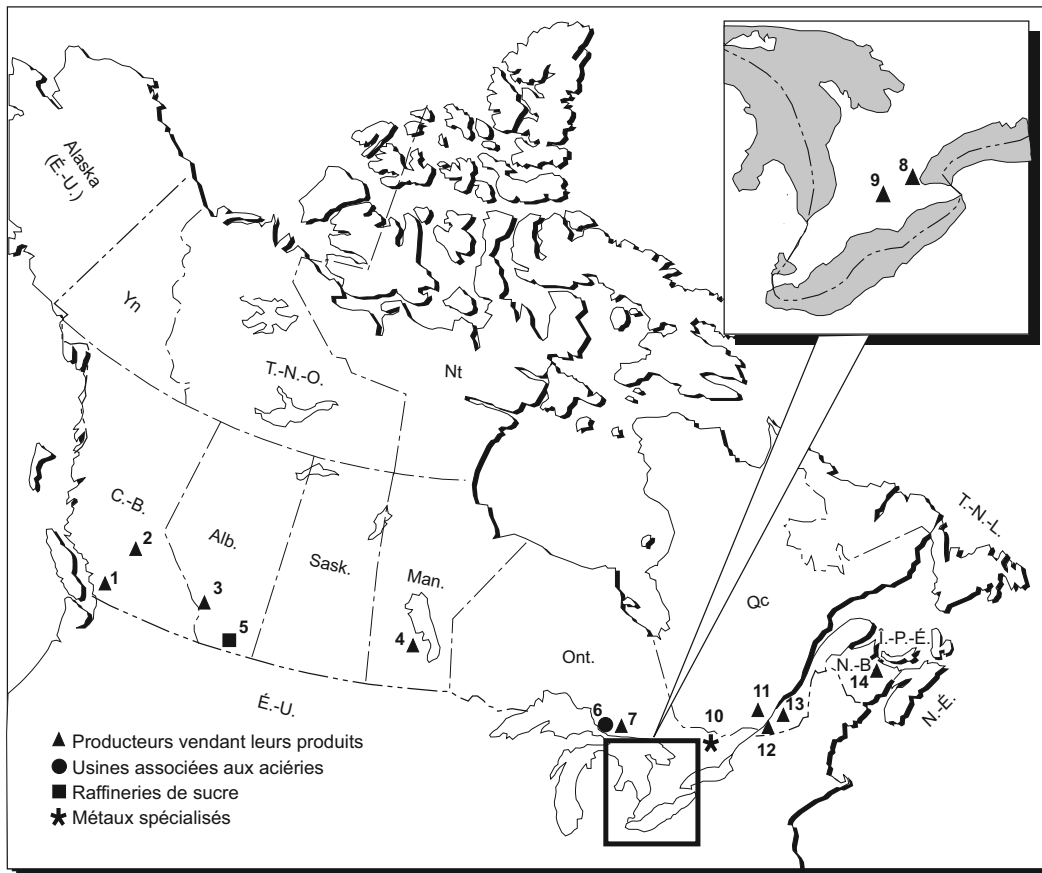
figure 1 montre les emplacements de toutes les usines de chaux du Canada, en date du 31 décembre 2006.

Selon les données provisoires pour 2006, les producteurs canadiens ont au total expédié 2,211 Mt de chaux vive et de chaux hydratée, évaluées à 271,7 M\$. D'après les données finales, les expéditions de 2005 se chiffraient à 2,288 Mt. Ces données représentent une baisse de 3,4 % des expéditions, ce qui est semblable à la baisse entre 2004 et 2005. Le tableau 1 présente les statistiques sur la production et le commerce canadiens, tandis que le tableau 2 montre les utilisations apparentes de la chaux au Canada pour la période allant de 1988 à 2006. Selon les calculs présentés au tableau 2, l'utilisation apparente de la chaux a diminué de 3,1 % au cours de la dernière année. Le Canada a conservé son dixième rang des principaux pays producteurs de chaux en 2006, d'après des estimations de la production mondiale effectuées par la Geological Survey des États-Unis. La chaux vive a compté pour 92,5 % du volume total et 90,5 % de la valeur des expéditions en 2005 (ces statistiques n'incluent pas une partie de la production captive des usines de pâtes et papiers). En termes d'utilisation de la capacité, la production canadienne des usines a représenté 63,1 % en 2006 (d'après la capacité publiée de la production sur le marché de libre concurrence et de la production captive). Pour ce qui est des tendances de la production, la figure 2 montre la production de chaux vive et de chaux hydratée pour la période allant de 1994 à 2006. La capacité de calcination totale des usines actives s'est chiffrée à 3,571 Mt/a, comme l'indique le tableau 3. En 2006, l'industrie a procuré quelque 700 emplois.

Au Canada, les principales sociétés productrices de chaux sont Graymont Limited, Carmeuse North America et Chemical Lime Company of Canada Inc. Graymont exploite sept usines de chaux au Canada ainsi que des usines et des carrières en Ohio et en Pennsylvanie. Il s'agit du plus important producteur de produits de la chaux au Canada et la société occupe le troisième rang des producteurs en Amérique du Nord.

