

Silicium

Louis Perron

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828
Cour. élec. : Louis.Perron@cc2smtp.nrcan.gc.ca*

RÉSUMÉ

Aux fins de la présente revue, le silicium métallique et le ferrosilicium sont réunis puisqu'ils sont produits à partir de la même matière première – la silice et par des procédés de fusion analogues.

En 1995, la production canadienne de ferrosilicium a été semblable à celle de 1994, alors que la seule usine de silicium métallique du pays a fonctionné à capacité maximale. La valeur des exportations canadiennes de produits à base de silicium a augmenté de 18,6 %, pour s'établir à 83,9 millions de dollars; pendant ce temps, la valeur des importations atteignaient 50,9 millions de dollars, un accroissement de 31,8 %. La diminution des exportations nettes montre que la demande intérieure s'est accrue durant l'année à la suite de la production à la hausse d'alliages d'aluminium et d'acier dans les usines canadiennes.

En 1995, la production mondiale de silicium métallique a progressé d'environ 6,1 % par rapport à celle de 1994, alors que la consommation a augmenté de 8,0 %, dépassant la production pour une deuxième année consécutive et forçant une réduction des stocks. De même, la production de ferrosilicium des pays de l'Ouest s'est aussi accrue de 8,5 % en 1995 comparativement à 1994; la consommation a grimpé de 1,7 % environ compte tenu de l'activité soutenue de l'industrie de l'acier. Une diminution des stocks des producteurs et des consommateurs et une hausse des exportations par les producteurs de la Chine et de la Communauté des États indépendants (CEI) ont compensé le déficit entre l'offre et la demande.

Le prix des produits à base de silicium s'est raffermi au cours de l'année, par suite du resserrement du marché causé par une augmentation considérable de la demande (attribuable à la croissance des principales industries consommatrices) combinée à une offre restreinte, qui s'explique en partie par des droits

antidumping. Le prix moyen du ferrosilicium importé titrant 75 % en silicium se situait à 58,10 ¢ US/lb en 1995, en comparaison des 40,77 ¢ US/lb enregistrés en 1994; le prix moyen pour le silicium métallique importé par les courtiers en 1995 s'établissait à 69,49 ¢ US/lb, en comparaison des 64,13 ¢ US/lb inscrits en 1994.

En tenant compte de l'expansion économique mondiale, les perspectives pour 1996 semblent indiquer un faible accroissement de la demande de ferrosilicium par rapport à celle de 1995, qui devrait être comblé par l'augmentation correspondante de l'offre par suite des taux d'utilisation plus élevés de la capacité de production. Poussée par une forte croissance dans les secteurs de l'aluminium et des produits chimiques, la demande de silicium en 1996 devrait s'accroître plus rapidement que celle de ferrosilicium. On s'attend à ce que l'équilibre du marché soit maintenu par le biais de l'offre à la hausse découlant d'une meilleure utilisation de la capacité de production, des exportations plus nombreuses en provenance des pays du bloc de l'Est et du démarrage d'une nouvelle capacité de production en Arabie Saoudite. Le prix du ferrosilicium devrait soit se stabiliser au niveau actuel en 1996, soit fléchir quelque peu au début de l'année; par ailleurs, le prix du silicium devrait continuer son escalade au cours du premier trimestre de 1996 avant de se stabiliser à un niveau légèrement inférieur par la suite. Les prix devraient demeurer pour un certain temps à des sommets jamais atteints auparavant.

UTILISATIONS

Le silicium élémentaire (Si) est une matière cassante, à éclat métallique et de couleur gris bleuâtre, qui possède à la fois des propriétés métalliques et non métalliques. Ses caractéristiques comprennent, entre autres, une faible masse volumique, un point de fusion bas (1410 °C) et un faible coefficient de dilatation thermique. Il est considéré comme un semi-conducteur, car sa conductivité augmente avec la température. Combiné à l'oxygène et à d'autres éléments sous forme de silicates, le silicium constitue environ 25 % de la croûte terrestre et de ce fait, il est l'élément le plus abondant dans la nature après l'oxygène.

La silice (SiO₂) [le composé stable le plus riche en silicium trouvé dans la nature] est utilisée, sous forme de

quartz ou de quartzite, comme principale source de silicium dans la fabrication des produits à base de silicium pour l'industrie de l'aluminium, l'industrie des produits chimiques et l'industrie sidérurgique.

Le silicium métallique et le ferrosilicium sont classifiés en fonction de leur teneur en silicium ou selon les quantités maximales et la nature des impuretés qu'ils renferment.

Les deux qualités standard de ferrosilicium qui sont généralement utilisées ont une teneur en poids de 50 % ou de 75 % de silicium. Presque tous les produits à base de ferrosilicium sont consommés par l'industrie sidérurgique. Ils servent principalement comme agent désoxydant dans l'acier en fusion et comme réducteur et agent d'alliage dans la production de fer et d'acier. On emploie aussi ces alliages comme additif promoteur du graphite dans la production de fonte, afin de ramollir le fer et d'améliorer son usinabilité, et dans la production d'aciers au carbone pour perfectionner leurs propriétés électriques et leur résistance à la traction. En moyenne, on utilise le ferrosilicium à raison de 5,4 kg/t d'acier inoxydable produit et de 17,0 kg/t de fonte obtenue.

Le ferrosilicium est employé ailleurs que dans l'industrie sidérurgique. Il agit, entre autres, comme matériel servant à la concentration du minerai en milieu dense et comme agent réducteur servant à la fabrication d'alliages tels que le ferrovanadium.

Dans les pays de l'Ouest, le silicium métallique est utilisé à 56 % par les industries de l'aluminium et du magnésium, à 37 % par l'industrie des produits chimiques et à 7 % par l'électronique et les autres secteurs. Dans les alliages avec l'aluminium et le magnésium, le silicium sert à augmenter la fluidité, la résistance à la corrosion, la conductivité électrique et la conductivité thermique. Il réduit aussi la densité et la dilatation thermique des alliages d'aluminium et de magnésium qui ont une teneur moyenne de 6 % en silicium. Ces alliages servent surtout à fabriquer des pièces moulées en aluminium employées en grande partie dans l'industrie du transport.

Dans l'industrie des produits chimiques, le silicium métallique constitue la matière de base pour la fabrication des silanes, des silicones, de la silice sublimée et du silicium de qualité semi-conducteur. Ces composés sont utilisés dans divers produits : matériaux isolants, lubrifiants, adoucisseurs de tissus, dispositifs médicaux et pharmaceutiques, puces et disques de silicium, cosmétiques et cires à polissage.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Selon les estimations, la production canadienne de ferrosilicium s'établirait à 68 561 t en 1995, soit à peu près la même quantité qu'en 1994; par ailleurs, la production de silicium métallique atteindrait 29 000 t, ce qui représente aussi un niveau semblable à celui de 1994.

