

Soufre

Kevin Stone

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5199
Courriel : kstone@rncan.gc.ca*

FAITS SAILLANTS

Des données provisoires montrent que la production canadienne de soufre a totalisé 9,5 Mt en 2004, soit une augmentation de 5 % par rapport à l'année précédente (9 Mt). Cette production se compose notamment de 8,4 Mt de soufre élémentaire issu principalement de la production de gaz naturel, la quantité restante découlant du raffinage du pétrole et de l'exploitation des sables bitumineux. En outre, 1,1 Mt de soufre sous forme d'acide sulfurique et de dioxyde de soufre liquéfié a été récupéré pendant la fusion de métaux.

En 2004, le Canada a exporté environ 9 Mt de soufre, dont 8,3 Mt de soufre élémentaire et 0,7 Mt de soufre sous d'autres formes, ce qui représente une hausse de 13 % comparativement à 2003 (8 Mt). Pendant cette même année, ses exportations de soufre vers les marchés d'outre-mer se sont établies à 6,3 Mt, soit un accroissement de 18 % par rapport à l'année précédente (5,3 Mt)¹. Ses exportations vers la Chine, qui constitue un marché clé pour le soufre du Canada, ont atteint 3,7 Mt, soit une progression de 1,4 Mt ou de 60 % comparativement à 2003. Signalons, en outre, que les exportations du Canada vers ce pays comptaient à elles seules pour 41 % de ses exportations totales de soufre.

Shell Canada Limitée a annoncé la découverte d'un important gisement de gaz naturel, à 30 km au sud-ouest de Rocky Mountain House, dans la partie centrale de

l'Alberta. D'après des données sismiques, ainsi que des données de pression et de puits, Shell estime que le gisement pourrait renfermer de 500 à 800 milliards de pieds cubes de gaz naturel brut *in situ* composé à environ 60 % de méthane et à quelque 35 % de sulfure d'hydrogène, ce qui en ferait l'un des plus gros à avoir été découverts dans l'Ouest canadien au cours des dernières années. De plus, la société a indiqué que son exploitation bénéficierait considérablement à ses actionnaires comme à l'Alberta, et qu'elle lui permettrait d'enregistrer une croissance inégalée dans le secteur du gaz naturel. Shell compte entreprendre l'exploitation de ce gisement de gaz naturel acide au milieu de 2005, ce qui, le cas échéant, accroîtra la production de soufre du Canada dans les années à venir.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le Canada occupe le deuxième rang des producteurs mondiaux de soufre, derrière les États-Unis, et sa production provient surtout des provinces occidentales de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan. Mentionnons, cependant, que d'autres provinces du pays produisent de petites quantités de soufre issu du raffinage du pétrole et de la fusion de métaux.

En 2000, la production du Canada a culminé à près de 10 Mt de soufre sous toutes ses formes, mais elle a fléchi depuis, celle-ci totalisant 9,4 Mt en 2001, 8,9 Mt en 2002 et 9 Mt en 2003. Malgré des prévisions qui laissaient présager une autre diminution en 2004, elle a toutefois connu une légère hausse qui l'a portée à 9,5 Mt, progression qui est en grande partie attribuable à une plus forte demande sur les marchés mondiaux.

En 2004, la production de soufre élémentaire récupéré lors du traitement du gaz naturel, surtout en Alberta et en Colombie-Britannique, s'est avérée similaire à celle enregistrée en 2003 (6,4 Mt), tandis que celle découlant de l'exploitation des sables bitumineux a poursuivi sa progression pour atteindre 1,5 Mt. Ceci constitue une augmentation de 36 % comparativement à 2003 (1,1 Mt). La production de soufre élémentaire récupéré durant le traitement du gaz naturel demeure cependant importante. En 2004, elle représentait plus de 75 % de la production totale de soufre élémentaire, le reste de cette production étant

¹ Les chiffres du commerce utilisés dans le présent chapitre sont ceux de l'industrie, lesquels diffèrent des chiffres de Statistique Canada.

imputable à l'exploitation des sables bitumineux et au raffinage du pétrole.

