

# Chrome

---

**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

**E**n 1995, l'industrie mondiale du chrome a poursuivi l'expansion amorcée au cours de l'année précédente. Malgré des interruptions de production à la Donskoy Chrome Ore Mine & Dressing Combine (Donskoy Combine) au Kazakhstan, en Albanie, en Turquie et en Inde, qui ont provoqué un resserrement de l'offre de minerai de chrome, la capacité de production d'alliages de chrome a été augmentée pour satisfaire une demande accrue de la part de l'industrie de l'acier inoxydable. Grâce à des remises en exploitation, à des conversions de fours de la production d'alliages de manganèse et de silicium à la production d'alliages de chrome, et à la mise en service de nouvelles installations, la production d'alliages de chrome à l'échelle mondiale a augmenté de 36 % par rapport à celle de 1994, reflétant ainsi le sommet atteint en 1989.

On prévoit que la production d'acier inoxydable dans les pays de l'Ouest, qui représente environ 80 % de la demande totale de ferrochrome, s'est accrue de 13 % en 1995 par rapport à l'année précédente. Bien que ce taux de croissance diffère du taux composé à long terme de 3,5 % par an observé depuis 1970, il semble indiquer une augmentation générale du taux de croissance puisque la production en 1996 devrait progresser de 6 %.

Les prix de tous les produits à base de chrome ont atteint des sommets historiques, ou tout au moins des sommets sans précédent depuis la période de 1988-1989. Les prix du minerai de chrome sur le marché au comptant en Amérique du Nord ont monté en flèche, soit de 200 % pour les minerais du Transvaal et de 100 % pour les minerais en provenance de la Turquie, et ils ont terminé l'année à ces niveaux. Les prix du ferrochrome se sont également raffermis de façon considérable, mais ils ont atteint un plafond au milieu de l'année pour fléchir ensuite graduellement. En fin d'année, le prix du ferrochrome à haute teneur en carbone était de 32 % supérieur par rap-

port à son point de départ, mais il était toujours à la baisse; par contre, les prix du ferrochrome à faible teneur en carbone se sont stabilisés à un niveau de 48 % supérieur au niveau initial.

Toutes les conditions sont en place pour une forte croissance soutenue de la demande d'acier inoxydable d'ici la fin des années 90, les pays nouvellement industrialisés contribuant le plus à cette hausse. Selon les prévisions, l'offre de minerais et de concentrés de chrome devrait être serrée à court terme, ce qui entraînera une pression sur les prix; par contre, l'offre d'alliages de chrome devrait se maintenir en équilibre précaire avec la demande. Cependant, l'ouverture graduelle de nouvelles usines de ferrochrome pourrait saturer les marchés avant que les producteurs qui ont des coûts de production élevés soient évincés. À court terme, la production dans les pays de la Communauté des États indépendants (CEI) ne devrait pas connaître une amélioration notable, mais, à moyen et long terme, la mise en service de nouvelles installations dans ces pays dictera probablement les taux d'exploitation dans le reste du monde. Les prix des minerais et des concentrés ainsi que celui du chrome métal devraient demeurer élevés à court terme en raison de la faiblesse de l'offre et de la vigueur de la demande, tandis que les prix du ferrochrome continueront à baisser avant de se stabiliser.

## UTILISATIONS

Bien qu'un bon nombre de minéraux contiennent du chrome, la chromite ( $\text{FeCr}_2\text{O}_4$ ) est le seul qui soit commercial. Les minerais de chrome sont depuis longtemps classés en trois catégories – métallurgique, chimique et réfractaire – selon leur domaine d'application dans l'industrie. Toutefois, les progrès technologiques récents ont permis d'interchanger, dans une certaine mesure, l'emploi des produits de ces trois catégories, de sorte que la classification est devenue moins significative. La nomenclature actuelle se fonde sur la composition chimique de la chromite ainsi que sur l'utilisation finale. Les minerais à forte teneur en chrome, caractérisés par des rapports chrome/fer élevés, servent à fabriquer du ferrochrome destiné aux applications métallurgiques. Par ailleurs, il est de plus en plus courant d'avoir recours aux chromites à forte teneur en fer pour la production de ferrochrome de qualité inférieure, de produits réfractaires et de sables de fonderie. Ce type de chromite

était antérieurement utilisé presque exclusivement pour la fabrication de produits chimiques à base de chrome. L'industrie des matériaux réfractaires fait usage des chromites à forte teneur en aluminium et à teneur relativement faible en fer et en silice, particulièrement pour la fabrication de briques de magnésite-chromite et de chromite-magnésite.

Les ferro-alliages de chrome sont employés principalement pour la production d'acier inoxydable et d'aciers spéciaux, comme les aciers résistant à la chaleur et les aciers pour outils. Les aciers inoxydables et les aciers résistant à la chaleur ou les métaux réfractaires sont surtout utilisés dans les milieux corrosifs, comme ceux du traitement pétrochimique, dans les milieux à température élevée, comme les pièces de turbines et de fours, et dans le domaine des biens de consommation, comme la coutellerie et les garnitures décoratives. On ajoute du chrome aux alliages et aux aciers qui servent à fabriquer des outils pour accroître leur dureté et améliorer certaines propriétés mécaniques, comme la limite d'élasticité. Les superalliages contenant du chrome ont une très forte résistance à l'oxydation et à la corrosion à des températures élevées et entrent dans la fabrication des moteurs à réaction, des turbines à gaz et du matériel de traitement chimique. Les pièces coulées contenant du chrome sont généralement employées dans des applications qui nécessitent une température élevée.

L'industrie des produits réfractaires fait appel à la chromite pour la fabrication de briques, de bétons, de mortiers et de pisés réfractaires. Les bétons, les mortiers et les pisés réfractaires à base de chromite servent à réparer, lier et enduire les briques basiques ou à séparer différents types de brique à l'aide d'une substance chimique neutre.

Les produits réfractaires contenant de la chromite et de la magnésite sont utilisés dans les fours lorsque des laitiers et des poussières basiques sont présents, comme dans les industries des métaux ferreux et non ferreux. Dans l'industrie des métaux ferreux, les briques de chromite-magnésite entrent dans la fabrication des fours électriques à arc, tandis que les fours Martin, qui fonctionnent à des températures plus élevées, requièrent des briques en magnésite. En général, pour ses besoins en matières réfractaires, l'industrie de l'acier s'est tournée vers les briques à plus forte teneur en magnésite, ce qui s'est traduit par une baisse de la consommation de chromite dans ce domaine. Toutefois, la consommation globale de chromite par l'industrie de l'acier devrait se stabiliser au cours des prochaines années. Dans l'industrie des métaux non ferreux, les briques de chromite-magnésite sont employées principalement dans les convertisseurs. L'industrie du verre fait usage des briques de chromite-magnésite pour les chambres de réchauffage de ses fours, alors que l'industrie du papier kraft nécessite des briques à forte teneur en chromite dans ses fours de récupération pour obtenir une résistance à l'attaque chimique des liqueurs résiduelles.

Les produits chimiques à base de chrome, qui composent moins de 5 % en poids des produits contenant du chrome consommés au Canada, trouvent de nombreuses applications dans plusieurs industries. La plupart des produits chimiques à base de chrome sont produits à partir de dichromate de sodium, qui est fabriqué directement à partir de chromite de qualité chimique. Les composés de chrome sont utilisés comme pigments, mordants et colorants dans l'industrie textile, comme agents de tannage des cuirs, et dans la galvanoplastie, l'anodisation, la gravure et le trempage au chrome. Les composés de chrome servent en outre d'oxydants et de catalyseurs dans la fabrication de divers produits comme la saccharine, dans le blanchiment et la purification d'huiles, de matières grasses et de produits chimiques, et comme agents pour rendre divers produits insolubles dans l'eau, tels que les colles, les encres et les gels.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le Canada importe presque tout le chrome dont il a besoin, surtout sous forme de minerais naturels et de concentrés et également sous forme de ferrochrome. Les importations comprennent également de petites quantités de chrome métal et de produits chimiques à base de chrome. En 1995, les importations totales de produits à base de chrome ont été évaluées à 101,4 millions de dollars, soit une augmentation de 52 % par rapport à celles de 1994. Les exportations, principalement du ferrochrome et des produits chimiques à base de chrome, se sont établies à 0,9 million de dollars, soit une baisse de 64 %.

Au cours de l'année, les importations de minerai et de concentrés de chrome ont atteint 39 041 t, comparativement à 20 232 t en 1994, dépassant de loin la moyenne des sept dernières années (24 943 t). En 1995, les importations de ferrochrome (y compris de silico-chrome) ont augmenté de 15,2 % par rapport à celles de l'année précédente et elles ont devancé la moyenne des sept dernières années (48 657 t). Toutefois, les importations de chrome métal ont diminué de 28 % en 1995, pour s'établir à 332 t, mais elles ont largement dépassé la moyenne des sept dernières années, soit 285 t. Entre-temps, les importations totales de produits chimiques à base de chrome ont subi en 1995 une forte chute correspondant à une réduction de 15,6 % des volumes importés.

La hausse des importations de minerai de chrome et de ferrochrome reflète la vigueur de l'industrie canadienne de fabrication en 1995. Plus particulièrement, l'accroissement des importations de ferrochrome témoigne de la vigueur des industries de l'acier inoxydable et des aciers spéciaux, alors que l'augmentation des importations de minerais de chrome traduit un accroissement de la production de produits réfractaires pour desservir une industrie de l'acier plus dynamique. La baisse des importations de produits chimiques à base de chrome se limite surtout au dichromate de sodium (d'après le tonnage), le composé intermédiaire

à partir duquel bon nombre de produits chimiques à base de chrome sont fabriqués. Les importations de trioxyde de chrome (acide chromique), utilisé en galvanoplastie et dans les industries de produits de préservation du bois, ont grimpé de 40 % par rapport à celles de 1994, tandis que les importations de sulfates de chrome employés dans l'industrie du tannage des cuirs se sont hissées de 33 % comparativement à celles de 1994. Les réductions de 37 % sur les importations de dichromate de sodium et de 22 % sur les importations d'oxyde de chrome utilisé dans les industries des pigments, des produits réfractaires et des catalyseurs, alors que les importations d'autres produits chimiques étaient à la hausse, peuvent indiquer une conversion chez les producteurs de l'utilisation des produits intermédiaires à celle des produits plus directement utilisables.

Aciers Inoxydables Atlas, une division de Sammi Atlas Inc. qui exploite deux usines au Canada, est la plus grande consommatrice canadienne de ferrochrome. L'usine de Tracy (QC), qui utilise comme matière première un mélange de 65 % de ferrailles d'acier inoxydable et de 35 % de ferrochrome, produit des tôles et feuillards en acier inoxydable, tandis que l'usine de Welland (Ont.) produit des lingots, des billettes et des brames en alliages et en acier inoxydable. En 1995, les usines ont produit à plein rendement.

Bien que le Canada n'extrait actuellement aucun minerai de chrome, la plupart des provinces recèlent des indices minéralisés de différentes teneurs. Une production commerciale limitée a été réalisée au début du siècle et au cours de la Seconde Guerre mondiale dans les Cantons de l'Est, mais l'exploitation n'était plus rentable dès la fin des hostilités. À partir de 1986, de nouveaux forages d'exploration ont été entrepris en raison de la montée des prix du ferrochrome et des préoccupations croissantes concernant la sécurité de l'approvisionnement de l'Amérique du Nord. Récemment, des travaux d'exploration ont été effectués sur des dépôts situés dans la région de Bird River (Man.), dans la région de Big Trout Lake dans le nord-ouest de l'Ontario, dans les Cantons de l'Est et dans la région de la baie James (QC), et dans la région de Port-au-Port (T.-N.)

Le gîte Bird River longe, sur environ 43 km, le filon-couche de Bird River situé dans le centre-est du Manitoba. La zone chromifère est d'environ 60 m d'épaisseur et est composée de cristaux de chromite concentrés dans des bandes très minces. Celles-ci sont logées au sein de couches de roches mafiques et ultramafiques contenues dans des roches ignées intrusives. Les réserves délimitées du filon-couche ont été évaluées à 7 Mt titrant 6,9 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ; ce chiffre correspond à des minéralisations réparties sur quatre propriétés appartenant à quatre sociétés ou personnes.

