

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

Qu'elle soit sous la forme de chaux vive ou de chaux hydratée, la chaux est constituée de CaO et de MgO, dans des proportions diverses. La chaux vive à forte teneur en calcium renfermant 5 % ou moins de 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 renferme entre 35 et 45 % de MgO. La chaux hydratée [ou 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 brûlé dans un four dont les températures varient de 890 à 1340 °C. Une réaction de dissociation se produit lorsque la décomposition du calcaire est complète, ce qui libère du CO₂ et produit du CaO ou du CaO.MgO (chaux vive).

INDUSTRIE CANADIENNE

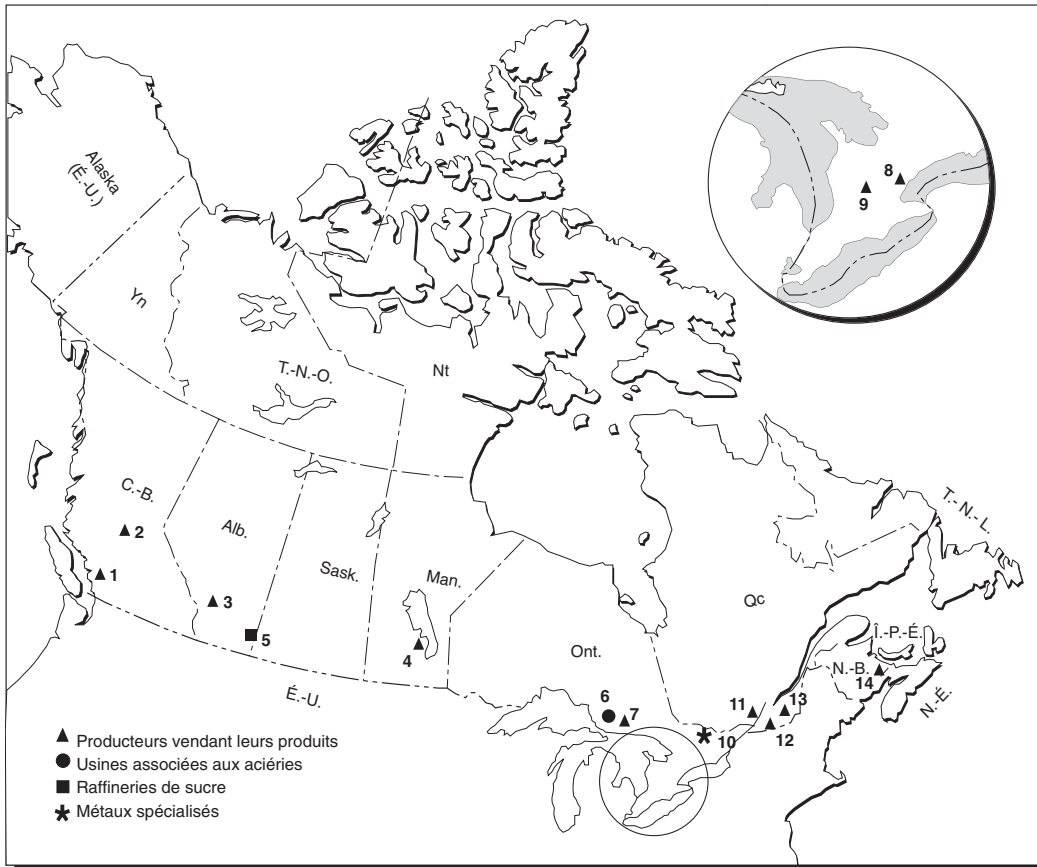
Au 31 décembre 2003, l'industrie canadienne de la chaux comptait 14 usines en exploitation réparties dans 6 provinces, soit le Nouveau-Brunswick, le Québec, l'Ontario, le Manitoba, l'Alberta et la Colombie-Britannique. Selon les données provisoires, en 2003, les producteurs canadiens de chaux ont expédié 2,214 Mt de chaux vive et de chaux hydratée, évaluées à 228,3 millions de dollars (M\$). La production de 2003 totalise 2,226 Mt, selon les estimations. En comparaison des données finales de 2002, cela représente une réduction de 1,4 % de la quantité de chaux

expédiée (tableaux 1 et 2). Le Canada se classe au neuvième rang des pays producteurs de chaux, en raison des besoins relativement élevés dans le secteur des produits chimiques et dans le secteur industriel. La chaux vive a compté pour 91,7 % du volume total et 90,2 % de la valeur des expéditions. Les statistiques de la production 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 représente environ 72 % de la capacité publiée, si l'on combine à la fois la production sur le marché et 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 de 1992 à 2003. La tendance varie très peu (de 190 000 à 250 000 t) pour la chaux hydratée et elle est à peu près inchangée pour la chaux vive, dont la production (environ 2,3 Mt) a atteint son maximum en 1999.

La capacité de calcination totale des usines actives a augmenté de 10 %, soit à 3 401 000 t/a, comme l'indique le tableau 3. L'usine Summit (en Alberta) de Graymont Western Canada Inc. est demeurée fermée en 2003. Onze des quatorze usines produisent de la chaux vive et de la chaux hydratée sur le marché de libre concurrence. Les trois autres usines produisent de la chaux pour les procédés industriels captifs (acier, raffinage du sucre, métaux spéciaux). En 2003, l'industrie a procuré quelque 700 emplois.