La production de soufre récupéré pendant la fusion de métaux, principalement sous forme d'acide sulfurique (H_2SO_4), a augmenté de quelque 10 % pour passer à 1,1 Mt d'équivalent de soufre. En 2004, plus de la moitié du soufre récupéré sous forme d'acide sulfurique (soit 1,9 Mt de H_2SO_4) a été mise en marché aux États-Unis, tandis que le reste a été vendu au Canada, notamment aux industries de l'engrais, des pâtes et papiers et des produits chimiques de qualité industrielle.

Au fil des ans, le Canada a accumulé d'immenses réserves de blocs de soufre; on estime que ses stocks de soufre totalisaient 13,9 Mt au début de 2004. Les stocks de Syncrude Canada Ltd., à Fort McMurray (Alb.), compteraient à eux seuls pour 5,2 Mt, cette société ayant choisi de stocker plutôt que de vendre tous les blocs de soufre qu'elle a produits. À la fin de 2004, elle aurait ajouté 500 000 t de soufre à ses réserves, qui se chiffraient désormais à environ 5,7 Mt. En 2004, les producteurs de l'Ouest canadien ont refondu quelque 1,2 Mt de blocs de soufre issus des stocks d'installations de traitement de gaz naturel, surtout pour approvisionner les États-Unis. En 2004, les stocks de clôture du Canada étaient estimés à 13,2 Mt.

En 2007, l'exploitation Long Lake devrait s'ajouter aux trois grandes installations que Syncrude Canada Ltd., Suncor et Shell Canada Limitée ont respectivement mises en production dans le Nord de l'Alberta, à Fort McMurray, pour exploiter les sables bitumineux du gisement Athabasca. Le projet Long Lake a été lancé à environ 40 km au sud-est de Fort McMurray par une coentreprise fondée par les canadiennes OPTI Canada Inc. et Nexen Inc. Il s'agira de la première exploitation du genre à être dotée d'un système de séparation par gravité stimulée par injection de vapeur, qui permet la récupération *in situ* du bitume. Ce système consiste à injecter de la vapeur dans un gisement afin qu'elle en traverse les sables bitumineux et chauffe le bitume. Le bitume chauffé s'écoule alors avec la vapeur condensée (eau) jusqu'au puits horizontal inférieur, à partir duquel il est pompé jusqu'à la surface, où il est soumis à un traitement supplémentaire. La production de l'installation de valorisation de l'exploitation Long Lake devrait atteindre 200 000 t/a et augmenter en fonction de la production de pétrole.

Au début de 2004, les gouvernements du Canada et de l'Alberta ont octroyé à Canadian Natural Resources Limited les autorisations environnementales et réglementaires relatives au projet Horizon Oil Sands, qui a été lancé à 80 km au nord de Fort McMurray. La société a entrepris le dégagement du site et des travaux préparatoires à la construction, et la première phase du projet devrait se conclure en 2008. La production de soufre de l'exploitation Horizon Oil Sands devrait se chiffrer à 150 000 t/a pendant cette phase et atteindre 250 000 t/a après la réalisation de la troisième et dernière phase du projet, en 2012.

La troisième phase d'un projet d'accroissement de la capacité, lancé par Syncrude à Fort McMurray, a été retardée d'environ six mois en raison d'un manque de main-d'oeuvre et d'une hausse du coût de la main-d'oeuvre et du matériel. Elle devait initialement se terminer vers la fin de 2005.

En 2004, la société de Calgary – Enersul Limited Partnership, qui est un chef de file mondial dans le secteur du formage du soufre, a terminé l'aménagement de deux nouvelles installations de formage, dans l'Est de Calgary et à l'exploitation Kaybob 3, et entrepris le formage de produits haut de gamme du type GX. De plus, elle a débuté la construction de deux autres installations de formage à Waterton et à Edson, en prévision de sa mise en service en 2005.

Le Canada a produit quelque 4,5 Mt d'acide sulfurique (H_2SO_4) en 2004, soit une augmentation de 12 % par rapport à 2003 (4 Mt de H_2SO_4). La production des usines de fusion de métaux a atteint environ 3 Mt de H_2SO_4 , ce qui constitue une hausse comparativement à 2003 (2,5 Mt), tandis que la production de soufre élémentaire, qui a principalement été utilisée par les producteurs d'engrais phosphatés, s'est établie approximativement à 1,5 Mt.