L'industrie canadienne du ferrosilicium et du silicium métallique est concentrée au Québec, province qui possède des approvisionnements considérables en hydroélectricité bon marché, la disponibilité des matières premières et l'accessibilité aux marchés. En 1995, il y avait deux producteurs de ferrosilicium, l'un d'eux produisant aussi du silicium métallique. Du ferrosilicium à teneur en silicium variant entre 9 et 16 % était aussi fabriqué comme produit secondaire dans quelques usines ontariennes d'abrasifs d'oxyde d'aluminium et de carbures de silicium.

Elkem Métal Canada Inc. exploite un four à arc électrique d'une puissance de 30 MW à son usine de Chicoutimi (QC) et produit du ferrosilicium ayant une teneur de 50 %, ou de 75 % selon les besoins. La capacité nominale du four se situe à 40 000 t lorsque la production est répartie également entre les deux qualités de ferro-alliages. En 1995, l'usine a fonctionné à capacité maximale, produisant 39 561 t, soit une quantité semblable à celle de 1994. Cette production est consacrée dans des proportions de 65 % à la consommation domestique et de 35 % à l'exportation. Au cours de l'année, la compagnie a commencé à démonter ce qui restait de ses installations à l'usine de Beauharnois. Celles-ci ont servi à produire du ferrosilicium jusqu'en 1982 et du ferromanganèse et du silico-manganèse jusqu'en 1991, mais elles sont fermées depuis. En 1996, la production de la société devrait atteindre seulement 32 500 t de ferrosilicium, en raison d'une production accrue du ferrosilicium ayant une teneur de 75 %.

En 1995, tout comme pour l'année précédente, SKW Canada Inc. a produit à plein régime. Elle exploite trois fours à arc électrique à son usine de Bécancour (QC). Deux fours ayant une puissance de 20 MW et une capacité totale de 29 000 t/a produisent du silicium métallique et un four ayant une puissance de 30 MW et une capacité de 30 000 t/a, du ferrosilicium à 75 %. Seulement 20 % des deux produits sont destinés au marché domestique, tandis que les autres 80 % sont exportés vers les États-Unis, le Japon et l'Allemagne. En 1996, la compagnie s'attend à fonctionner encore à plein rendement.

Vers la fin de 1994, la Dow Corning Corporation a signalé qu'elle avait terminé les essais qu'elle effectuait à son usine de Selkirk (Man.), dans le cadre d'un programme de mise au point d'une technologie de fabrication de silicium métallique en four clos au moyen de courant continu. Ce programme, dont les coûts s'élevaient à 32 millions de dollars américains et qui était parrainé à 62,5 % par la Dow Corning Corporation, à 15,6 % par la Diversification de l'économie de l'Ouest Canada, à 15,6 % par la province du Manitoba et à 6,3 % par le *Department of Energy* des États-Unis, a confirmé que cette nouvelle technologie s'avère plus efficace, plus sécuritaire et moins polluante que les procédés actuels de transformation en four ouvert. Dans son essai de commercialisation de la technologie, la société s'est concentrée, au cours de 1995, sur la recherche de partenaires pour ce projet.

En 1994 (la dernière année pour laquelle des données étaient disponibles), la consommation canadienne de ferrosilicium a augmenté de 4,9 % par rapport à celle de 1993 et atteignait un poids brut de 57 728 t. Cet accroissement s'explique par une utilisation à la hausse (13,8 %) de ferrosilicium de grande qualité (> 70 %). Par contre, l'emploi de ferrosilicium de moindre qualité était à la baisse (-6,7 %). La demande vigoureuse de ferrosilicium de grande qualité a suivi la forte demande pour les produits de l'acier. (Aucune donnée relative à la consommation de silicium métallique n'était disponible.)

COMMERCE

Le Canada exerce relativement peu de commerce des produits à base de silicium. Néanmoins, cette matière se révèle indispensable au pays, car elle est essentielle aux activités des industries de l'acier et de l'aluminium et de l'industrie des produits chimiques.

Le total des importations de produits à base de silicium (à l'exclusion du silico-manganèse qui ne renferme que 16 % de silicium environ) a été évalué à 50,9 millions de dollars en 1995, soit une augmentation de 31,8 % par rapport à la valeur enregistrée en 1994. Quant aux exportations, elles se chiffraient à environ 83,9 millions de dollars, soit une hausse de 18,6 %.

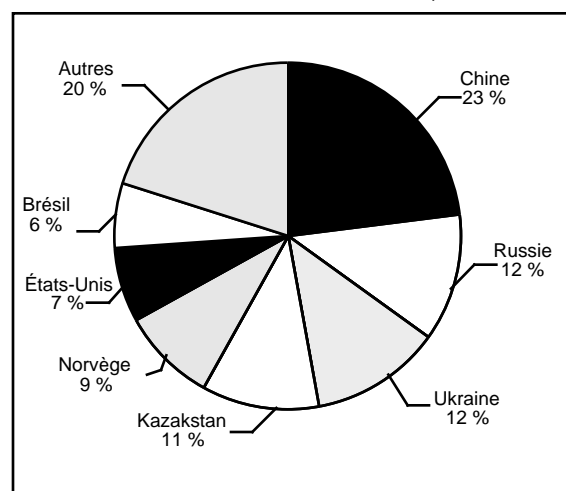
En comparaison des importations de ferrosilicium observées en 1994, le nombre a augmenté de 1,0 % en 1995, pour atteindre 26 014 t. Une ventilation en fonction de la qualité montre une progression des importations de ferrosilicium à 75 %, passant de 7532 t en 1994 à 10 477 t en 1995, et une diminution des importations de ferrosilicium à 50 %, allant de 18 217 à 15 537 t. Il en va de même des exportations : l'ensemble des expéditions pour 1994 a baissé de 8,6 % par rapport à 1994, descendant à 30 027 t. À nouveau, une ventilation en fonction de la qualité montre que les exportations de ferrosilicium à 75 % ont diminué de 14 193 à 12 200 t en 1995 et celles de ferrosilicium à 50 %, de 18 666 à 17 827 t. En 1995, les importations de silicium métallique se sont accrues de 59,7 % par rapport à l'année précédente, pour s'établir à 15 582 t; pendant ce temps, les exportations de silicium métallique se situaient à 25 222 t, ce qui représente une hausse de 2,9 %. La production canadienne de silicium métallique et de ferrosilicium étant à peu près la même en 1995 qu'en 1994 et les données commerciales montrant une baisse des exportations nettes par rapport à celles de 1994, l'année a donc connu une croissance de la demande domestique attribuable à un meilleur taux de production d'alliages d'acier et d'aluminium.