Le groupe de sociétés Graymont exploite sept usines au Canada ainsi que des usines et des carrières en Ohio, en Pennsylvanie et dans le Nord de New York. Le siège social de la société mère Graymont Inc. se trouve à Bellingham (Wash.). Le Carmeuse North America Group, installé à Pittsburgh (Penn.), est propriétaire, en partie ou en totalité, de trois usines de chaux en Ontario et est le plus important producteur de chaux en Amérique du Nord. Il possède également des usines de chaux en Pennsylvanie, en Ohio, au Michigan, en Indiana, en Illinois et au Kentucky. La Chemical Lime Company of Canada Inc., qui appartient au Groupe Lhoist de la Belgique et qui possède une usine en Colombie-Britannique, occupe le deuxième rang des producteurs de chaux en Amérique du Nord.

Figure 1
Producteurs de chaux au Canada, en 2003



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 Group, Spragge
9. Carmeuse North America Group, 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. Algoma Steel Inc., Sault Ste. Marie

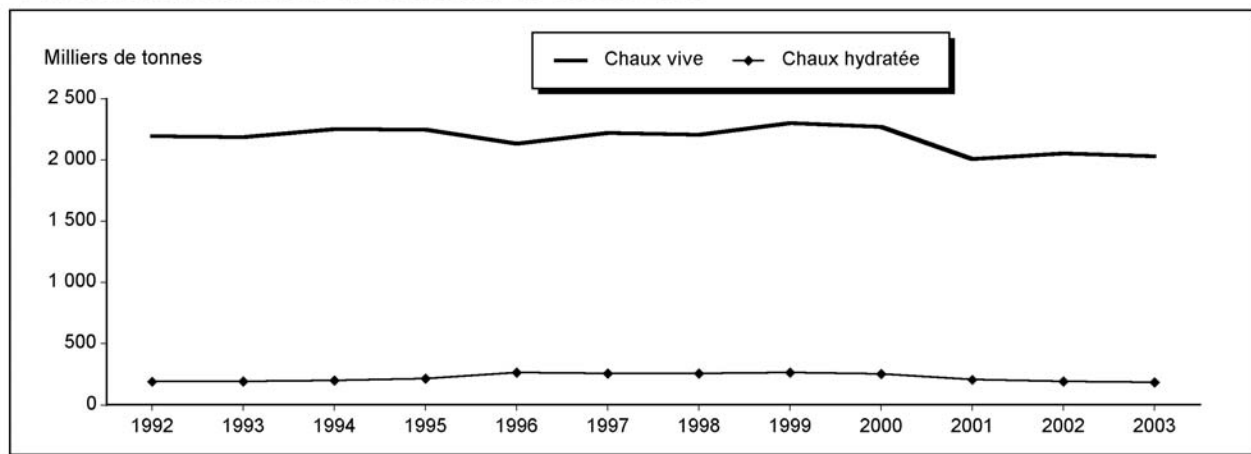
RAFFINERIES DE SUCRE

5. Rogers Sugar Ltd., Taber

MÉTAUX SPÉCIALISÉS

10. Timminco Limitée, Haley Station

Figure 2
Production canadienne de la chaux, de 1992 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada.

UTILISATION

On utilise la chaux dans une grande variété d'applications industrielles, dont l'élaboration de l'acier s'avère la plus importante. On s'en sert comme flux dans les fours électriques à arc et dans les convertisseurs basiques pour éliminer les impuretés comme le phosphore, le soufre et la silice. Étant donné que les fours électriques à arc en viennent de plus en plus à remplacer les convertisseurs basiques, les besoins en chaux sont moins grands. Pour l'élaboration de l'acier à oxygène pur, 1 t de lingots d'acier nécessite environ 75 kg de chaux à titre de flux. Les besoins en chaux dans les fours électriques à arc sont moindres d'environ la moitié dans les convertisseurs basiques.

