

Soufre

Patrick Morel-à-l'Huissier

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-3258
Courriel : pmorelal@nrcan.gc.ca*

Les chiffres provisoires pour 1999 montrent que le niveau de la production canadienne de soufre a augmenté de 4,4 % par rapport à l'année précédente. La production totale de soufre a été estimée à 10,1 Mt. De cette quantité, 8,9 Mt sont du soufre élémentaire, dont la presque totalité provient de la production de gaz naturel et le reste, du raffinage du pétrole brut et du pétrole lourd à teneur élevée en soufre. Une quantité additionnelle de 1,2 Mt a été récupérée sous forme d'acide sulfurique et de dioxyde de soufre liquide, lors de la fusion des sulfures métalliques et du grillage des concentrés de sulfure de zinc. La plus grande partie du soufre est produite en Alberta; viennent ensuite la Colombie-Britannique et la Saskatchewan. D'autres provinces en produisent de petites quantités, surtout à partir du raffinage du pétrole.

En 1999, les exportations outre-mer¹ du soufre canadien, estimées à 5,3 Mt, sont demeurées à peu près au même niveau qu'en 1998. Les pertes enregistrées, par exemple en Tunisie et dans de nombreux autres pays où les quantités ont diminué, ont été entièrement contrebalancées par un bond de 144 % dans les exportations vers la Chine. Le soufre canadien a été vendu à plus de 20 pays.

Le Canada a également exporté environ 2,1 Mt d'acide sulfurique, presque entièrement aux États-Unis, et de petites quantités de dioxyde de soufre, entièrement aux États-Unis. Les importations de soufre du Canada, pour la plus grande partie en provenance des États-Unis, ont continué d'être infimes.

Le soufre élémentaire est principalement consommé sous forme d'acide sulfurique; sa seule utilisation majeure est la fabrication d'engrais phosphatés.

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

D'après les estimations, les Canadiens ont consommé 2,5 Mt d'acide sulfurique en 1998 (soit une quantité semblable à celle consommée au cours de 1997), dernière année pour laquelle des statistiques sont disponibles. Environ la moitié de l'acide sulfurique a servi à la préparation de produits chimiques et d'engrais d'usage agricole. L'industrie des produits chimiques inorganiques a été la deuxième industrie consommatrice en importance, suivie de près par l'industrie des pâtes et papiers. C'est la première fois depuis 1992 que la consommation de soufre par l'industrie des produits chimiques inorganiques dépassait celle de l'industrie des pâtes et papiers.

FAITS NOUVEAUX

À la suite du réexamen effectué l'année dernière, l'International Trade Commission des États-Unis a aboli les droits antidumping sur l'industrie du soufre canadien, le 1^{er} janvier 2000.

Shell Canada Limitée, Chevron Canada Resources Limited et Western Oil Sands Inc. ont annoncé qu'elles mettront en valeur leur propriété de sables pétrolifères connue sous le nom de projet Athabasca Oil Sands, près de Fort McMurray (Alb.). La mine Muskeg River sera aménagée, au coût de 1,8 milliard de dollars, à 70 km au nord de Fort McMurray. Une usine de valorisation de 1,7 milliard de dollars sera construite à Scotford, au nord de Fort Saskatchewan, et la capacité de la raffinerie Shell sera accrue afin de traiter cette nouvelle production. Lorsque le projet sera terminé en 2004, environ 450 000 t de soufre s'ajouteront à la production annuelle canadienne. Les activités à la mine s'échelonneront sur une période de 30 ans.

Syncrude Canada Ltd. et l'Alberta Sulphur Research Laboratory ont fait équipe pour effectuer des essais sur le stockage souterrain du soufre comme solution de rechange au stockage de surface classique en blocs. Dans le cadre de cette entente, la période d'essai sera de cinq ans. Cette technique semble présenter de nombreux avantages puisqu'elle permettrait d'éviter certains des problèmes associés au stockage en surface. Une autre approche novatrice, qui permettrait d'éviter la production de soufre et qui a également fait l'objet de plusieurs essais couronnés

de succès, est la réinjection de gaz acide dans des réservoirs appropriés. Une vingtaine de puits utilisent cette technique en Alberta et en Colombie-Britannique. Toutefois, en raison des dangers et des besoins en énergie associés à cette réinjection, l'utilisation de cette technique sera limitée.