Par l'intermédiaire du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), des essais métallurgiques ont été réalisés sur un échantillon en vrac du gîte Bird River. Un concentré titrant

30 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  a été produit par séparation en milieu dense. Le rapport chrome/fer du minerai est de 0,84/1,00, ce qui ne satisfait pas aux exigences actuelles du ferrochrome employé par l'industrie canadienne de l'acier. Cependant, le concentré pourrait être utilisé avec du sulfure de nickel pour produire un alliage mère de chrome-nickel-fer. Les usines d'acier inoxydable constitueraient un débouché possible pour ce produit. Des discussions sont en cours entre les diverses parties intéressées, mais les progrès sont très lents.

La minéralisation chromifère Big Trout Lake, située dans le nord de l'Ontario, se trouve dans une intrusion stratifiée. Les cristaux de chromite sont concentrés dans de minces bandes qui apparemment se prolongent sur plusieurs kilomètres. Lors de forages d'exploration, des minéralisations de teneurs comprises entre 4 et 14 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  ont été recoupées sur des intervalles significatifs. Cette ressource n'est pas bien délimitée; toutefois, les possibilités de découverte de tonnages importants paraissent prometteuses. Les plus récents travaux effectués sur ce gisement datent de 1989, année durant laquelle l'International Platinum Corporation a réalisé un programme de forages au diamant destiné surtout à évaluer le potentiel en métaux du groupe platine.

Au Québec, dans les Cantons de l'Est, la chromite est contenue dans de minces filons au sein de zones minéralisées de 10 à 50 m d'épaisseur. Ces zones de forme lenticulaire sont discontinues et logées dans les roches ultramafiques d'un complexe ophiolitique. L'exploration chromifère dans cette région est menée par Ressources Minières Coleraine Inc. (Coleraine) et Mines Canchrome Inc.

Au cours des neuf dernières années, Coleraine a été active sur un certain nombre de propriétés dans la région. La propriété qui s'avère la plus prometteuse – la propriété Coleraine – renferme des réserves de chromite évaluées à 1 032 574 t, titrant 4,5 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , qui pourraient être exploitées à ciel ouvert. Des essais effectués au Centre de recherches minières du Québec ont montré que la chromite peut facilement être traitée pour produire un concentré de minerai en morceaux titrant 51,7 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , avec un rapport chrome/fer de 2,5/1. La société allemande Mannesmann Demag, spécialisée dans la fabrication de fours électriques à arc immergé qui servent à la fabrication du ferrochrome, a réalisé un bilan énergétique de la production à l'aide d'un procédé proposé pour la production de ferrochrome à partir d'un concentré provenant de la propriété Coleraine. Les essais de fusion ont produit du ferrochrome à forte teneur en carbone d'excellente qualité, renfermant 63 % de chrome.

Par suite de l'annulation d'une entreprise en participation entre Coleraine et la MG Ores and Alloys Corp. de New York en vue de la construction d'une usine de production de ferrochrome intégrée verticalement et ce, après le retrait du partenaire à la fin de 1993 pendant le processus de diligence raisonnable,

Coleraine a recentré ses efforts et a été approchée par un important producteur d'acier européen. Au début de 1995, un projet similaire d'intégration verticale a été envisagé pour produire 80 000 t de ferrochrome. Toutefois, en raison des pénuries de minerais de chrome sur les marchés internationaux, d'où aurait dû provenir une grande partie de la matière première, le projet a été mis sur les tablettes.

Coleraine a donc entrepris une étude de faisabilité susceptible d'un concours bancaire en vue de l'aménagement d'installations minières capables de produire 20 000 t/a de concentrés de chromite. Le Groupe-Conseil Roche Ltée., une firme d'ingénierie québécoise, devrait terminer cette étude d'ici mars 1996. La production pourrait commencer avant la fin de l'année.

En ce qui touche d'autres faits nouveaux, le gouvernement du Canada, conformément à une disposition maîtresse de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*, a poursuivi son évaluation du chrome en tant que substance potentiellement toxique. En vertu de la *LCPE*, une substance est considérée comme toxique si elle est susceptible de produire des effets néfastes sur différents organismes et si elle est présente, ou s'il y a une possibilité qu'elle le soit, dans l'environnement canadien à des concentrations suffisamment élevées pour poser un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

Le 5 février 1994, Environnement Canada et Santé Canada ont annoncé que le chrome était jugé toxique selon les critères de la *LCPE*. Somme toute, d'après leurs conclusions, les composés de chrome hexavalent (Chrome VI) étaient considérés comme toxiques, alors que l'information ne suffisait pas pour conclure que les formes trivalentes de chrome (Chrome III) l'étaient en vertu de la loi citée ci-dessus.

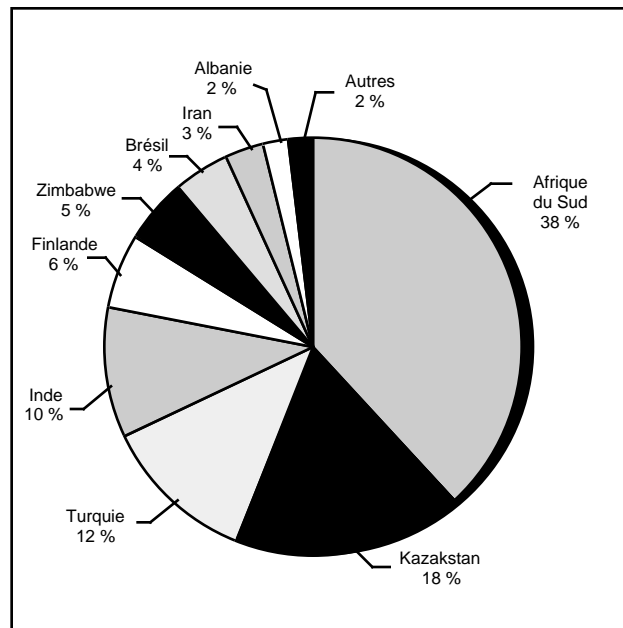
À la suite de ces résultats, des stratégies de gestion pour les principales sources de composés de Chrome VI ont été élaborées au cours de l'année 1995, dans le cadre du Processus des options stratégiques (POS). En vertu de ces stratégies, Environnement Canada, après consultations avec les intéressés, envisagera l'élaboration possible de règlements, de directives ou de codes de bonne pratique pour régir tout aspect du cycle de vie de cette forme de chrome, depuis les activités d'exploitation minière de la chromite jusqu'à la fabrication de produits secondaires, en passant par l'emploi, le stockage, le transport et l'élimination finale de tous les produits contenant du chrome. Des recommandations au chapitre du POS pour les industries de fabrication de l'acier, de produits de préservation du bois, de finissage de métal et de la production d'électricité devraient être publiées respectivement en juillet, août, octobre et décembre 1996.

## SITUATION MONDIALE

Selon les estimations, la production mondiale de minerais de chrome, qui est concentrée dans quelques

pays (voir la figure 1) devrait s'établir à 12,0 Mt en 1995, soit 29 % de plus qu'en 1994. La hausse de la production est attribuable à la remise en service, partout dans le monde, d'exploitations minières qui avaient fermé au cours des dernières années à cause de la baisse de consommation de la part des producteurs de ferrochrome. Cette diminution de la consommation découle du repli de la plupart des économies mondiales.

Figure 1  
Production mondiale du minerai de chromite répartie entre chaque pays, en 1994

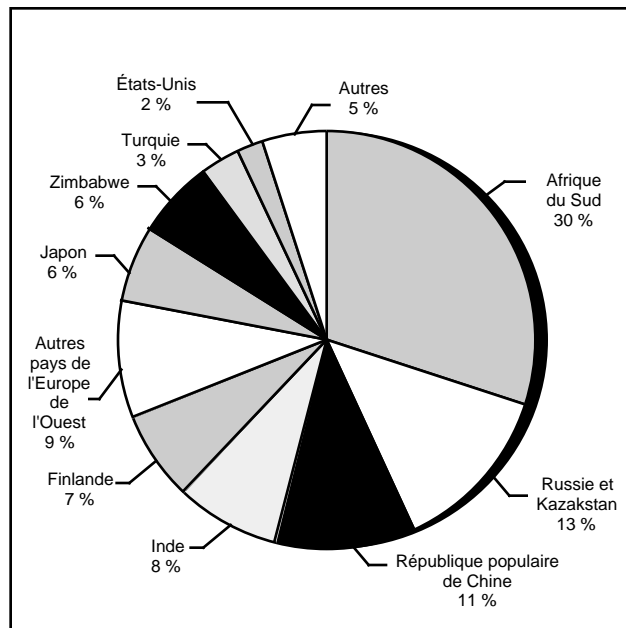


Source : International Chromium Development Association.

Malgré cette augmentation de production, le resserrement du marché des minerais de chrome s'explique généralement par les effets combinés d'une forte demande de la part de l'industrie de l'acier inoxydable et d'une réduction des exportations à partir de la Donskoy Combine, au Kazakhstan, par suite de la création du consortium Kazchrome. Selon certains rapports, les consommateurs japonais ont importé du minerai de chrome iranien pour combler le déficit.

On s'attend à ce que la production mondiale de ferrochrome, répartie principalement entre huit pays (voir la figure 2), atteigne 4,02 Mt en 1995, soit un accroissement de 36 % par rapport à 1994. Ce niveau de production correspond au sommet historique atteint en 1989. Comme avec le minerai de chrome, l'augmentation de la production de ferrochrome en 1995 est attribuable à une hausse de la demande de la part des producteurs d'acier inoxydable et d'aciers spéciaux. Cet accroissement résulte de l'expansion des économies mondiales et d'un récent resserrement dans l'approvisionnement en ferraille qui s'est traduit par un ralentissement du remplacement du ferrochrome par des ferrailles d'acier inoxydable dans la charge de chrome.

**Figure 2**  
Production mondiale du ferrochrome répartie entre chaque pays, en 1994



Source : International Chromium Development Association.

Enfin, la production de chrome métal en 1995 devrait être notablement inférieure à ce qu'elle a été en 1994, en raison de la fermeture définitive de l'usine Tosoh au Japon.

## Afrique du Sud

En 1995, l'Afrique du Sud a produit 5,49 Mt de minerai de chrome, soit une augmentation de 53 % par rapport à celle de 1994 et a contribué à environ 46 % de la production mondiale. Elle a produit approximativement 1,5 Mt de ferrochrome, soit une augmentation de 32 % par rapport à l'année précédente.

L'industrie sud-africaine du chrome est dominée par deux grandes sociétés. Il s'agit de Samancor Limited, qui appartient principalement à Gencor Ltd, à la Anglo American Corporation of South Africa Ltd. et à Consolidated Metallurgical Industries (CMI), qui est dirigée par la Johannesburg Consolidated Investment Company, Limited (JCI). Anglo American détient une participation dans cette dernière.

Après l'acquisition en 1991 de Middleburg Steel and Alloys, propriétaire du deuxième producteur de minerai en Afrique du Sud (Rand Mines Limited), Samancor Limited a accru sa capacité de production de minerai de chrome jusqu'à environ 4,3 Mt/a, ce qui correspond à 72 % de la capacité de production du pays. En 1995, la société a exploité neuf mines de chromite situées dans le complexe igné Bushveld, dans l'ouest du Transvaal, et dans la vallée de Steelpoort, dans l'est du Transvaal, pour produire en tout

environ 3,1 Mt, soit une augmentation de 30 % par rapport au total de 1994. Également, dans le cas du ferrochrome, Samancor Limited a exploité cinq usines entièrement intégrées d'une capacité totale de 1,02 Mt. Par conséquent, la compagnie s'avère la plus grande productrice de ferrochrome de l'Afrique du Sud. Ces usines sont les suivantes : Ferrometals Ltd., Tubatse Ferrochrome, Middelburg Ferrochrome, Palmiet Ferrochrome et Batlhako Ferrochrome. La production combinée de ferrochrome de ces usines est évaluée à 833 000 t en 1995, soit une augmentation de 43 % par rapport à 1994.

La CMI, la deuxième productrice de ferrochrome en Afrique du Sud, a indiqué qu'elle produisait à plein rendement depuis février 1995, grâce à la remise en service de son second four à l'usine Rustenburg. Si l'on ajoute la production des trois fours de son usine Lydenburg, la société a produit 340 000 t de ferrochrome en 1995. Celle-ci a envisagé l'aménagement de la mine Thorncliff dans la région de Steelpoort, mais elle n'avait pris aucun engagement à la fin de l'année. Cependant, la CMI a signé une entente avec la Mitsui & Co., Ltd. à la fin du mois de mars, en vue de l'achat par cette dernière de 12,5 % des parts dans l'usine de ferrochrome Lydenburg de 240 000 t/a. Grâce à cet achat, la compagnie a maintenant accès à un approvisionnement en alliages de 60 000 t/a.