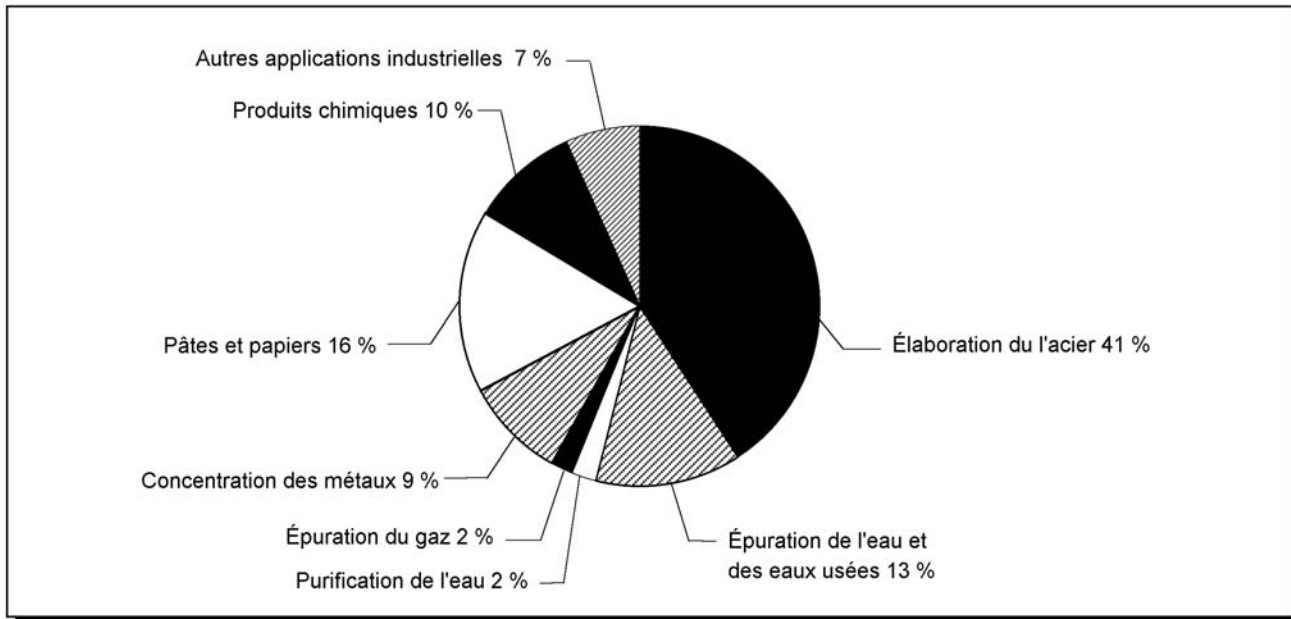
On utilise aussi la chaux vive dolomitique dans le procédé d'élaboration de l'acier, car elle prolonge la durée de vie des briques réfractaires. Le secteur des pâtes et papiers emploie la chaux pour capter de nouveau la soude caustique dans le procédé de fabrication du papier au sulfate (papier kraft). La plupart des usines de papier récupèrent la chaux pour l'utiliser de nouveau, par la déshydratation des boues de carbonate de calcium. Par conséquent, le marché commercial de la chaux vive dans le secteur du papier se limite à « fabriquer » de la chaux. Dans les usines d'épuration des eaux usées, la chaux crée un milieu au pH élevé qui agit pour faire précipiter les métaux lourds toxiques et détruire les agents pathogènes nocifs dans les eaux usées et les boues organiques. On ajoute également de la chaux dans la préparation du sucre raffiné et du carbonate de calcium précipité. Un autre usage de la chaux qui continuera de prendre de l'importance est son utilisation pour extraire le SO₂ des gaz de combustion dans les centrales thermiques alimentées au charbon. Le traitement à la chaux

bonifiée au magnésium est un procédé de chaux humide qui absorbe le SO₂ et génère du sulfite de calcium comme sous-produit. La chaux peut également être utilisée comme agent de stabilisation des sols dans les projets de construction et comme additif à l'asphalte, où elle agit comme additif d'adhésivité et réduit l'orniérage. Dans les procédés de concentration des métaux, la chaux sert d'agent de flottaison dans la récupération des minerais non ferreux (cuivre, zinc, etc.) et permet de maintenir l'alcalinité adéquate dans le circuit de flottation. Dans la récupération de l'or, la chaux empêche la perte de cyanure et maintient un pH optimum.

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, granulée, moulue, pulvérisée et en bloc. La chaux éteinte, produite par le mélange de chaux vive avec 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 sols.

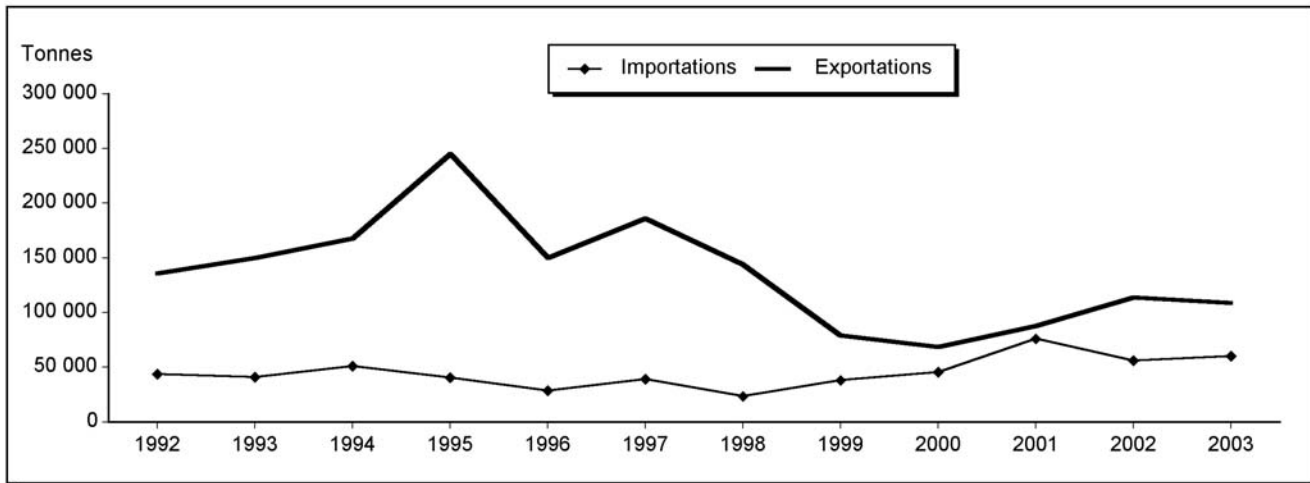
Au Canada, la chaux est employée dans la fabrication de nombreux produits et pour divers procédés chimiques, ce qui constitue le marché de libre concurrence. L'utilisation de la chaux vive, fondée sur les expéditions déclarées sur le marché de libre concurrence, aurait atteint 1 502 409 t en 2003, comparativement à 1 522 451 t (données révisées) en 2002. En 2003, les principales utilisations finales de chaux vive ont été l'élaboration de l'acier (44,2 %), la lutte contre la pollution (12 %), les pâtes et papiers (17,6 %), les produits chimiques (10,3 %), la concentration des métaux (10,1 %) et d'autres applications industrielles (5,6 %). Les expéditions de chaux hydratée sur le marché de libre concurrence se seraient établies à 148 605 t en 2003, comparativement à 165 694 t (données