CONSOMMATION

Le Canada consomme relativement peu de soufre. En 2004, sa demande apparente de soufre élémentaire se chiffrait à environ 700 000 t, quantité dont la moitié a été convertie en acide sulfurique pour produire des engrais. Des données provisoires montrent que la consommation apparente d'acide sulfurique du Canada a totalisé 2,6 Mt en 2004, ce qui représente une progression de 7 % comparativement à 2003 (2,4 Mt). Cette augmentation a été enregistrée dans le secteur des engrais agricoles, dont la production a connu une hausse pour passer de 1 Mt en 2003 à 1,2 Mt en 2004. Mentionnons également que des 2,6 Mt rapportées, 1,4 Mt a été utilisée par l'industrie des pâtes et papiers, l'industrie des produits chimiques inorganiques de propriété industrielle, le secteur de la fusion et de l'affinage des métaux non ferreux, et par le secteur d'exploitation de l'uranium.

COMMERCE

Le Canada exporte approximativement 95 % de sa production de soufre vers plus de 20 pays, et plus de 70 % de ses exportations totales sont destinées à des marchés d'outre-mer. En 2004, les exportations du Canada vers des marchés d'outre-mer ont atteint 6,3 Mt, soit une hausse considérable de 1 Mt comparativement à 2003 (5,3 Mt). L'industrie canadienne du soufre a très bien su accroître ses ventes sur ces marchés étrangers, en particulier en Chine, vers laquelle les exportations du Canada sont

passées à 3,7 Mt en 2004. Ceci compte pour 59 % de ses exportations vers des marchés d'outre-mer et pour 41 % de ses exportations totales de soufre.

Par ailleurs, les exportations canadiennes de soufre destinées aux États-Unis, qui constituent le deuxième marché du pays, sont demeurées aussi importantes en 2004 en se chiffrant à 2,6 Mt, notamment 2 Mt de soufre élémentaire et 0,6 Mt de soufre sous d'autres formes (principalement sous forme d'acide sulfurique, ce qui équivaut à 1,9 Mt de H₂SO₄)².

Signalons également que les importations de soufre du Canada sont demeurées minimales et qu'elles provenaient surtout des États-Unis.

PRIX

En 2004, le cours du soufre est demeuré assez stable, le prix contractuel du soufre fixé franco à bord (f. à b.) à Vancouver étant resté dans la fourchette de 60 à 65 \$US/t pendant toute l'année. Ce fut également le cas de son prix au comptant fixé f. à b. à Vancouver, qui se situait entre 53 et 60 \$US/t, pendant le premier trimestre, entre 53 et

² Une tonne d'acide sulfurique (H₂SO₄) contient environ 33 % de soufre.

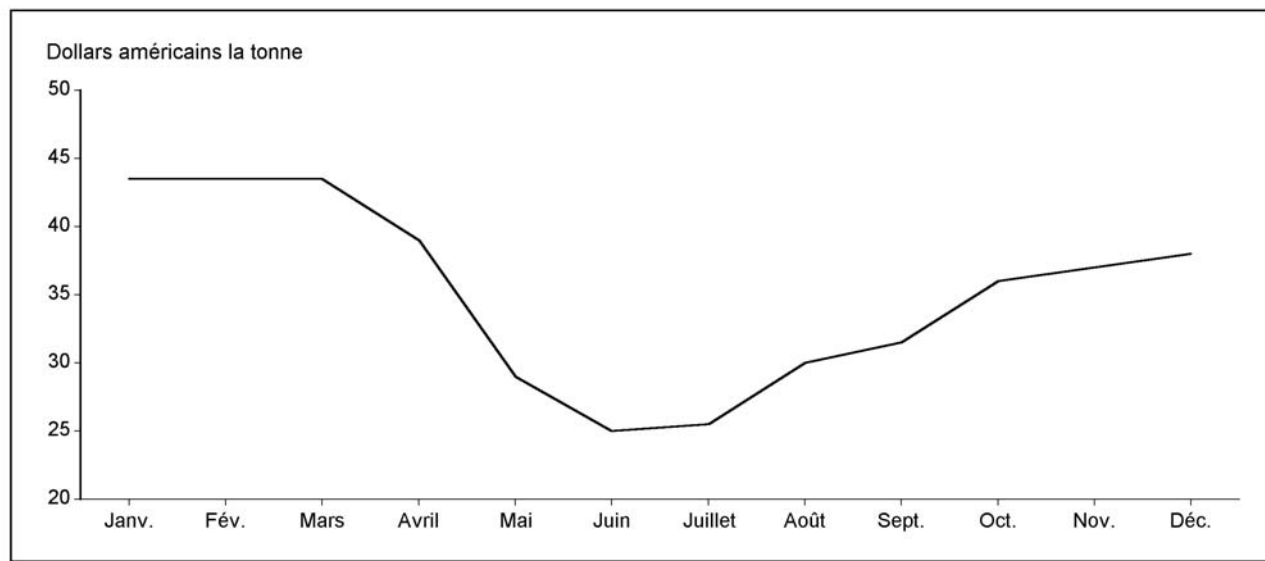
65 \$US/t, durant les deuxième et troisième trimestres, et entre 50 et 60 \$US/t, au cours du quatrième trimestre.