Marsulex Inc. et Inco Limitée ont conclu une entente selon laquelle Marsulex traite l'acide sulfurique et le dioxyde de soufre liquide produits par l'usine de fusion Copper Cliff en Ontario.

PRIX

Au début de 1999, les indications de prix du soufre franco à bord (f. à b.) à Vancouver se situaient entre 24 et 28 \$US/t. Ces indications ont considérablement augmenté au début de l'année pour atteindre un plateau de 35 à 39 \$US/t en juin, niveau qui s'est maintenu pendant le deuxième semestre. Cette progression des prix est principalement attribuable à une forte demande.

UTILISATIONS

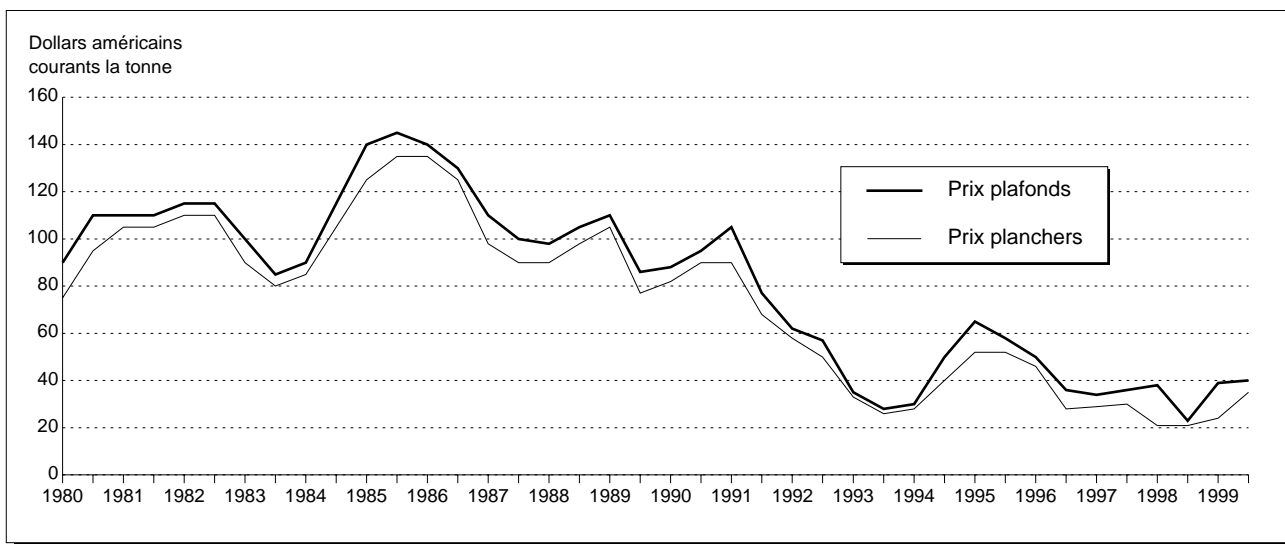
Le soufre est principalement utilisé à l'échelle mondiale comme agent de traitement dans la fabrication d'engrais tels que les superphosphates, le phosphate d'ammonium et le sulfate d'ammonium (60 % de la demande mondiale). L'industrie des produits chimiques est la deuxième plus importante industrie consommatrice de soufre, qu'elle utilise sous forme

d'acide sulfurique servant dans des produits allant des médicaments aux fibres synthétiques. Les fabricants de pâtes et papiers, de fer et d'acier, de métaux non ferreux et de pigments d'oxyde de titane sont également consommateurs de ce produit. Ces diverses industries utilisent le soufre sous forme d'acide sulfurique, lequel représente presque 90 % de la consommation totale de soufre. (Environ 60 % de l'acide sulfurique produit est consommé par les fabricants d'engrais.) Les produits fabriqués à partir de soufre sous forme autre qu'un acide comprennent, entre autres, les insecticides et les fongicides, les pâtes et papiers, les produits photographiques, les articles de maroquinerie, la soie synthétique et le caoutchouc.