SITUATION MONDIALE

En matière de production de ferrosilicium et de silicium métallique, la compétitivité d'un pays (donc l'importance de son industrie) dépend de l'existence

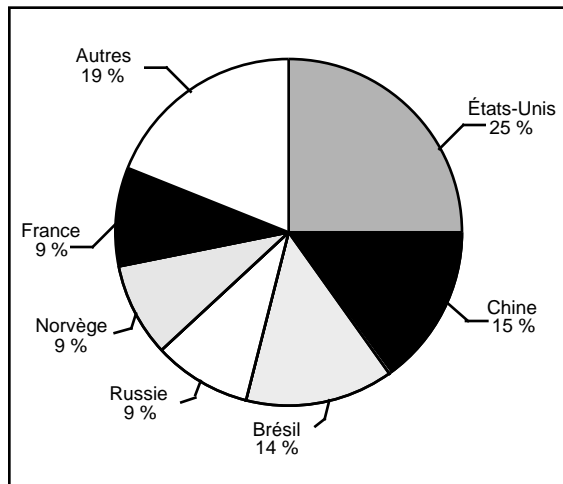
d'approvisionnements importants et relativement peu coûteux en électricité, d'une main-d'oeuvre et de réserves de matières premières bon marché, ainsi que de la proximité des marchés. Voici une répartition typique des coûts aux usines de fusion de silicium des pays de l'Ouest : électricité (26,1 %), réducteurs (18,1 %), main-d'oeuvre (17,4 %), électrodes (17,3 %), quartz (8,3 %), et autres (12,8 %). La Chine, la Russie, l'Ukraine, le Kazakhstan, la Norvège, les États-Unis et le Brésil sont les chefs de file chez les producteurs de ferrosilicium; quant au silicium métallique, ses principaux producteurs sont les États-Unis, la Chine, le Brésil, la Russie, la Norvège et la France (voir les figures 1 et 2).

Figure 1
Production mondiale de ferrosilicium, en 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 2
Production mondiale de silicium métallique, en 1995



Source : Ressources naturelles Canada.

Selon les estimations, la production mondiale de silicium métallique a grimpé, passant de 732 420 t en 1994 à 780 000 t en 1995; cette hausse découle surtout d'une meilleure utilisation de la capacité. La consommation est passée de 732 320 à 796 000 t durant cette période, surclassant la production pour une deuxième année consécutive et forçant les compagnies à puiser dans leurs stocks. L'augmentation de la demande de silicium a été engendrée par la croissance des secteurs industriels de l'aluminium et des produits chimiques des économies de l'Amérique du Nord et de l'Europe de l'Ouest.

D'après les estimations, la production de ferrosilicium dans le monde occidental s'est accrue pour atteindre 1 865 000 t en 1995; elle était de 1 706 475 t en 1994. Cette production à la hausse résulte d'une plus grande utilisation de la capacité et du fait que des usines nouvellement mises en service ont atteint leur capacité prévue. Quant à la consommation des pays de l'Ouest, elle est passée de 2 206 835 t en 1994 à 2 245 000 t en 1995, grâce à un accroissement de la demande de l'industrie de l'acier. Il appert que le déficit entre l'offre et la demande a été comblé par des prélèvements dans les stocks à tous les niveaux de la chaîne industrielle et par une progression des exportations de la CEI et de la Chine, qui ont contrebalancé le surplus de demande.

Les prix ayant atteint des niveaux inégalés ainsi qu'une forte demande de la part des principales industries consommatrices ont encouragé la remise en production de la capacité inexploitée ainsi que le lancement de nouvelles capacités de production de silicium et de ferrosilicium dans certaines régions à travers le monde. Les événements majeurs qui sont survenus en 1995 sont décrits ci-dessous par pays.

Brésil

En 1995, la production brésilienne de produits à base de silicium, qui est concentrée dans le Minas Gerais, a fait face à des difficultés à cause d'une réduction des surplus d'énergie de la société d'énergie d'État du Minas Gerais (Cemig), en raison des faibles chutes de pluie. Toutefois, étant donné le prix courant élevé de ces produits, les producteurs ont choisi de payer l'électricité à des taux supérieurs pour continuer de produire à capacité maximale lorsque Cemig a annoncé, au début de septembre, son intention de diminuer l'approvisionnement en surplus d'énergie. Les producteurs de ferro-alliages du pays dépendent de ce surplus d'énergie depuis qu'une augmentation draconienne des tarifs d'électricité est survenue en 1990, les taux de base ayant cumulé à presque quatre fois ceux en vigueur au Canada.

Pour résoudre son problème d'alimentation limitée en électricité, Cemig et un consortium de sociétés énergivores ont annoncé l'investissement de 430 millions de dollars américains dans la construction de nouvelles centrales électriques.

La capacité brésilienne de production de ferrosilicium, qui se situe à quelque 320 000 t/a au total, se répartit entre un grand nombre de producteurs. Voici cependant les principaux producteurs : Cia Brasileiro Carbureto de Calcio (64 000 t/a), Minasligas – Cia Ferroligas Minas Gerais (50 000 t/a), et Italmagnesio SA et Eletrovale SA (44 000 t/a chacune). Au cours des dernières années, l'industrie brésilienne a fonctionné, en moyenne, à environ 75 % de sa capacité; elle détient une production de l'ordre de 240 000 t/a.

Libra Ligas do Brazil SA (12 000 t/a) et Nova Era Silicon (45 000 t/a) ont été exemptées en mai de droits anti-dumping par l'Union européenne, mais elles seront obligées de respecter un prix minimal. Récemment, Nova Era Silicon expédiait 85 % de sa production au Japon.

La capacité de production brésilienne de silicium métallique, qui s'élevait à 156 000 t/a, se répartissait entre huit producteurs, les principaux étant : Ligas de Alumínio SA (48 000 t/a), Camargo Correa Metais SA (32 000 t/a), et Eletrosilex SA (22 000 t/a). En 1995, la production brésilienne de silicium a été évaluée à 89 757 t, soit une augmentation de 29 % par rapport à celle de 1994.

Au début de juillet, Rima Eletrometallurgia S/A a annoncé la conversion de son four n° 4 de l'usine Varzea da Palma, dans l'État du Minas Gerais, à la production de ferrosilicium. Par conséquent, un seul de ses fours sera affecté à la production de silicium.

Chine

La Chine se révèle le plus grand pays producteur de ferrosilicium étant donné que sa production actuelle atteint 750 000 t. Détenant une capacité de production au-delà de 150 000 t/a, elle s'avère aussi le deuxième plus grand pays producteur de silicium métallique, après les États-Unis. En 1994, la Chine a exporté 300 000 t de ferrosilicium et 116 000 t de silicium, destinées en grande partie au Japon et à d'autres pays asiatiques. Toutefois, à cause d'un accroissement de la consommation domestique et d'une baisse de la production, on s'attend à ce que les exportations de ferrosilicium ne dépassent pas 250 000 t en 1995 et que celles de silicium demeurent au niveau de 1994.

La réduction de la production de ferrosilicium en 1995 aurait été causée, dit-on, par des taux d'inflation domestique à la hausse, l'insuffisance de capitaux, des coûts élevés de l'électricité attribuables à une période de sécheresse, et une réorientation de la capacité de production vers le ferrochrome. Bien qu'une partie de la capacité de production ait été récupérée en juin, les exportations de ferrosilicium ne devraient pas augmenter à court terme. D'une part, les droits anti-dumping mis en place par l'Union européenne et les États-Unis limitent les marchés de la Chine; d'autre part, les coûts à l'exportation se sont raffermis à la suite de la révision, par le gouvernement chinois, du remboursement de taxe sur la valeur ajoutée des exportations. Celui-ci est passé de 13-14 % à 8-9 %.