Le troisième producteur sud-africain de ferrochrome, Chromecorp Technology, a mis en service un nouveau four en février. L'ajout de ce quatrième four lui a permis d'accroître sa capacité de production à 260 000 t/a de chrome de charge et de récupérer également 24 000 t/a de ferrochrome des laitiers. La société a annoncé la construction, d'ici août 1996, du complexe intégré Wonderkop à Kroondal, près de Rustenburg, qui comprendra une mine souterraine, une usine de bouletage, une installation de récupération du chrome et deux fours à chrome de charge d'une capacité totale de 160 000 t/a. La compagnie s'est également engagée à construire à Prétoria, d'ici le premier trimestre de 1997, une usine de chrome de charge de 170 000 t/a qui approvisionnera en ferrochrome liquide l'usine d'acier inoxydable récemment convertie. Cette installation appartenant à Iscor Ltd. a une capacité de 480 000 t/a.

Selon les rapports, Ferralloys Ltd., la quatrième productrice de ferrochrome d'Afrique du Sud, a exploité à capacité maximale son usine Machadodorp de 120 000 t/a, dans le Transvaal, après avoir remis en service ses deuxième et troisième fours en mars et en mai respectivement. Un seul four était en service en 1994.

Le projet conjoint d'expansion de la capacité de production d'acier inoxydable (c'est-à-dire la Columbus Joint Venture d'Afrique du Sud) que se partagent également Samancor Limited, la Highveld Steel and Vanadium Corporation Limited et la société d'État Industrial Development Corp. devait être lancé à la fin de 1995, pour produire à plein rendement en 1997. L'Afrique du Sud deviendra la sixième productrice

mondiale d'acier inoxydable par le biais de l'usine Columbus, laquelle détient une capacité de production de 600 000 t/a et est située dans le district de Middleburg, dans l'est du Transvaal. Elle fournira 510 000 t d'acier inoxydable sur le marché international puisque 85 % de sa production est destinée à l'exportation. La production de l'usine s'est élevée à environ 250 000 t d'acier inoxydable en 1995 et devrait atteindre 450 000 t en 1996. En prévision des besoins de l'usine en ferrochrome, Samancor Limited a entrepris en 1995 la construction d'un four à plasma à courant continu d'une capacité de 100 000 t/a à son usine Middleburg Ferrochrome, laquelle se situe à proximité de l'usine d'acier inoxydable Columbus. Le four, qui doit être terminé pendant le deuxième semestre de 1996, approvisionnera l'usine Columbus en ferrochrome chaud sous forme liquide.

L'accroissement de la demande de produits à base de chrome a donné lieu à une poussée de projets visant à accroître la capacité de production de minerai et d'alliages de chrome en Afrique du Sud. Outre les remises en service et les conversions d'installations, de nouveaux projets ont été annoncés par plusieurs sociétés. Samancor Limited, Showa Denko K.K. et la Marubeni Corporation ont convenu d'augmenter la capacité de production de l'usine Technochrome de Middelburg, afin de produire 36 000 t/a de ferrochrome à faible teneur en carbone et 24 000 t/a de silicochrome. En relation avec cette entente, Showa fermera son usine Chichibu de 20 000 t/a, au Japon, d'ici la fin de 1997. En 1995, Samancor Limited a procédé à l'installation d'un nouvel équipement pour récupérer du ferrochrome des laitiers, ce qui lui permettra d'accroître de 40 000 t/a sa production à l'usine Tubatse Ferrochrome et de commencer à produire 50 000 t/a à son usine Ferrometals Ltd. En mars, cette société a également mis en service un sixième four à chrome de charge de 55 000 t/a à son usine Tubatse Ferrochrome.

La Eastern Asia Metal Investment Co. Ltd., une filiale de la société d'État China Iron and Steel Industry and Trade Group Corp. et de Jilin Ferroalloys Works, s'est associée à la Northern Transvaal Development Corp. pour exploiter la mine de chromite Dilokong de 400 000 t/a (elle appartient au partenaire) et construire une usine pouvant produire 100 000 t/a de chrome de charge.

Par ailleurs, Hernic Ferrochrome (Pty) Ltd. a commencé la construction de son usine intégrée de ferrochrome de 130 000 t/a située dans le district de Brits, dans l'État du Transvaal. L'usine devrait être mise en service en juin 1996, avec un four de 65 000 t/a; un second four sera installé plus tard.

Puisque tous les projets visent le même marché et que les prix ont montré des signes de faiblesse au cours du dernier trimestre de 1995, certains projets sont cependant voués à être mis temporairement sur les tablettes. Déjà, Rhoex Ltd. a reporté la construction d'une usine de ferrochrome de 130 000 t/a à la mine Buffelsfontein, près de Rustenburg; le démar-

rage était prévu pour le milieu de l'année 1997. Parmi les autres signes de ralentissement, citons l'annonce par Samancor Limited, vers la fin de 1995, du retour à la production de silico-manganèse de ses deux fours de l'usine Krugersdorp, dans le Gauteng, qui avaient été convertis à la production de chrome de charge en juillet 1994.

## Albanie

L'Albanie a été la quatrième productrice mondiale de chromite jusqu'à la chute du régime communiste en 1991. Depuis, en raison de l'agitation sociale qui a marqué la transition du pays à une économie de marché, la production de minerai de chrome de l'Albanie s'est affaïssée, d'un niveau de production atteignant 1 Mt/a à 236 700 t en 1994. La production devrait augmenter légèrement pour s'établir à 246 000 t en 1995.

Albchrome, une entreprise étatique qui régit l'industrie productrice et exportatrice du pays, exploite deux usines de ferrochrome – Burel et Elbasan, chacune équipée de trois fours de 9 MW dont la capacité totale est de 75 000 t. Selon des rapports publiés en 1995, seulement quatre fours étaient exploités, les deux autres ayant été saccagés pour l'obtention de pièces de rechanges pour garder les autres fours en service. Malgré tout, la production de ferrochrome devrait dépasser 46 000 t en 1995, soit une augmentation de 37 % par rapport à celle de 1994.

Après avoir évalué les offres qu'elle a reçues pour la revitalisation de son industrie du chrome, Albchrome a rejeté en mai la dernière et a annoncé qu'un nouvel appel d'offres serait lancé. Depuis que l'Albanie a rompu avec la Chine en 1978, l'industrie s'est détériorée lentement en raison du manque de fonds. Il faudrait maintenant investir environ 100 millions de dollars américains au cours des sept prochaines années pour continuer l'aménagement de la mine Bulqize, ouvrir de nouvelles mines à Vllahne et Qafe Baul, remettre en exploitation les fours inactifs et construire deux nouvelles usines au centre et dans le nord-est de l'Albanie. Compte tenu de la difficile situation politique et économique en Albanie, on s'attend à ce que la privatisation soit lente.

Entre-temps, le ministère albanais des ressources minérales et de l'énergie et l'agence de coopération internationale du Japon (*Japan International Cooperation Agency*) se sont entendus pour entreprendre un projet de mise en valeur des ressources, d'une durée de trois ans, dans le but de donner un coup de pouce à la production de minerai de chrome.

## Brésil

La Companhia de Ferro Ligas de Bahia (Ferbasa) – la plus grande productrice brésilienne de minerai de chrome et l'unique productrice de ferrochrome au pays, dont le siège se trouve dans l'État de Salvador, au nord-est du Brésil, a exploité quatre de ses six

fours et prévoit produire environ 88 000 t de ferrochrome à haute teneur en carbone et 6000 t de ferrochrome à basse teneur en carbone en 1995. Environ 80 % de sa production de ferrochrome à forte teneur en carbone et toute sa production de ferrochrome à faible teneur sont destinées au marché intérieur.

Tenant compte de la production accrue du seul producteur brésilien d'acier inoxydable – Acesita-Cia Aços Especiais Itabira, la Companhia Ferro-Ligas do Amapa a envisagé de convertir son four, qui produit actuellement des alliages de manganèse, à la production de ferrochrome. Si cette réaffectation se fait, l'usine pourrait produire 20 000 t/a de ferrochrome à haute teneur en carbone, à partir de minerai de chromite à forte teneur (ayant un rapport chrome/fer inférieur à 2/1) actuellement produit par sa société mère à la mine Vila Nova, dans l'État d'Amapa, à un taux de 150 000 t/a.

## Chine

La République populaire de Chine, considérée à l'échelle mondiale comme la plus importante consommatrice de minerai de chrome à haute teneur, dépend en grande partie des importations pour subvenir à ses besoins. Au cours des dix premiers mois de 1995, ce pays a importé 1,03 Mt de minerai, surtout en provenance de l'Inde, de l'Iran, de la Turquie et de l'Afrique du Sud; ceci constitue une hausse de 111 % par rapport à la même période l'année précédente. La consommation chinoise de minerai de chrome est estimée à 500 000 t/a; toutefois, le surcroît d'importations sert principalement à la fusion à façon d'alliages de chrome, dont 80 % (approximativement 240 000 t) est exporté surtout au Japon et à d'autres pays d'Asie. Les derniers 20 % couvrent environ le tiers des besoins de la Chine en fonction de la fabrication d'acier inoxydable, soit environ 200 000 t. Le pays compte sur les importations pour subvenir à ses autres exigences en ferrochrome.

Pour essayer de réduire sa dépendance des importations de minerai, la Chine a débuté l'exploitation de la mine Norbusa qui avait été aménagée dans le cadre du huitième Plan quinquennal (de 1991 à 1995). Cette mine, la plus grande au pays, est située dans le comté de Qusum, au Tibet; elle a une capacité de 55 000 t/a de chrome contenu sous forme de minerai. Selon les rapports, le comté est riche en gisements de chrome titrant plus de 57 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

Au début de 1995, à cause des coûts plus élevés de l'électricité en hiver et du haut niveau d'endettement attribuable à la mise en oeuvre d'une politique de crédit restrictive par le gouvernement pour juguler l'inflation, l'industrie chinoise des ferro-alliages a dû diminuer sa production. Cependant, la demande croissante de l'industrie de l'acier inoxydable, en Chine et ailleurs dans le monde, qui a entraîné une hausse des prix, a incité les producteurs chinois de ferro-alliages à accroître leur production de ferrochrome. Pour ce faire, ils ont remis en service des ins-

tallations inactives et ils ont converti une partie des installations de production d'alliages de silicium et de manganèse à la production de ferrochrome. La Chine est réputée pour avoir une capacité totale de 4,35 Mt d'alliages répartie entre 14 grandes usines et plus de 1000 petites et moyennes usines. La croissance rapide de la demande chinoise de minerai, combinée avec une faiblesse de l'offre de minerais de haute qualité par les fournisseurs internationaux traditionnels et avec des difficultés dans l'affrètement de bateaux pour importer le minerai, a influé sur la fermeture temporaire de nombreux fours au cours du deuxième trimestre.

## États-Unis

L'unique producteur de ferrochrome aux États-Unis, Macalloy Corp. (Macalloy), est parvenu au terme du contrat de dix années conclu avec la *Defense Logistics Agency (DLA)* pour valoriser le minerai de chrome, afin de produire environ 527 500 t de ferrochrome à haute teneur en carbone pour les stocks stratégiques des États-Unis. Le programme de valorisation avait été imposé par une loi visant à soutenir le seul convertisseur américain de minerai de chromite en ferrochrome. Pendant l'année financière 1995, l'usine Charleston, qui est située en Caroline du Sud et qui est équipée de deux fours de 45 kVA d'une capacité totale de 90 000 t/a, a produit quelque 70 000 t de ferrochrome. Une fois le contrat terminé, Macalloy a continué à produire du ferrochrome avec un four en traitant du minerai provenant des stocks stratégiques américains que la *DLA* est en train de liquider. Toutefois, elle est censée avoir entamé des négociations avec deux autres sociétés en vue de remettre en marche le second four, fermé depuis 1990. Pour améliorer sa compétitivité, Macalloy a également entrepris la construction d'une installation de briquetage d'une capacité de 150 000 t/a à son usine afin de pouvoir utiliser les minerais fins. L'usine devait devenir opérationnelle au début de 1996.