Figure 3
Utilisation de la chaux vive et de la chaux hydratée par l'industrie canadienne, en 2003



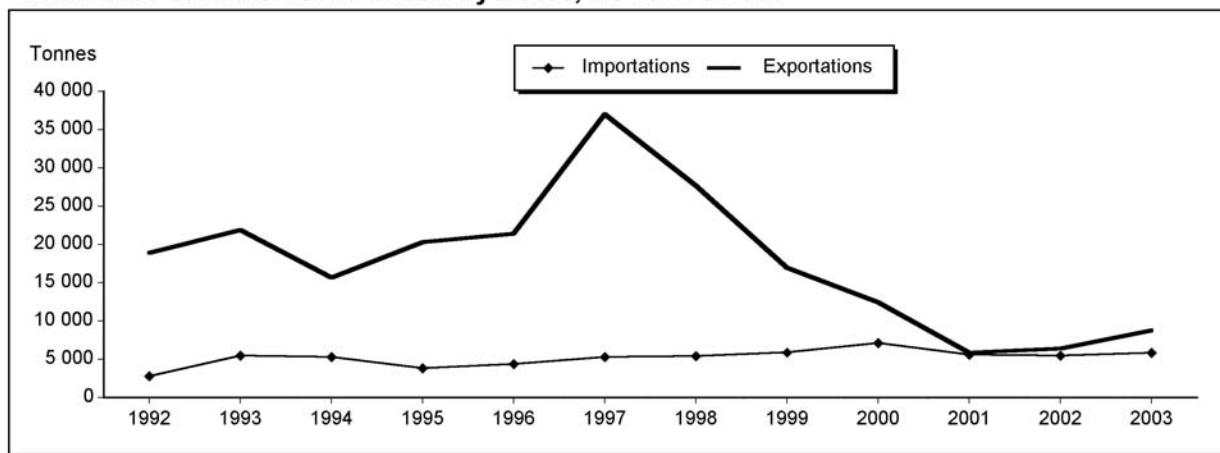
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 4
Commerce canadien de la chaux vive, de 1992 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 5
Commerce canadien de la chaux hydratée, de 1992 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada.

révisées) en 2002. En 2003, les principaux débouchés de cette catégorie de chaux ont été la lutte contre la pollution (65 %), d'autres utilisations industrielles (15,8 %), ainsi que la construction des routes et la stabilisation des sols (13,8 %). La figure 3 présente un résumé de l'utilisation de la chaux (chaux vive et chaux hydratée).

COMMERCE

La proximité des usines de chaux des marchés américains a continué de faire des États-Unis le marché de choix pour l'exportation des produits canadiens de chaux vive. En comparaison des données de 2002, les exportations ont été estimées à 108 562 t et les importations, à 60 165 t en 2003 (tableau 1), ce qui représente une diminution de 4,3 % des exportations de chaux vive. En 2003, les importations de chaux hydratée (chaux éteinte) ont été évaluées à 5809 t et les exportations, à 8764 t. Le Canada a importé plus de dolomite calcinée des États-Unis qu'il en a exporté (48 774 t et 9913 t, respectivement). La figure 4 montre le commerce de la chaux vive pour la période allant de 1992 à 2003. Elle indique qu'au cours de la période de 2000 à 2002, il y a eu une augmentation des exportations de chaux vive par rapport aux importations. En 2003 toutefois, les exportations sont légèrement plus faibles qu'en 2002. La figure 5 montre les données sur le commerce de la chaux hydratée pour la même période. Une tendance générale pour la période couverte indique une diminution générale des exportations et une légère hausse des importations. Les importations et les exportations de chaux vive et de chaux hydratée avec les États-Unis varient d'une année à l'autre, selon les demandes des marchés locaux dans les secteurs industriels qui utilisent de la chaux.