PERSPECTIVES

En l'an 2000, le marché mondial du soufre devrait se maintenir au même niveau que celui de l'année précédente ou progresser légèrement. La plupart des pays asiatiques devraient accroître leur consommation d'engrais pour nourrir une population qui ne cesse d'augmenter, d'autant plus que, selon les estimations de la Banque mondiale, ces pays devraient connaître une croissance économique moyenne de 5,7 % au cours de la prochaine décennie. On s'attend à ce que les exportations de soufre canadien vers la Chine continuent de croître, à un taux toutefois plus lent que celui de 1999, qui avait grimpé de 144 % par rapport à celui de 1998. Cette hausse résulte de l'engagement qu'a pris le gouvernement chinois de répondre aux besoins urgents du secteur agricole et

Figure 1
Indications de prix du soufre au Canada pour les marchés d'outre-mer, de 1980 à 1999
Prix franco de bord établis par contrat à Vancouver



Source : Données compilées par Ressources naturelles Canada, à partir de revues professionnelles et de publications spécialisées.

d'abandonner le procédé utilisant la pyrite. C'est ainsi que de nombreux investissements ont déjà été faits dans le secteur des engrais phosphatés. La production chinoise de l'industrie d'engrais chimiques devrait se hisser à 32 Mt en l'an 2000, soit 7 Mt de plus qu'en 1995. Au cours des prochaines années, les producteurs canadiens peuvent s'attendre à devoir rivaliser sur le marché des exportations avec l'ex-U.R.S.S. et l'Iran.

En l'an 2000, la production canadienne de soufre devrait se maintenir au niveau de 1999 ou augmenter légèrement. Les prix devraient fluctuer autour de 40 \$US/t.

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 31 mars 2000. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2503.00	Soufre de toute espèce, 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
2503.00.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2802.00.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2807.00.00	Acide sulfurique; oléum	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2811.23.00	Dioxyde de soufre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2000, Agence des douanes et du Revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2000.

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

TABLEAU 1. CANADA : EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE SOUFRE, EN 1998 ET 1999

N° tarifaire	1998		1999dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPÉDITIONS¹					
Soufre contenu dans les gaz de fusion ²	1 048 169	69 528 725	1 093 214	81 578 358	
Soufre élémentaire ³	7 406 276	57 433 282	8 163 703	77 989 799	
Teneur totale en soufre	8 454 445	126 962 007	9 256 917	159 568 157	
PRODUCTION					
Soufre contenu dans les gaz de fusion ²	1 152 726	n.d.	1 156 276	n.d.	
Soufre élémentaire ³	8 541 291	n.d.	8 960 065	n.d.	
Teneur totale en soufre ²	9 694 017	n.d.	10 116 341	n.d.	
IMPORTATIONS					
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné				
	États-Unis	25 128	3 703	18 469	2 666
	Chine	2	...	-	-
	Total	25 130	3 703	18 469	2 666
2503.00.00.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	27 471	4 746	29 134	4 675
	Finlande	154	22	566	97
	France	322	48	294	47
	Chine	-	-	57	16
	Allemagne	38	7	24	4
	Uruguay	1	...	3	1
	Royaume-Uni	-	-	1	...
	Autres pays	7	1	7	...
	Total	27 993	4 824	30 086	4 840
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	France	901	280	431	230
	États-Unis	288	126	170	117
	Allemagne	3	2	5	2
	Pays-Bas	3	2	4	2
	Autres pays	2	1	1	-
	Total	1 197	411	611	351
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	128 885	9 601	138 081	10 037
	Chine	-	-	377	38
	Canada	51	6	126	15
	Inde	181	31	127	9
	Pays-Bas	-	-	50	2
	Allemagne	13	1	13	1
	Japon	-	-	6	1
	Royaume-Uni	6	1	14	1
	Mexique	-	-	7	1
	Autres pays	65	3	6	...
	Total	129 201	9 643	138 807	10 105
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	2 090	239	2 659	436
	Canada	-	-	171	23
	Allemagne	73	9	6	1
	Total	2 163	248	2 836	460