Graymont Western Canada Inc. a conclu un accord avec Syncrude Canada Ltd. pour la fourniture de chaux vive à forte teneur en calcium à une future usine de désulfuration des gaz de combustion qui sera située au site Mildred Lake de Syncrude, près de Fort McMurray (Alb.). La construction de cette usine devrait se terminer en 2009. La société a

Figure 1
Producteurs de chaux au Canada, en 2006



PRODUCTEURS VENDANT LEURS PRODUITS

1. Chemical Lime Company of Canada Inc., Fort Langley
2. Graymont Western Canada Inc., Pavilion Lake
3. Graymont Western Canada Inc., Exshaw
4. Graymont Western Canada Inc., Faulkner
7. Carmeuse North America, Spragge
8. Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas
9. Carmeuse North America, Ingersoll
11. Graymont (QC) Inc., Joliette
12. Graymont (QC) Inc., Bedford
13. Graymont (QC) Inc., Marbleton
14. Graymont (NB) Inc., Havelock

USINES ASSOCIÉES AUX ACIÉRIES

6. Aciers Algoma Inc., Sault Ste. Marie

RAFFINERIES DE SUCRE

5. Rogers Sugar Ltd., Taber

MÉTAUX SPÉCIALISÉS

10. Timminco Limitée, Haley Station

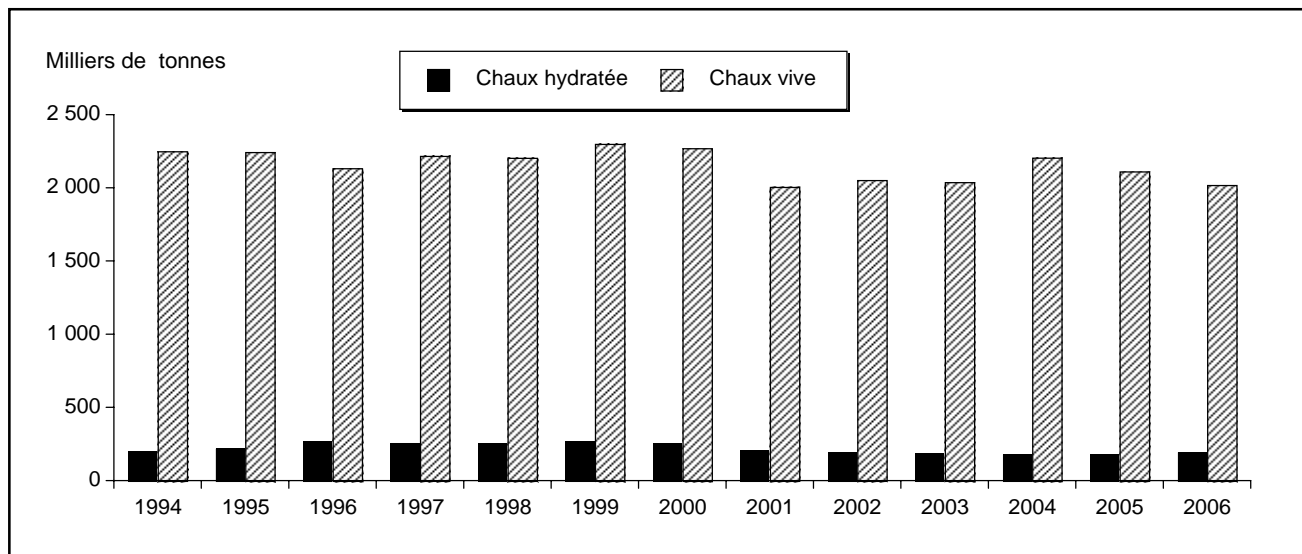
établi un contrat de fourniture avec Nexen Inc., propriétaire des installations de production de bitume Long Lake, près de Fort McMurray. On a également annoncé la conclusion d'une entente avec Athabasca Northern Railway qui mènera à la construction d'un nouveau terminal de transfert de produits situé juste au sud de Fort McMurray.

Carmeuse North America exploite trois usines au Canada et elle est détenue par Carmeuse SA de la Belgique. La

société produit également de la chaux en Pennsylvanie, en Ohio, en Alabama, au Michigan, en Indiana, en Illinois, au Kentucky et en Louisiane.

La Chemical Lime Company of Canada Inc., qui appartient au Groupe Lhoist de la Belgique, se classe au deuxième rang des producteurs de chaux en Amérique du Nord. La société exploite une usine de chaux à Fort Langley (C.-B.).

Figure 2
Production canadienne de la chaux, de 1994 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

Birch Mountain Resources Ltd. travaille à l'élaboration du projet Hammerstone, adjacent à la carrière de granulats Muskeg Valley qu'elle exploite près de Fort McMurray (Alb.). La société a soumis un rapport de préféabilité révisé comprenant les plans de construction d'une usine de chaux vive de 200 000 t/a, laquelle devrait être mise en service en 2009. En outre, Birch Mountain Resources ferait construire une usine d'activation du calcaire, conçue pour éliminer le bitume du calcaire pouvant être calciné, une étape du traitement qui permettrait de pourvoir les fours à chaux d'un préchauffeur. La société a soumis au gouvernement provincial une version révisée de sa demande d'évaluation des répercussions sur l'environnement. Elle a déjà fait l'acquisition de trois fours rotatifs, de préchauffeurs et d'autres appareils de Northwest Alloys, Inc. à Addy (Washington). Les appareils seront entreposés à Fort McMurray, dans l'attente d'une approbation règlementaire pour la construction de l'usine de chaux.

