

# Titane

---

**Lynda Duchesne**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-8226*

## SOMMAIRE

L'année 1995 marque la fin d'une période difficile pour les producteurs de titane métal. Le niveau de consommation au début des années 90 s'avérait plus faible que le record obtenu à la fin de 1989. Des résultats plus positifs en 1995 s'expliquent par une reprise dans l'industrie aérospatiale et par une plus grande utilisation dans d'autres domaines. Par ailleurs, la hausse du coût des matières premières utilisées dans la fabrication du titane métal a entraîné l'augmentation des prix de vente.

Le titane métal était réservé presque exclusivement aux applications dans le domaine aérospatial : l'aviation commerciale se classe toujours au premier rang des utilisateurs et l'aviation militaire, au deuxième. Cette dépendance rendait les producteurs de titane très vulnérables. Pendant plusieurs décennies, de nombreuses entreprises de titane ont vu le jour et ont fermé leurs portes. D'autres exploitants ont été touchés par la chute de la demande dans l'industrie aérospatiale, au cours des dernières années. Afin de mettre fin à cette dépendance et d'assurer leur survie, les producteurs ont dû trouver de nouveaux débouchés où le facteur qualité / prix du titane en fait un métal de choix par rapport aux autres métaux possédant des particularités similaires.

## UTILISATIONS

Le titane est un métal de couleur argent, léger mais solide, flexible, non toxique, et résistant aux chocs, à la corrosion ainsi qu'à la chaleur. Il ne réagit aucunement dans l'eau salée; il résiste cependant à la plupart des fluides contenus dans l'huile et l'essence. Le titane est le neuvième plus abondant élément chimique de la croûte terrestre. Cet élément n'existe pas à l'état pur, mais il peut être retrouvé, entre autres,

sous forme d'ilménite ( $\text{FeTiO}_3$ ), de rutil ( $\text{TiO}_2$ ) ou d'anatase. Le Canada, l'Australie et l'Afrique du Sud produisent principalement de l'ilménite, le minéral de titane le plus abondant. L'anatase provient du Brésil et le rutil, surtout d'Australie, de Sierra Leone et d'Afrique du Sud. La production de titane métal se fait principalement à partir de rutil naturel et de rutil synthétique obtenu par l'enrichissement de l'ilménite.

Le nombre actuel d'utilisateurs de titane s'accroît dans divers domaines, dont l'industrie aérospatiale, l'industrie du pétrole, les centrales électriques, l'industrie de produits chimiques, l'industrie automobile et en médecine. On s'en sert aussi dans la construction navale et dans la fabrication d'équipement sportif tel que les bâtons de golf, les bicyclettes, les skis, les raquettes de tennis, les bâtons de baseball et les couteaux de plongée sous-marine.