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1998		1999dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS					
2503.00.00.10	Soufre brut et soufre non raffiné				
	Chine	405 894	15 502	1 252 540	60 609
	Maroc	753 279	45 115	608 668	35 883
	Brésil	753 834	43 535	563 716	31 252
	Afrique du Sud	594 307	26 562	520 722	26 347
	Mexique	425 902	17 723	429 015	21 345
	États-Unis	652 243	27 566	370 694	16 686
	Cuba	163 406	14 700	154 692	14 902
	Israël	418 910	16 292	354 656	13 370
	Australie	181 165	7 204	175 925	8 594
	Nouvelle-Zélande	83 384	3 446	138 004	6 962
	Indonésie	132 399	7 147	89 019	5 668
	Sénégal	115 268	4 209	37 672	3 180
	Philippines	20 004	998	70 686	3 016
	Chili	12 549	980	32 000	2 967
	Tunisie	256 016	12 364	26 251	1 082
	Japon	–	–	15 000	574
	Guatemala	–	–	2 608	138
	Autres pays	231 469	12 273	2 200	117
	Total	5 200 029	255 616	4 844 068	252 692
2503.00.00.90	Soufre, n.m.a.				
	États-Unis	53 335	4 871	48 444	4 817
	Afrique du Sud	–	–	4 665	168
	Total	53 335	4 871	53 109	4 985
2802.00	Soufre sublimé ou précipité; soufre colloïdal				
	Mexique	–	–	20	37
	États-Unis	2 017	254	20	10
	Chine	1 980	86	–	–
	Total	3 997	340	40	47
2807.00	Acide sulfurique; oléum				
	États-Unis	1 552 588	80 133	865 177	35 137
	Mexique	28 954	1 243	29 372	740
	Chine	–	–	14	151
	Croatie	–	–	122	18
	Autres pays	62	30	80	25
	Total	1 581 604	81 406	894 765	36 071
2811.23	Dioxyde de soufre				
	États-Unis	57 660	16 403	50 101	13 020
	Chili	–	–	1	1
	Total	57 660	16 403	50 102	13 021

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs.

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 liquide 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 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 COMMERCE DE SOUFRE, DE 1983 À 1999

Année	Expéditions ¹			Importations ²	Exportations ²
	Soufre contenu dans les gaz de fusion	Soufre élémentaire	Total	Soufre élémentaire	Soufre élémentaire
(tonnes)					
1983	678 286	6 631 123	7 309 409	2 365	5 670 275
1984	844 276	8 352 978	9 197 254	3 019	7 326 847
1985	822 359	8 102 163	8 924 522	3 167	7 848 380
1986	758 141	6 953 298	7 711 439	10 763	6 257 054
1987	783 115	7 322 791	8 105 906	24 711	6 571 800
1988	867 800	8 106 641	8 974 441	21 825	7 384 160
1989	831 503	6 868 930	7 700 433	18 311	5 514 059
1990	879 149	6 873 495	7 752 644	13 203	6 057 523
1991	883 565	6 937 884	7 821 449	9 026	5 845 372
1992	914 978	6 393 932	7 308 910	8 645	5 653 506
1993	856 236	5 220 304	6 076 540	7 532	4 193 877
1994	1 025 561	5 791 482	6 817 043	1 979	4 983 257
1995	1 074 206	7 089 297	8 163 503	25 593	6 077 414
1996	1 033 348	7 433 112	8 466 460	24 345	6 026 287
1997	1 060 743	7 900 926	8 961 669	46 370	6 497 753
1998	1 048 169	7 406 276	8 454 445	53 123	5 253 364
1999 ^{dpr}	1 093 214	8 163 703	9 256 917	48 555	4 897 177

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires.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 Les données ne comprennent que le soufre élémentaire sous forme brute ou raffinée.**TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION APPARENTE D'ACIDE SULFURIQUE, DE 1986 À 1999**

