

Soufre – Aperçu de 2012

Auteur : Kevin Stone, conseiller principal

Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada

Téléphone : 613-992-5199, courriel : kevin.stone@nrcan-rncan.gc.ca

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'investissement. 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.

PRODUCTION CANADIENNE

Des données préliminaires indiquent que le Canada a produit environ 6,6 millions de tonnes (Mt) de soufre en 2012, soit une baisse de 5 % par rapport aux 7 Mt produites en 2011. Ce fléchissement s'explique surtout par une diminution de la production issue du traitement du gaz naturel, lequel qui a diminué de 16 % (600 000 tonnes [t]), passant de 3,8 Mt à 3,2 Mt, de 2011 à 2012. Pour sa part, la quantité de soufre récupéré pendant l'exploitation des sables bitumineux a augmenté de 200 000 t, passant de 1,8 Mt à 2,0 Mt. Pendant la même période, la production de soufre élémentaire au Canada a baissé de 6,1 Mt à 5,7 Mt, soit un fléchissement de 6 %.

La production canadienne de soufre est concentrée dans des provinces de l'Ouest, soit l'Alberta, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan, mais de petites quantités de soufre sont aussi produites dans d'autres provinces pendant le raffinage du pétrole et la fusion de métaux.

Au Canada, le soufre élémentaire est surtout récupéré lors du traitement du gaz naturel en Alberta et en Colombie-Britannique. Depuis de nombreuses années, le gaz naturel constitue la principale source de soufre élémentaire au pays, mais son importance à ce chapitre va en diminuant. On s'attend à ce que la production de soufre récupéré pendant le traitement des sables bitumineux devienne la principale source de soufre au Canada, dans les années à venir. La production de soufre issu du raffinage du pétrole, quoique limitée, est demeurée plutôt stable au cours des dernières années.

Le soufre est également récupéré pendant la fusion de métaux, principalement sous forme d'acide sulfurique (H_2SO_4) et de dioxyde de soufre (SO_2) liquéfié. En 2012, la teneur en soufre des produits de soufre issus de la fusion de métaux s'est chiffrée à environ 949 000 t.

Avec le temps, le Canada a accumulé d'énormes stocks de soufre sous forme de blocs, situés en Alberta. À la fin de 2012, l'Alberta Energy Resources and Conservation Board a enregistré des stocks de soufre totalisant 11 Mt, dont près de 10 Mt se trouvent dans la région de Fort McMurray, dans le nord de l'Alberta. Le manque d'accès au réseau ferroviaire constitue un obstacle majeur à l'expédition de soufre depuis les sites de traitement des sables bitumineux.

EXPORTATIONS CANADIENNES

De 2011 à 2012, les exportations canadiennes de soufre ont diminué de 9 %, passant de 6 Mt à 5,5 Mt. En 2012, les exportations vers les marchés d'outre-mer et les États-Unis se sont chiffrées à 3,1 Mt et à 2,5 Mt, respectivement.

PRIX

Pour la majeure partie de 2012, le prix contractuel du soufre exporté à partir de Vancouver est resté relativement stable, oscillant entre 190 dollars américains par tonne (\$ US/t) et 203 \$ US/t, de mars à décembre. En janvier et en février, le prix contractuel moyen se chiffrait légèrement au-dessus de cette fourchette, à 236 \$ US/t. Le prix au comptant avoisinait les 200 \$ US/t de janvier à octobre, puis a chuté à 175 \$ US/t en novembre et à 165 \$ US/t en décembre.

PRODUCTION MONDIALE ET COMMERCE

D'après les estimations préliminaires, la production mondiale de soufre élémentaire a totalisé près de 54 Mt en 2012, ce qui constitue une hausse de 3,5 % par rapport à 2011, quand elle s'élevait à 52 Mt. Les pays producteurs de pétrole du Moyen-Orient ont généré la plus grande partie de cette croissance. En 2012, la production de ces pays a augmenté de 13 % pour se chiffrer à 11 Mt, ce qui représentait 20 % de la production mondiale totale.

Environ 60 % du soufre élémentaire produit à l'échelle mondiale a fait l'objet de commerce transfrontalier. En 2012, les exportations mondiales de soufre élémentaire ont totalisé 32 Mt. Tandis que les pays du Moyen-Orient intervenaient pour 27 % de ces exportations, la Russie et le Kazakhstan en comptaient pour 24 %, conjointement. Le Canada est resté au premier rang des pays exportateurs de soufre, représentant 18 % des exportations mondiales. En 2012, la Chine était toujours le premier importateur, avec des importations totalisant 9,2 Mt, soit près de 30 % des exportations mondiales totales.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des livraisons et du commerce des minéraux, veuillez consulter le document intitulé Définitions et évaluation : Production, livraisons et commerce des minéraux. (2) Ces données étaient à jour le 30 juin 2013. (3) Ce document, entre autres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet au www.rncan.gc.ca/mines-materiaux/marches/articles-produits-mineraux/8361.

Soufre – Autre information

INFORMATION GÉNÉRALE

Le soufre est un élément non métallique qui est très répandu sur la planète, à l'état élémentaire et sous forme de composés. Inodore, incolore et insoluble dans l'eau, le soufre 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.

La quantité de soufre extractible d'un minerai, appelé « soufre natif », est limitée. Par contre, le soufre abonde à l'état de minéraux sulfurés (p. ex. des minéraux de cuivre, de fer, de plomb et de zinc), et on peut le récupérer sous forme d'acide sulfurique pendant la fusion de métaux. Il est également présent dans nombre d'hydrocarbures liquides et gazeux récupérables comme sous-produits de l'exploitation du gaz naturel et des sables bitumineux, ainsi que du raffinage du pétrole.

