

Cadmium

Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.
Téléphone : 613-947-6580
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

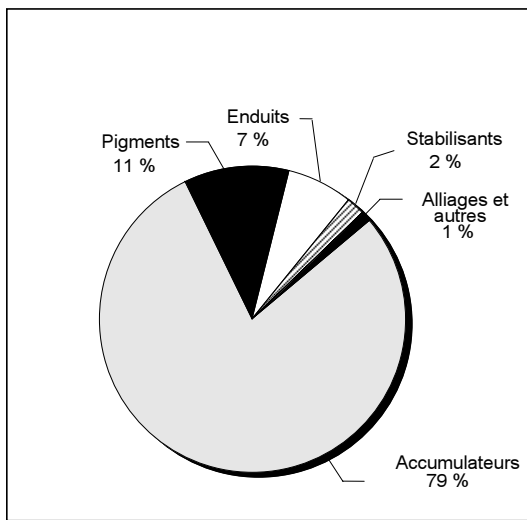
Le cadmium (Cd) est un métal blanc argenté, ductile et tendre que l'on retrouve dans la nature et dont le point de fusion se situe à 320,9 °C. Il fut découvert en 1817 par l'Allemand Friedrich Stromeyer. Le nom de ce métal provient du mot latin *cadmia*, qui signifie « calamine » (carbonate de zinc, $ZnCO_3$), et du mot grec *kadmeia*, qui désigne la même chose. Le plus répandu des minéraux renfermant du cadmium est la greenockite (CdS), que l'on trouve généralement dans des minerais zincifères et qui est extraite comme sous-produit de traitement. La croûte terrestre renferme des concentrations de cadmium variant de 0,1 à 0,5 partie par million.

Le cadmium est principalement utilisé pour produire des accumulateurs au nickel-cadmium et à l'argent-cadmium rechargeables, ainsi qu'un revêtement protecteur appliqué

sur d'autres métaux pour en améliorer l'apparence et les protéger contre la corrosion, par exemple le traitement par électrodéposition de produits en fer et en acier. De plus, on l'utilise souvent pour produire des pigments jaunes et rouges (figure 1).

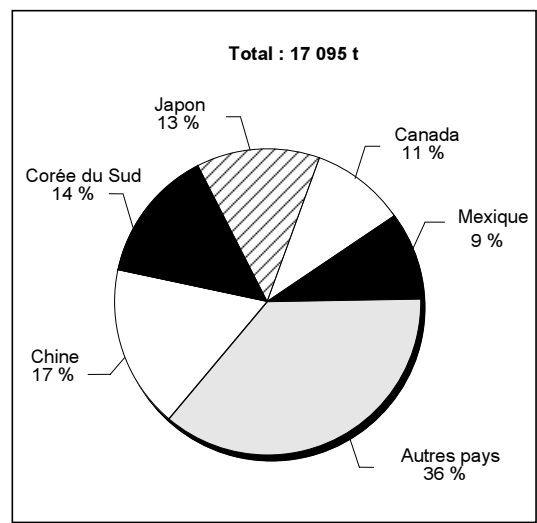
Puisque le cadmium est un sous-produit de l'extraction et de l'affinage du zinc, l'offre de ce métal dépend beaucoup plus de la production de zinc que de la demande de cadmium. En outre, il est également extrait de matières recyclées, telles que des accumulateurs au nickel-cadmium, ainsi que de certains résidus ou produits intermédiaires. De 10 à 15 % environ de tout le cadmium produit dans les pays occidentaux proviennent de matières recyclées. En décembre 1995, The International Metals Reclamation Company, Inc. (INMETCO) mettait en service une usine de récupération de cadmium sur le site de son installation de recyclage de nickel d'Elwood City, en Pennsylvanie. Les installations d'INMETCO, filiale appartenant exclusivement à Inco Limitée, peuvent traiter 3000 t/a d'accumulateurs au nickel-cadmium et constituent les seules installations de recyclage de ce type en Amérique du Nord.

Figure 1
Utilisations du cadmium, en 2004



Source : International Cadmium Association.

Figure 2
Production mondiale de cadmium affiné, en 2004



Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.

En 2005, des valeurs provisoires indiquaient que le Canada a produit environ 1703 t de cadmium affiné. En 2004, le Canada était le quatrième producteur de cadmium du monde, après la Chine, la Corée du Sud et le Japon (figure 2). Les quatre usines de zinc en exploitation au Canada produisent du cadmium (voir le chapitre sur le zinc). Environ 90 % du cadmium produit au Canada est exporté, dont la majeure partie aux États-Unis et au Japon.