L'usine de ferro-alliages Xibei a interrompu sa production de ferrosilicium en juin, en raison de problèmes de liquidités, réduisant ainsi de 80 000 t/a la capacité de production de la Chine. À la mi-juillet, l'usine de ferro-alliages Zunyi, dans la province de Guizhou, a commencé la production à un rythme de 50 000 t/a par le biais d'un de ses trois fours. L'installation était inexploitée depuis sa construction il y a quelques années, en attendant que le marché s'améliore.

Communauté des États indépendants

Au sein de la Communauté des États indépendants (CEI), les produits de ferrosilicium provenaient des usines en Russie, au Kazakhstan et en Ukraine et les produits de silicium, de la Russie seulement. La production de ferrosilicium signalée en 1994 s'établissait à 846 000 t et devait s'abaisser à 745 000 t en 1995. Dans la même veine, la production de silicium devait se situer à un peu moins de 50 000 t en 1995, soit une baisse d'environ 12 % par rapport à celle de 1994. Les exportations de silicium, qui ont été évaluées à 56 260 t en 1994, étaient destinées en grande partie aux États-Unis où les matières russes ne font pas l'objet de droits antidumping contrairement aux exportations vers les pays de l'Union européenne.

La production russe de ferrosilicium est fournie par deux usines qui ont une capacité réunie de plus de 635 000 t/a : l'usine électrométallurgique Chelyabinsk et l'usine de ferro-alliages Kuznetsk. Quant au silicium métallique, il provenait de deux installations ayant une capacité totale de 76 000 t/a : les usines Bratsk et Krasnoyarsk situées en Sibérie. En 1995, les usines de ferrosilicium de la Russie ont fonctionné, dit-on, à 55 % de leur capacité. Un programme a été entrepris pour graduellement convertir les usines à la fabrication de matières de qualité supérieure dans le but d'augmenter la production de produits dont la teneur en silicium est de 70 à 75 %. On planifie aussi la construction, près de l'usine Chelyabinsk, d'une centrale électrique d'une puissance de 300 000 kW qui utilisera des turbines à gaz. Cette construction aura pour résultat de réduire les coûts de production.

La production de ferrosilicium dans le Kazakhstan s'est faite en grande partie à l'usine de ferro-alliages Yermavosky, située dans la région de Pavlodar. Sa capacité de 1,1 Mt/a était partagée entre la production d'alliages de chrome et celle de silicium. L'installation a produit 207 700 t de ferrosilicium en 1994 et probablement 175 000 t en 1995. Tout comme en Russie, la capacité de production de certains fours a été réassignée de façon à produire du ferrosilicium à teneur en silicium de 75 % au lieu de 45 %. Qui plus est, cette usine prévoit convertir des fours à ferrosilicium inactifs pour accroître sa production de ferrochrome, pour laquelle elle est plus compétitive en raison de ses vastes réserves de chrome. Une fois ces modifications apportées, la capacité de production de ferrosilicium au Kazakhstan devrait être réduite à 370 000 t/a.

On a signalé que la capacité de production de ferrosilicium en Ukraine a été utilisée à environ 45 %, soit 277 400 t, en 1994; par ailleurs en 1995, on s'attend à un rendement inférieur à 245 000 t en raison de pénuries d'électricité. Sa production provient surtout de l'usine de ferro-alliages Zaporozhye et un peu de l'installation Stakhanov.

En 1995, les exportations de ferrosilicium de la CEI faisaient encore l'objet de droits antidumping de 104,18 % aux États-Unis et de 74 % dans les pays de l'Union européenne (UE).

États-Unis

À l'échelle mondiale, les États-Unis occupent la première position à titre de pays producteur de silicium métallique et la sixième, en tant que pays producteur de ferrosilicium. Néanmoins, ce pays se révèle un importateur net de ces deux produits.

American Alloys Inc., Applied Industrial Minerals Corporation, Globe Metallurgical Inc., Keokuk Ferro-Sil Inc. et SKW Metals and Alloys Inc. produisaient du ferrosilicium, soit à une capacité de production nominale intégrale de quelque 370 000 t/a. American Silicon Technologies, American Alloys Inc., Elkem Metals Co., Globe Metallurgical Inc. et Simetco Inc. assuraient la production de silicium métallique, avec une capacité de production nominale totale de 160 000 t/a environ. En 1994, on a rapporté une production brute globale de 390 000 t de produits à base de silicium; on s'attend à un rendement d'environ 400 000 t en 1995. La grève de trente-neuf jours qui a eu lieu au cours du premier trimestre à l'usine d'alliages de silicium, appartenant à Elkem Metals Co. et située en Virginie-Occidentale, est rapportée ne pas avoir entraîné de pertes importantes de production.

Compte tenu de la compétition soutenue du marché, le *Department of Commerce* des États-Unis a annoncé, au début de 1994, l'imposition de droits antidumping définitifs allant jusqu'à 137,73 % (dans le cas de la Chine) sur les importations de ferrosilicium venant de la Chine, du Brésil, des pays de la CEI, de la Pologne et du Venezuela et ce, dans le but de défendre son industrie contre des importations à prix inéquitable. Des droits antidumping atteignant 91,06 % (dans le cas de certaines matières importées du Brésil) étaient déjà imposés depuis 1991 sur les importations de silicium métallique en provenance de la Chine, du Brésil et de l'Argentine. Toutefois, en 1994 et en 1995, la forte demande des secteurs de l'acier, des alliages d'aluminium et des produits chimiques a provoqué un resserrement de l'offre, ce qui a engendré une progression des prix. Ce phénomène s'explique par un plafond de production chez les producteurs du pays et par les restrictions à l'importation imposées par les droits antidumping. Les droits imposés sur les importations de silicium et de ferrosilicium ont fait l'objet d'une révision au cours de l'année et des modifications préliminaires des droits

ont été appliquées, certaines à la baisse, d'autres à la hausse. Toutefois, les résultats complets de cette révision n'étaient pas encore connus à la fin de l'année.

SKW Metals and Alloys Inc. a vendu, à la fin de 1994, son usine de ferrosilicium et de silicium de Niagara Falls (État de New York) à la Globe Metallurgical Inc; par ailleurs, à la fin d'août, elle a augmenté de 12 000 t/a sa capacité de production de ferrosilicium d'une teneur de 75 % à son usine de Calvert City (Kentucky).

Simetco Inc., qui est sous la protection de la loi sur les faillites depuis septembre 1993, a été acquise par deux groupes d'investisseurs. Simcala Inc. (le nouveau nom de la société) a entrepris un programme de modernisation de son usine de silicium métallique de Montgomery (Ala.), au coût de huit millions de dollars, pour accroître sa capacité de production de 43 % et l'amener à 40 000 t/a en remettant en état son troisième four. Celui-ci était inexploité depuis 1989.

En outre, il appert qu'une autre décision pourrait nuire à tous les producteurs de silicium du pays. La Dow Corning Corporation, qui était la plus grande consommatrice de silicium métallique de qualité chimique au pays, s'est mise sous la protection du chapitre 11 de la loi sur les faillites le 15 mai 1995. Elle fait face à des poursuites s'élevant à plusieurs millions de dollars par suite de son utilisation de silicium comme agent gélifiant dans les prothèses mammaires.