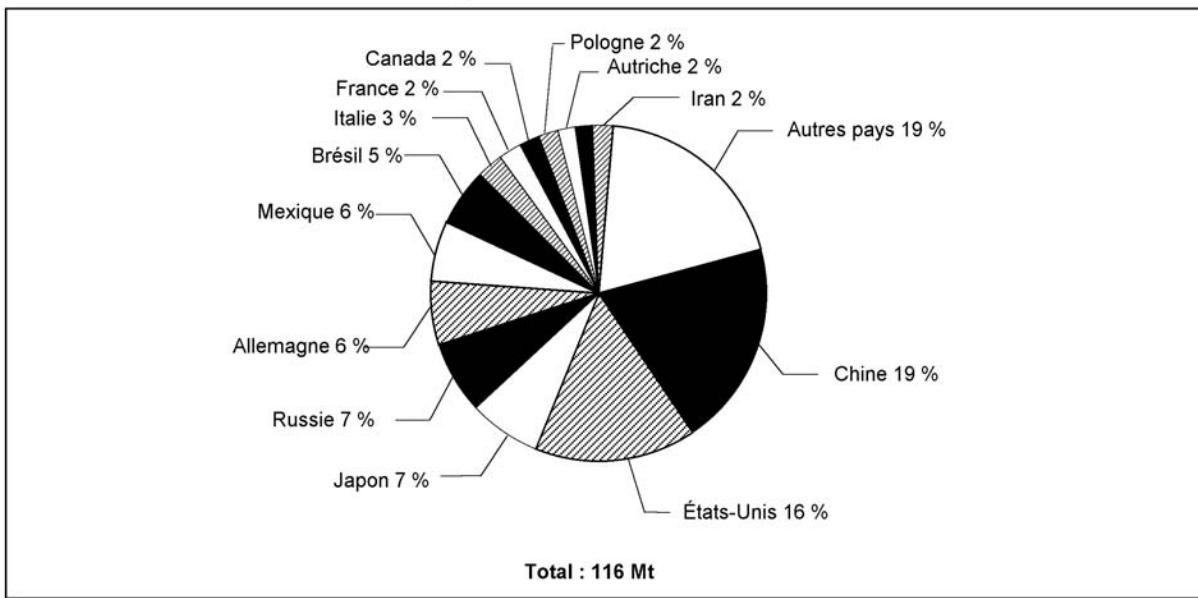
VUE D'ENSEMBLE INTERNATIONALE

D'après les chiffres de la Geological Survey des États-Unis, la production mondiale de chaux s'est élevée à 117 Mt en 2003, comparativement à 116 Mt en 2002 (tableau 5 et figure 6). La Chine (23,5 Mt) – le plus important pays producteur – devance les États-Unis (18,2 Mt), la Russie (8,0 Mt), le Japon (7,4 Mt) et l'Allemagne (6,8 Mt).

D'après les données finales de la Geological Survey des États-Unis, ce pays a produit 17,9 Mt de chaux en 2002, comparativement à 18,9 Mt en 2001 et à 19,6 Mt en 2000. Les plus importants producteurs américains de chaux sont le Carmeuse North America Group, la Chemical Lime Company et Graymont Inc.

Le Carmeuse North America Group a consolidé ses exploitations au Michigan en ralentissant ses activités à l'usine de Detroit et en les déménageant à l'usine de River Rouge, au Michigan. Dans le Nord-Est des États-Unis, la production de chaux est d'intérêt stratégique; elle dépend de l'ensemble de la balance commerciale avec le Canada, et les changements apportés à l'exploitation des usines dans ces régions sont importants pour les producteurs canadiens. Ce facteur découle du fait que la grande majorité de la production de chaux dans la région est effectuée par des usines appartenant au Carmeuse North America Group ou à Graymont Inc., et que la production peut facilement être transférée entre les usines du groupe, aux États-Unis ou au Canada, selon les conditions du marché. Deux usines de chaux en Illinois, propriétés de la Vulcan Materials Co., ont fermé à cause de la non-conformité environnementale. Ces usines, qui produisaient de la chaux vive à forte teneur en calcium et de la chaux vive dolomitique, avaient une capacité combinée de 345 000 t/a (d'après la Geological Survey des États-Unis).

Figure 6
Production mondiale de la chaux, en 2002



Source : Geological Survey des États-Unis.

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 101,52 \$/t pour la chaux vive et de 120,68 \$/t pour la chaux hydratée en 2003, ce qui représente une hausse de 5 % pour la chaux vive et aucun changement pour la chaux hydratée.

NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Birch Mountain Resources Ltd. de Calgary (Alb.) a fait part de son projet de mettre en valeur la carrière Muskeg Valley, située à environ 65 km au nord de Fort McMurray (Alb.). Le site renferme d'importantes ressources de calcaire qui seraient exploitées dans le but d'offrir des granulats minéraux pour la construction, ainsi que de la chaux vive pour les procédés de désulfuration des gaz de combustion dans les installations de sables bitumineux de l'Alberta. Une évaluation préliminaire a révélé la possibilité de fournir 350 000 t/a de chaux vive et 6,9 Mt/a d'agrégats de béton et de granulats minéraux pour la construction. Les besoins actuels de chaux vive dans les régions des sables bitumineux sont fournis par les usines du Sud de l'Alberta, qui se trouvent à environ 600 km.

Gossan Resources Ltd. de Winnipeg (Man.) mène une étude préliminaire de faisabilité sur son projet de magné-

sium Inwood, situé à 80 km au nord de Winnipeg. La propriété comporte un gisement de dolomite de première qualité, duquel de la chaux dolomitique à forte teneur en magnésium serait produite. Une ressource de 67 Mt de dolomite de magnésium de première qualité (21,6 % de MgO) a été délimitée sur la propriété.