Pendant l'année financière 1995 (c'est-à-dire du 1<sup>er</sup> octobre 1994 au 30 septembre 1995), la *DLA* a vendu la quantité totale de minerai de chromite de qualité métallurgique approuvée en vertu de l'*Annual Material Plan (AMP)*, soit 317 600 t. Pour l'année financière 1996, la *DLA* est autorisée à vendre 45 370 t de minerai de chromite de qualité chimique, 90 740 t de minerai de qualité réfractaire, 317 600 t de minerai de qualité métallurgique et 22 685 t de ferrochrome. Cependant, en vertu d'une modification apportée à l'*AMP* pour 1996, la quantité de ferrochrome admissible à être vendue pourrait être doublée; de plus, la *DLA* pourrait disposer de 454 t de chrome de qualité électrolytique pour en initier la vente.

## Finlande

L'industrie du chrome finlandaise est totalement intégrée, depuis la production de concentrés jusqu'à celle d'acier inoxydable; elle est régie par Outokumpu Oy, une société appartenant à 57 % à l'État. Les concentrés de chrome proviennent de la mine à ciel ouvert

Kemi, la plus grande mine de chrome européenne, située juste au sud du cercle polaire arctique en Laponie finlandaise. Les réserves actuelles de 150 Mt, qui titrent 26 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (rapport chrome/fer de 1,55/1), permettent une production de 250 000 t/a de minerai en morceaux contenant 36 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  et de 350 000 t/a de concentrés fins de qualité métallurgique contenant 44 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Tout le minerai produit est fondu dans l'usine voisine de ferrochrome Tornio, d'une capacité de 220 000 t/a; la moitié de cette production est envoyée à l'usine adjacente d'acier inoxydable, sous forme liquide, tandis que le reste est exporté.

En 1995, Outokumpu Oy a entrepris d'installer un convertisseur de chrome pour fondre la ferraille d'acier inoxydable, qui constitue une partie de la charge d'alimentation de l'usine d'acier inoxydable. En utilisant l'énergie emmagasinée dans le ferrochrome fondu pour faciliter la fonte de la ferraille, la société espère accroître sa capacité de fusion de 23 % pour atteindre 540 000 t/a dès 1996.

## Inde

Au cours des dernières années, l'Inde est devenue l'une des quatre plus grandes productrices mondiales de minerais de chrome. En 1995, en raison des baisses de production au Kazakhstan et en Turquie, l'Inde a probablement partagé la deuxième place avec le Kazakhstan, derrière l'Afrique du Sud. La production d'environ 1,2 Mt représente une augmentation de 32 % par rapport au rendement de 1994. La moitié de la production sera exportée principalement vers la Chine où l'Inde possède des marchés de transformation. On s'attend à un rendement de 1,3 Mt en 1996.

La majeure partie des réserves de chromite de l'Inde se trouvent dans le complexe ultramafique Sukinda situé dans l'État d'Orissa, dans l'est du pays. Plus de 45 mines sont exploitées, mais deux producteurs – la Tata Iron and Steel Co. Ltd. (Tisco) et la société d'État Orissa Mining Corp. (OMC) – possèdent la plupart des concessions qui recèlent ces réserves. Alléguant que ces sociétés ne peuvent pas mettre en valeur ces énormes ressources de chromite de façon optimale, quatre des autres producteurs domestiques ont demandé au gouvernement indien de réallouer les ressources. Une décision à cet effet attendue en août 1996, après deux ans de conflit, aura probablement comme conséquence d'accroître considérablement la production indienne de minerai à court terme.

La production indienne de ferrochrome consiste principalement en chrome à forte teneur en carbone et en chrome de charge, la demande intérieure de ferrochrome à faible teneur en carbone ayant chuté au cours des dernières années. En 1995, la production d'alliage de chrome devrait atteindre 300 000 t, soit une hausse de 20 % par rapport à celle de 1994. Cette augmentation est attribuable à la remise en service de certaines installations et à la conversion d'autres installations de la production d'alliages de manganèse à celle de ferrochrome. Cependant, des pénuries

d'électricité régionales au cours de l'année ont empêché l'industrie de produire à plein rendement, soit 400 000 t/a. Parmi les producteurs indiens, Indian Charge Chrome Ltd. a repris les activités au début d'avril, à son usine de chrome de charge Choudwar (capacité de 62 500 t/a), après une fermeture de 13 mois. L'usine a été mise en veilleuse à la suite de la résiliation de son entente d'approvisionnement en minerai de chrome conclue avec Tisco. La compagnie s'approvisionnera maintenant auprès de OMC et de sociétés étrangères, probablement en Turquie.

En 1995, Tisco a accru sa production de ferrochrome à environ 100 000 t, en suppléant sa production aux usines Bamnival et Joda par des ententes de conversion avec la Sandur Manganese and Iron Ore Co., Navchrome et Hira Ferro Alloys.

Par ailleurs, en raison des prix à la hausse du ferrochrome, Ispat Alloys Ltd. a converti trois de ses cinq fours de la production de silico-manganèse à celle de ferrochrome avant la fin du premier semestre, ce qui s'est traduit par un accroissement de la capacité de production de 30 000 t/a. La Ferro-Alloys Corp (Facor), qui exploite les mines de chromite Boula, Ostapal et Kathpal et qui était la première productrice indienne de ferrochrome, a géré deux usines en 1995. L'usine de chrome de charge D.P. Nagar (50 000 t/a) dans l'État d'Orissa a fonctionné pratiquement à plein rendement, tandis que l'usine de ferrochrome à haute teneur en carbone Shreeramnagar (40 000 t/a), située dans l'État de Madhya Pradesh, a subi des retards de production attribuables à des pénuries d'électricité.

Jindal Ferro Alloys, une filiale du plus grand producteur indien d'acier inoxydable, a annoncé son intention de construire une usine de ferrochrome à forte teneur en carbone de 150 000 t/a, dans l'État d'Orissa. Cette usine serait jumelée à une centrale électrique alimentée au charbon de 100 MW qui constituerait une source captive d'électricité et qui alimenterait également une usine d'acier inoxydable de 500 000 t/a. La construction de cette usine devait commencer en janvier 1996 et se poursuivre pendant deux ans. Cependant, les plans de la société reposent entièrement sur un approvisionnement stable en minerai de chrome et, partant, sur le règlement du différend concernant les concessions minières.

## Japon

Au cours des dernières années, par suite de l'appréciation du yen sur les marchés internationaux, des coûts élevés des services publics au Japon et de la mise en application de normes environnementales rigoureuses, l'industrie japonaise du chrome a subi plusieurs replis qui annonçaient le début d'une réduction de sa capacité de production de chrome métal et de ferrochrome. Cependant, en raison de l'accroissement de la demande de la part de l'industrie de l'acier inoxydable, la production japonaise de ferrochrome devrait atteindre 232 000 t en 1995, soit une augmentation de 10,9 % par rapport à 1994. La Japan Metals & Chemicals Co. Ltd. (JMC), la plus grande productrice



japonaise, a annoncé au début de l'année son intention de produire à plein rendement dans son usine de ferrochrome à haute teneur en carbone Kyushu (capacité de 80 000 t/a).

Les producteurs japonais d'acier inoxydable ont importé environ 837 000 t de ferrochrome en 1995, soit une hausse de 37 % comparativement à celle de 1994, principalement de l'Afrique du Sud, de la Chine, de l'Inde et du Zimbabwe. Les importations étaient plus élevées pendant le premier semestre, mais elles ont commencé à baisser en septembre lorsque les aciéries ont modifié leurs plans de production d'acier. Cette réduction est attribuable principalement à l'effondrement de la production de biens de consommation durables destinés à l'exportation, consécutif à l'appréciation du yen et à des différends commerciaux entre le Japon et l'Amérique du Nord. Le Japon devait produire plus de 3,2 Mt d'acier inoxydable en 1995, dont 68 % sont destinées au marché intérieur et 32 %, à l'exportation. À la fin de l'année, les producteurs japonais d'acier inoxydable avaient accumulé des stocks de ferrochrome correspondant à deux mois de besoins de production. Cette action pourrait imposer une pression à la baisse sur les importations du Japon au début de 1996.

En mars 1995, la Tosoh Corp. a fermé son usine d'électrolyse de chrome métal (3600 t/a) située dans la préfecture de Yamataga, dans le nord du Japon, pour faire place au programme de réaménagement urbain. Toutefois, la société a indiqué que ses stocks de réserve étaient suffisants pour répondre à la demande des clients jusqu'en mars 1997. La Nippon Denko Co. Ltd. reste ainsi la seule productrice japonaise de chrome métal, avec une capacité de production de 2000 t/a, bien que l'on ait signalé que JMC produisait du chrome métal à son usine Oguni de 60 t/a, également dans la préfecture de Yamataga. La fermeture de l'usine pourrait avoir de graves répercussions sur le marché, car la production mondiale de chrome métal n'est que de 15 000 t environ. Des exportations accrues de l'usine d'électrolyse de chrome métal Polema, à Tula (Russie), qui produit du chrome sous forme de poudre et de paillettes d'une pureté atteignant 99,95 %, pourraient aider à compenser une partie de la production perdue.

## Kazakstan

Le Kazakstan, le principal pays producteur de minerai de chrome de l'ex-U.R.S.S., exploite actuellement deux mines, une mine à ciel ouvert et une mine souterraine, situées toutes les deux dans la partie méridionale de l'Oural. En 1995, la Donskoy Chrome Ore Mine & Dressing Combine (Donskoy Combine), qui commande la production de minerai de chrome du pays, aurait produit 1,2 Mt de minerai, soit une réduction d'environ 29 % en comparaison de 1994. Les exportations de minerai à l'extérieur de la Communauté des États indépendants (CEI) devraient se situer au-dessous de 100 000 t, comparativement à 231 000 t en 1994. La baisse de production est attri-

buable en grande partie à des retards causés par des problèmes d'instabilité de chantiers de production et d'aération dans la mine souterraine Molodezhnaya (elle n'a produit que 0,6 Mt au lieu des 2,0 Mt prévues). L'exploitation de la mine à ciel ouvert sera progressivement arrêtée en raison de la diminution des réserves, la production se concentrant sur les réserves des mines Molodezhnaya et Tsentralnaya qui s'établissent, dans le cas de cette dernière, à 250 Mt titrant de 47 à 51 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

En 1995, la production de ferrochrome du pays, provenant de Yermak Ferro-Alloy Works et d'Aktyubinsk Ferro-Alloy Works, devrait atteindre 350 000 t, soit une hausse de 7 % par rapport à celle de 1994. Les exportations de ferrochrome devraient se hisser à 130 000 t, comparativement à 94 000 t en 1994, bien que, selon les données semestrielles de l'*International Chromium Development Association*, une quantité annualisée de 170 000 t exportée d'Estonie, de Lettonie et de Lituanie constitue en fait des réexportations du Kazakstan et de la Russie, ce qui porte les exportations totales de la CEI à 540 000 t. Yermavosky Ferro-Alloy Works aurait produit du ferrochrome à environ 30 % de sa capacité en juin et en septembre. Selon un rapport publié à la fin de janvier, l'usine était toutefois fermée depuis novembre 1994 à la suite de conflits politiques internes qui avaient entraîné une pénurie de minerai de chrome à l'usine. D'après les derniers rapports, la capacité de production de ferrochrome se situait à 350 000 t/a. Néanmoins, la société prévoyait de convertir les fours à ferrosilicium inactifs pour porter sa capacité de production de ferrochrome à 750 000 t/a; de fait, elle peut produire ce type de produit de façon plus compétitive étant donné les vastes réserves de chromite au pays.

La baisse de la production de minerai de chrome et de ferrochrome enregistrée au Kazakstan en 1995 s'explique par une plus faible demande dans les pays de la CEI, mais elle résulte également des difficultés à maintenir le taux de production (en 1992, la Donskoy Combine avait produit 3,5 Mt de minerai) et des problèmes politiques au sein du combinat. L'industrie subit les effets de l'augmentation des coûts des services publics et du transport ainsi que des pénuries de charbon métallurgique (il est importé de Russie).