UTILISATION

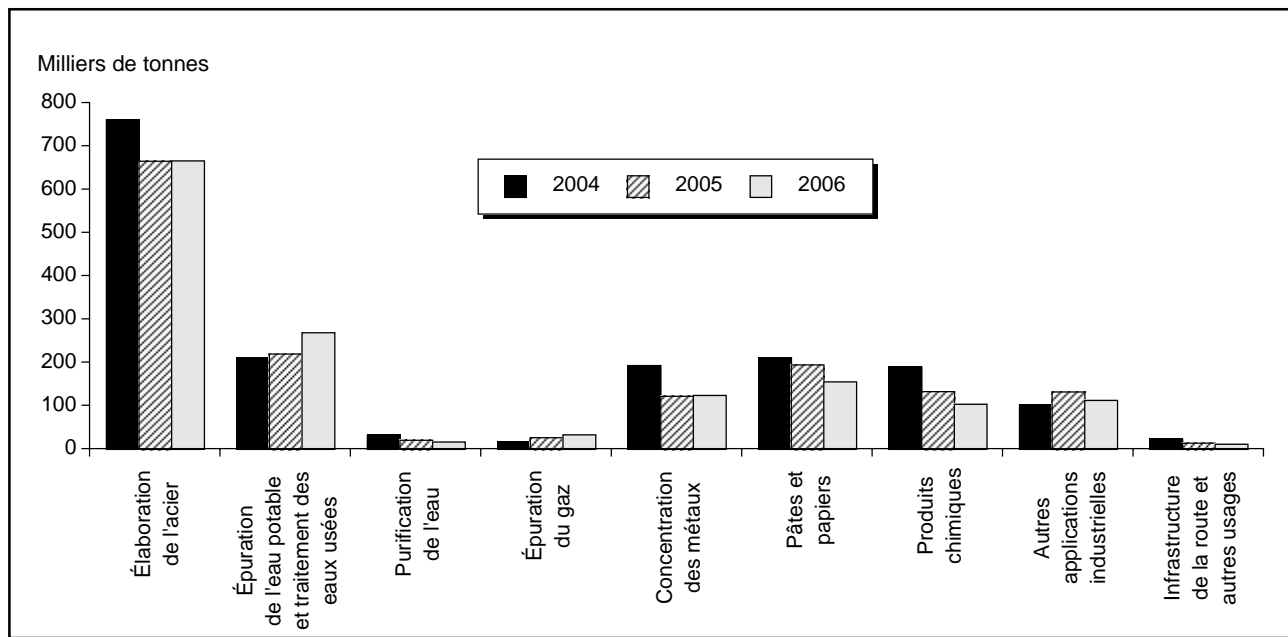
D'après les expéditions rapportées sur le marché de concurrence libre, l'utilisation de la chaux vive aurait atteint quelque 1,883 Mt en 2006, comparativement à 1,970 Mt en 2005, ce qui représente une baisse de 4,4 %. Les expéditions de chaux hydratée sur le marché de libre concurrence se seraient établies à 178 505 t environ en 2006, par rapport à 163 255 t en 2005, soit une hausse de 9,3 %. La chaux hydratée est utilisée dans la lutte contre la pollution, la construction des routes et la stabilisation des sols, de même que dans d'autres utilisations industrielles.

Le tableau 4 montre la répartition des utilisations de la chaux vive et de la chaux hydratée au Canada pour la période allant de 1999 à 2006. Au Canada, les principales utilisations de la chaux continuent d'être l'élaboration de l'acier (43,4 %), la fabrication de pâtes et papiers (12,7 %), le traitement des eaux usées et l'épuration de l'eau potable (14,3 %) ainsi que la métallurgie des métaux non ferreux (7,9 %). La figure 3 compare les données sur l'utilisation de la chaux de 2004 à 2006 au sein de diverses applications industrielles. Au cours des dernières années, la demande de chaux a connu une hausse dans les industries de l'élaboration de l'acier et de la fabrication de pâtes et papiers ainsi qu'une légère baisse dans les secteurs du traitement des eaux et de la métallurgie des métaux non ferreux.

D'après les données de la Geological Survey des États-Unis, la répartition de l'utilisation de la chaux par les principales industries étatsuniennes est la suivante : métallurgie (36,5 %), désulfuration des gaz de combustion (14,4 %), traitement des boues et épuration de l'eau potable (9,4 %), secteurs industriels et produits chimiques (22,3 %), construction (14,4 %) et matériaux réfractaires (1,5 %).

La chaux est utilisée dans les processus métallurgiques des métaux ferreux et non ferreux. Dans les applications métallurgiques des métaux ferreux (élaboration de l'acier), la chaux vive à forte teneur en calcium est employée comme flux pour éliminer les impuretés comme le phosphore et le soufre. La chaux vive dolomitique est particulièrement intéressante dans le procédé d'élaboration de l'acier, car elle prolonge la durée de vie des briques réfractaires. Dans

Figure 3
Utilisation de la chaux vive et de la chaux hydratée par l'industrie canadienne, de 2004 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

les convertisseurs basiques, on utilise jusqu'à 70 kg de chaux pour produire 1 t d'acier en lingots. Un mélange de chaux vive dolomitique et de chaux vive à forte teneur en calcium est souvent utilisé comme flux et la quantité totale de flux varie entre 25 et 60 kg par tonne d'acier produite, dans le procédé à arc électrique.

Avec les minerais non ferreux, la chaux est employée dans le procédé d'enrichissement du cuivre en vue de maintenir le pH adéquat dans le procédé de flottation. Elle est utilisée également pour les procédés métallurgiques d'extraction d'uranium, d'or, de nickel, d'aluminium et d'argent. Dans la production de magnésium métallique, l'utilisation de la chaux permet de réduire l'oxyde de magnésium grâce au ferrosilicium.

Dans l'industrie des pâtes et papiers, la chaux est utilisée dans le procédé de fabrication du papier kraft pour reconverter le carbonate de sodium en hydroxyde de sodium (soude caustique). Le carbonate de calcium résiduaire est calciné de nouveau dans un four pour récupérer la chaux et la réutiliser. La plupart des usines exploitent leurs propres fours et les producteurs de chaux sur le marché de libre concurrence leur en fournissent donc seulement en fonction de leurs besoins. La chaux est également utilisée pour produire du bisulfite de calcium, une lessive de cuisson acide employée pour digérer les fibres ligneuses. Pour des raisons environnementales, ce procédé est toutefois moins utilisé que le procédé kraft.

Dans le secteur de l'environnement, la chaux sert à maîtriser le drainage minier acide dans les environs des mines métallifères. La chaux est importante pour le traitement des eaux usées municipales et l'épuration de l'eau potable. La chaux est consommée pour le procédé de désulfuration des gaz de combustion des centrales électriques alimentées au charbon en vue de réduire les émissions de dioxyde de soufre (SO_2). Elle est absorbée dans les lessiveuses à chaux sèche et humide et produit soit du sulfite de calcium, soit du sulfate de calcium (gypse). La chaux est également ajoutée à titre d'agent stabilisant aux boues excédentaires avant leur élimination. D'autres utilisations de la chaux comprennent le raffinage du sucre, où la chaux permet de précipiter les impuretés colloïdales (essentiellement de la production captive à l'intérieur d'une usine industrielle désignée), la production de carbonate de calcium précipité (CCP) et comme additif dans les revêtements en asphalte mélangé à chaud.