Le 22 septembre, Elkem Metals Co. a plaidé coupable de complot pour avoir fixé les prix du ferrosilicium aux États-Unis durant la période allant de la fin de 1989 au milieu de 1991. La société et le *Department of Justice* des États-Unis se sont entendus pour recommander aux tribunaux le paiement par Elkem Metals Co. de dommages-intérêts punitifs de un million de dollars américains. D'autres cocomploteurs font aussi l'objet d'enquêtes dans ce cas.

Norvège

À l'échelle mondiale, la Norvège se classe au quatrième rang comme pays producteur pour le silicium métallique et au cinquième, pour le ferrosilicium. Fesil A/S et Elkem a/s produisent du ferrosilicium et du silicium métallique, tandis que Bjølvfossen A/S et Finnjord Smelteverk A/S ne produisent que du ferrosilicium.

Selon les estimations, la production de ferrosilicium en Norvège atteindrait 455 000 t en 1995, soit une augmentation de 12,8 % par rapport à celle de 1994; la production de silicium métallique s'établirait à 81 500 t, soit une hausse de 10,9 %. Cet accroissement s'explique par la remise en service de fours dont les activités avaient été interrompues en 1994. Compte tenu d'une amélioration des marchés et d'une baisse des coûts de l'électricité, Fesil A/S a rouvert en

avril son plus petit four à l'usine Hafslund, alors que Bjølvfossen A/S a remis son installation en marche à la fin de mai.

On s'attendait à ce que Fesil A/S (appelée Ila og Lilleby Smelteverker avant le 31 mars 1995) produise environ 209 000 t de ferrosilicium et 26 000 t de silicium métallique en 1995, à ses quatre usines norvégiennes : Hafslund, Rana Metall, Lilleby Metall et Holla Metall. Cette société envisage d'insister davantage sur la production de produits spécialisés comme les granules et les poudres de ferrosilicium et les alliages de fonderie. À cause de la forte demande des aciéries, la compagnie prévoit doubler sa production de granules de ferrosilicium et l'amener à 70 000 t dès le premier trimestre de 1996. De plus, au cours du dernier trimestre de 1996, elle projette de transformer un des deux fours de l'usine Lilleby Metall en vue de produire du silicium métallique au lieu du ferrosilicium de grande pureté. Cette décision résulte d'une diminution de la demande pour ce dernier produit. La production de silicium augmentera donc légèrement en 1996 et devrait croître de 8000 t en 1997.

D'après les estimations, Elkem a/s aurait produit à un régime légèrement inférieur à sa capacité de production en 1995. La production de ferrosilicium de la compagnie est assurée par les usines Salten, Tams-haun et Bremanger qui peuvent fournir à elles seules 225 000 t/a de ferrosilicium. Quant aux usines Bremanger, Fiskaa et Meraker, elles peuvent produire 70 000 t/a de silicium. Bjølvfossen A/S, qui appartient à 70 % à Elkem a/s, a pour sa part fourni quelque 52 000 t de ferrosilicium en 1995.

Union européenne

À la fin de l'année, la Commission des Communautés européennes n'avait pas encore confirmé si elle allait continuer d'appliquer des droits antidumping sur les importations de silicium métallique de la Chine, par suite d'une demande de révision faite par les producteurs de l'UE. Les mesures antidumping prises en 1989 et sanctionnées en 1990 étaient valides pour une période de cinq ans se terminant le 29 juillet 1995. Les droits imposés sur les importations de silicium métallique, ainsi que les droits antidumping sur les importations de ferrosilicium, qui varient d'un minimum de 9,2 % pour certaines matières produites au Brésil à un maximum de 74 % pour celles en provenance des pays de la CEI, ont fortement réussi à laisser aux producteurs de l'UE et de la Norvège le contrôle du marché européen. Toutefois, ces mesures ont fait en sorte de limiter l'approvisionnement de ces deux matières, ce qui a provoqué un raffermissement des prix. Les demandes générées par les consommateurs afin que des droits soient abandonnés ont été contrées par la réponse des producteurs de l'UE à l'effet que l'unique objet des droits antidumping était d'assurer un prix décent, non pas d'empêcher l'entrée de matières au pays.

Autres faits nouveaux sur la scène mondiale

On a signalé en juin que Silicon Smelters (Pty) – la seule productrice de silicium en **Afrique du Sud** –, qui a une capacité d'environ 40 000 t/a, fonctionnait à un peu moins que sa capacité. Les rumeurs voulant que cette société passe à la production de ferrochrome a été démentie au cours de l'année. De plus, Silicon Technology (Pty) Ltd. a remis en marche, le 1^{er} mars, un des deux fours à ferrosilicium de son usine Ballengei au Natal. L'usine, qui était fermée depuis juin 1994, détiendra maintenant une capacité de production de 27 000 t/a. Ce rendement viendra s'ajouter à celui de l'autre producteur de l'Afrique du Sud – Rand Carbide.

Stein Ferroaleaciones d'**Argentine** a étudié les possibilités de financement pour entreprendre la construction d'un quatrième four à son usine Luján de Cuyo, dans la province de Mendoza. Cette addition permettrait d'ajouter 12 000 t/a à sa capacité de production de ferrosilicium. Electrometallúrgica Andina a annoncé pour sa part qu'elle reprendrait la production de silicium durant le premier trimestre de 1996 à son usine Chimbas, dans la province de San Juan, à un rythme initial de 8000 t/a. Une quantité variant entre 60 et 70 % de cette production est destinée aux marchés américains et européens.

Selon les estimations, le seul producteur de silicium métallique – Pechiney Électrométallurgie – en **France** s'attend à produire 70 000 t en 1995, soit 10 % de plus qu'en 1994. Ceci résulte d'une meilleure utilisation de ses usines.

En **Inde**, Indsil Electros melt Ltd. a commencé en juin l'exploitation du second four à ferrosilicium de son usine Palakkad, ce qui a porté sa capacité à 17 600 t/a. Cette nouvelle production, comme le reste de la production du pays, est destinée surtout aux usagers domestiques. Compte tenu de la libéralisation du commerce qui est en cours et de son intention de se rendre plus compétitive par rapport à la production étrangère, la société projette de construire une centrale électrique intégrée d'une puissance de 21 MW.

Quant à CVG Fesilven CA-Venezolana de Ferroaleaciones du **Venezuela**, sa production de ferrosilicium augmenterait de 52 % en 1995 par rapport à celle de 1994, atteignant 62 500 t. Toutefois, des rénovations seront nécessaires avant que la société puisse produire à sa capacité nominale de 80 000 t/a. Un appel de l'industrie américaine, visant l'accroissement des droits compensateurs imposés aux importations de ferrosilicium en provenance du Venezuela (ces droits sont actuellement de 22,08 %), pourrait avoir des répercussions sur les plans de production de la société, car cette action pourrait réduire son marché d'exportation.