Après avoir liquidé à la mi-mars le groupe industriel Kramds, qui avait été incorporé dans le cadre d'une réorganisation de l'industrie du chrome du pays, le gouvernement du Kazakstan a annoncé en mai que, dans une première étape de son programme de privatisation, il transférerait le contrôle de la Donskoy Combine, de Yermak Ferro-Alloy Works et d'Aktyubinsk Ferro-Alloy Works au consortium Japan Chrome Corporation (JCC). Constitué par les sociétés Mitsui & Co., Ltd., Unico International et Trans-World Metals, le consortium JCC a été formé dans le but d'agir comme exploitant et de travailler en collaboration avec la société à responsabilité limitée de l'industrie du chrome du Kazakstan – Kazchrome – pour

mettre ces ressources en valeur et accroître l'intégration verticale de l'industrie. Dans le cadre de la seconde étape de la privatisation, le gouvernement a annoncé en novembre que JCC avait acheté 55 % des parts dans Kazchrome.

Le programme de réorganisation mis en œuvre par JCC vise plusieurs objectifs : (1) stabiliser la production de minerai de chrome à 2,5 Mt/a; (2) terminer la construction en prévision de la mise en service du deuxième circuit de concentration à la Donskoy Combine; (3) achever l'aménagement des installations à la mine Tsentralnaya, qui auront une capacité de production de 2 Mt/a (on s'attend à un démarrage dans deux ans); et (4) accroître le taux d'utilisation des usines de ferrochrome au pays. Pour réaliser ce dernier objectif, JCC cherchera à mettre un terme aux exportations de minerai de chrome et à favoriser l'approvisionnement des deux usines locales de ferrochrome.

Les projets visant à construire une usine de briquetage de 200 000 t/a pour les fines de minerai de chrome ainsi qu'une usine de bouletage de 700 000 t/a ont été examinés au cours de l'année, mais aucune précision n'a été apportée quant au calendrier.

## Norvège

Elkem Rana A/S, une filiale de Elkem a/s, est la seule productrice norvégienne de ferrochrome. Pendant la majeure partie de 1995, la société a produit à plein rendement du ferrochrome à haute teneur en carbone en utilisant deux des quatre fours de l'usine Mo i Rana, pour une capacité combinée de 150 000 t/a. La matière première était du minerai de chromite importé de la Turquie et du Kazakhstan. Toutefois, une proposition visant à remettre en état l'un des deux fours inactifs depuis 1989 est à l'étude et ce, en vue de produire du ferrochrome. Ceux-ci servaient auparavant à la fonte en gueuses. Si le projet va de l'avant, la société disposera d'une capacité supplémentaire de 75 000 t/a d'ici le deuxième trimestre de 1997.

## Philippines

En raison des difficultés d'approvisionnement en électricité au cours des dernières années, la production de ferrochrome par l'industrie philippine, établie dans l'île de Mindanao, ne représentait qu'une fraction de sa capacité réelle de 90 000 t/a. Les précipitations moins importantes pendant la période de 1991 à 1994 ont forcé le gouvernement ces dernières années à augmenter l'utilisation de générateurs alimentés en combustibles plus coûteux, pour compenser le manque d'hydroélectricité. La hausse du coût des services publics qui en est résultée, conjuguée à des difficultés d'approvisionnement en minerais de chrome sur les marchés locaux attribuables à des interruptions de production causées par des affrontements entre le gouvernement et les forces rebelles, a obligé l'industrie à fermer une grande partie de ses installations. Des précipitations importantes pendant le premier

semestre de 1995 et une forte demande internationale ont incité la plupart des entreprises à reprendre leurs activités au cours de l'année. Toutefois, une appréciation de 20 % de la monnaie locale, par rapport à la valeur de 1994, a rendu la production susceptible aux variations de prix du marché et de coût des intrants.

Après une fermeture de trois ans, Metro Alloys a rouvert en janvier ses trois fours d'une capacité individuelle de 21 600 t/a, dont deux pour la production de ferrochrome à haute teneur en carbone (de 60 à 65 %) et de chrome de charge (de 50 à 55 %). Ferrochrome Philippines Inc., vendue au cours de l'année à un consortium philippin-chinois local, a repris ses activités en mars à un rythme de 42 000 t/a de ferrochrome à forte teneur en carbone. Par ailleurs, la Integrated Chrome Corp. (Inchrome) a rouvert son usine de chrome de charge pendant une courte période en juin, mais elle a dû fermer temporairement en raison d'une pénurie de minerai. Elle a recommencé à produire le 29 juillet, à un rythme réduit de 24 000 t/a.

## Russie

Selon les estimations, le seul producteur russe de minerai de chrome, la mine Saranovskaya Shakhta Rudnaya située dans la région de Perm au centre de l'Oural, a produit 157 000 t en 1995, soit une hausse d'environ 22 % par rapport à 1994. Cependant, la production de la mine, qui a un faible rapport chrome/fer (inférieur à 1,88/1), a été loin de satisfaire les besoins en minerai du pays. Le Kazakhstan, principal fournisseur de minerai de chrome de la Russie, a comblé une partie du déficit, mais la baisse de production à la Donskoy Combine a forcé les consommateurs russes à importer également du minerai en morceaux de la Turquie.

La production russe de ferrochrome provient de deux usines d'une capacité totale supérieure à 450 000 t/a : l'usine de ferro-alliages Serovsky et l'usine électrométallurgique Chelyabinsky, toutes deux situées au centre de l'Oural. En 1995, les usines de ferrochrome de la Russie auraient fonctionné à environ 60 % de leur capacité, soit 270 000 t/a, et elles auraient été graduellement converties de la production de ferrochrome à faible teneur en carbone à celle de matériaux à forte teneur en carbone. En 1995, les exportations d'alliages de chrome devraient s'établir à 240 000 t.

Dans un effort pour améliorer leur compétitivité et résoudre une partie de leurs problèmes de production, les producteurs ont accentué leurs démarches pour réaliser quelques projets. Parmi ceux-ci, citons la construction d'une centrale au gaz de 300 000 kW près de l'usine Chelyabinsky, qui permettrait d'en réduire considérablement les coûts de production. Mentionnons également la construction d'une installation de briquetage de 300 000 t/a à l'usine de ferrochrome Serovsky, qui pourrait transformer les fines en briquettes destinées à la production de ferrochrome

à haute teneur en carbone. Cependant, une offre d'investissement pour la participation de 10 % détenue par le gouvernement dans la société, qui aurait permis de financer l'installation de briquetage, a été annulée en décembre en raison du manque d'intérêt. L'usine Serovsky comprend 18 fours d'une capacité globale nominale de 400 000 t/a, mais, selon les derniers rapports, elle ne produit actuellement que 337 000 t/a, soit environ 60 % de sa capacité.

TDR International, une société de commerce extérieur dont le siège social est en Belgique, a annoncé son intention de mettre en production une usine de chrome de charge de 140 000 t/a à Tikhuin, près de Saint-Petersbourg, afin de profiter de l'énergie disponible à bon marché dans la région. Le projet North West, comme il est connu, comprendra l'installation de quatre fours remis en état, les deux premiers devant être mis en service d'ici la fin du deuxième trimestre et les deux derniers devant être opérationnels d'ici la fin de 1996. L'usine serait avant tout une installation de conversion à façon; la société importerait du minerai et exporterait le ferrochrome. On s'attend à ce que la production atteigne 36 000 t en 1996.

## Turquie

La Turquie, l'une des quatre plus importantes productrices de minerai de chrome au monde, a produit environ 900 000 t de minerai au cours de l'année, soit une baisse de 20 % par rapport à 1994. Approximativement 70 % de la production a été exportée. De son côté, la société d'État Etibank, l'unique productrice turque de ferrochrome, a indiqué qu'elle avait produit à plein rendement pendant l'année. Cependant, en raison d'une grève de 37 jours au cours du quatrième trimestre, la production de ferrochrome à haute teneur en carbone n'a pas dépassé 83 000 t, soit une baisse de 6,7 % par rapport à celle de 1994 (selon les estimations). La production de ferrochrome à faible teneur en carbone est estimée à 10 500 t, soit une hausse de 10 % en comparaison de 1994. En 1996, la production de minerai de chrome de la Turquie devrait dépasser 1 Mt, alors que sa production de ferrochrome devrait atteindre 125 000 t. À plus long terme, les exportations de minerai de la Turquie pourraient baisser en faveur d'un accroissement de la conversion en ferrochrome dans des installations locales advenant que les améliorations proposées du système étatisé de production d'électricité conduisent effectivement à un approvisionnement plus stable en énergie.

## Zimbabwe

Le Zimbabwe, autrefois connu sous le nom de Rhodésie, était un important fournisseur de minerai de chrome de haute qualité au Japon, jusqu'à l'imposition des sanctions contre le pays en 1968. Ces dernières années, le Zimbabwe a exporté de petites quantités de minerai vers la Chine et la Tchécoslovaquie, ainsi que la majeure partie du ferrochrome qu'il produit, soit environ 5 % de la production mondiale. Actuelle-

ment, le Zimbabwe prévoit exporter environ 100 000 t/a de minerai de qualité supérieure par le port de Maputo au Mozambique. Zimbabwe Alloys Ltd. (Zimalloys) – propriété de l'Anglo American Corp. Zimbabwe Ltd. – a annoncé l'aménagement d'une nouvelle fosse à ciel ouvert, au coût de quatre millions de dollars américains, à sa mine de chrome Inyala dans le but de compenser la basse production de ses exploitations souterraines.

L'industrie du ferrochrome du Zimbabwe, qui a subi au cours des dernières années les effets combinés des ventes anarchiques de la CEI, d'une baisse de la demande mondiale de ferrochrome et d'une hausse de 112 % des tarifs nationaux d'électricité, a retrouvé des niveaux de production élevés en 1994 et, selon les rapports, a produit à plein rendement en 1995. Zimalloys, l'unique productrice de ferrochrome à faible teneur en carbone du pays, a remis en service un four à son usine Gweru. Inactif depuis juillet 1993, ce four d'une capacité de 15 000 t/a produira maintenant du silicochrome, la majeure partie de la production étant destinée au consortium Japan Metals and Chemicals Co. Ltd. (JMC) qui a fermé son usine de silicochrome Oguni plus tôt dans l'année. Par ailleurs, une coentreprise a été formée par Zimalloys (50 %), Mitsui & Co., Ltd. (25 %) et JMC (25 %) en vue d'installer, dans son usine existante, un nouveau four capable de produire 14 000 t/a de ferrochrome à faible teneur en carbone. La capacité additionnelle permettra d'approvisionner les sociétés japonaises, en remplacement de l'usine Kokuni qui fermera lorsque la nouvelle deviendra opérationnelle. Enfin, des essais de production effectués dans la nouvelle usine construite sur le site Gweru ont mis en évidence des problèmes de fonctionnement vers la fin de l'année. Celle-ci devrait permettre la récupération de 16 000 t/a de ferrochrome à faible teneur en carbone des laitiers de traitements antérieurs par un procédé de séparation en milieu dense. En 1995, Zimalloys prévoyait produire 95 000 t d'alliages de chrome, 40 000 t de ferrochrome à faible teneur en carbone et 55 000 t de silicochrome.

L'autre producteur du Zimbabwe, la Zimbabwe Mining and Smelting Co. Ltd. (Zimasco), propriété depuis 1994 de la société sud-africaine Exultate, devrait produire à plein rendement en 1995, soit 220 000 t/a de ferrochrome à haute teneur en ferrochrome, à partir de 580 000 t de minerai.

## Autres faits nouveaux

En 1994, la Derwent Mining Co. a commencé à produire du minerai en morceaux contenant de 46 à 48 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , à un rythme de 200 000 t/a, dans les Émirats arabes unis. Kraomita Malagasy de Madagascar devait produire à environ 83 % de sa capacité en 1995, soit 150 000 t de minerai de chrome, dont 60 % sous forme de minerai en morceaux et 40 % sous forme de concentrés. On a également signalé une expansion de la capacité de production pour 1996, avec l'ouverture de la mine Bemanevika.

## MARCHÉS

En 1995, le marché du chrome était quelque peu instable en raison d'un resserrement de l'offre, causé par un accroissement de la demande de produits à base de chrome de la part de l'industrie de l'acier inoxydable, et de pénuries de minerais attribuables en grande partie aux perturbations dans la production à la Donskoy Combine au Kazakhstan. En conséquence, les prix des produits à base de chrome ont atteint des plafonds inégalés depuis la période de 1988-1989, comme le montrent les figures 3 et 4. Toutefois, mis à part le minerai de chrome et les produits à base de chrome métal, pour lesquels on pense que l'offre est restée instable, on a observé une correction des cours du marché pendant le deuxième semestre en réaction à une baisse de la pression sur les prix résultant d'une plus grande disponibilité des alliages de chrome.