L'industrie du revêtement routier utilise la chaux hydratée comme additif d'adhésivité dans les nouveaux mélanges à haut rendement (par exemple, Superpave). La chaux hydratée réduit l'incompatibilité entre le bitume, employé comme agent de cimentation, et les granulats grossiers. La chaux améliore les propriétés de liage mécanique et chimique entre le bitume et les granulats, réduisant ainsi l'orniérage et l'abrasion mécanique. Des études ont montré que l'ajout de chaux hydratée à de l'asphalte mélangé à chaud augmente les coûts de construction de 12 %, mais

il prolongerait également la durée de vie de l'autoroute de 38 %. L'utilisation de chaux hydratée permet également d'utiliser moins de ciment bitumineux dans le mélange du revêtement.

Il existe toute une variété de formes de chaux vive à forte teneur en calcium offertes sur le marché; on la trouve notamment sous forme concassée ou granulée (de 0,63 cm à 5,8 cm), moulue (< 2,4 mm), pulvérisée (< 0,84 mm) et en bloc (> 6,3 cm). La chaux éteinte, également appelée chaux hydratée [$\text{Ca}(\text{OH})_2$], produite par le mélange de la chaux vive et de l'eau, peut être achetée sous forme de mastic de vitrier, de poudre sèche ou de boue. La chaux agricole est du calcaire pulvérisé utilisé pour la neutralisation des acides dans les sols.

COMMERCE

En 2006, les exportations totales de chaux vers les États-Unis ont été de 201 346 t, évaluées à 28,5 M\$, alors qu'elles avaient été de 199 928 t évaluées à 26,9 M\$ en 2005 (tableau 1), ce qui représente environ 73 % du total des importations des États-Unis. Le Canada a importé 106 125 t de chaux provenant des États-Unis en 2006, comparativement à 95 053 t en 2005, soit une augmentation de 11,6 %. La figure 4 montre les importations et les exportations de chaux vive pour la période allant de 1994 à 2006. La figure 5 présente les données sur le commerce de la chaux hydratée pour cette même période. Les échanges commerciaux bidirectionnels entre le Canada et les États-Unis varient d'une année à l'autre, selon les demandes des

marchés locaux dans les secteurs industriels qui consomment de la chaux.

VUE D'ENSEMBLE INTERNATIONALE

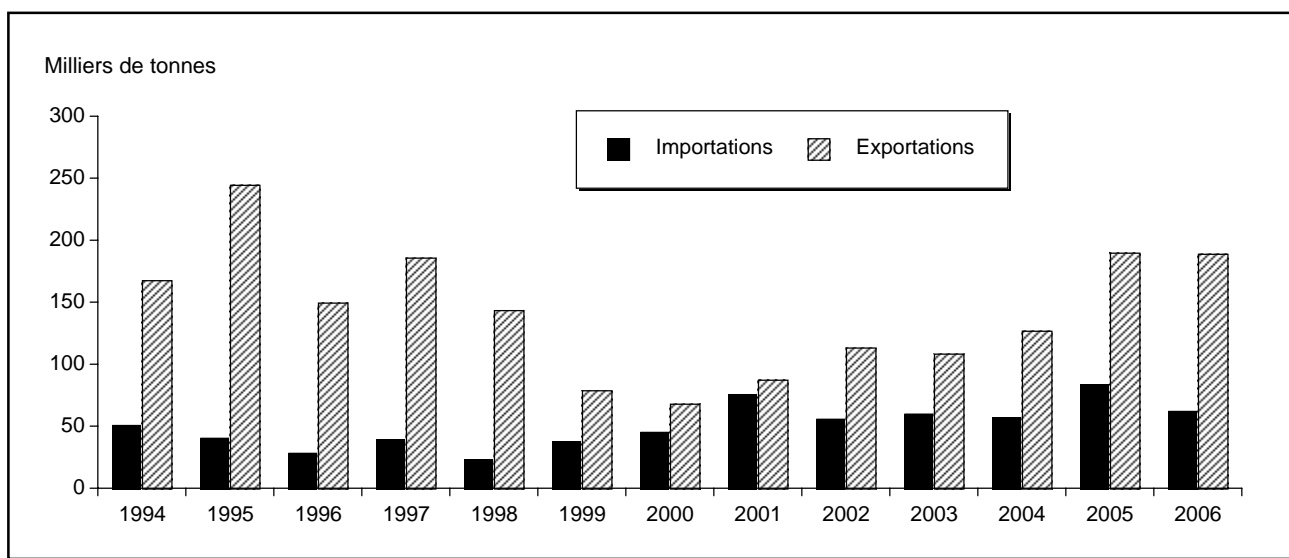
D'après les chiffres de la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de chaux s'est élevée à quelque 130 Mt en 2006, comparativement à 127 Mt en 2005 (tableau 5, figure 6). La Chine est le plus important pays producteur (25 Mt) et elle est suivie par les États-Unis (21,2 Mt). Les autres principaux pays producteurs sont le Japon (8,9 Mt), la Russie (8,5 Mt) et l'Allemagne (6,8 Mt).

D'après les données de la Geological Survey des États-Unis, ce pays a produit 21,2 Mt de chaux vive et de chaux hydratée en 2006, soit 6 % de plus qu'en 2005, à partir de 95 usines. Cette augmentation est en partie attribuable à une forte production dans le domaine de l'élaboration de l'acier. Les cinq plus importants producteurs de chaux étatsuniens en 2005 sont la Carmeuse Lime Co., la Chemical Lime Company, Graymont Inc., la Mississippi Lime Company et O-N Minerals.