PRIX

En 1995, le marché du silicium était quelque peu instable par suite de la perception d'un resserrement de l'offre. Après une chute de la consommation au cours des quelques dernières années à cause de récessions en Amérique du Nord, en Europe et au Japon, une reprise de la demande s'est fait sentir en 1994 et s'est ensuite poursuivie en 1995. Cet accroissement de la demande, ajouté à des baisses de production au cours des dernières années, a entraîné une escalade des prix en 1995 (voir les détails à la figure 3).

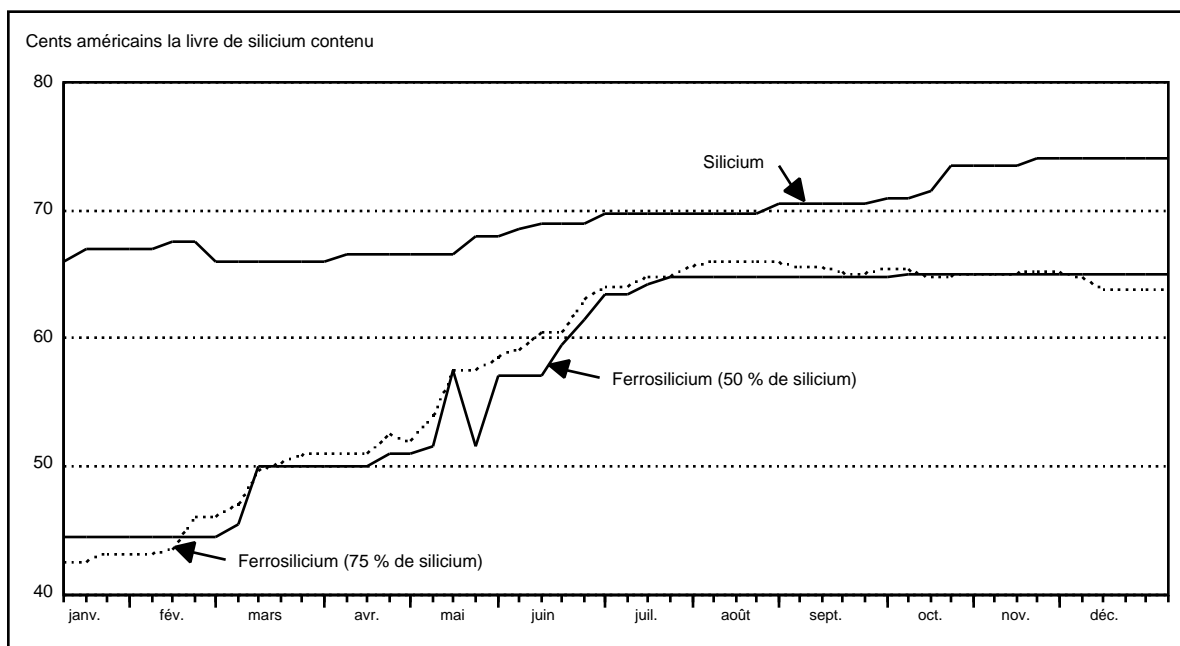
Le prix américain à l'importation du ferrosilicium à teneur de 50 % en silicium se situait en janvier dans la fourchette de 44,0-45,0 ¢ US/lb et il y est demeuré jusqu'à la hausse soudaine du début de mars, où il est passé à 48,0-52,0 ¢ US/lb. Le cours s'est stabilisé à ce niveau jusqu'à la mi-mai, moment où survint une flambée des prix qui atteignirent la gamme de 64,0-65,5 ¢ à la mi-juillet avant de se stabiliser pour le reste de l'année. De la même façon, le prix américain à l'importation du ferrosilicium à teneur de 75 % en silicium, qui s'établissait en début d'année dans la fourchette de 42,0-43,0 ¢ US/lb, a commencé à augmenter à la mi-février (avant celui du ferrosilicium à teneur de 50 % en silicium) et ce, pour atteindre graduellement un plafond de 65,0-67,0 ¢ US/lb. Il est ensuite demeuré stable jusqu'au début de septembre, puis a baissé graduellement en dents de scie de sorte que le prix de fin d'année se situait dans la gamme de 63,0-64,5 ¢ US/lb.

En ce qui concerne le silicium métallique, le prix américain à l'importation des courtiers a débuté l'année dans la fourchette de 65,0-67,0 ¢ US/lb et s'y est maintenu jusqu'à la mi-mai, moment où le prix a commencé à monter graduellement, pour finir l'année dans la gamme de 73,0-75,0 ¢ US/lb. En décembre, il était toujours à la hausse.

L'affaiblissement des prix à l'importation du ferrosilicium à teneur de 75 % en silicium en décembre serait, pense-t-on, temporaire; en effet, on s'attend à ce que les prix reprennent le terrain perdu, puis se stabilisent durant le premier trimestre de 1996. Toutefois, les prix pourraient fléchir quelque peu advenant que les producteurs des pays à économies de marché augmentent leur production pour contrer la chute prévue des exportations en provenance des pays de la CEI et de la Chine.

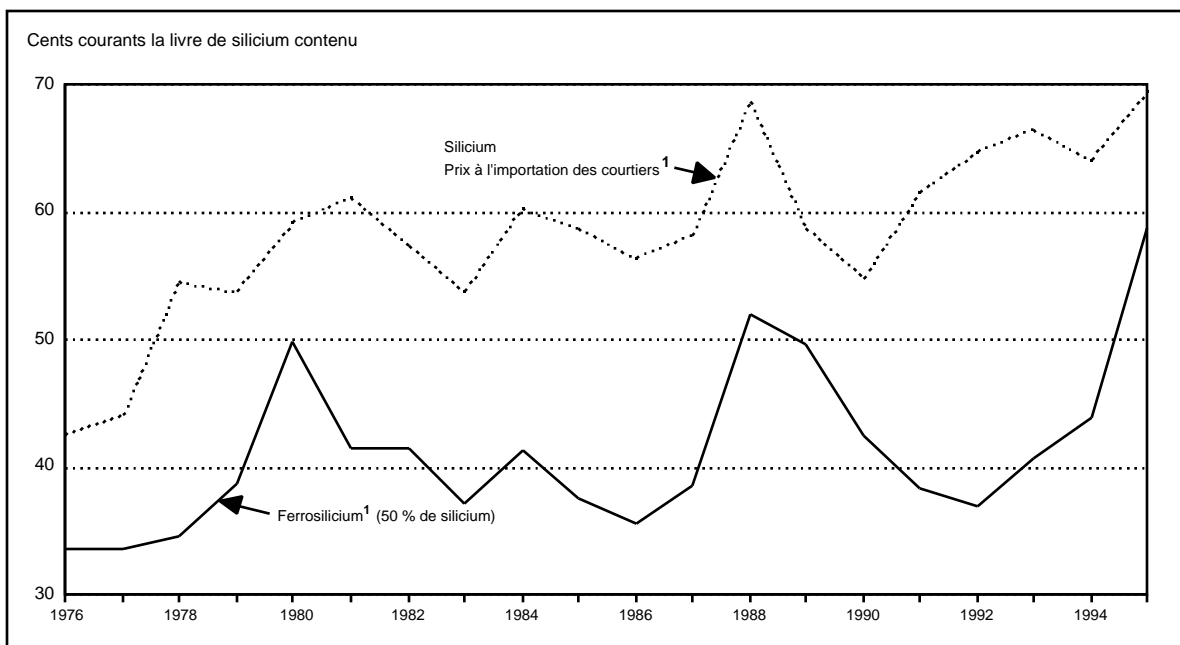
La production accrue de silicium métallique par les producteurs actuels, le lancement de nouvelles capacités de production, la remise en service de fours, la réaffectation de fours produisant des ferro-alliages, et la progression possible des exportations des pays de l'Europe de l'Est aideront à satisfaire à la demande. Toutefois, le silicium métallique devrait demeurer rare sur le marché à court et à moyen terme, ce qui va entraîner d'autres fluctuations des prix à la hausse, en particulier pour les matières de qualité chimique.