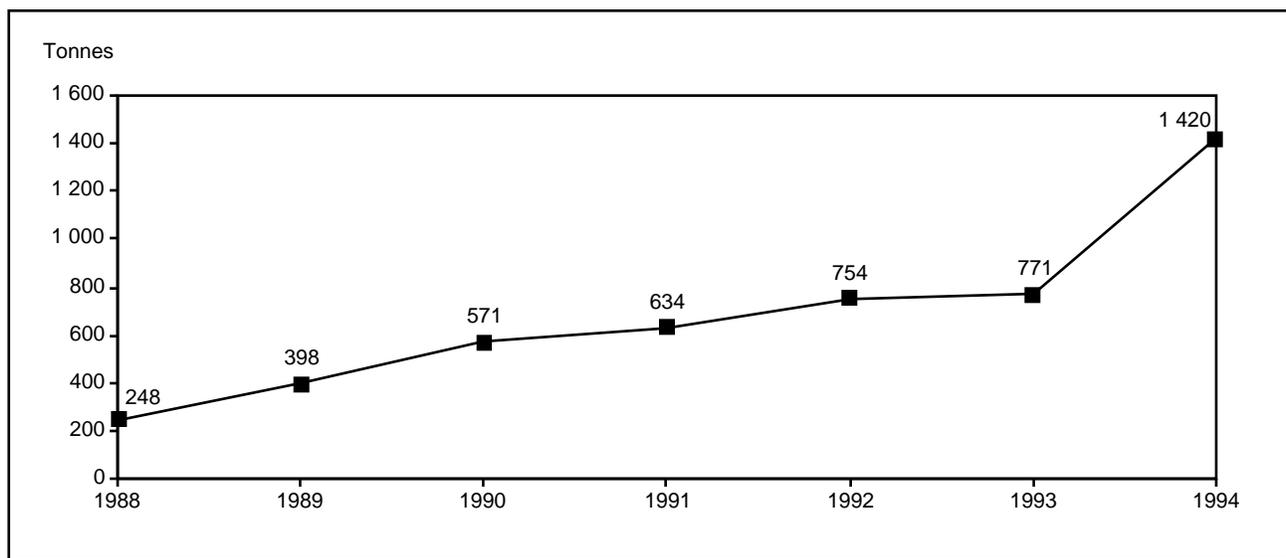
Tous les nouveaux produits de titane tirent parti des propriétés avantageuses connues. Par exemple, les plaques blindées dont sont munis les vêtements pare-balles en contiennent et ce, surtout en raison de sa légèreté. Les implants de hanches artificielles et les articulations artificielles sont généralement fabriqués à partir du titane, car celui-ci est non-toxique, léger et très résistant.

**L'industrie de l'acier utilise du ferrotitane ou des rebuts de titane en tant que ferroalliages.** Dans certains cas, on emploiera le titane spongieux bien que son prix soit définitivement plus élevé que ceux du ferrotitane et des rebuts de titane. Leur prix et leur disponibilité influencent la sélection de l'additif par l'aciérie.

Depuis 1992, les États-Unis sont les consommateurs les plus importants de ferrotitane, devançant le Japon et l'Allemagne. En 1994, les États-Unis ont consommé 6500 Mt, le Japon, 5750 Mt et l'Allemagne, 4500 Mt.

La consommation de ferrotitane au Canada a été remarquable en 1994, avec une augmentation de 84 % par rapport à celle de 1993. La figure 1 illustre la croissance constante de la consommation de ferrotitane utilisé lors de la fabrication d'alliages de titane dans les aciéries canadiennes.

**Figure 1**  
La consommation canadienne de ferrotitane, de 1988 à 1994



Source : Ressources naturelles Canada.

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Bien que le Canada ne soit pas un producteur de titane métal, ses nombreux dépôts d'ilménite ont suscité un intérêt accru ces dernières années. Des gîtes situés au Manitoba, en Alberta et au Québec font actuellement l'objet de programmes d'exploration élaborés.

En collaboration avec la compagnie Shairco qui détient la majorité des participations dans l'entreprise Cristal (la seule manufacturière de pigments au Moyen-Orient), Tiomin Resources Inc. effectue présentement une étude de faisabilité concernant leur projet d'exploitation de sables minéraux riches en ilménite, près de Natashquan (QC), sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent. Advenant que le projet se réalise, l'usine de Cristal située en Arabie Saoudite utilisera la majeure partie du rutile synthétique produit à Natashquan. L'étude de faisabilité devrait être achevée à la fin du troisième trimestre de 1996.

Au Manitoba, Gossan Resources Limited a signé en 1993 une entente avec Cross Lake Mineral Exploration Inc., qui appartient au conseil de la Première nation de Cross Lake, en vue de prospecter la propriété Pipestone située à environ 50 km au nord du lac Winnipeg. En outre, Gossan a exploré sa propriété exclusive Kiskitto Lake. Les travaux de prospection semblent indiquer des ressources minérales considérables de  $TiO_2$ .