Contrairement à ce qui s'est produit au cours des dernières années, lorsque les exportations du Kazakhstan ont envahi le marché au comptant et précipité ainsi le repli du marché, le manque d'exportations de minerai de chrome provenant du même pays a provoqué une pénurie et une flambée des prix s'ensuivit. Du point de vue de la consommation, on a observé une exacerbation des pénuries de minerai, la production d'acier inoxydable des pays de l'Ouest atteignant un plafond record de 14,8 Mt, soit une croissance de 13 % par rapport à celle de 1994.

La réduction de la production aux mines Donskoy, que les restrictions des exportations en faveur des producteurs d'alliages de la CEI n'ont fait qu'empirer, a forcé les consommateurs à s'approvisionner auprès de l'Afrique du Sud, de l'Inde et de la Turquie. Toutefois, des perturbations dans les expéditions de la Turquie et de l'Inde causées par des grèves, des conditions météorologiques et des difficultés à affréter des navires en raison de l'accroissement du commerce international, ont ajouté aux problèmes. Le prix du minerai du Transvaal (Afrique du Sud), qui s'était stabilisé dans la fourchette de 63 à 67 \$ US/t depuis 1993, est passé au niveau de 65 à 75 \$ US/t à la fin de février pour grimper à 95-110 \$ US/t au début de septembre et à 140-150 \$ US/t au début d'octobre, où il s'est maintenu jusqu'à la fin de l'année. Les prix des concentrés de qualité supérieure de la Turquie ont suivi le même mouvement, commençant l'année dans la gamme de 100 à 105 \$ US/t pour s'établir à 170-180 \$ US/t entre le début de septembre et la fin de l'année 1995 (voir le tableau des prix et la figure 3).

À cause du resserrement accru du marché, les clients étaient prêts à prendre des minerais de qualité inférieure à ce qu'ils achetaient par le passé. Les minerais de teneur inférieure à 38 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  se vendaient difficilement en 1994; toutefois, même des minerais titrant 32 % de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  étaient en demande en 1995.

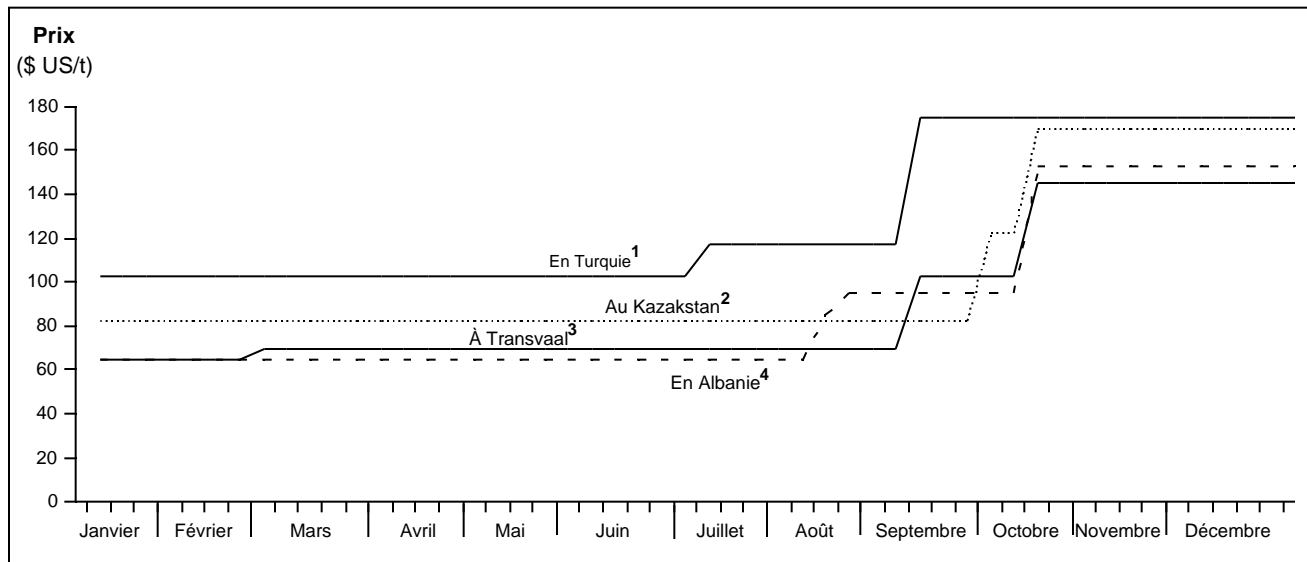
En ce qui a trait aux prix du ferrochrome sur le marché nord-américain, les prix au comptant à l'importation du chrome de charge (de 60 à 65 %) ont

débuté l'année sur la lancée amorcée durant la même période en 1994. D'abord situés dans la fourchette de 47,0 à 49,0 ¢ US/lb, ils ont grimpé progressivement pour atteindre leur plafond de 79,5 à 83,0 ¢ US/lb en juin. Ils ont ensuite fléchi graduellement pour osciller entre 62,0 et 65,0 ¢ US/lb à la fin de l'année, toujours à la recherche d'un seuil de résistance (voir le tableau des prix et les figures 5 et 6). En retard derrière les prix du chrome de charge, les prix du ferrochrome à basse teneur en carbone ont finalement commencé à se raffermir à la mi-janvier, laissant derrière le récent plancher de 81,0 à 83,0 ¢ US/lb où ils avaient stagné pendant le dernier trimestre de 1994. Ils ont graduellement augmenté pour osciller entre 125,0 et 130,0 ¢ US/lb, plafond qu'ils ont atteint à la mi-août, pour ensuite baisser et se stabiliser entre 119,0 et 123,0 ¢ US/lb pendant le dernier trimestre, de nouveau en retard derrière les prix du chrome de charge qui avaient déjà commencé à fléchir. La faiblesse observée au cours du second semestre était probablement attribuable à une offre accrue de ferrochrome, l'annonce de nouvelles mises en service d'installations renforçant l'assurance pour le consommateur d'un approvisionnement à long terme.

Les prix du chrome métal électrolytique sont restés stables jusqu'à la fin de février, oscillant entre 3,20 et 3,60 \$ US/lb, niveau établi en mars 1994. Les prix ont ensuite commencé par grimper lentement, oscillant entre 3,40 et 3,75 \$ US/lb, jusqu'à la fin de juin, la fourchette s'élargissant alors de 3,75 à 4,30 \$ US/lb. Toutefois, les mouvements se sont accélérés à la mi-octobre et les prix ont terminé l'année entre 5,60 et 6,00 \$ US/lb, toujours en hausse. L'escalade des prix observée en 1995 découle de la fermeture, en mars 1995, de l'usine Tosoh au Japon (par conséquent, l'Elkem Metals Co. et un producteur russe sont depuis les seuls à approvisionner le marché en chrome de cette qualité) et de la demande croissante de l'industrie des superalliages. (Voir le tableau des prix et les figures 7 et 8.)

À court terme, on s'attend à ce que les prix du minerai de chrome augmentent d'environ 10 %. Ils devraient se maintenir aux niveaux élevés observés en 1995 en raison de la force de la demande de la part de l'industrie de l'acier inoxydable et de la lenteur des aménagements de nouvelles mines. Par contre, en raison de l'accroissement de la capacité de production de ferrochrome en 1995, les prix des alliages de chrome doivent avoir atteint leur plafond au milieu de l'année 1995, pour se stabiliser au cours du dernier trimestre de 1995 et du premier trimestre de 1996. Plus tard dans l'année, les prix devraient atteindre un niveau de résistance notablement supérieur aux creux des cycles passés. Enfin, les prix du chrome métal pourraient encore grimper au début de 1996, avant de se stabiliser à leur plafond pour quelque temps. Toutefois, les prix pourraient être volatils en raison d'une hausse de la demande de superalliages de la part de l'industrie aérospatiale, les commandes d'avions commerciaux s'étant considérablement accrues au cours du second semestre de 1995.

**Figure 3**  
**Prix du minerai de chromite, en 1995**

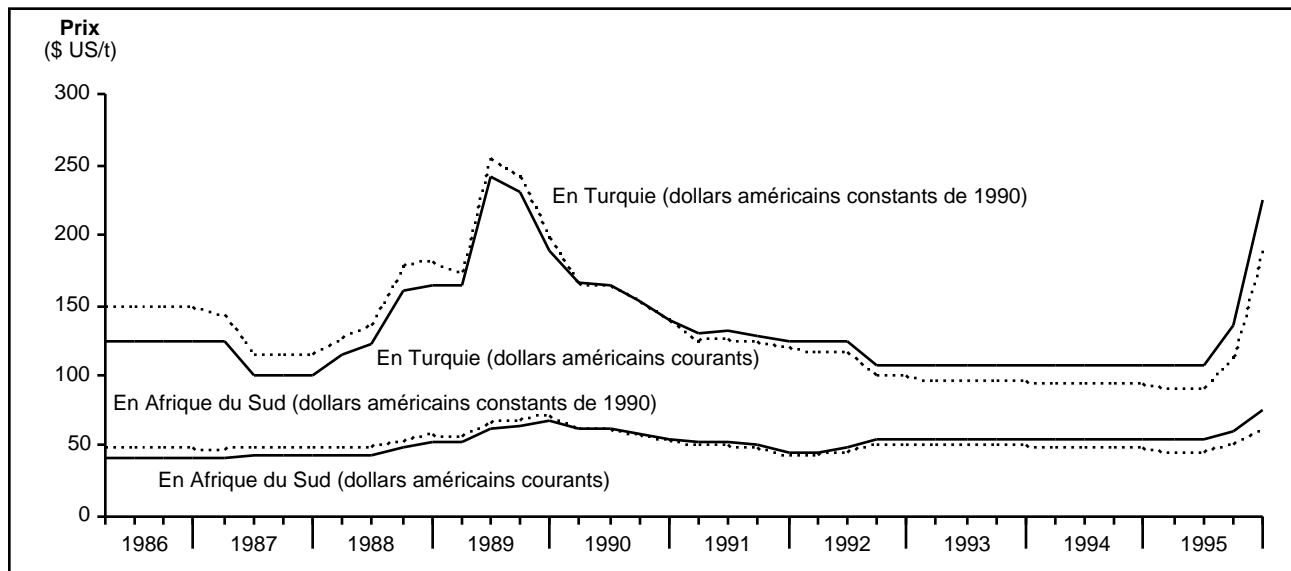


Source : *Metal Bulletin*.

\$ US/t : dollar américain la tonne; f. à b. : franco à bord.

<sup>1</sup> Prix minimal f. à b. des concentrés contenant 48 % de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>2</sup> Prix minimal f. à b. du minerai contenant 48 % de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>3</sup> Prix f. à b. des morceaux friables contenant 40 % de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <sup>4</sup> Prix minimal f. à b. des morceaux contenant de 42 à 47 % de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

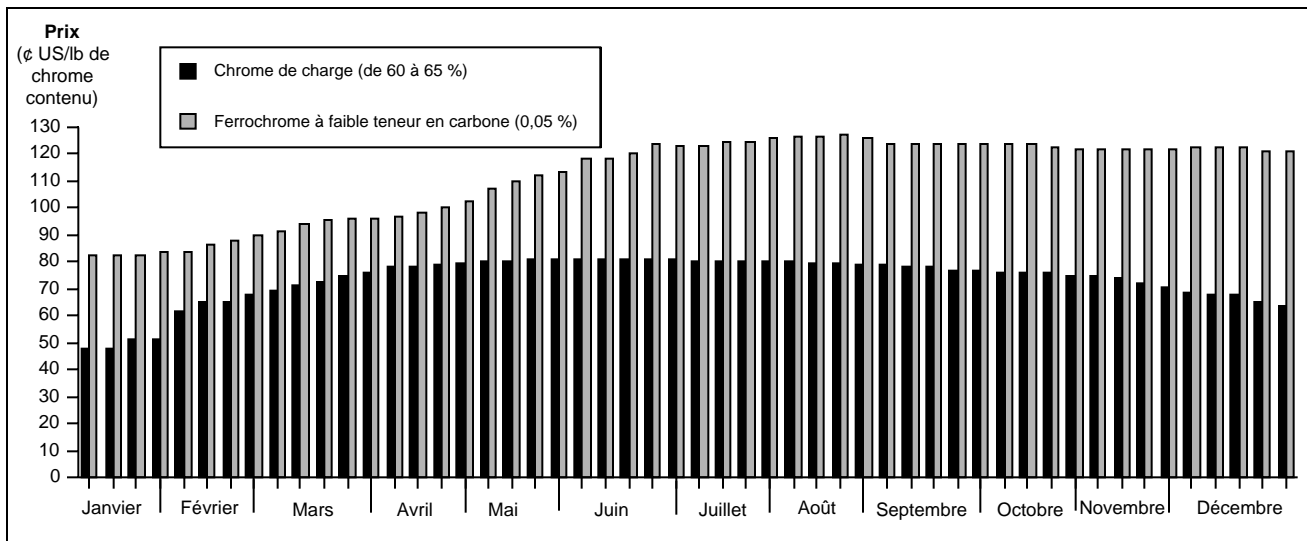
**Figure 4**  
**Prix moyens trimestriels du minerai de chromite, de 1986 à 1995**  
 Prix franco à bord



Source : *Metals Week*.