ÉNERGIE ET TECHNOLOGIE

La plupart des usines de chaux canadiennes comprennent des fours rotatifs ou des fours verticaux à cuve munis de dispositifs de préchauffage et de systèmes informatisés de régulation des procédés. Au Canada, les fours utilisent du gaz naturel, du coke et du coke de pétrole comme combustibles et les coûts de l'énergie correspondent à environ 40 % des coûts totaux de production. Les fours verticaux à cuve ont un meilleur rendement énergétique que les fours rotatifs, mais ils fabriquent des produits de qualité moindre qui ne conviennent pas à certaines applications industrielles en raison de leur teneur élevée en soufre. Le tableau 3 montre les types de fours utilisés par les usines canadiennes de production de chaux destinée au marché. Les fours utilisés au Canada ont une consommation moyenne d'énergie de 6,0 GJ/t (gigajoules par tonne) de chaux produite.

Environ 60 % des émissions de CO₂ des fours de production de 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 du CO₂.

L'Environmental Protection Agency des États-Unis a publié de nouvelles lignes directrices qui visent la réduction des émissions de particules des usines de chaux américaines. Une nouvelle limite de 0,60 lb/t.c. (livre par tonne courte) de matière d'alimentation s'applique aux fours actuels munis de dépoussiéreurs par voie humide, tandis que la limite pour les nouvelles usines de chaux a été établie à 0,10 lb/t.c. de matière d'alimentation.

PERSPECTIVES

La production de chaux vive au Canada en 2004 devrait augmenter légèrement en raison des récentes difficultés qu'a connues le secteur de l'acier et de la diminution de la demande dans le secteur des transports. Le 29 janvier 2004, Stelco Inc. – un important producteur d'acier du Canada – a reçu une protection en vertu de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*, qui permet à la société de procéder à une restructuration dans le but d'éviter la faillite. Étant donné que le secteur de l'élaboration de l'acier est le plus grand consommateur de chaux vive, toute diminution de la production de l'acier au Canada aura des répercussions négatives sur les expéditions de chaux vive. D'après l'Association canadienne des producteurs d'acier, les expéditions de produits canadiens de l'acier devraient afficher une augmentation de l'ordre de 5 à 7 % en 2004.

La demande de chaux devrait continuer d'augmenter pour les procédés de réduction du SO₂ (désulfuration des gaz de combustion) aux centrales électriques alimentées au charbon, principalement aux États-Unis, où les sociétés de services publics continuent de moderniser les blocs d'alimentation par l'ajout de dépoussiéreurs afin de capter le SO₂ des gaz de combustion. La plupart des sociétés américaines installent des systèmes à la chaux de dépoussiéreurs par voie humide aux centrales qui utilisent le traitement à la chaux bonifiée au magnésium. Par exemple, Duke Power de Charlotte (Caroline du Nord) a annoncé son projet de moderniser douze blocs d'alimentation à quatre centrales thermiques en Caroline du Nord par l'ajout de

systèmes à la chaux de dépoussiéreurs par voie humide d'ici 2013. Ce projet de 1,5 G\$US permettra de réduire les émissions d'oxyde d'azote de 33 % et les émissions de dioxyde de soufre, de 70 %. La société évalue également l'avantage économique de fabriquer du gypse destiné au panneau de placoplâtre comme sous-produit. Une partie de cette demande accrue de chaux pour la réduction du SO₂ aux États-Unis pourrait se traduire par une augmentation des exportations de chaux vive du Canada vers le Nord-Est des États-Unis.

En fonction des projets de construction de nouvelles autoroutes aux États-Unis et au Canada, la demande de chaux vive et de chaux hydratée pourrait croître au cours des prochaines années. Le Congrès des États-Unis a adopté une résolution qui pourrait entraîner une hausse spectaculaire de la construction d'autoroutes pour la période de 2004 à 2009. Aux États-Unis, la tendance est maintenant portée à la construction de revêtements en asphalte ultra-épais qui ont une durée de vie pouvant aller jusqu'à 50 ans. La chaux est utilisée pour la stabilisation de la couche de base et de la couche de fondation et dans le mélange d'asphalte pour accroître la résistance à l'humidité et réduire l'orniérage.

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 mois de juin 2004. (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 | |
|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | NPF | TPG | États-Unis | Canada |
| 2522.10 | Chaux vive | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2522.20 | Chaux éteinte | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |
| 2522.30 | Chaux hydraulique | en franchise | en franchise | en franchise | en franchise |

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2004, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2004.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