Graymont Western US Inc. a conclu un accord avec l'Ash Grove Cement Company pour la location d'une usine d'hydratation de chaux à Portland, en Oregon. Graymont prévoit alimenter l'hydrateur en chaux vive provenant d'usines au Washington, au Montana, en Utah et au Nevada.

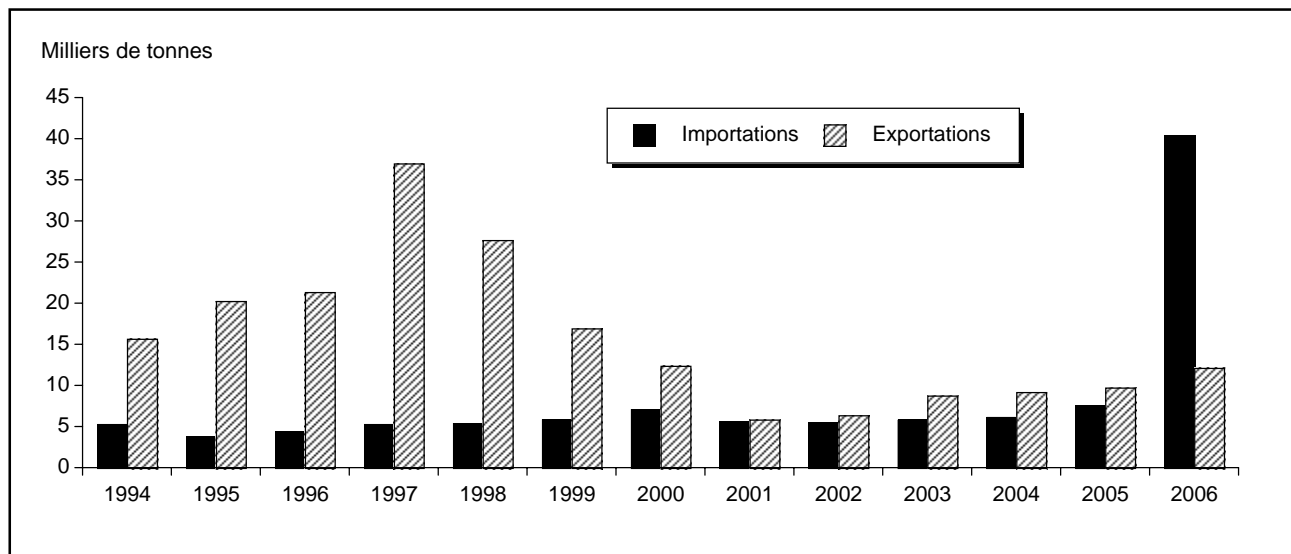
La Chemical Lime Company a annoncé qu'elle prévoit construire une installation d'hydratation de chaux à Louis-

Figure 4
Commerce canadien de la chaux vive, de 1994 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 5
Commerce canadien de la chaux hydratée, de 1994 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

ville, au Kentucky, pour répondre à la demande croissante de réactifs à base d'hydroxyde de calcium pour la réduction d'émissions dans la région de la rivière Ohio. La société procèdera également à la construction d'un nouveau four rotatif muni d'un préchauffeur et de dispositifs de réduction des émissions atmosphériques dont la mise en service, à son usine de New Braunfels, au Texas, est prévue pour 2008.

Carmeuse North America a fait l'acquisition de Rockwell Lime, à Manitowac (Wisconsin). Cette dernière exploitait deux fours rotatifs d'une capacité combinée de 135 000 t/a pour la production des produits de la chaux dolomitique et de la chaux hydratée.

PRIX

Les prix de la chaux produite au Canada varient selon la région, les stratégies de mise en marché des sociétés et les forces de l'offre et de la demande en vigueur. Les valeurs moyennes enregistrées (franco à bord à l'usine), d'après les expéditions des producteurs présentées au tableau 1, ont été de 119,60 \$/t pour la chaux vive et de 157,32 \$/t pour la chaux hydratée en 2006, ce qui représente une hausse de 6,8 % pour la chaux vive et de 8,9 % pour la chaux hydratée. Ces augmentations des prix reflètent les accroissements des coûts de l'énergie, des matières premières et de la main-d'oeuvre. La Geological Survey des États-Unis a indiqué une valeur moyenne de 80,50 \$US/t pour la chaux vive (une hausse de 11,7 %) et de 93,00 \$US/t pour la chaux hydratée (une hausse de 2,1 %) franco à bord à l'usine, en 2006. Des augmentations de prix variant entre

8 et 12 % ont été enregistrées par la plupart des sociétés au cours de l'année 2006.