Enfin, une entreprise pétrolière américaine, la Solv-Ex Corp., étudie actuellement la possibilité d'extraire du pétrole ainsi que de nombreux éléments, dont l'oxyde de titane, à partir de sables bitumineux

près de Fort McMurray (Alb.). Elle a développé une technologie permettant de récupérer les différents minéraux contenus dans les sables.

## PRODUCTION MINÉRALE

QIT-Fer et Titane Inc. exploite la seule mine d'ilménite au Canada. Le gisement situé dans la région du lac Tio, au nord de Havre-Saint-Pierre (QC), contient du minerai composé principalement d'ilménite à gros grains ( $FeO.TiO_2$ ) avec de fines intrusions d'hématite ( $Fe_2O_3$ ). La compagnie produit une scorie de  $TiO_2$ , qui est ensuite utilisée dans la fabrication de pigments.

La Nord Resources Corp. des États-Unis et Consolidated Rutile Ltd. de l'Australie se partagent également les intérêts de la plus importante mine mondiale de rutile, laquelle se trouve en Sierra Leone. La production presque nulle de 1995 résulte de combats entre des forces rebelles s'opposant au gouvernement militaire. Selon la commission électorale de Sierra Leone, le climat politique sera rétabli grâce aux élections qui seront tenues le 26 février 1996. La capacité de production des installations minières se situait à environ 150 000 t/a de rutile et à 65 000 t/a d'ilménite. De plus, les travaux d'agrandissement devant augmenter la production de 50 % étaient en cours; malheureusement, la tournure des événements les a interrompus.

Westralian Sands Ltd. est parvenue à un accord avec le gouvernement provincial de Ha Tinh (Viêt-nam), quant à la reprise de la production et des exportations d'ilménite. Les activités de l'entreprise en participation Austinh Ltd. ont été suspendues par suite

d'une dispute entre Westralian Sands Ltd., qui possède 60 % des intérêts, et ses partenaires vietnamiens.

## SITUATION MONDIALE

Il existe différentes catégories de producteurs de titane métal : les fabricants de titane spongieux, de lingots et de produits semi-ouvrés. Le titane spongieux est employé pour fabriquer les lingots. Puis, ceux-ci peuvent être transformés en morceaux de plus petites tailles, soit en billettes, en barres ou en plaques. Ils sont ensuite destinés à la transformation en produits finis.

Le nombre limité de fabricants de titane spongieux se retrouve aux États-Unis, au Japon, en Chine et dans la Communauté des États indépendants (CEI). Les sociétés suivantes sont les principales productrices.

- Au Kazakhstan, Ust-Kamenogorsk possède une capacité de production variant entre 35 000 et 40 000 t/a. Sa production a atteint 27 200 t en 1994, dont 9000 t utilisées à des fins domestiques.
- En Russie, la société AVISMA a une capacité de 39 000 t/a. La production de 1995 a doublé par rapport à celle de 1994. Environ 40 % de cette production a servi à des fins d'exportation.
- Aux États-Unis, la Titanium Metals Corp. of America (Timet) domine le marché avec une capacité de production de 22 700 t/a, tandis que l'Oregon Metallurgical Corporation (OREMET) détient une capacité d'environ 7000 t/a. Timet est une entreprise en participation dont 75 % des intérêts appartiennent à la Tremont Corp. et 25 %, à l'Union Titanium Sponge Corp. du Japon.
- Au Japon, la Sumitomo Sitix Corp. et la Toho Titanium Co. Ltd. ont une capacité combinée supérieure à 25 000 t/a.

Cependant, les producteurs de titane spongieux – la RMI Titanium Co. aux États-Unis, Deeside Titane au Royaume-Uni et la Showa Titanium Co. au Japon – ont fermé définitivement leurs usines en 1992, 1993 et 1994, respectivement. Ainsi, l'Europe de l'Ouest n'a plus aucune capacité de production de titane spongieux.