Année	Production	Importations	Exportations	Consommation apparente
(tonnes, 100 % d'acide)				
1986	3 536 062	29 127	755 606	2 809 583
1987	3 436 977	44 623	803 178	2 678 422
1988	3 804 856	40 078	851 622	2 993 312
1989	3 718 578	28 433	978 190	2 768 821
1990	3 829 570	71319	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	1 596 343	2 835 265
1997	4 314 773	95 551	1 602 468	2 807 856
1998	4 590 056	129 201	1 581 604	3 137 653
1999 ^{dpr}	n.d.	138 807	894 765	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.

TABLEAU 4. CONSOMMATION RAPPORTÉE D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, SELON L'UTILISATION FINALE, DE 1996 À 1998

	1996 ^a	1997 ^a	1998 ^{dpr,a}
	(tonnes)		
Fabricants d'engrais et de produits chimiques d'usage agricole	1 227 577	1 164 570	1 186 560
Fabricants de produits chimiques inorganiques et industriels	388 850	459 483	498 981
Usines de pâtes et papiers	470 325	490 822	480 082
Fusion et affinage de métaux non ferreux	122 631	116 502	123 416
Mines d'uranium	108 294	102 159	90 031
Industries du pétrole brut et du pétrole raffiné	58 865	54 445	32 041
Autres mines de métaux et de non-métaux	39 478	30 160	17 442
Fabricants de savons et de produits de nettoyage	x	x	x
Laminage et extrusion de métal	x	9 120	8 770
Fabricants de produits électriques	x	3 577	4 131
Traitement des aliments, distilleries et brasseries	7 252	x	2 286
Fabricants de matières plastiques et de résines synthétiques	x	x	x
Industries du cuir et du textile	x	—	x
Autres industries	39 242	35 794	38 664
Total¹	2 487 556	2 485 013	2 497 166

Source : Enquêtes auprès des sociétés productrices, dont les données ont été compilées en l'an 2000 par Ressources naturelles Canada.

— : néant; **dpr** : données provisoires; x : confidentiel.

a Les données confidentielles sont comprises dans le total.

1 La consommation rapportée ne comprend pas les importations d'acide sulfurique.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. RAFFINERIES DE PÉTROLE BRUT ET DE SABLES PÉTROLIFÈRES AU CANADA ET CAPACITÉ DE RÉCUPÉRATION DU SOUFRE, DE 1997 À 1999

Société d'exploitation	Emplacement	Capacité quotidienne de soufre		
		1997	1998	1999
(tonnes par jour)				
RAFFINERIES DE PÉTROLE BRUT				
Canadian Ultramar Limited	Saint-Romuald (Qc)	50	50	50
Chevron Canada Limited	Burnaby (C.-B.)	32	33	33
Compagnie Pétrolière Impériale Ltée	Dartmouth (N.-É.)	56	56	56
	Edmonton (Alb.)	40	40	40
	Nanticoke (Ont.)	70	86	86
	Sarnia (Ont.)	140	140	140
Irving Oil Limited	Saint John (N.-B.)	183	183	183
North Atlantic Refinery Limited	Come-By-Chance (T.-N.)	150	150	150
Petro-Canada Inc.	Edmonton (Alb.)	60	60	60
	Lac Ontario – Mississauga (Ont.)	44	44	44
	Lac Ontario – Oakville (Ont.)	40	40	40
Shell Canada Limitée	Sarnia (Ont.)	35	35	35
	Scotford (Alb.)	14	14	14
Sulconam Inc.	Montréal (Qc)	150	150	150
Suncor Inc.	Sarnia (Ont.)	50	50	50
Total de la capacité de production réelle		1 114	1 131	1 131
USINES DE VALORISATION DU PÉTROLE LOURD				
Consumers' Co-operative Refineries Limited	Regina (Sask.)	220	250	250
Husky Oil Operations Limited	Lloydminster (Sask.)	330	330	330
Total de la capacité de production réelle		550	580	580
EXPLOITATIONS DE SABLES PÉTROLIFÈRES				
Suncor Inc.	Mildred Lake (Alb.)	850	850	850
Syncrude Canada Ltd.	Fort McMurray (Alb.)	1 255	1 255	1 255
Total de la capacité de production réelle		2 105	2 105	2 105

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies en 1999.