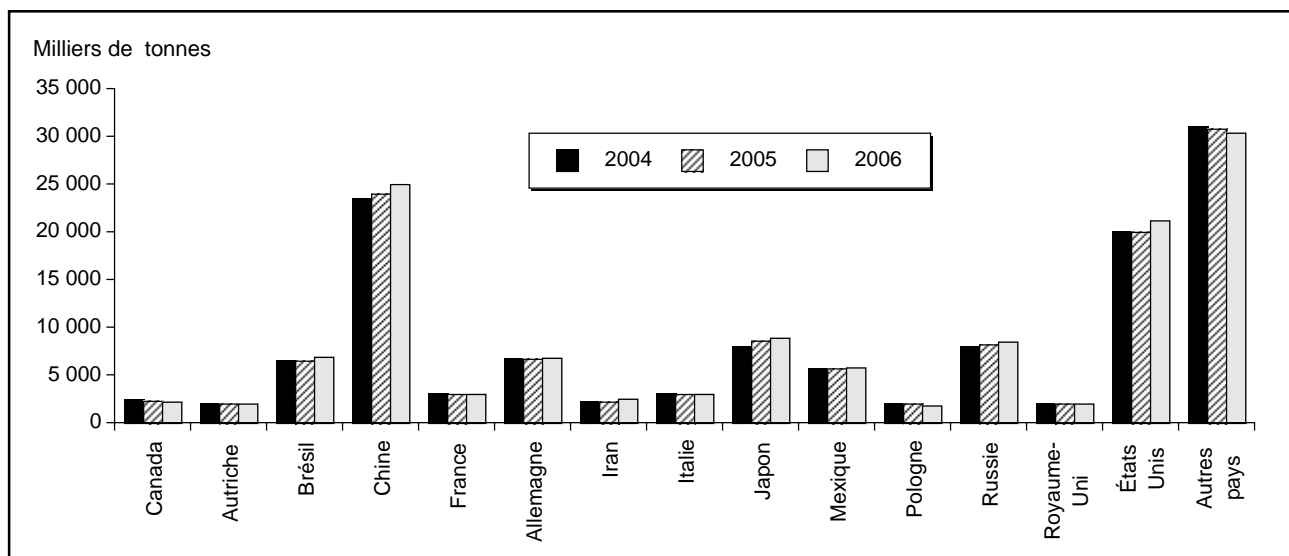
ÉNERGIE ET TECHNOLOGIE

Le tableau 3 présente la liste des 14 usines de chaux au Canada, de même que la capacité et le type de four de chaque usine. La plupart des usines brûlent un mélange de charbon et de coke de pétrole et consomment environ de 6 à 7 gigajoules d'énergie par tonne de chaux produite.

Environ 60 % des émissions de CO₂ des fours de production de la chaux sont liées au processus de calcination, mais cette valeur varie quelque peu en fonction de la composition chimique du calcaire utilisé. La réduction des émissions de CO₂ passe par des progrès à réaliser au niveau de l'efficacité des fours; il faudrait en effet diminuer la quantité de combustible requise pour chaque tonne de chaux produite et mettre en oeuvre des procédés de séquestration de CO₂.

Le Department of Energy des États-Unis appuie un projet d'étude de la viabilité de l'utilisation de la caustification directe dans un réacteur à lit fluidisé circulant plutôt que de la chaux pour régénérer la soude caustique dans le procédé de fabrication de la pâte. Ce changement effectué, les usines de pâtes n'auraient plus à exploiter de four à chaux à forte intensité d'énergie. Du côté de la production sur le marché de libre concurrence, cela pourrait entraîner une diminution de la demande de chaux en fonction des besoins.

Figure 6
Production mondiale de la chaux, de 2004 à 2006



Source : Geological Survey des États-Unis.

Les sociétés d'énergie aux États-Unis continuent d'investir largement dans les dispositifs de désulfuration des gaz de combustion, de manière à respecter les nouveaux règlements concernant les émissions atmosphériques, comme le *Clean Air Interstate Rule (CAIR)*. On estime que les sociétés dépenseront 2 G\$US annuellement au cours des cinq prochaines années pour des systèmes de lavage des gaz de combustion. On estime à environ 300 M\$US le coût de l'installation de lavage typique d'une centrale électrique de 1000 MW.

Par exemple, Duke Energy de Charlotte, en Caroline du Nord, construit des systèmes de lavage à Allen Station, sa centrale de 1140 MW, à Belmont, en Caroline du Nord, au coût de 425 M\$US. De nouveaux systèmes de lavage seront conçus pour éliminer environ 90 % du mercure présent dans les gaz de combustion, aidant ainsi les services publics à se conformer aux exigences du *Clean Air Mercury Rule*, qui sera bientôt adopté. Certaines de ces installations utilisent de la chaux granulée comme réactif.

PERSPECTIVES

Au Canada, la production de chaux devrait décroître légèrement en 2007, en raison de la morosité continue de la croissance dans le secteur de l'élaboration de l'acier et des fermetures d'usine dans le secteur des pâtes et papiers. Des producteurs d'acier ont déjà fait l'expérience d'un fléchissement de la demande vers la fin de 2006 et cette tendance devrait se maintenir en 2007, parallèlement à une hausse

des stocks d'acier. Le secteur de l'exploitation minière et de la métallurgie des métaux non ferreux continue de croître de façon générale, avec des prix de produits minéraux et métalliques à un sommet, lesquels feront augmenter la demande de chaux dans ce secteur, avec la mise en production de nouvelles mines. La demande de chaux utilisée dans les lessiveuses pour le secteur de l'électricité continuera de croître. Les producteurs canadiens pourraient tirer avantage de cette tendance en exportant plus de chaux chez nos voisins du Sud. Les coûts élevés de l'énergie maintiendront les prix de la chaux à la hausse. Nous pouvons prévoir des augmentations de prix de l'ordre de 5 à 10 % en 2007, soit environ 128 \$/t pour la chaux vive et 168 \$/t pour la chaux hydratée.

INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX ET SITES WEB PERTINENTS

Société canadienne des producteurs de chaux
www.canadianlimeinstitute.ca/
 Carmeuse North America
www.carmeusena.com
 Chemical Lime Company of Canada Inc.
www.chemicallime.com
 Graymont Limited
www.graymont.com
 National Lime Association
www.lime.org

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 29 juin 2007. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des 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	États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG		Canada	Taux (1)	OMC (2)
2518.20	Dolomie, même frittée ou calcinée, y compris la dolomie dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire; pisé de dolomie : dolomie calcinée ou frittée	3 %	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
25.22	Chaux vive, chaux éteinte et chaux hydraulique, à l'exclusion de l'oxyde et de l'hydroxyde de calcium du n° 28.25						
2522.10	Chaux vive	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,7 %	en franchise
2522.20	Chaux éteinte	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,7 %	en franchise
2522.30	Chaux hydraulique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,7 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2007, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2007; *Journal officiel de l'Union européenne* (édition du 27 octobre 2006); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2007.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : Tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Taux des droits conventionnels : Dans le cas des produits importés provenant de pays qui constituent des parties contractantes à l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, ou de pays avec lesquels l'Union européenne a conclu des accords comprenant la clause du tarif de la nation la plus favorisée, les droits de douane applicables seront les droits conventionnels dont les taux se trouvent dans la troisième colonne de la liste tarifaire. (2) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE LA CHAUX, DE 2004 À 2006