Bien qu'il n'y ait que peu de fabricants de titane spongieux, il existe plusieurs producteurs de lingots et un nombre plus élevé de producteurs de sous-produits. Par exemple, en 1994, les États-Unis compaient deux producteurs de titane spongieux, onze, de lingots et environ trente, de sous-produits.

Timet et IMI plc se sont entendues au mois d'octobre quant à leur prochaine fusion. Quoiqu'un accord de principe ait été signé, il reste encore plusieurs étapes à franchir avant de conclure officiellement cet

engagement. IMI plc, située en Angleterre, est la plus grande productrice de titane de l'Europe de l'Ouest, avec une capacité annuelle de 12 millions de livres de lingots. Elle dessert principalement le marché européen. Selon l'entente proposée, la Tremont Corp. pourrait détenir 45 % des participations de la nouvelle organisation, IMI plc, 40 %, et l'Union Titanium Sponge Corp., 15 %. Si la fusion se réalise, on s'attend à ce que Timet fournisse le titane spongieux aux usines d'IMI plc, lesquelles pourvoient actuellement à leurs besoins en important du Japon et de la CEI.

## DROITS ANTIDUMPING AUX ÉTATS-UNIS

Les États-Unis ont entrepris une revue des ordonnances d'imposition de droits antidumping sur les importations de titane spongieux en provenance de la CEI. Ces mesures imposant une taxe de 83,96 % sont en vigueur depuis le 28 août 1968. En fait, le *Department of Commerce* des États-Unis avait l'intention de révoquer cette action antidumping en 1991. Toutefois, en raison des objections soulevées par les sociétés RMI Titanium Co., Oregon Metallurgical Corporation et Titanium Metals Corp. of America, cette imposition fut maintenue.

En 1995, les discussions ont repris au sujet du maintien des droits actuels, de leur augmentation, de leur diminution ou de leur révocation. Les frais ne sont pas imposables lorsque le titane spongieux importé est transformé aux États-Unis, puis réexporté.

## PRIX

Le concentré de rutile naturel contenant un minimum de 95 % de  $TiO_2$  se vendait, au début de l'année, à un prix se situant entre 460 et 480 \$ US/t. Quant au prix du rutile synthétique de même teneur, il s'établissait à un niveau entre 420 et 440 \$ US/t. Compte tenu de la hausse considérable des prix (de 41 à 67 % pour le rutile naturel et de 31 à 48 % pour le rutile synthétique), le premier produit se vendait à la fin de l'année à un coût variant entre 650 et 800 \$ US/t et le deuxième, entre 550 et 650 \$ US/t.

Le prix du titane spongieux se transigeait entre 3,00 et 4,00 \$ US/lb au début de 1995 et se situait entre 4,40 et 4,80 \$ US/lb à la fin de décembre, ce qui représente une hausse en moyenne de 31 %. Cette augmentation s'explique en grande partie par l'achat plus coûteux des matières premières utilisées par les producteurs, dont le magnésium.

## PERSPECTIVES

Selon les prévisions, l'industrie du titane métal connaîtra une période de croissance au cours des dernières années du XX<sup>e</sup> siècle et au début du XXI<sup>e</sup> siècle. En

fait, la consommation de titane dans le secteur aérospatial a repris et l'utilisation dans les autres domaines s'accroît toujours. On projette le développement de nouveaux produits à base de titane sur le marché, et on s'attend à ce que le prix du titane spongieux continue à augmenter en 1996. Toutefois, à cause de la hausse substantielle de la demande et de la baisse des stocks, les clients devront anticiper une période d'attente prolongée avant la livraison de leurs commandes.

En ce qui concerne le ferrotitane, sa consommation devrait également augmenter à l'échelle nationale et internationale, car les alliages de titane sont de plus en plus recherchés. Puisque la capacité de production de ferrotitane dépasse la demande actuelle, les producteurs pourvoient facilement à une croissance de celle-ci.