La forte demande de navires transocéaniques a maintenu une pression à la hausse sur les tarifs de fret. En 2004, ces derniers variaient entre 42 et 45 \$US/t, dans le cas des navires d'une capacité inférieure à 50 000 t qui faisaient la navette entre Vancouver et la Chine. Ils ont commencé à fléchir en avril pour tomber dans la fourchette de 22 à 28 \$US/t en juin, puis ils ont entamé une remontée en juillet qui les a portés jusqu'au palier de 28 à 48 \$US/t en décembre.

SITUATION MONDIALE ET PERSPECTIVES

Quelque 80 pays produisent du soufre sous toutes ses formes. En 2004, la production mondiale de soufre sous toutes ses formes a totalisé environ 68 Mt, soit un accroissement de 5 % comparativement à 2003 (65 Mt). La production nord-américaine (19,5 Mt) comptait pour la majeure partie de la production mondiale et a également connu une hausse de 5 % par rapport à 2003 (18,5 Mt). En 2004, le premier producteur au monde, soit les États-Unis, a produit approximativement 10 Mt de soufre, le deuxième, à savoir le Canada, en a produit 9,5 Mt et le troisième, c'est-à-dire la Chine, 9 Mt. Mentionnons, par ailleurs, que la Chine est le seul pays à produire d'importantes quantités de soufre à partir de la pyrite; en 2004, cet

Figure 1
Tarifs de fret du soufre (1), en 2004



Sources : Ressources naturelles Canada; PentaSul.

(1) Ces tarifs s'appliquent aux navires océaniques ayant une capacité de 50 000 t et transportant le soufre.

État en a produit 5 Mt à partir de ce minéral. Les pays de l'ex-U.R.S.S. ont produit 9,6 Mt de soufre en 2004, ce qui constitue une progression de 2 % par rapport à 2003 (9,4 Mt). Pendant cette année, la Russie en a produit 6,8 Mt, soit une légère hausse comparativement à 2003 (6,7 Mt), et s'est classée au quatrième rang mondial, tandis que le Kazakhstan en a produit 2 Mt. L'Asie (hormis la Chine), le Moyen-Orient et l'Amérique latine ont tous connu une hausse, leur production de soufre s'étant respectivement élevée à 7,8 Mt, à 7 Mt et à 4,9 Mt, alors que l'Europe de l'Ouest a été la seule région du monde dont la production de soufre a fléchi, soit de 5 % en l'occurrence, pour passer de 7,2 Mt en 2003 à 6,8 Mt en 2004.

La production mondiale de soufre sous toutes ses formes devrait s'accroître de 3 à 3,5 % par an au cours des cinq prochaines années (de 2005 à 2009), pour s'établir à environ 80 Mt en 2009. Cette hausse bénéficiera surtout au Moyen-Orient, au Kazakhstan, à l'Asie et à l'Amérique latine et touchera principalement la production du soufre élémentaire récupéré pendant le traitement de gaz naturel, le raffinage du pétrole et l'exploitation des sables bitumineux. La production d'acide sulfurique, quant à elle, augmentera légèrement, alors que celle de soufre issu de la pyrite continuera de diminuer.