TABLEAU 6. USINES DE TRAITEMENT DE GAZ NATUREL ACIDE AU CANADA ET CAPACITÉ DE PRODUCTION DE SOUFRE, DE 1997 À 1999

Société d'exploitation	Emplacement de la source ou de l'usine	H ₂ S dans le gaz brut (%)	Capacité quotidienne de soufre ¹		
			1997	1998	1999
			(t/j)	(t/j)	(t/j)
GAZ ACIDE – ALBERTA					
Alberta Energy Company Ltd.	Sinclair-Hythe	3	256,7	256,7	256,7
Alberta Energy Company Ltd.	Valhalla-Sexsmith	10	475,4	475,4	475,4
Amoco Canada Petroleum Company	Caroline North-Garrington	0,3	10,4	10,4	10,4
Amoco Canada Petroleum Company	Caroline South-Harmattan	0,4	8,6	8,6	8,6
Amoco Canada Petroleum Company	Kaybob I/II-Fir	8	1 090	1 090	1 090
Amoco Canada Petroleum Company	Windfall-Whitecourt	12	1 333	1 333	1 333
Anderson Exploration Limited	Carstairs	0,5	64,8	64,8	64,8
Anderson Exploration Limited	Wimborne	10,5	182	182	182
Burlington Resources Canada Energy Ltd.	Bonanza	**	–	–	3,1
Burlington Resources Canada Energy Ltd.	Sturgeon Lake South	9,5	98	98	98
Canadian 88 Energy Corporation	Olds-Garrington	14	391	590,4	590,4
Chevron Canada Resources	Kaybob South III-Obed	8	3 557	3 561	3 561
Dynegy Canada Inc., Dynegy Midstream Services Division	Mazeppa	25	577	577	577
Gibson Petroleum Company Limited	Rainbow Lake	1,0	–	301,2	301,2
Gulf Midstream Services	Brazeau River-Nordegg	1,7	46,5	46,5	46,5
Gulf Midstream Services	Brazeau River-Peco	1,3	110	110	110
Gulf Midstream Services	Homeglen-Rimbey	0,5	127,5	127,5	127,5
Gulf Midstream Services	Strachan	9	953	953	853
Husky Oil Operation Limited	Rainbow Lake	2	142	142	142
Husky Oil Operation Limited	Ram River (Ricinus)	16,5	4 572	4 572	4 572
Imperial Oil Resources Limited	Bonnie Glen	0,4	34,5	34,5	34,5
Imperial Oil Resources Limited	Quirk Creek	9	301,2	301,2	301,2
Imperial Oil Resources Limited	Redwater	3	11	11	11
Keywest Energy Corporation	Swapwell	**	–	–	3,2
Mobil Oil Canada, Ltd.	Lone Pine Creek	13,5	162	162	162
Northstar Energy Corporation	Savannah Creek (Coleman)	12	696,4	789,4	789,4
Penn West Petroleum Ltd.	Minnehik-Buck Lake	0,1	37,5	37,5	37,5
Petro-Canada Oil and Gas	Brazeau River-Peco	21	447,3	447,3	447,3
Petro-Canada Oil and Gas	Gold Creek	2,4	97	97	97
Petro-Canada Oil and Gas	Hanlan Robb	8	1 092	1 095	1 095
Petro-Canada Oil and Gas	Wildcat Hills	7	280,3	280,3	280,3
PrimeWest Energy Trust Inc.	East Crossfield-Lone Pine Creek	34	283	283	283
Shell Canada Limitée	Burnt Timber Creek (Cremona)	13	560	560	560
Shell Canada Limitée	Caroline	25	4 504	5 445	5 445
Shell Canada Limitée	Cochrane (Jumping Pound)	7,5	597	597	597
Shell Canada Limitée	Pincher Creek (Waterton)	15	3 107	3 107	3 107
Suncor Energy Inc.	Progress	**	–	–	2,5
Suncor Energy Inc.	Rosevear North	8	111,3	109,5	109,5
Suncor Energy Inc.	Rosevear South	6,5	171	171	171
Suncor Energy Inc.	Simonette River	5,5	115,8	115,8	115,8
Talisman Energy Inc.	Edson-Pine Creek	1,4	292	342,6	342,6
Talisman Energy Inc.	Teepee Creek	0,4	23	23	23
TransCanada Midstream Division	Harmattan-Elkton-Leduc	52	81	81,5	81,5
TransCanada Midstream Division	Zama	4	74	74	74
Union Pacific Resources Inc.	Hays	**	–	–	8,1
Union Pacific Resources Inc.	Progress	0,7	49,5	224,4	224,4
Western Facilities Management Limited	Nevis	4	300	300	300
Wascana Energy Inc.	East Calgary-Crossfield	16	1 696	1 696	1 696
Wolcott Gas Processing Ltd.	West Pembina-Brazeau	11	520	520	520
GAZ ACIDE – COLOMBIE-BRITANNIQUE					
Amoco Canada Petroleum Company	Cypress	1,4	12,8	12,8	12,8
Péto-Canada Inc.	Boundary Lake II (gaz sulfureux)	**	–	8	8
Westcoast Energy Inc.	Fort Nelson	2	674	674	674
Westcoast Energy Inc.	Taylor Flats-McMahon	1,6	558	558	558
Westcoast Energy Inc.	Pine River	12	2 000	2 000	2 000