Figure 3
Variations des prix du silicium et du ferrosilicium, en 1995
 Prix à l'importation des courtiers



Source : *Metals Week*

Figure 4
Variations des prix du silicium et du ferrosilicium au cours des vingt dernières années, de 1976 à 1995



Source : *Bureau of Mines des États-Unis*, prix des métaux jusqu'en 1991 aux États-Unis; *Metals Week*, de 1992 à 1995.

¹ Prix des producteurs américains, de 1976 à 1979; prix à l'importation des courtiers américains, de 1980 à 1995.

PERSPECTIVES

Au Canada, la production de ferrosilicium devrait diminuer de 10,2 %, et passer à 62 500 t en 1996; par contre, la production de silicium métallique devrait demeurer au même niveau qu'en 1995. La baisse de la production de ferrosilicium s'explique, en grande partie, par la décision d'Elkem Métal Canada Inc. de produire davantage un produit à teneur de 75 % en silicium plutôt que celui à teneur de 50 % en silicium; ce choix découle de la préférence ressentie sur le marché. Dans l'ensemble, en raison des coûts d'expédition moins élevés par unité de silicium, le client préfère la première catégorie lorsqu'une grande distance le sépare de son fournisseur et lorsque les approvisionnements en ferraille d'acier sont limités ou que leur prix se raffermisse.

La production de ferrosilicium des pays de l'Ouest devrait augmenter de 4,2 % et atteindre 1,944 Mt, grâce aux accroissements dans les taux d'utilisation des capacités de production, à la conversion de fours produisant du ferrochrome et à l'apparition de nouvelles capacités de production en Iran. Entre-temps, le monde occidental, dont la consommation devrait suivre la croissance de l'industrie de l'acier et n'augmenter que de 2,8 % pour être portée à 2,307 Mt, devra compter sur les approvisionnements fournis par les pays du bloc de l'Est à seule fin de pourvoir aux besoins. Cependant, la baisse des exportations de la Chine, des pays de la CEI et du Brésil prévue à court ou à moyen terme, qui résulte de pénuries d'électricité et des coûts de production à la hausse dans chaque pays et d'une demande intérieure accrue en Chine, provoquera une certaine rareté des approvisionnements jusqu'au lancement de nouvelles capacités en Arabie Saoudite.

Dans le même mouvement, la production mondiale de silicium métallique devrait aussi s'accroître de 3,7 % et s'établir à 819 600 t en 1996. Selon les prévisions, la consommation peut atteindre 844 000 t, soit une augmentation de 6,0 % attribuable en grande partie à l'augmentation de la demande de l'industrie de l'automobile pour les silicones et les pièces moulées en aluminium. L'accroissement de l'offre par une meilleure utilisation de la capacité de production, la réaffectation de fours produisant des ferro-alliages, des exportations plus nombreuses en provenance des pays du bloc de l'Est et le lancement d'une nouvelle capacité de production en Arabie Saoudite devraient maintenir le marché en équilibre.

Les prix du ferrosilicium devraient se stabiliser en 1996 aux niveaux atteints vers la fin de 1995, voire fléchir quelque peu lorsque d'autres approvisionnements feront graduellement leur apparition. Par ailleurs, les prix du silicium métallique devraient atteindre un plafond au cours du premier semestre de 1996, puis baisser légèrement à mesure que de nouveaux approvisionnements apparaîtront sur le marché. À long terme, la demande de ferrosilicium devrait suivre la croissance de l'industrie mondiale de l'acier, soit 1 %. Toutefois, on s'attend à ce que la consommation de silicium métallique croisse à un rythme annuel moyen de 3,9 % au cours des cinq prochaines années; celle-ci sera entraînée principalement par l'essor des industries des produits chimiques et des semi-conducteurs. Les prix de ces produits devraient demeurer un certain temps à des niveaux historiquement élevés.

Remarque : Les présentes données sont les plus récentes au 31 janvier 1996.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2804.61	Silicium contenant en poids au moins 99,99 % de silicium	2,1 %	1 %	en franchise	en franchise
2804.69	Autres (silicium)	5,3 %	3 %	1,8 %	1 à 1,8 %
2811.22	Dioxyde de silicium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2849.20	Carbure de silicium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.10	Ferrosilicium contenant en poids plus de 55 % mais moins de 60 % de silicium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.20	Ferrosilicium contenant en poids 60 % ou plus mais moins de 90 % de silicium	1,33 ¢/kg du poids du silicium y contenu	en franchise	en franchise	en franchise
7202.21.30	Ferrosilicium contenant en poids 90 % ou plus de silicium	3,82 ¢/kg du poids du silicium y contenu	en franchise	en franchise	en franchise
7202.29	Autres (ferrosilicium)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7202.30	Ferro-silico-manganèse	1,33 ¢/kg ou la fraction de 1 kg du poids du manganèse y contenu	en franchise	en franchise	en franchise
7202.50	Ferro-silico-chrome	8,8 %	5 %	en franchise	en franchise

Sources : Tarif des douanes, en vigueur en janvier 1996, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1996.

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

¢/kg : cent par kilogramme; % : pourcentage.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DU SILICIUM, DE 1993 À 1995