Pour sa part, la consommation de soufre sous toutes ses formes devrait progresser de quelque 3 % annuellement durant les cinq années à venir (de 2005 à 2009). La demande de soufre sous toutes ses formes devrait passer de 65 Mt (valeur actuelle) à 72 Mt en 2009. Les augmentations toucheront surtout l'Asie, en particulier la Chine et l'Inde, ainsi que l'Amérique latine. La demande de soufre élémentaire, qui totalise présentement 48 Mt, atteindra 54 Mt. En général, la demande de soufre croît principalement en raison de la demande d'engrais phosphatés. La demande d'acide sulfurique principalement utilisé pour produire des engrais phosphatés passera de 99 Mt (valeur actuelle) à 108 Mt de H_2SO_4 d'ici 2009 et celle rattachée à l'acide sulfurique utilisé à d'autres fins, de 100 Mt (valeur actuelle) à 112 Mt de H_2SO_4 en 2009, si bien que la demande totale d'acide sulfurique passera de 198 Mt (valeur actuelle) à 220 Mt de H_2SO_4 en 2009.

La consommation de soufre de la Chine s'est considérablement accrue au cours des cinq dernières années, en raison de la politique d'autosuffisance de cette république en matière d'engrais phosphatés. Bien que la Chine soit le troisième producteur de soufre au monde, elle produit peu de soufre élémentaire et surtout du soufre sous d'autres formes, dont elle est d'ailleurs le premier producteur mondial. La Chine utilise toutes ses ressources en soufre pour répondre à sa demande nationale croissante, mais cette dernière excède néanmoins l'offre, de sorte qu'il devient crucial pour ce pays d'importer du soufre.

En 2004 et pour une quatrième année consécutive, la Chine était le plus grand importateur de soufre au monde,

ses importations à ce chapitre ayant totalisé 6,9 Mt, comparativement à 5,3 Mt en 2003. Le Canada est le pays qui exporte le plus de soufre vers la Chine. En 2004, le Canada a expédié 3,7 Mt de soufre élémentaire, ce qui représente 54 % des importations totales de soufre de la Chine. Pendant cette même année, la Chine a également importé du soufre élémentaire de cinq pays du Moyen-Orient, à savoir les Émirats arabes unis, l'Arabie saoudite, l'Iran, le Koweït et le Qatar. Elle a importé aussi 1,4 Mt de soufre de ces cinq États, valeur semblable à celle enregistrée en 2003. Parmi les autres pays qui exportent du soufre en Chine, mentionnons le Kazakhstan et les États-Unis (soufre élémentaire), de même que le Japon et la Corée du Sud (soufre sous d'autres formes).

L'Inde est également un pays dont la consommation d'engrais croît de manière soutenue. L'offre est restreinte quant au soufre nécessaire pour produire des engrais phosphatés. L'Inde doit donc en importer pour satisfaire à la demande de ses producteurs d'engrais. Bien qu'elle ne soit pas aussi importante que celle de la Chine, la demande de soufre de l'Inde est en croissance.

En 2004, les échanges commerciaux mondiaux de soufre élémentaire se sont chiffrés à 26 Mt, soit une hausse de 6,6 % par rapport à 2003. Cependant, cette augmentation s'est avérée inférieure à celle de 10 % qui était prévue pour 2004, ainsi qu'à celles de 14 % et de 10 % qui avaient été respectivement enregistrées en 2002 et en 2003. On s'attend donc à ce que ces échanges progressent en moyenne de 5 % par an, au cours des cinq années à venir.

Plus de la moitié des échanges mondiaux d'acide sulfurique ont été effectués sur de courtes distances et d'une région à l'autre, en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. Leur volume s'est accru de 5 % pour s'établir à 183 Mt de H_2SO_4 en 2004, comparativement à 174 Mt en 2003. Les échanges commerciaux devraient continuer d'augmenter en Asie, surtout en raison de la demande en Chine, alors qu'ils devraient fléchir en Europe occidentale, après la fermeture d'usines de fusion.