Dans l'ensemble, l'industrie du titane continuera son essor. Néanmoins, on n'envisage aucun projet d'agrandissement des usines actuelles ou aucune construction de nouvelles installations dans un avenir prochain. D'une part, le marché semble encore incertain; d'autre part, les usines actuelles ont la capacité de production nécessaire pour répondre à une demande plus forte des consommateurs.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 70. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 décembre 1995.

#### TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	États-Unis Canada	NPF	NPF
2614.00	Minerais de titane et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2823.00	Oxydes de titane	5,8 % en franchise TPB	en franchise	2 %	1,2 %	5,5 %	4,6 %
32.06	Pigments et préparations à base de dioxyde de titane						
3206.11	Pigments et préparations à base de dioxyde de titane contenant en poids 80 % ou plus de dioxyde de titane, calculé sur matière sèche	6 % en franchise TPB	en franchise	en franchise	en franchise	6 à 6,5 %	3,6 à 4,5 %
7202.91	Ferrotitane et ferro-silico-titane	8,8 %	5 %	en franchise	en franchise	4,5 %	3,5 %
8108.10.10	Titane sous forme brute, non allié; poudres, non allié	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	4,7 à 5,8 %
8108.10.20	Titane sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages	7,3 %	4 %	en franchise	en franchise	5 %	4,7 à 5,8 %
8108.90	Autres				1,1 % à 3 %	en franchise 7 %	5,8 %
8108.90.10	Anodes, revêtues, même fixées à une base de métal, devant être utilisées dans la fabrication du chlore, de l'hydroxyde de sodium ou de chlorate de sodium	en franchise	en franchise	en franchise			
8108.90.90	Autres	7,3 %	4 %	2 %			

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; TPB : tarif de préférence britannique; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

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

TABLEAU 1A. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE TITANE, DE 1993 À 1995

No tarifaire	1993		1994		1995 dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>PRODUCTION</b> (expéditions)						
Dioxyde de titane, scories	x	x	x	x	x	x
<b>EXPORTATIONS</b>						
2614.00 Minerais de titane et leurs concentrés						
États-Unis	66 271	3 739	43 751	3 204	88 469	7 128
Autres pays	x	x	x	x	x	x
Total	66 271 <sup>a</sup>	3 739 <sup>a</sup>	43 751 <sup>a</sup>	3 204 <sup>a</sup>	88 469 <sup>a</sup>	7 128 <sup>a</sup>
2823.00 Oxydes de titane						
États-Unis	8 360	16 447	10 113 <sup>r</sup>	21 602 <sup>r</sup>	8 562	18 948
Royaume-Uni	145	387	203	552	480	1 115
Autres pays	—	—	94	252 <sup>r</sup>	148	472
Total	8 505	16 835	10 410 <sup>r</sup>	22 408	9 189	20 537
3206.10 Pigments et préparations à base de dioxyde de titane						
États-Unis	39 794	88 581	59 964 <sup>r</sup>	128 875 <sup>r</sup>	78 598	179 069
Japon	308	685	199	429	133	336
Autres pays	1 226	2 376 <sup>r</sup>	315	641	117	360
Total	41 328	91 647 <sup>r</sup>	60 478 <sup>r</sup>	129 948 <sup>r</sup>	78 848	179 769
8108.10 Titane sous forme brute; déchets et débris; poudres						
États-Unis	186	584	215	515	349	1 275
Royaume-Uni	76	93	45	86	78	223
Japon	—	—	1	25	1	89
Total	262	677	260	627	428	1 588
8108.90 Titane et ouvrages en titane, n.m.a.						
États-Unis	52	2 125	55 <sup>r</sup>	1 851 <sup>r</sup>	64	2 296
Japon	—	—	—	—	48	1 735
France	...	39	—	—	24	623
Autres pays	19	162	5	208	11	511
Total	70	2 330	60 <sup>r</sup>	2 062 <sup>r</sup>	147	5 171
<b>IMPORTATIONS</b>						
2614.00 Minerais de titane et leurs concentrés						
Australie	10 320	5 472	15 010	8 181	10 337	6 176
États-Unis	749	544	779	614	4 488	3 278
Inde	2 713 <sup>r</sup>	1 360	18 161	1 272	18 054	1 331
Autre pays	...	857	1 012	677	717	670
Total	13 782 <sup>r</sup>	8 235	34 963	10 746	33 596	11 460
2823.00 Oxydes de titane						
Italie	4 610	5 599	15 068	18 628	18 639	29 832
Espagne	—	—	12 865	15 354	14 996	23 471
France	399	1 071	4 466	5 719	8 142	13 254
Royaume-Uni	11	38	2 319	2 918	7 126	11 105
Allemagne	2 549	4 039	1 604	2 640	965	2 948
Autres pays	736	1 724	492	1 829	772	2 059
Total	8 306	12 475	36 814	47 091	50 639	82 673
3206.10 Pigments et préparations à base de dioxyde de titane						
États-Unis	34 473	71 881	49 981	104 742	47 605	112 800
Allemagne	2 208	4 647	5 435	9 937	2 846	6 887
France	2 439	3 905	2 625	4 544	2 292	5 301
Finlande	1 167	2 595	846	1 995	637	1 786
Royaume-Uni	4 405	6 035	2 191	3 482	567	1 392
Autres pays	16 746	23 353	13 406	19 150	1 736	3 794
Total	61 439	112 420	74 485	143 856	55 683	131 966
7202.91 Ferrotitane et ferro-silico-titane						
États-Unis	296	1 527	677 <sup>r</sup>	2 512	437	1 891
France	—	—	50	261	122	696
Autres pays	65	203	134	733	200	1 079
Total	361	1 731	861 <sup>r</sup>	3 508	759	3 669