La production de soufre remonte à plusieurs siècles. Vers la fin du 19^e siècle, l'adoption du procédé Frasch, une technique permettant d'extraire du soufre natif sous terre, a marqué la naissance de l'industrie du soufre. Dans les années 1950, on a toutefois commencé à remplacer progressivement ce procédé en extrayant 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.

Dans le monde, le soufre est d'abord et avant tout utilisé comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais, tels les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium. L'industrie des engrais, qui consomme plus de la moitié du soufre produit dans le monde, en transforme la majeure partie en acide sulfurique pour produire des engrais. L'industrie des produits chimiques est la deuxième industrie consommatrice de soufre, qu'elle utilise sous forme d'acide sulfurique pour faire des produits allant des médicaments aux fibres synthétiques. Les producteurs de pâtes et papiers, de fer et d'acier, de métaux non ferreux et de pigments de dioxyde de titane utilisent eux aussi du soufre et de l'acide sulfurique.

Le soufre sous forme d'acide sulfurique représente 90 % de la consommation internationale de soufre. Le reste, soit 10 %, est utilisé sous une autre forme que l'acide. Il est employé directement comme engrais pour fertiliser le sol. Les produits fabriqués à partir du soufre sous une autre forme que l'acide comprennent les insecticides et les fongicides, les pâtes et papiers, les fournitures photographiques, les articles en cuir, la rayonne et le caoutchouc.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Nation la plus favorisée (NPF)				Tarif préférentiel appliqué (TPA)			
		Canada	Union euro- péenne	Japon	États- Unis	Canada	Union euro- péenne	Japon	États- Unis
2503.00	Soufres de toute espèce, à l'exclusion du soufre sublimé, du soufre précipité et du soufre colloïdal	en franchise	en franchise à 1,7 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	4,6 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2807.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	3,0 %	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,0 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur le 1^{er} janvier 2013, Agence des services frontaliers du Canada; base de données tarifaires de l'Organisation mondiale du commerce.

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET PRODUCTION DE SOUFRE, DE 2010 À 2012

	2010		2011		2012 (dpr)	
	(tonnes)	(k\$)	(tonnes)	(k\$)	(tonnes)	(k\$)
EXPÉDITIONS (1)						
Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	863 941	100 447	850 533	154 783	841 331	161 911
Soufre élémentaire (3)	6 651 014	304 677	6 729 383	649 673	6 188 265	621 646
Teneur totale en soufre (2)	7 514 955	405 124	7 579 916	804 456	7 029 596	783 557
PRODUCTION						
Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	970 779	..	940 678	..	949 339	..
Soufre élémentaire (3)	6 388 463	..	6 100 768	..	5 686 551	..
Teneur totale en soufre (2)	7 359 242	..	7 041 446	..	6 635 890	..

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

.. non disponible; (dpr) données provisoires; (k\$) milliers de dollars.

(1) Les données ont été compilées sans tenir compte de l'origine (c.-à-d. des sources intérieures et étrangères). (2) Soufre, sous forme de dioxyde de soufre (SO₂) liquéfié et d'acide sulfurique (H₂SO₄), récupéré lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. (3) Expéditions des producteurs de soufre élémentaire issu du traitement du gaz naturel, de l'exploitation des sables bitumineux, ainsi que du raffinage du pétrole brut canadien et du pétrole brut synthétique.

Remarque : Les chiffres peuvent avoir été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : ÉVOLUTION HISTORIQUE DE LA PRODUCTION ET DES EXPÉDITIONS DE SOUFRE, DE 2002 À 2012

Année	Production (1)			Expéditions (1)		
	Soufre élémentaire	Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	Production totale	Soufre élémentaire	Soufre contenu dans les gaz de fusion (2)	Expéditions totales
	(milliers de tonnes)					
2002	7 816	1 109	8 925	6 673	1 078	7 751
2003	8 036	992	9 028	7 988	909	8 897
2004	7 996	1 105	9 101	7 740	1 007	8 747
2005	7 915	1 058	8 973	7 864	1 001	8 865
2006	7 906	1 176	9 082	8 354	1 084	9 438
2007	7 622	1 167	8 789	8 043	1 065	9 108
2008	7 008	1 148	8 155	7 417	1 052	8 469
2009	6 571	892	7 463	5 977	814	6 791
2010	6 388	971	7 359	6 651	864	7 515
2011	6 101	941	7 042	6 729	851	7 580
2012 (dpr)	5 687	949	6 636	6 188	841	7 029

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) données provisoires.

(1) Les données relatives à la production et aux expéditions ont été compilées sans tenir compte de l'origine du minerai (c.-à-d. des sources intérieures et étrangères). (2) La teneur équivalente en soufre est calculée selon les pourcentages suivants : une tonne d'acide sulfurique (H_2SO_4) contient 32,65 % de soufre; une tonne de dioxyde de soufre (SO_2) contient 50 % de soufre.

TABLEAU 3. CANADA : ÉVOLUTION HISTORIQUE DES EXPORTATIONS DE SOUFRE, DE 2002 À 2012

Année	Soufre élémentaire	Teneur en soufre de l'acide sulfurique (H_2SO_4) (1)	Total
	(milliers de tonnes)		
2002	7 066	644	7 710
2003	7 676	577	8 253
2004	8 309	627	8 936
2005	8 049	658	8 707
2006	7 929	646	8 575
2007	7 291	756	8 047
2008	6 824	776	7 600
2009	5 559	281	5 840
2010	5 872	376	6 248
2011	6 058	595	6 653
2012 (dpr)	5 500	645	6 145

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; ICIS PentaSul; NASS.

(dpr) données provisoires.

(1) La teneur équivalente en soufre est calculée selon le pourcentage suivant : une tonne d'acide sulfurique (H_2SO_4) contient 32,65 % de soufre.