Pendant les cinq prochaines années (de 2005 à 2009), la production de soufre du Canada devrait demeurer stable, en raison de la forte croissance que connaissent les exploitations de sables bitumineux. Par ailleurs, sa production de soufre récupéré pendant le traitement de gaz naturel devrait continuer de diminuer au fur et à mesure que les réserves gazières du pays s'appauvriront. Toutefois, la production canadienne de soufre issu de l'exploitation des sables bitumineux devrait encore compenser les pertes entraînées par le ralentissement de la production de gaz naturel. De plus, le taux de compensation enregistré s'avère plus élevé que prévu. Par ailleurs, on s'attend généralement à ce que la production de soufre du Canada demeure stable à moyen terme et à ce qu'elle augmente à long terme, grâce au développement de l'industrie des

sables bitumineux. On prévoit également que les exportations canadiennes de soufre continueront de progresser à court terme, si la demande mondiale fait de même.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Le soufre est un élément non métallique qui est très répandu sur la planète et qui se présente sous forme de composés, ainsi qu'à l'état élémentaire. Le soufre, qui est insipide, inodore et insoluble dans l'eau, forme souvent des cristaux jaunes. Il est le 16^e élément le plus abondant dans la nature et le 4^e élément nutritif en importance pour les végétaux.

Le soufre extractible des minerais, qui est appelé « soufre natif », n'est pas répandu. Par contre, le soufre, qui abonde à l'état de minéraux sulfurés (par exemple, cuivre, fer, plomb et zinc), est récupérable sous forme d'acide sulfurique pendant la fusion de métaux. Il y en a également dans nombre d'hydrocarbures liquides et gazeux que l'on peut récupérer en tant que sous-produits de l'exploitation du gaz naturel et des sables bitumineux, ainsi que du raffinage du pétrole.

On produit du soufre depuis des centaines d'années. La naissance de l'industrie du soufre est généralement attribuée à l'adoption du procédé Frasch, vers la fin des années 1800, pour extraire du soufre natif sous terre. Dans les années 1950, on a toutefois commencé à progressivement remplacer ce procédé par l'extraction du soufre pendant le traitement du gaz naturel et le raffinage du pétrole, si bien que dans les années 1980, le soufre produit à l'échelle mondiale provenait principalement de cette source.

Le soufre est principalement utilisé à l'échelle mondiale comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais tels que les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium. L'industrie des engrais, qui consomme plus de la moitié du soufre produit mondialement, transforme la majeure partie du soufre qu'elle

acquiert en acide sulfurique pour produire des engrais. L'industrie des produits chimiques est la deuxième plus importante industrie consommatrice de soufre, qu'elle emploie sous forme d'acide sulfurique servant dans des produits allant des médicaments aux fibres synthétiques. Les producteurs des pâtes et papiers, de fer et d'acier, de métaux non ferreux et de pigments d'oxyde de titane sont également des utilisateurs de ce produit. Ces diverses industries utilisent également le soufre sous forme d'acide sulfurique, lequel représente 90 % de la consommation mondiale de soufre.

Enfin, 10 % du soufre consommé à l'échelle mondiale n'est pas exploité sous forme d'acide sulfurique. Ce type de soufre est directement utilisé comme engrais. Les produits fabriqués à partir du soufre sous forme autre que l'acide comprennent notamment les insecticides et les fongicides, les pâtes et papiers, les fournitures photographiques, les articles en cuir, la rayonne et le caoutchouc.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2005. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Taux (1)	OMC (2)
2503.00.00	Soufre de toute espèce [sous toutes ses formes], à l'exclusion du soufre sublimé, du soufre précipité et du soufre colloïdal					
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2503.00.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	1,7 %	en franchise
2802.00.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	en franchise	en franchise	4,6 %	en franchise
2807.00.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	en franchise	en franchise	3%	2,5 %
2811.23.00	Dioxyde de soufre	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2005, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2005. *Journal officiel de l'Union européenne* (édition du 30 octobre 2004); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2004.

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 : EXPÉDITIONS ET PRODUCTION DE SOUFRE, DE 2002 À 2004

	2002		2003		2004	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
EXPÉDITIONS (1)						
Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	1 077 992	38 896	909 245	41 290	1 009 290	61 463
Soufre élémentaire (3)	6 672 721	68 881	7 988 141	242 724	7 991 622	263 620
Teneur totale en soufre (2)	7 750 713	107 778	8 897 386	284 014	9 000 912	325 083
PRODUCTION (1)						
Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	1 109 334	n.d.	992 436	n.d.	1 088 534	n.d.
Soufre élémentaire (3)	7 815 903	n.d.	8 035 867	n.d.	8 421 709	n.d.
Teneur totale en soufre (2)	8 925 237	n.d.	9 028 303	n.d.	9 510 243	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(k\$) : millier de dollars; n.d. : non disponible.