N° tarifaire		1993		1994		1995 dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS							
2804.61	Silicium contenant en poids au moins 99,99 % de silicium						
	Brésil	342	556	2 288	3 499	1 210	2 356
	République populaire de Chine	—	—	—	—	567	894
	Japon	416	551	248	408	75	123
	États-Unis	103	165	134	215	52	85
	Autres pays	2	1	1
	Total	862	1 275	2 670	4 123	1 904	3 460
2804.69	Silicium, n.m.a.						
	Brésil	2 666	3 910	3 485	5 341	5 868	10 538
	États-Unis	2 005 ^r	2 666 ^r	2 899	3 918	4 669	6 593
	République populaire de Chine	2 521	3 223	3 283	3 979	3 196	5 446
	Australie	—	—	—	—	661	1 314
	Hong Kong	99	113	—	—	918	1 236
	Autres pays	358	675	92	177	235	518
	Total	7 648 ^r	10 590 ^r	9 759	13 418	15 547	25 649
2811.22.00.90	Dioxyde, n.m.a.						
	États-Unis	4 940	9 553	6 551	12 843	8 446	12 858
	France	1 496	2 011	2 202	3 396	2 214	4 164
	Corée du Sud	1 533	1 300	2 218	1 047	3 677	1 937
	Allemagne	467	1 076	538	1 564	345	1 446
	Autres pays	12	68	7	140	128	928
	Total	8 448	14 012	11 516	18 995	14 811	21 336
2849.20	Carbure de silicium						
	États-Unis	15 012	13 557	12 862 ^r	12 900 ^r	13 553	12 821
	République populaire de Chine	10	7	46	50	849	509
	Cameroun	—	—	—	—	492	281
	Autres pays	159	435	118	489	575	664
	Total	15 181	14 002	13 026 ^r	13 443 ^r	15 469	14 280
7202.21.10	Ferrosilicium contenant en poids plus de 55 % mais moins de 60 % de silicium						
	États-Unis	1 251	1 213	927	626	1 557	959
	Brésil	78	130	45	70	36	69
	Autres pays	13	25	22	28	225	95
	Total	1 342	1 369	994	726	1 819	1 127
7202.21.20	Ferrosilicium contenant en poids 60 % ou plus mais moins de 90 % de silicium						
	États-Unis	4 524	4 231	3 317 ^r	3 658 ^r	5 041	5 809
	Brésil	1 026	1 365	1 310	1 099	807	1 069
	Autres pays	39	67	198	221	426	625
	Total	5 589	5 665	4 824 ^r	4 979 ^r	6 274	7 507
7202.21.30	Ferrosilicium contenant en poids 90 % ou plus de silicium						
	États-Unis	758	1 022	744 ^r	825 ^r	2 492	2 470
	Brésil	12	19	1 044	1 721	238	401
	Total	771	1 042	1 788 ^r	2 546 ^r	2 730	2 872
7202.29.00.10	Ferrosilicium, n.m.a., contenant en poids plus de 45 % mais pas plus de 55 % de silicium						
	États-Unis	15 781 ^r	14 090 ^r	13 810 ^r	12 620 ^r	11 793	9 503
	Norvège	—	—	2 231	2 965	2 373	3 623
	Autres pays	1 096	516	1 228	515	333	318
	Total	16 877 ^r	14 607 ^r	17 269 ^r	16 101 ^r	14 499	13 447
7202.29.00.20	Ferrosilicium, n.m.a., contenant en poids pas plus de 45 % de silicium						
	États-Unis	624	503	1 018	949	1 301	1 260
	Autres pays	—	—	8	8	76	124
	Total	624	503	1 026	957	1 377	1 385
7202.30	Ferro-silico-manganèse						
	Brésil	15 730	9 186	15 362	11 231	18 149	13 101
	Afrique du Sud	9 819	5 955	7 956 ^r	6 165 ^r	10 183	9 169
	États-Unis	8 958	7 763	6 488	6 829	6 013	6 063
	Norvège	517	653	2 156 ^r	3 260 ^r	1 491	2 202
	Autres pays	3 971	3 596	3 044	2 566	5 659	4 441
	Total	38 996	27 156	35 006 ^r	30 055 ^r	41 494	34 982

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1993		1994		1995 dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	milliers de dollars)	(tonnes)	milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)							
7202.50	Ferro-silico-chrome						
	États-Unis	723	853	469	668	644	1 041
	Turquie	20	27	224	344	127	197
	Russie	–	–	9	13	60	96
	Autres pays	277	240	771	748	54	93
	Total	1 021	1 121	1 474	1 775	886	1 428
EXPORTATIONS							
2804.61	Silicium contenant en poids au moins 99,99 % de silicium						
	Royaume-Uni	1	71	4	82	...	39
	États-Unis	1	9	...	5	1	9
	Japon	1	82	...	6	–	–
	Autres pays	–	–	4	7	–	–
	Total	3	162	8	102	1	49
2804.69	Silicium, n.m.a.						
	États-Unis	14 248	25 555	17 219 ^r	33 206 ^r	14 816	29 975
	Allemagne	4 531	7 818	5 012	8 992	7 712	16 623
	France	607	1 213	822	1 659	1 205	4 559
	Belgique	80	56	367	611	723	1 322
	Japon	2 937	4 896	880	1 556	560	1 098
	Autres pays	340	542	220	580	196	1 217
	Total	22 743	40 082	24 520 ^r	46 611 ^r	25 212	54 801
2811.22	Dioxyde de silicium						
	Hong Kong	–	–	60	176	563	1 068
	Taiwan	–	–	83	394	117	564
	États-Unis	26	37	42	180	95	123
	Autres pays	–	–	1	45	31	164
	Total	26	37	185	798	806	1 922
2849.20	Carbure de silicium						
	États-Unis	37 129	27 793	43 497	32 419	36 277	29 755
	Autres pays	9	10	120 ^r	77 ^r	2 872	1 211
	Total	37 138	27 804	43 617 ^r	32 498 ^r	39 149	30 967
7202.21	Ferrosilicium contenant en poids plus de 55 % de silicium						
	États-Unis	13 919	13 225	9 869	9 825	6 363	6 864
	Allemagne	819	594	2 000	1 983	4 107	5 122
	Japon	2 763	2 865	1 765	2 156	985	1 391
	Autriche	41	40	294	318	43	58
	Autres pays	81	98	265	391	40	53
	Total	17 623	16 825	14 193	14 676	11 537	13 490
7202.29	Ferrosilicium, n.m.a.						
	États-Unis	10 468	4 336	15 630	8 360	14 098	12 175
	Australie	1 228	568	2 940	1 579	2 900	1 703
	Autres pays	75	50	96	64	272	95
	Total	11 772	4 955	18 666	10 005	17 270	13 975
7202.30	Ferro-silico-manganèse						
	États-Unis	167	77	385	142	89	58
	Total	167	77	385	142	89	58
7202.50	Ferro-silico-chrome						
	États-Unis	–	–	–	–	20	23
	Australie	–	–	22	14	–	–
	Total	–	–	22	14	20	23

Source : Statistique Canada.

– : néant; ... : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; ^r : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : CONSOMMATION, EXPORTATIONS, IMPORTATIONS ET PRODUCTION DE FERRO-ALLIAGES DE SILICIUM, DE 1986 À 1995

Année	Consommation ¹	Exportations		Importations		Production ²
	(tonnes)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
1986	51 276	45 605	31 386	13 552	13 798	83 329
1987	61 283	28 275	19 595	12 367	12 728	77 191
1988	62 172	30 248	28 755	20 502	20 012	71 918
1989	62 115	32 464	33 019	20 972	21 697	73 607
1990	53 886	52 965	33 768	20 534	21 115	86 316
1991	50 942	34 048	24 771	21 965	18 717	63 025
1992	56 214	30 146	19 991	30 372	24 516	55 988
1993	55 326	29 396	21 780	25 203	23 189	59 519
1994	57 745	32 859	24 681	25 901	25 311	64 703
1995 dpr	n.d.	28 807	27 465	26 699	26 340	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

¹ Consommation signalée par les consommateurs. ² L'addition de la consommation et des exportations moins les importations donne la production dérivée.