		2004		2005		2006 (dpr)	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
PRODUCTION (1)							
Par type							
	Chaux hydratée	178 371	24 192	175 564	25 355	191 895	30 190
	Chaux vive	2 207 465	232 750	2 113 259	236 493	2 019 508	241 523
	Total	2 385 836	256 942	2 288 823	261 848	2 211 403	271 713
Par province							
	Nouveau-Brunswick	x	x	x	x	x	x
	Québec	x	x	x	x	x	x
	Ontario	1 129 783	122 412	1 021 331	117 613	976 042	119 982
	Manitoba	x	x	x	x	x	x
	Alberta	x	x	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
	Total	2 385 836	256 942	2 288 823	261 848	2 211 403	271 713
EXPORTATIONS							
2518.20	Dolomie calcinée ou frittée						
	États-Unis	21 590	2 743	43 682	5 247	45 950	5 368
2522.10	Chaux vive						
	États-Unis	127 085	20 760	189 987	25 569	189 017	26 905
	Malaisie	—	—	22	7	23	10
	Bermudes	—	—	...	...	—	—
	Chine	—	—	20	7	—	—
	Saint-Pierre-et-Miquelon	—	—	7	2	—	—
	Total	127 085	20 760	190 036	25 585	189 040	26 915
2522.20	Chaux éteinte						
	États-Unis	9 196	1 261	9 735	1 282	12 115	1 555
	Saint-Pierre-et-Miquelon	2	1	5	3	7	4
	Cuba	—	—	—	—	4	3
	Thaïlande	—	—	—	—	4	1
	Israël	—	—	—	—	...	...
	Total	9 198	1 262	9 740	1 285	12 130	1 563
2522.30	Chaux hydraulique						
	Chine	82	29	82	29	134	45
	États-Unis	4	3	30	3	...	10
	Bermudes	—	—	39	9	43	8
	Jamaïque	332	85	—	—	—	—
	Singapour	4	1	—	—	—	—
	Total	422	118	151	41	177	63
	Exportations totales	158 295	24 883	243 609	32 158	247 297	33 909
IMPORTATIONS (2)							
2518.20	Dolomie calcinée ou frittée						
	États-Unis	52 739	6 733	60 507	7 250	60 923	7 415
	Australie	—	—	—	—	15	2
	Danemark	—	—	—	—	9	1
	Allemagne	—	—	—	—	...	...
	Bhoutan	...	...	—	—	—	—
	Chine	...	...	1	...	—	—
	Total	52 739	6 733	60 508	7 250	60 947	7 418
2522.10	Chaux vive						
	États-Unis	57 083	6 349	83 618	8 546	62 002	7 926
	France	3	...	—	—	345	244
	Suisse	98	16	141	25	45	34
	Chine	—	—	1	...	5	4
	Allemagne	—	—	—	—	2	3
	Canada	106	29	137	32	3	1
	Inde	1	...	1	...	—	—
	Total	57 291	6 394	83 898	8 603	62 402	8 212
2522.20	Chaux éteinte						
	États-Unis	6 113	1 198	7 500	1 340	40 438	2 066
	Allemagne	9	3	—	—	—	—
	Israël	30	5	—	—	—	—
	Taiwan	...	...	—	—	—	—
	Canada	—	—	...	...	—	—
	Italie	—	—	...	10	—	—
	Total	6 152	1 206	7 500	1 350	40 438	2 066

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire	2004		2005		2006 (dpr)		
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	
IMPORTATIONS (suite)							
2522.30	Chaux hydraulique						
	États-Unis	6 796	1 254	3 360	737	3 286	571
	France	966	248	285	322	—	—
	Italie	1	...	—	—	—	—
	Royaume-Uni	—	—	9	393	—	—
	Total	7 763	1 502	3 654	1 452	3 286	571
	Importations totales	123 945	15 835	155 560	18 655	167 073	18 267

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; (dpr) : données provisoires; x : confidentiel.

(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. (2) Les réimportations sont incluses dans cette rubrique. La catégorie 2522.30 du Système harmonisé, telle qu'elle a été interprétée, s'applique surtout à la chaux hydratée.

Remarque : Les chiffres peuvent avoir été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION APPARENTE DE LA CHAUX, DE 1988 À 2006

Année	Production (1)			Importations	Exportations	Utilisation apparente (2)
	Chaux vive	Chaux hydratée	Total			
(tonnes)						
1988 (a)	2 306 831	211 151	2 517 982	32 543	122 899	2 427 626
1989	2 349 312	202 622	2 551 934	39 096	83 607	2 507 423
1990	2 137 996	202 741	2 340 737	43 715	138 410	2 246 042
1991	2 184 836	190 424	2 375 260	45 011	134 405	2 285 866
1992	2 193 752	190 592	2 384 344	55 706	173 249	2 266 801
1993	2 186 749	192 247	2 378 996	52 690	190 068	2 241 618
1994	2 250 205	198 818	2 449 023	66 885	193 902	2 322 006
1995	2 244 800	216 916	2 461 716	52 883	266 476	2 248 123
1996	2 134 437	267 595	2 402 032	36 640	216 849	2 221 823
1997	2 219 385	257 186	2 476 571	47 382	224 233	2 299 720
1998	2 204 957	256 086	2 461 043	34 031	171 447	2 323 627
1999	2 299 705	265 746	2 565 451	54 535	96 058	2 523 928
2000	2 271 277	254 092	2 525 369	62 296	80 630	2 507 035
2001	2 007 078	205 568	2 212 646	94 150	93 516	2 213 280
2002	2 054 443	193 089	2 247 532	70 324	120 062	2 197 794
2003	2 035 611	185 387	2 220 998	78 277	117 505	2 181 770
2004	2 207 465	178 371	2 385 836	71 206	136 705	2 320 337
2005	2 113 259	175 564	2 288 823	95 053	199 928	2 183 948
2006 (dpr)	2 019 508	191 895	2 211 403	106 125	201 347	2 116 181

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) : données provisoires.