(1) Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères).

(2) Soufre, sous forme de dioxyde de soufre liquéfié et d'acide sulfurique, récupéré lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. (3) Expéditions des producteurs de soufre élémentaire obtenu à partir du traitement du gaz naturel; elles comprennent également de petites quantités de soufre obtenu à partir du raffinage du pétrole brut et du pétrole brut synthétique canadiens.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : EXPÉDITIONS ET PRODUCTION DE SOUFRE, DE 1994 À 2004

Année	Production			Expéditions (1)		
	Soufre élémentaire	Soufre contenu dans les gaz de fusion	Production totale	Soufre élémentaire	Soufre contenu dans les gaz de fusion	Expéditions totales
(milliers de tonnes)						
1994	7 975	1 048	9 023	5 791	1 026	6 817
1995	7 935	1 083	9 018	7 089	1 074	8 163
1996	8 446	1 044	9 490	7 433	1 033	8 466
1997	8 407	1 073	9 480	7 901	1 061	8 962
1998	8 542	1 153	9 695	7 406	1 048	8 454
1999	8 812	1 160	9 972	8 144	1 073	9 217
2000	8 779	1 167	9 946	8 089	1 138	9 227
2001	8 320	1 124	9 444	7 042	1 076	8 118
2002	7 816	1 109	8 925	6 673	1 078	7 751
2003 (r)	8 036	992	9 028	7 988	909	8 897
2004 (dpr)	8 421	1 089	9 510	7 992	1 009	9 001

Source : Ressources naturelles Canada.

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

(1) Les données relatives aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c'est-à-dire des sources intérieures et étrangères).

TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE D'ACIDE SULFURIQUE, DE 1990 À 2004

Année	Production	Importations (1)	Exportations (1)	Consommation apparente (2)
(tonnes, 100% d'acide)				
1990	3 829 570	71 319	1 280 502	2 620 387
1991	3 675 839	79 207	1 265 740	2 489 306
1992	3 776 086	86 284	1 340 213	2 522 157
1993	3 958 416	95 806	1 629 054	2 425 168
1994	4 055 165	68 261	1 645 406	2 478 020
1995	4 276 383	70 816	1 732 522	2 614 677
1996	4 355 592	76 016	1 858 561	2 573 047
1997	4 314 773	95 552	1 857 902	2 552 423
1998	4 590 056	129 201	2 081 324	2 637 933
1999	4 282 151	138 807	1 986 068	2 434 890
2000	4 440 812	158 961	2 125 740	2 473 221
2001	4 056 948	163 296	1 872 643	2 355 942
2002	4 423 865	128 878	1 970 566	2 581 401
2003	4 065 821	170 878	1 765 770	2 470 234
2004 (dpr)	4 500 000	98 555	1 920 853	2 600 000

Source : Ressources naturelles Canada, données compilées à partir des rapports des sociétés productrices.

(dpr) : données provisoires.

(1) Les données se rapportant au numéro tarifaire 2807.00 du Système harmonisé font partie des importations et des exportations. (2) Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 4. CONSOMMATION SIGNALÉE D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, SELON L'UTILISATION FINALE, DE 2001 À 2004

Utilisation finale	2001 (a)	2002(dpr, a)	2003 (dpr, a)	2004 (dpr, a)
(tonnes)				
Fabricants d'engrais et de produits chimiques d'usage agricole	995 744	1 110 325	1 013 001	1 199 790
Usines de pâtes et papiers	452 088	608 733	588 012	570 131
Fabricants de produits chimiques inorganiques de qualité industrielle	363 060	348 115	456 604	385 003
Fusion et affinage de métaux non ferreux	127 548	188 216	116 787	196 935
Mines d'uranium	x	x	x	x
Industries du pétrole brut et du pétrole raffiné	x	31 030	x	x
Autres mines de métaux et de non-métaux	x	37 833	x	x
Fabricants de savons et de produits de nettoyage	x	x	x	x
Laminage et extrusion de métal	x	x	x	x
Fabricants de produits électriques	x	x	x	x
Traitement des aliments, distilleries et brasseries	x	x	x	x
Industries du cuir et du textile	-	x	x	x
Fabricants de matières plastiques et de résines synthétiques	-	-	-	-
Autres utilisations finales	52 968	116 169	98 240	158 000
Total (1)	2 153 984	2 517 385	2 382 580	2 557 977

Source : Ressources naturelles Canada, données compilées à partir des rapports des sociétés productrices.