TABLEAU 1A. (fin)

No tarifaire	1993		1994		1995 dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>							
8108.10	Titane sous forme brute; déchets et débris; poudres						
	États-Unis	595	5 181	266	2 121	497	4 999
	République populaire de Chine	—	—	...	3	124	2 187
	Autres pays	36	461	110	973	13	310
	Total	631	5 643	377	3 099	635	7 498
8108.90	Titane et ouvrages en titane, n.m.a.						
	États-Unis	853	28 382	1 292 <sup>r</sup>	42 202 <sup>r</sup>	954	36 146
	Royaume-Uni	114	3 110	66	1 959	189	8 481
	Italie	—	—	1	53	167	5 349
	Norvège	—	—	—	—	13	922
	Autres pays	175	4 812	107	3 084	80	2 822
	Total	1 142	36 310	1 466 <sup>r</sup>	47 304 <sup>r</sup>	1 402	53 729
<b>CONSOMMATION<sup>1</sup></b>							
	Ferrotitane, poids brut	771	n.d.	1 420	n.d.	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; ... : quantité minimale; dpr : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; r : révisé; x : confidentiel.

<sup>a</sup> Le total comprend seulement les exportations vers les États-Unis. Les données portant sur les exportations vers d'autres pays ne sont pas incluses dans le total.<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1B. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET CONSOMMATION DE TITANE, DE 1990 À 1992