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

| N° tarifaire | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|---------------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) | (t) | (k\$) |
| PRODUCTION (1) | | | | | | |
| Par type | | | | | | |
| Chaux vive | 2 007 078 | 189 672 | 2 054 443 | 197 507 | 2 031 365 | 206 232 |
| Chaux hydratée | 205 568 | 24 159 | 193 089 | 23 025 | 183 600 | 22 156 |
| Total | 2 212 646 | 213 831 | 2 247 532 | 220 532 | 2 214 965 | 228 388 |
| Par province | | | | | | |
| Nouveau-Brunswick | x | x | x | x | x | x |
| Québec | x | x | x | x | x | x |
| Ontario | 1 066 204 | 96 746 | 1 121 822 | 103 205 | 1 020 400 | 103 768 |
| Manitoba | x | x | x | x | x | x |
| Alberta | x | x | x | x | x | x |
| Colombie-Britannique | x | x | x | x | x | x |
| Total | 2 212 646 | 213 830 | 2 247 532 | 220 532 | 2 214 965 | 228 388 |
| IMPORTATIONS (2) | | | | | | |
| 2518.20 Dolomie calcinée | | | | | | |
| États-Unis | 19 436 | 2 683 | 46 590 | 6 938 | 48 774 | 6 462 |
| Italie | – | – | 25 | 18 | – | – |
| Total | 19 436 | 2 683 | 46 615 | 6 956 | 48 774 | 6 462 |
| 2522.10 Chaux vive | | | | | | |
| États-Unis | 75 610 | 8 475 | 55 529 | 6 753 | 59 916 | 6 282 |
| Royaume-Uni | 219 | 28 | 100 | 18 | 159 | 17 |
| Suisse | 27 | 3 | 18 | 3 | 87 | 15 |
| Canada | 11 | 2 | 6 | 1 | 3 | – |
| Inde | 71 | 11 | 406 | 70 | – | – |
| Total | 75 938 | 8 519 | 56 059 | 6 845 | 60 165 | 6 314 |
| 2522.20 Chaux éteinte | | | | | | |
| États-Unis | 5 548 | 1 281 | 5 459 | 1 281 | 5 805 | 1 231 |
| Allemagne | – | – | 5 | 2 | 4 | 1 |
| Royaume-Uni | 2 | 1 | – | – | – | – |
| France | – | – | 1 | – | – | – |
| Total | 5 550 | 1 282 | 5 465 | 1 283 | 5 809 | 1 232 |
| 2522.30 Chaux hydraulique | | | | | | |
| États-Unis | 12 661 | 2 000 | 8 505 | 1 479 | 10 550 | 1 888 |
| France | – | – | 289 | 95 | 1 748 | 475 |
| Royaume-Uni | – | – | 1 | – | 5 | 2 |
| Allemagne | 2 | 1 | 5 | 2 | – | – |
| Total | 12 663 | 2 001 | 8 800 | 1 576 | 12 303 | 2 365 |
| Importations totales | 113 587 | 14 485 | 116 939 | 16 660 | 127 051 | 16 373 |
| EXPORTATIONS | | | | | | |
| 2518.20 Dolomie calcinée | | | | | | |
| États-Unis | 11 134 | 4 648 | 9 785 | 1 214 | 9 913 | 1 151 |
| 2522.10 Chaux vive | | | | | | |
| États-Unis | 87 588 | 14 297 | 113 458 | 22 395 | 108 562 | 19 756 |
| 2522.20 Chaux éteinte | | | | | | |
| États-Unis | 5 836 | 966 | 6 374 | 969 | 8 764 | 1 235 |
| France | 2 | 1 | 2 | 1 | – | – |
| Total | 5 838 | 967 | 6 376 | 970 | 8 764 | 1 235 |
| 2522.30 Chaux hydraulique | | | | | | |
| Chine | 31 | 14 | 66 | 31 | 73 | 28 |
| Jamaïque | – | – | – | – | 16 | 23 |
| Trinité-et-Tobago | – | – | – | – | 21 | 17 |
| États-Unis | 59 | 42 | 162 | 61 | 70 | 12 |
| Total | 90 | 56 | 228 | 92 | 180 | 80 |
| Exportations totales | 104 650 | 19 968 | 129 847 | 24 671 | 127 419 | 22 222 |

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; k\$: millier de dollars; 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.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION APPARENTE DE LA CHAUX, EN 1980 ET DE 1985 À 2003

| Année | Production (1) | | | Importations | Exportations | Utilisation apparente (2) |
|------------|----------------|----------------|-----------|--------------|--------------|---------------------------|
| | Chaux vive | Chaux hydratée | Total | | | |
| (tonnes) | | | | | | |
| 1980 | 2 364 000 | 190 000 | 2 554 000 | 40 901 | 403 166 | 2 191 735 |
| 1985 | 2 054 294 | 157 286 | 2 211 580 | 23 056 | 194 097 | 2 040 539 |
| 1986 | 2 069 043 | 173 534 | 2 242 577 | 46 917 | 189 512 | 2 099 982 |
| 1987 | 2 140 793 | 189 278 | 2 330 071 | 44 290 | 163 767 | 2 210 594 |
| 1988 (a) | 2 306 831 | 211 151 | 2 517 982 | 32 543 | 122 900 | 2 427 625 |
| 1989 | 2 349 312 | 202 622 | 2 551 934 | 39 095 | 83 608 | 2 507 421 |
| 1990 | 2 137 996 | 202 741 | 2 340 737 | 43 715 | 138 409 | 2 246 043 |
| 1991 | 2 184 836 | 190 424 | 2 375 260 | 45 012 | 134 405 | 2 285 867 |
| 1992 | 2 193 752 | 190 592 | 2 384 344 | 55 706 | 173 248 | 2 266 802 |
| 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 | 66 886 | 193 902 | 2 322 007 |
| 1995 | 2 244 800 | 216 916 | 2 461 716 | 52 884 | 266 475 | 2 248 125 |
| 1996 | 2 134 437 | 267 595 | 2 402 032 | 36 639 | 216 849 | 2 221 822 |
| 1997 | 2 219 385 | 257 186 | 2 476 571 | 47 382 | 224 232 | 2 299 721 |
| 1998 | 2 204 957 | 256 086 | 2 461 043 | (dpr) 34 031 | 171 446 | (dpr) 2 323 628 |
| 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 | 80 631 | 2 507 034 |
| 2001 | 2 007 078 | 205 568 | 2 212 646 | 94 151 | 93 516 | 2 213 281 |
| 2002 | 2 054 443 | 193 089 | 2 247 532 | 70 324 | 120 062 | 2 197 794 |
| 2003 (dpr) | 2 031 365 | 183 600 | 2 214 965 | 78 277 | 117 505 | 2 175 737 |