(a) Depuis 1988, les exportations et les importations 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 sont classées sous les catégories 2522.10, 2522.20 et 2522.30 du Système harmonisé.

(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. (2) Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 3. INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX, EN 2006

Société	Emplacement de l'usine	Capacité de calcination (kt/a)	Type de four	Marché	Type de chaux vive et autres produits
NOUVEAU-BRUNSWICK					
Graymont (NB) Inc.	Havelock	175	V	libre	haute teneur en calcium (1)
QUÉBEC					
Graymont (QC) Inc.	Marbleton	330	V, R	libre	haute teneur en calcium (1)
Graymont (QC) Inc.	Joliette	220	R	libre et captif	haute teneur en calcium (1)
Graymont (QC) Inc.	Bedford	400	R	libre	haute teneur en calcium
ONTARIO					
Aciers Algoma Inc.	Sault Ste. Marie	200	n.d.	captif	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Beachville Lime Limited	Ingersoll	900	R	libre	haute teneur en calcium (1) et chaux vive dolomitique
Northern Lime Limited	Spragge	160	R	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas	Dundas	400	R	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Timminco Limitée	Haley Station	53	n.d.	captif	chaux vive dolomitique
MANITOBA					
Graymont Western Canada Inc.	Faulkner	117	R	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
ALBERTA					
Rogers Sugar Ltd.	Taber	66	n.d.	captif	haute teneur en calcium
Graymont Western Canada Inc.	Exshaw	180	R	libre	haute teneur en calcium (1)
COLOMBIE-BRITANNIQUE					
Graymont Western Canada Inc.	Pavilion Lake	235	R	libre	haute teneur en calcium
Chemical Lime Company of Canada Inc.	Fort Langley	135	ST	libre	haute teneur en calcium (1)

Source : Ressources naturelles Canada.

n.d. : non disponible; V : four vertical; R : four rotatif; ST : four à soles tournantes.

(1) Production de chaux hydratée.

TABLEAU 4. UTILISATION (1) CANADIENNE DE LA CHAUX VIVE ET DE LA CHAUX HYDRATÉE PRODUITES AU CANADA, DE 1999 À 2006

Utilisations ultimes	1999	2000	2001	2002	2003	2004 (r)	2005	2006 (dpr)
(tonnes)								
PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS								
Élaboration de l'acier	780 877	632 284	530 605	730 180	664 225	761 208	665 642	666 384
ENVIRONNEMENT								
Épuration de l'eau et traitement des eaux usées	296 053	224 074	197 817	233 036	213 391	210 869	219 792	269 125
Purification de l'eau	51 323	37 445	48 420	38 590	34 320	31 472	20 623	16 577
Épuration du gaz	16 309	7 629	6 742	22 803	30 229	16 001	26 430	33 268
Total partiel	363 686	269 148	252 979	294 429	277 940	258 342	266 845	318 970
Concentration des métaux	138 431	153 469	176 213	141 434	152 563	193 247	122 359	124 043
Usines de pâtes et papiers	213 627	218 878	253 287	240 646	267 072	211 214	194 902	155 629
Produits chimiques	194 362	161 408	163 070	167 952	156 005	189 500	133 164	103 841
Autres applications industrielles	101 102	109 645	44 765	88 500	108 344	102 337	132 227	112 688
CONSTRUCTION								
Stabilisation des routes et du sol	15 810	x	x	x	x	x	5 552	3 918
Maçonnerie et chaux de finition	x	x	x	x	x	x	1 950	x
Autres utilisations	22 126	11 259	x	3 754	7 351	8 683	x	6 096
Total constructions	x	21 762	x	x	x	x	x	x
AGRICULTURE								
	x	4 699	x	x	x	x	x	x
Total	1 834 124	1 571 293	1 447 722	1 688 145	1 651 014	1 742 031	1 533 841	1 498 954

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) : données provisoires; x : confidentiel.

(1) Comprend les marchés de libre concurrence seulement; ne comprend pas les sociétés qui sont entièrement des producteurs et utilisateurs sur le marché captif.

Remarque : Les chiffres peuvent avoir été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET UTILISÉE, DE 2000 À 2006

Pays	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 (dpr)
(milliers de tonnes)							
Allemagne	7 600	7 000	7 000	7 000	6 700	6 700	6 800
Autriche	n.d.	n.d.	n.d.	2 000	2 000	2 000	2 000
Belgique	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2 000	2 000
Bésil	5 700	6 300	6 300	6 500	6 500	6 500	6 900
Bulgarie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2 500	2 500
Canada	2 500	2 210	2 248	2 221	2 385	2 288	2 211
Chine	21 500	22 000	22 500	23 000	23 500	24 000	25 000
États-Unis	19 600	18 900	17 900	19 200	20 000	20 000	21 200
France	2 400	2 400	2 500	2 500	3 000	3 000	3 000
Iran	n.d.	n.d.	n.d.	2 200	2 200	2 500	2 500
Italie (1)	3 500	3 500	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Japon (2)	7 700	8 100	8 050	7 800	7 950	8 600	8 900
Mexique	6 600	6 500	6 500	6 500	5 700	5 700	5 800
Pologne	2 500	2 200	2 000	1 900	2 000	2 000	1 800
Royaume-Uni	2 500	2 500	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Russie	(3)	8 000	8 000	8 000	8 000	8 200	8 500
Autres pays	33 995	28 056	28 002	26 179	31 065	26 012	25 889
Total	116 095	117 666	116 000	120 000	126 000	127 000	130 000

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

(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible.

(1) Comprend la chaux hydraulique. (2) Chaux vive seulement. (3) Production comprise dans celle des autres pays.