No tarifaire	1990		1991		1992		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
<b>PRODUCTION (expéditions)</b>							
	Dioxyde de titane, scories						
	x	x	x	x	x	x	
<b>EXPORTATIONS</b>							
2614.00	Minerais de titane et leurs concentrés						
	États-Unis	29 197	2 554	50 192	8 644	32 414	2 041
	Autres pays	x	x	x	x	x	x
	Total	29 197 <sup>a</sup>	2 554 <sup>a</sup>	50 192 <sup>a</sup>	8 644 <sup>a</sup>	32 414 <sup>a</sup>	2 041 <sup>a</sup>
2823.00	Oxydes de titane						
	États-Unis	5 266	8 907	5 305	9 213	8 394	14 787
	Royaume-Uni	102	276	145	417	247	753
	Autres pays	301	886	157	386	39	174
	Total	5 669	10 074	5 607	10 018	8 680	15 716
3206.10	Pigments et préparations à base de dioxyde de titane						
	États-Unis	41 558	80 406	42 388	84 622	43 351	89 803
	Japon	123	305	48	112	191	403
	Autres pays	603	1 710	107	274	67	206
	Total	42 285	82 430	42 542	85 011	43 610	90 417
7202.91	Ferrotitane et ferro-silico-titane						
	France	2	8	—	—	4	16
	États-Unis	—	—	—	—	1	5
	Total	2	8	—	—	5	22
8108.10	Titane sous forme brute; déchets et débris; poudres						
	États-Unis	228	945	190	737	250	613
	Royaume-Uni	45	168	92	232	31	60
	Japon	—	—	—	—	2	55
	Total	274	1 113	281	969	283	728
8108.90	Titane et ouvrages en titane, n.m.a.						
	États-Unis	718	20 833	391	10 721	148	4 380
	Indonésie	27	1 591	—	—	—	—
	Autres pays	8	358	3	86	5	332
	Total	754	22 786	394	10 809	153	4 717

TABLEAU 1B. (fin)

N° tarifaire		1990		1991		1992	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS</b>							
2614.00	Minerais de titane et leurs concentrés						
	Australie	25 166	18 936	31 153	15 855	6 397	3 517
	États-Unis	1 347	1 217	811	703	567	405
	Autres pays	1 010	831	11 340	6 162	23	11
	Total	27 523	20 985	43 304	22 721	6 988	3 934
2823.00	Oxydes de titane						
	Allemagne	586	1 402	950	2 126	2 407	5 245
	France	578	1 413	2 848	5 322	1 073	2 028
	États-Unis	2 242	4 887	2 422	4 642	418	1 157
	Royaume-Uni	237	642	2 149	4 091	600	1 033
	Pays-Bas	10	17	56	129	391	993
	Autres pays	302	737	1 355	2 501	117	326
	Total	3 957	9 105	9 781	18 817	5 007	10 785
3206.10	Pigments et préparations à base de dioxyde de titane						
	États-Unis	13 852	30 147	18 592	35 564	23 891	44 354
	Royaume-Uni	115	286	347	826	3 773	6 252
	Espagne	18	47	91	198	2 393	3 879
	Finlande	26	90	75	188	1 515	3 306
	France	102	271	910	1 872	1 721	2 975
	Autres pays	159	643	734	1 693	2 150	4 677
	Total	14 272	31 486	20 750	40 346	35 444	65 448
7202.91	Ferrotitane et ferro-silico-titane						
	États-Unis	328	2 656	229	1 584	159	1 005
	Belgique	6	56	–	–	60	393
	Autres pays	180	1 069	77	323	110	348
	Total	514	3 781	306	1 908	329	1 748
8108.10	Titane sous forme brute; déchets et débris; poudres						
	États-Unis	875	10 612	598	6 618	584	5 429
	Royaume-Uni	32	486	–	–	8	80
	Autres pays	1	16	–	–	2	39
	Total	908	11 115	598	6 618	595	5 551
8108.90	Titane et ouvrages en titane, n.m.a.						
	États-Unis	1 320	49 780	934	33 735	629	22 888
	Royaume-Uni	83	2 462	36	2 199	17	851
	Allemagne	2	194	2	151	9	482
	Japon	166	4 771	22	480	20	400
	Autres pays	51	7 036	28	2 378	8	349
	Total	1 622	64 246	1 022	38 946	684	24 975
<b>CONSOMMATION<sup>1</sup></b>							
	Ferrotitane, poids brut	571	n.d.	634	n.d.	754	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

<sup>a</sup> Le total comprend seulement les exportations vers les États-Unis. Les données portant sur les exportations vers d'autres pays ne sont pas incluses dans le total.<sup>1</sup> Données disponibles, selon les consommateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.