Sources : Données tirées de la publication de l'Alberta Energy and Utilities Board, janvier 2000; enquêtes effectuées par Ressources naturelles Canada auprès des compagnies pour les années 1998 et 1999; Fertecon, 2000.

– : néant; ** : pourcentage inconnu; H₂S : sulfure d'hydrogène.

¹ Capacité nominale maximale.

TABLEAU 7. PRINCIPAUX PRODUCTEURS DE DIOXYDE DE SOUFRE ET D'ACIDE SULFURIQUE AU CANADA, EN 1999

Société d'exploitation	Emplacement de l'usine	Charge d'alimentation	Capacité annuelle		
			Dioxyde de soufre liquide	Acide sulfurique ¹	Équivalent en soufre ²
(milliers de tonnes par an)					
EST CANADIEN					
Falconbridge Limitée	Kidd Creek (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		220	72
	Kidd Creek (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre	30	470	168
	Sudbury (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de nickel		355	116
Inco Limitée	Copper Cliff (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de nickel	100	1 000	377
Les Mines de Cuivre Gaspé, Limitée	Murdochville (QC)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre		165	54
Noranda Inc.	Belledune (N.-B.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de plomb et de zinc		176	57
Noranda Copper Smelting and Refining	Rouyn-Noranda (Qc)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de cuivre		450	147
Sulco Chemicals Ltd.	Elmira (Ont.)	soufre élémentaire		33	11
Zinc Électrolytique du Canada Limitée (CE ZINC)	Valleyfield (Qc)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		430	140
Total partiel			130	3 299	1 142
OUEST CANADIEN³					
Agrium Inc. ⁴	Redwater (Alb.)	soufre élémentaire		910	297
Border Chemical Company Limited	Transcona (Man.)	soufre élémentaire		150	49
Cominco Ltée ⁵	Trail (C.-B.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de plomb et de zinc	80	430	210
Corporation Cameco (installation Rabbit Lake)	Rabbit Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	24
Corporation Cameco (installation Key Lake)	Key Lake (Sask.)	soufre élémentaire		72	24
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée ⁶	Flin Flon (Ont.)	dioxyde de soufre, à partir des concentrés de zinc		s.o.	35
Sherritt International Corporation	Fort Saskatchewan (Alb.)	soufre élémentaire		233	76
Westcoast Energy Inc.	Prince George (C.-B.)	soufre élémentaire	30	75	39
Total partiel			110	1 942	754
Total canadien			240	5 241	1 896

Sources : Ressources naturelles Canada; entretiens avec certaines compagnies canadiennes en 1999.

s.o. : sans objet.