- : néant; (dpr) : données provisoires; x : confidentiel.

(a) Les données confidentielles sont comprises dans le total.

(1) La consommation signalée ne comprend pas les données se rapportant aux importations d'acide sulfurique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DE SOUFRE PAR RÉGION CHOISIE, DE 2001 À 2004

	2001		2002		2003		2004	
	Sous toutes ses formes (1)	Soufre élémentaire	Sous toutes ses formes (1)	Soufre élémentaire	Sous toutes ses formes (1)	Soufre élémentaire	Sous toutes ses formes (1)	Soufre élémentaire
(milliers de tonnes de soufre et de soufre équivalent)								
EUROPE DE L'OUEST								
Finlande	667	46	668	55	719	61	700	65
France	1 096	835	1 040	792	904	709	960	765
Allemagne	2 779	1 750	2 816	1 745	2 736	1 661	2 155	1 565
Italie	676	502	703	545	699	565	690	575
Pays-Bas	494	385	464	359	497	384	550	410
Espagne	843	295	858	304	854	306	630	145
Autres pays	1 220	643	1 244	647	1 237	683	1 155	675
Total partiel	7 775	4 456	7 793	4 447	7 646	4 369	6 840	4 200
EUROPE CENTRALE								
Pologne	1 352	1 056	1 221	940	1 215	918	1 270	960
Autres pays	510	209	561	222	609	228	660	250
Total partiel	1 862	1 265	1 782	1 162	1 824	1 146	1 930	1 210
EX-U.R.S.S.								
	8 710	7 178	9 134	7 580	9 522	7 940	9 600	8 200
AFRIQUE								
	633	285	721	315	757	340	535	280
AMÉRIQUE DU NORD								
Canada	9 348	8 305	9 224	8 190	9 024	8 138	9 510	8 422
États-Unis	10 406	8 270	10 491	8 481	10 869	8 920	9 960	9 270
Total partiel	19 754	16 575	19 715	16 671	19 892	17 058	19 470	17 692
AMÉRIQUE LATINE								
Chili	1 238	25	1 265	25	1 497	25	1 530	20
Mexique	1 433	878	1 360	887	1 475	1 032	1 825	1 120
Venezuela	395	395	500	500	550	550	800	800
Autres pays	934	389	903	392	957	426	775	260
Total partiel	4 000	1 687	4 028	1 804	4 479	2 033	4 930	2 200
MOYEN-ORIENT								
Iran	995	995	1 200	1 200	1 405	1 405	1 400	1 400
Koweït	524	524	634	634	714	714	680	680
Arabie saoudite	2 345	2 345	2 364	2 364	2 600	2 600	2 225	2 225
Émirats arabes unis	1 490	1 490	1 605	1 605	1 660	1 660	1 925	1 925
Autres pays	1 163	1 045	1 112	993	883	765	770	740
Total partiel	6 517	6 399	6 915	6 796	7 262	7 144	7 000	6 970
ASIE								
Chine	7 004	310	6 609	335	6 412	420	8 980	800
Inde	833	415	963	465	1 024	515	1 070	500
Japon	3 564	2 024	3 478	1 865	3 503	1 951	3 440	1 900
Corée du Sud	1 381	700	1 400	670	1 486	700	1 675	880
Autres pays	1 370	841	1 373	851	1 399	858	1 705	1 220
Total partiel	14 152	4 290	13 823	4 186	13 824	4 444	16 870	5 300
OCÉANIE								
	930	71	975	75	973	80	930	80
Total mondial	64 333	42 206	64 886	43 036	66 179	44 554	68 000	46 000

Sources : Ressources naturelles Canada; British Sulphur Consultants.

(1) La rubrique « Sous toutes ses formes » inclut le soufre élémentaire, le soufre contenu dans les pyrites et le soufre contenu récupéré à partir des gaz de fusion des industries métallurgiques, surtout sous forme d'acide sulfurique

Remarque : Nous avons choisi seulement les pays qui ont produit plus de 500 000 t de soufre.