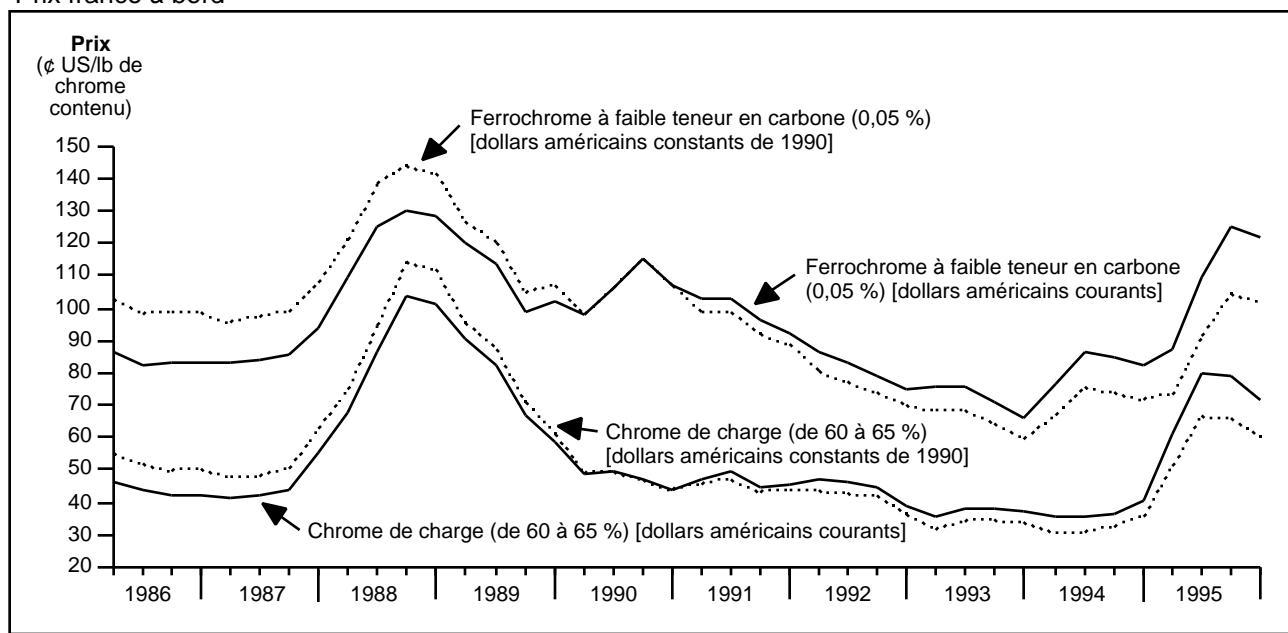
\$ US/t : dollar américain la tonne.

**Figure 5**  
**Prix moyens hebdomadaires du ferrochrome importé des États-Unis, en 1995**  
 Prix franco à bord



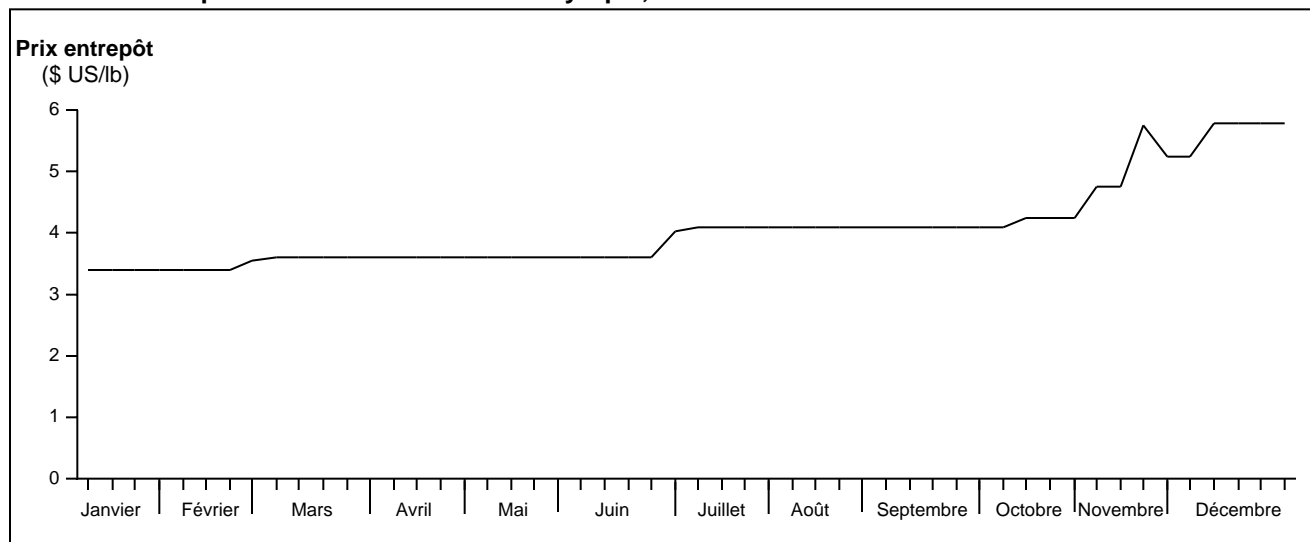
Source : *Metals Week*.  
 ¢ US/lb : cent américain la livre.

**Figure 6**  
**Prix moyens trimestriels du ferrochrome importé des États-Unis, de 1986 à 1995**  
 Prix franco à bord



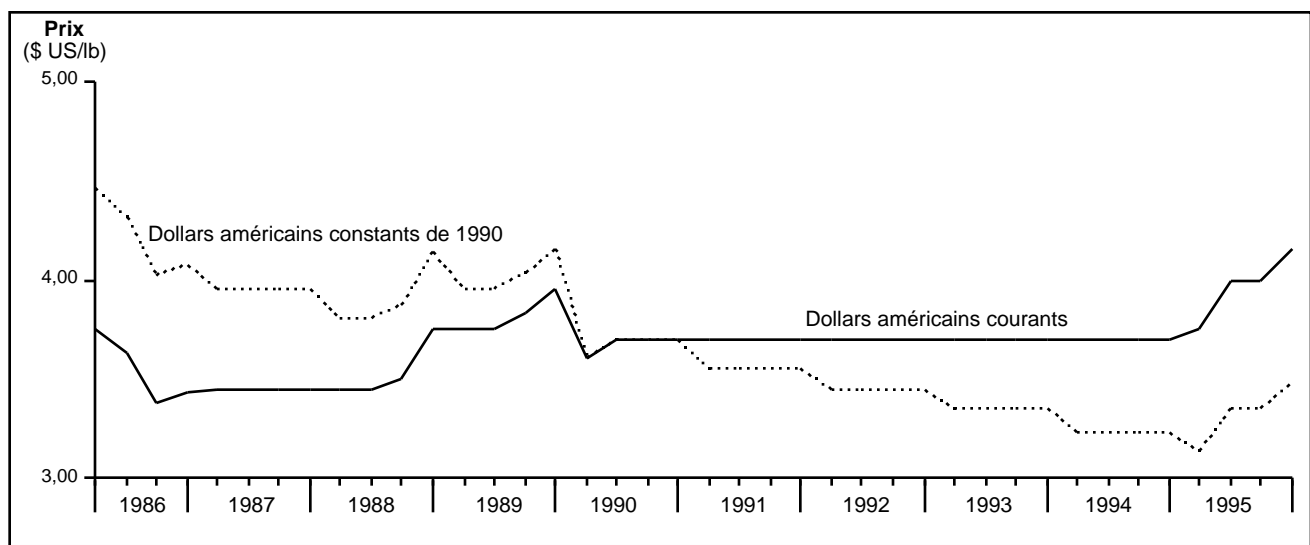
Source : *Metals Week*.  
 ¢ US/lb : cent américain la livre.

**Figure 7**  
**Ventilation des prix du chrome métal électrolytique, en 1995**



Source : *Metal Bulletin* (marché libre).  
 \$ US/lb : dollar américain la livre.

**Figure 8**  
**Prix moyens trimestriels du chrome métal électrolytique des États-Unis, de 1986 à 1995**  
 Prix franco à bord



Source : *Metals Week*.  
 \$ US/lb : dollar américain la livre.

## PERSPECTIVES

En 1995, en raison d'une hausse de 13 % de la production par rapport à celle de 1994 dans le principal secteur de consommation de chrome – l'industrie de l'acier inoxydable, la demande de minerai de chrome et de ferrochrome s'est accentuée considérablement au cours de l'année. Les producteurs mondiaux d'alliages de chrome ont rapidement répondu à la demande et ils ont accru leur capacité de production en remettant en service des installations inactives, en convertissant des fours auparavant utilisés pour la production d'alliages de manganèse ou de silicium à la production d'alliages de chrome, ou en exploitant de nouvelles installations. Cependant, la production a été freinée par un resserrement de l'approvisionnement en minerai de chrome, qui s'explique en grande partie par la diminution de la production enregistrée à la Donskoy Combine au Kazakhstan. Celle-ci fournissait jusque-là environ 20 % de la demande de minerai du marché.

À court terme, l'approvisionnement en minerai de chrome restera serré. Les producteurs de l'Afrique du Sud, de la Turquie, de l'Inde et du Zimbabwe essaieront de compenser la baisse des exportations des pays de la CEI, en attendant l'ouverture de nouvelles mines au Canada, en Iran, à Madagascar, aux Philippines, dans les Émirats arabes unis et au Zimbabwe. Cependant, tout dépend en grande partie du temps qu'il faudra à JCC pour réorganiser l'exploitation minière au Kazakhstan et retrouver les taux de production antérieurs, et de la mise en oeuvre de la nouvelle politique concernant la limitation des exportations de minerais.

Toujours à court terme, on s'attend à ce que la consommation dans l'industrie du chrome augmente en raison de la croissance de l'industrie de l'acier inoxydable dans son ensemble, qui se caractérise par une plus grande demande intérieure en Chine et par un taux de croissance de 6 % pour la production des pays de l'Ouest en 1996. Suivant cette logique, on prévoit donc que la consommation des produits à base de chrome, à moyen et long terme, s'accroisse à un taux de 2,5 à 5,0 % annuellement. Toutefois, ces prévisions pourraient devoir être modifiées selon la rapidité avec laquelle les réformes menées dans les pays de la CEI se traduiront par un essor de leurs économies et un redressement de la consommation.

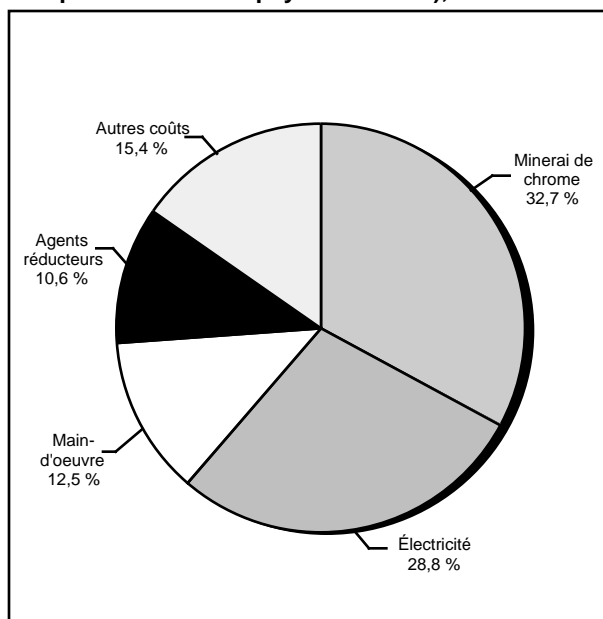
On anticipe que la production de ferrochrome diminuera quelque peu à court terme. Pour éviter un effondrement des prix consécutif à une offre excédentaire, un certain nombre de producteurs ont commencé, soit à reconverter leurs fours à la production d'alliages de manganèse et de silicium, comme Samancor à son usine Krugersdorp, soit à planifier la mise en veilleuse d'une partie de leurs installations. D'autres producteurs, comme l'usine Chelyabinsky en Russie qui avait arrêté de produire des alliages de chrome au tout début de janvier 1996 en raison d'une pénurie de minerais, devront peut-être fermer des

installations moins rentables ou non intégrées par suite de la mise en service de nouvelles installations dans des pays où les coûts sont moins élevés et qui disposent d'approvisionnements en minerai captif.