¹ Acide sulfurique (H₂SO₄) à 100 %. ² L'équivalent d'acide sulfurique en soufre élémentaire est égal à 32,7 %, tandis que l'équivalent en soufre de dioxyde de soufre liquide correspond à 50 %. ³ Marsulex Inc. a mis en veilleuse en 1993 son usine productrice d'acide qui est située à Fort Saskatchewan et qui a une capacité de 160 000 t/a. ⁴ Agrium Inc a acheté à Viridian Inc. (anciennement Sherritt Inc.) l'usine d'acide en 1996. ⁵ L'installation de Cominco Ltée située à Trail a aussi une capacité de production de 30 000 t/a de soufre élémentaire; cette quantité est ajoutée à la capacité de production totale d'équivalent de soufre de Cominco Ltée. ⁶ Cette société récupère le soufre élémentaire à l'installation de lixiviation sous pression, qui fait partie de son usine de fusion du zinc située à Flin Flon; la compagnie écoule actuellement le soufre élémentaire dans les résidus.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE DE SOUFRE, DE 1996 À 1998

	1996 ^r		1997		1998 ^{dpr}	
	Toutes formes ¹	Soufre élémentaire	Toutes formes ¹	Soufre élémentaire	Toutes formes ¹	Soufre élémentaire
(milliers de tonnes)						
EUROPE DE L'OUEST						
Finlande	775	40	728	40	768	50
France	1 229	968	1 200	945	1 099	849
Allemagne	2 368	1 591	2 443	1 623	2 620	1 761
Italie	477	308	527	354	557	393
Pays-Bas	487	377	481	370	574	453
Espagne	1 083	167	1 106	175	1 063	190
Autres pays	1 200	708	1 236	733	1 251	759
Total, Europe de l'Ouest	7 619	4 159	7 721	4 240	7 932	4 455
EUROPE CENTRALE						
Pologne	2 033	1 790	1 969	1 710	1 558	1 290
Autres pays	628	205	616	210	666	230
Total, Europe centrale	2 661	1 995	2 585	1 920	2 224	1 520
EX-U.R.S.S.						
	5 341	3 769	5 765	4 465	6 848	5 678
AFRIQUE						
Afrique du Sud	552	260	522	250	522	260
Autres pays	166	3	149	5	119	5
Total, Afrique	718	263	671	255	641	265
AMÉRIQUE DU NORD						
Canada	9 490	8 446	9 480	8 408	9 694	8 451
États-Unis	12 931	10 360	13 176	10 460	12 812	10 070
Total, Amérique du Nord	22 421	18 806	22 656	18 868	22 506	18 611
AMÉRIQUE LATINE						
Mexique	1 312	921	1 401	932	1 394	913
Autres pays	1 551	556	1 697	567	1 994	683
Total, Amérique latine	2 863	1 477	3 098	1 499	3 388	1 596
MOYEN-ORIENT						
Iran	894	894	845	845	880	880
Iraq	375	375	425	425	475	475
Koweït	576	576	591	591	560	650
Arabie saoudite	1 730	1 730	1 690	1 690	1 800	1 800
Émirats arabes unis	780	780	900	900	980	980
Autres pays	397	234	431	268	495	342
Total, Moyen-Orient	4 752	4 589	4 882	4 719	5 280	5 127
ASIE						
Chine	7 951	239	7 750	230	6 981	228
Japon	3 217	1 791	3 450	2 013	3 510	2 083
Corée du Sud	767	467	943	617	1 134	669
Autres pays	1 223	597	1 303	668	1 508	821
Total, Asie	13 158	3 094	13 446	3 528	13 133	3 801
OCÉANIE						
	362	58	444	60	451	52
Total mondial	59 895	38 210	61 268	39 554	62 403	41 105

Source : British Sulphur Consultants, 2000.

^{dpr} : données provisoires; ^r : révisé.¹ La rubrique « Toutes 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.