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

(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 2003

| Société | Emplacement de l'usine | Capacité de calcination | 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 | | | | | |
| Algoma Steel Inc. | Sault Ste. Marie | 200 | | captif | haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique |
| Beachville Lime Limited | Ingersoll | 720 | R | libre | haute teneur en calcium (1) et chaux vive dolomitique |
| Northern Lime Limited | Spragge | 200 | R | libre | haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique |
| Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas | Dundas | 370 | R | libre | haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique |
| Timminco Limitée | Haley Station | 53 | | 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.

kt/a : millier de tonnes par an; n.d. : non disponible; V = four vertical; R = four rotatif; ST : four à soles tournantes.

(1) Production de chaux hydratée.

Remarque : Sucre Lantic Limitée exploite des raffineries de sucre au Québec et au Nouveau-Brunswick.

TABLEAU 4. UTILISATION (1) CANADIENNE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE PRODUITES AU CANADA, DE 1997 À 2003

| Utilisations ultimes | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| (tonnes) | | | | | | | |
| PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS | | | | | | | |
| Élaboration de l'acier | 807 000 | 707 482 | 780 877 | 632 284 | 530 605 | 730 180 | 664 225 |
| Épuration de l'eau et des eaux usées | 278 986 | 310 510 | 296 053 | 224 074 | 197 817 | 233 036 | 213 391 |
| Purification de l'eau | 52 026 | 48 366 | 51 323 | 37 445 | 48 420 | 38 590 | 34 320 |
| Épuration du gaz | 9 376 | 15 060 | 16 309 | 7 629 | 6 742 | 22 803 | 30 229 |
| Concentration des métaux | 151 258 | 158 482 | 138 431 | 153 469 | 176 213 | 141 434 | 152 563 |
| Usines de pâtes et papiers | 225 363 | 200 824 | 213 627 | 218 878 | 253 287 | 240 646 | 267 072 |
| Produits chimiques | 126 375 | 193 693 | 194 362 | 161 408 | 163 070 | 167 952 | 156 005 |
| Autres applications industrielles | 73 879 | 96 416 | 101 102 | 109 645 | 44 765 | 88 500 | 108 344 |
| CONSTRUCTION | | | | | | | |
| Stabilisation des routes et du sol | 12 458 | 14 323 | 15 810 | x | x | x | x |
| Maçonnerie et chaux de finition | x | x | x | x | x | x | x |
| Autres utilisations | 13 851 | 17 807 | 22 126 | 11 259 | x | 3 754 | 7 351 |
| AGRICULTURE | | | | | | | |
| | x | x | x | 4 699 | x | x | x |
| Total | 1 762 334 | 1 765 697 | 1 834 124 | 1 571 293 | 1 447 722 | 1 688 145 | 1 651 014 |

Source : Ressources naturelles Canada.

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.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET UTILISÉE, DE 1998 À 2003

| Pays | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 (dpr) |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (milliers de tonnes) | | | | | | |
| Canada | 2 460 | 2 570 | 2 500 | 2 210 | 2 248 | 2 215 |
| Brésil | 5 700 | 5 700 | 5 700 | 6 300 | 6 300 | 6 500 |
| Chine | 21 000 | 21 500 | 21 500 | 22 000 | 22 500 | 23 500 |
| France | 2 800 | 2 400 | 2 400 | 2 400 | 2 500 | 2 500 |
| Allemagne | 7 600 | 7 600 | 7 600 | 7 000 | 7 000 | 6 800 |
| Italie (1) | 3 500 | 3 500 | 3 500 | 3 500 | 3 000 | 3 000 |
| Japon (2) | 8 100 | 7 750 | 7 700 | 8 100 | 8 050 | 7 400 |
| Mexique | 6 600 | 6 600 | 6 600 | 6 500 | 6 500 | 6 500 |
| Pologne | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 200 | 2 000 | 2 000 |
| Russie | (3) | (3) | (3) | 8 000 | 8 000 | 8 000 |
| Royaume-Uni | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 000 | 2 000 |
| États-Unis | 20 100 | 19 600 | 19 600 | 18 900 | 17 900 | 18 200 |
| Autres pays | 33 050 | 33 650 | 33 995 | 28 056 | 28 002 | 28 385 |
| Total | 115 910 | 115 870 | 116 095 | 117 666 | 116 000 | 117 000 |

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

(dpr) : données provisoires;

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