Au Canada, les faibles coûts des services publics au Manitoba, au Québec et en Colombie-Britannique pourraient en fin de compte faire de la valorisation des minerais de chrome en produits de chrome intermédiaires ou traités, une activité économiquement intéressante. Cependant, les projets canadiens dans le secteur du ferrochrome évolueront très lentement, compte tenu d'une offre excédentaire et d'une production de ferrochrome qui tend à s'orienter vers les producteurs intégrés, qui possèdent leurs propres gisements de chrome. Néanmoins, étant donné la forte demande de concentrés de chrome en morceaux de qualité supérieure, le projet d'exploitation minière Coleraine au Québec pourrait trouver un créneau en 1996.

Remarque : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 26 janvier 1996.

Figure 9  
Ventilation des coûts de production du ferrochrome à forte teneur en carbone (moyenne des producteurs des pays de l'Ouest), en 1993



Source : CRU International.



**PRIX**

	24 décembre 1993	23 décembre 1994	22 décembre 1995
	(dollars américains)		
Minerais de chrome, produit sec, f. à b. au point d'expédition			
Du Transvaal, 44 % de Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , aucun rapport exigé (la tonne)	50,00 à 60,00	50,00 à 60,00	70,00 à 80,00
De la Turquie, 48 % de Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , rapport de 3 à 1 (la tonne)	105,00 à 110,00	105,00 à 110,00	220,00 à 230,00
Chrome métal			
Électrolytique, 99,1 % de Cr, f. à b. au point d'expédition (le kilogramme)	8,15	8,15	9,15
	(cents américains)		
Ferrochrome, f. à b. au point d'expédition (le kilogramme de chrome contenu)			
Importation de chrome de charge, de 50 à 55 %	78,24 à 83,75	88,16 à 92,57	136,65 à 141,05
Importation de chrome de charge, de 60 à 65 %	77,14 à 79,34	102,49 à 106,89	140,51 à 144,91
Importation, faible teneur en carbone, 0,05 % de C	156,48 à 160,89	178,52 à 182,93	262,28 à 271,09

Source : *Metals Week*  
f. à b. : franco à bord.

**TARIFS DOUANIERS**

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
2610.00	Minerais de chrome et leurs concentrés						
2610.00.00.10	Qualité réfractaire	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2610.00.00.90	Autres (teneur en chrome)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
28.19	Oxydes de chrome et hydroxydes						
2819.10	Trioxyde de chrome	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise	12,6 %	3,8 %
2819.90	Autres	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise	12,6 %	3,8 %
2833.23	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates) de chrome						
2833.23.10	Sulfate de chrome, basique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	8,3 %	en franchise
2833.23.90	Autres sulfates de chrome	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise	8,3 %	en franchise
2841.30	Dichromate de sodium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	11,7 %	4,6 %
7202.41	Ferrochrome						
	Contenant en poids plus de 4 % de carbone	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	7,2 %	7,5 %
7202.49	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	7,8 % <sup>a</sup>	7,5 %
7202.50	Ferro-silico-chrome	8,8 %	5 %	en franchise	en franchise	4,5 %	3,5 %
8112.20	Chrome						
8112.20.10	Chrome sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 4,6 %	4,7 à 5,8 %
8112.20.20	Chrome sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages; ouvrages en chrome	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 6,6 %	4,7 à 5,8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1996, Revenu Canada, Douanes et Accise; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1996*; *Bulletin international des douanes*, Journal n° 14 (17<sup>e</sup> édition), Union européenne, 1994-1995, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1995.

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

<sup>a</sup> Des exemptions peuvent être allouées dans certains cas.

<sup>1</sup> Les taux de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : COMMERCE DE CHROME, DE 1993 À 1995

N° tarifaire	1993		1994		1995 dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
<b>IMPORTATIONS</b>							
2610.00.00.10	Minerais de chrome et leurs concentrés, qualité réfractaire						
	Cuba	4 290	643	—	—	5 016	1 670
	Philippines	7 319	1 513	3 890	963	2 458	611
	Afrique du Sud	4 149	553	3 802	569	3 859	600
	Autres pays	959	364	808	251	1 960	3 418
	Total	16 717	3 074	8 500	1 783	13 292	6 299
2610.00.00.90	Minerais de chrome et leurs concentrés,						
	États-Unis	4 222	1 041	7 432	1 750	11 349	2 504
	Afrique du Sud	4 236	455	2 880	538	8 307	1 045
	Philippines	268	90	976	315	3 929	840
	Autres pays	—	—	444	157	114	22
	Total	8 726	1 586	11 732	2 764	23 699	4 414
2819.10	Trioxyde de chrome						
	États-Unis	1 409	3 084	1 796	4 653	2 671	6 883
	Allemagne	516	1 363	789	2 053	829	2 196
	Italie	79	183	58	136	90	246
	Autres pays	41	149	30	99	46	146
	Total	2 045	4 782	2 673	6 943	3 635	9 473
2819.90	Oxydes de chrome, n.m.a.; hydroxydes de chrome						
	États-Unis	764	2 541	943	3 688	928	4 037
	République populaire de Chine	52	199	97	370	100	401
	Autres pays	17	83	45	214	37	196
	Total	833	2 825	1 085	4 274	1 065	4 635
2833.23	Sulfates de chrome						
	Allemagne	657	519	616	518	617	587
	États-Unis	4	4	2	2	179	145
	Autres pays	—	—	21	15	1	1
	Total	661	523	639	537	797	735
2841.30	Dichromate de sodium						
	Royaume-Uni	5 136	3 743	6 869r	5 234	3 776	5 552
	États-Unis	457	567	561	793	271	402
	Argentine	—	—	178	193	200	231
	Autres pays	442	485	251	247	313	354
	Total	6 035	4 798	7 859r	6 469	4 559	6 543
7202.41	Ferrochrome contenant en poids plus de 4 % de carbone						
	Afrique du Sud	20 893	11 936	31 310r	17 462r	21 390	19 381
	Turquie	—	—	492	422	2 517	4 145
	Philippines	—	—	—	—	3 124	3 686
	Croatie	—	—	—	—	2 405	3 505
	États-Unis	6 888r	6 096r	3 797	3 734	2 203	2 952
	Autres pays	12 057	8 619	8 384	6 247	2 381	3 839
	Total	39 838r	26 656r	43 983r	27 870r	34 020	37 517
7202.49	Ferrochrome, n.m.a.						
	Afrique du Sud	3 064	2 669	4 770r	4 320r	24 318	23 748
	Turquie	—	—	1 625	1 348	2 423	2 347
	Russie	21	21	676	1 060	911	1 976
	États-Unis	1 701	2 348	3 086	3 182	642	1 373
	Autres pays	654	1 461	1 005	1 902	393	1 093
	Total	5 440	6 501	11 162r	11 814r	28 687	30 542
7202.50	Ferro-silico-chrome						
	États-Unis	723	853	469	668	644	1 041
	Turquie	20	27	224	344	127	197
	Russie	—	—	10	13	60	96
	Afrique du Sud	278	240	723	665	—	—
	Autres pays	—	—	48	83	54	93
	Total	1 021	1 121	1 474	1 775	886	1 428

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1993		1994		1995 dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>						
8112.20.10	Chrome sous forme brute, non allié; poudres, non allié					
	93	847	90	922	85	921
	États-Unis	37	346	30	235	51
	Royaume-Uni	67	587	91	831	41
	Japon	2	56	6	179	16
	Autres pays					
	Total	199	1 837	217	2 169	193
8112.20.20.10	Chrome sous forme brute, en alliages; poudres, en alliages; ouvrages en chrome, n.m.a.					
	152	1 309	143	1 448	77	965
	États-Unis	13	101	85	771	47
	Royaume-Uni	—	—	...	1	40
	France	6	95	16	228	8
	Autres pays					
	Total	171	1 509	244	2 450	172
8112.20.20.20	Déchets et débris de chrome					
	—	—	1	14	...	...
	États-Unis					
	Total	—	—	1	14	...
<b>EXPORTATIONS</b>						
2610.00	Minerais de chrome et leurs concentrés					
	—	—	—	—	39	12
	États-Unis	—	—	40	35	—
	Japon					
	Total	—	—	40	35	39
2819.10	Trioyde de chrome					
	—	—	—	—	60	170
	États-Unis	1	2	1	2	—
	Pays-Bas	...	2	—	—	—
	Corée du Sud					
	Total	1	4	1	2	60
2819.90	Oxydes de chrome, n.m.a.; hydroxydes de chrome					
	102	818	1 022	1 881	178	254
	États-Unis	20	53	—	—	141
	Autres pays					
	Total	122	872	1 022	1 881	318
2833.23	Sulfates de chrome					
	—	—	54	56	—	—
	Corée du Sud					
	Total	—	—	54	56	—
2841.30	Dichromate de sodium					
	391	413	469	485	132	149
	États-Unis					
	Total	391	413	469	485	132
7202.41	Ferrochrome contenant en poids plus de 4 % de carbone					
	—	—	—	—	19	31
	États-Unis	—	—	5	17	—
	Philippines					
	Total	—	—	5	17	19
7202.49	Ferrochrome, n.m.a.					
	—	—	—	—	284	122
	Italie	—	—	5	17	86
	Philippines					
	Total	—	—	5	17	370
8112.20	Chrome et articles de chrome, comprenant déchets et débris et poudres					
	19	100	1r	10r	...	17
	États-Unis	...	17	83	—	—
	Allemagne	...	2	...	—	—
	Autres pays					
	Total	19	120	83r	39r	...

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. COMMERCE CANADIEN DE CHROME, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1995**

	Importations			
	Minerais de chrome et leurs concentrés, de qualité réfractaire (en poids brut)	Minerais de chrome et leurs concentrés, à l'exception de la qualité réfractaire (contenu en chrome)	Ferrochrome	Chrome métal <sup>1</sup>
	(tonnes)			
1975	n.d.	n.d.	41 109	n.d.
1980	n.d.	n.d.	41 369	n.d.
1985	n.d.	n.d.	28 271	n.d.
1986	n.d.	n.d.	39 045	n.d.
1987	n.d.	n.d.	44 121	n.d.
1988	18 633	10 342	50 181	257 <sup>r</sup>
1989	24 363	9 479	48 551	149
1990	16 643	4 667	43 245	214
1991	13 375	7 582	46 292	273
1992	9 794	3 981	34 368 <sup>r</sup>	194
1993	16 717	8 726	45 278 <sup>r</sup>	370
1994	8 500	11 732	55 145 <sup>r</sup>	462
1995 <sup>dpr</sup>	13 292	23 699	62 707	365

Source : Statistique Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; <sup>r</sup> : révisé.

<sup>1</sup> Les données correspondent aux numéros du Système harmonisé 8112.20.10, 8112.20.20.10 et 8112.20.20.20.

**TABLEAU 3. CONSOMMATION DE CHROME AU CANADA, EN 1970, EN 1975 ET DE 1980 À 1994**

	Consommation <sup>1</sup>	
	Chromite	Ferrochrome <sup>2</sup>
	(tonnes)	
1970	56 212	28 356
1975	36 790	18 417
1980	27 900	30 175
1981	24 771	29 547
1982	15 330	18 393
1983	15 682	23 741
1984	21 059	28 524
1985	17 555	21 856
1986	20 935	33 185
1987	18 569	37 227
1988	18 546	40 464
1989	21 066	35 721
1990	19 921	36 114
1991	14 722	40 174 <sup>r</sup>
1992	10 752	36 832
1993	11 398	40 304 <sup>r</sup>
1994 <sup>dpr</sup>	9 843	48 278

Source : Ressources naturelles Canada.

<sup>dpr</sup> : données provisoires; <sup>r</sup> : révisé.

<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs.

<sup>2</sup> Poids brut.