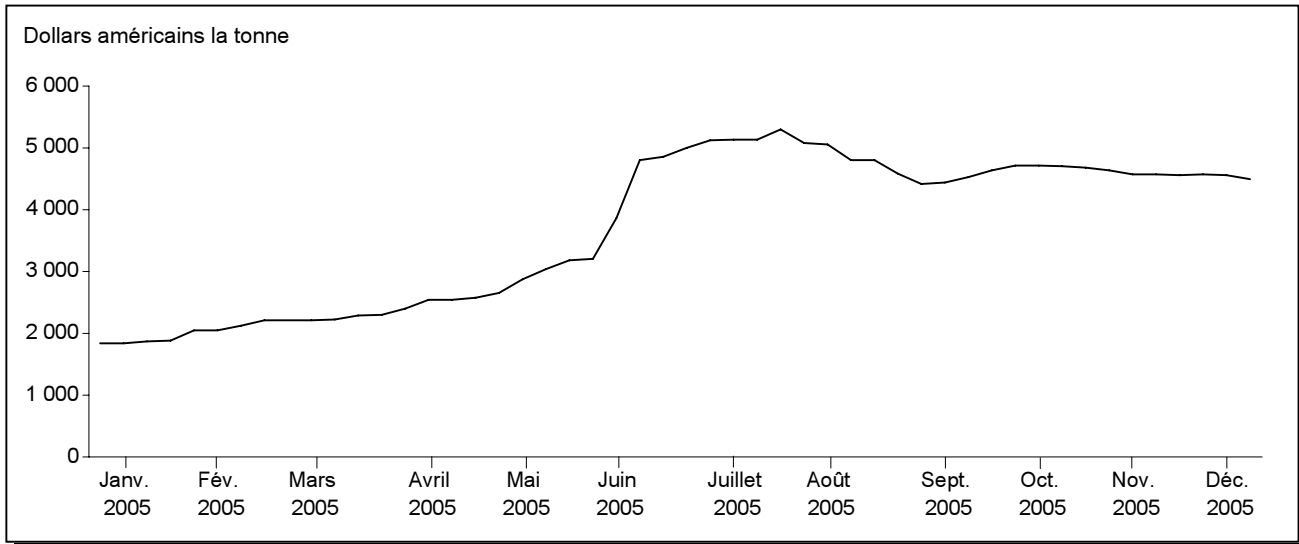
Les prix du cadmium ont monté en flèche au cours du premier semestre de 2005, passant d'un niveau légèrement inférieur à 2000 \$US/t, au début de l'année, à plus de 5000 \$US/t en juillet, avant de redescendre aux environs de 4500 \$US/t à la fin de l'année (figure 3). Les prix moyens du cadmium ont presque atteint 3700 \$US/t en 2005, ce qui constitue une hausse importante par rapport à la valeur moyenne de 1427 \$US/t en 2004. La hausse accentuée des prix est, entre autres, attribuable à une augmentation soudaine de la demande, sur le marché asiatique des accumulateurs, et au resserrement des stocks.

Remarque : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expédition et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 31 janvier 2006. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

Figure 3
Prix hebdomadaires moyens du cadmium (99,99 %), en 2005



Source : Metal Prices.com

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	Taux (1)	OMC (2)
2617.90.00.10	Autres minerais et leurs concentrés; autre : oxyde de cadmium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.90.90.10	Hydrazine et hydroxylamine et leurs sels inorganiques; autres bases inorganiques; autres oxydes, hydroxydes et peroxydes de métaux; autre : oxyde de cadmium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5,5 %	en franchise
2830.30.00	Sulfures; polysulfures, de constitution chimique définie ou non; sulfure de cadmium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	en franchise
8107.00	Cadmium et ouvrages en cadmium, y compris les déchets et débris	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 4 %	3 %
8107.20.00.10	Cadmium sous forme brute, poudres; non alliées	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	3 %
8107.20.00.20	Cadmium sous forme brute; poudres; en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	3 %
8107.30	Déchets et débris	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
8107.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	4,4 %	4 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2006, Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2006; *Journal officiel de l'Union européenne* (édition du 27 octobre 2005); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2006.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Taux des droits conventionnels : Dans le cas des produits importés provenant de pays qui constituent des parties contractantes à l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, ou de pays avec lesquels l'Union européenne a conclu des accords comprenant la clause du tarif de la nation la plus favorisée, les droits de douane applicables seront les droits conventionnels dont les taux se trouvent dans la troisième colonne de la liste tarifaire. (2) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. PRODUCTION DE CADMIUM AU CANADA, DE 2003 À 2005

	2003		2004		2005 (dpr)	
	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)
PRODUCTION [Toutes les formes (1)]						
Nouveau-Brunswick	134 339	244	101 464	159	233 478	895
Québec	324 919	589	401 769	630	149 569	573
Ontario	256 533	465	236 400	370	205 000	786
Total	715 791	1 298	739 633	1 159	588 047	2 254
Cadmium affiné (2)	1 759 263	...	1 880 147	...	1 703 070	...

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

... : quantité minimale; (dpr) : données provisoires.

(1) La production comprend la quantité de cadmium récupérable dans les concentrés de zinc-plomb expédiés. (2) Production de cadmium affiné à partir de minerais canadiens et étrangers et à partir de métaux recyclés.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : COMMERCE DE CADMIUM, DE 2003 À 2005

N° tarifaire	2003		2004		2005 (dpr)	
	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)
EXPORTATIONS						
2830.30	Sulfure de cadmium					
	Japon					
	–	–	–	–	12 000	7
8107.20	Cadmium sous forme brute; poudres					
	Belgique					
	648 122	1 013	477 502	930	602 599	1 339
	Japon					
	484 141	1 057	619 751	932	528 416	1 133
	Philippines					
	–	–	59 940	112	733 661	367
	États-Unis					
	25 490	588	16 862	396	37 312	286
	Chine					
	40 664	25	–	–	34 721	188
	Malaisie					
	–	–	–	–	104 407	139
	France					
	104	115	32 755	69	12 165	93
	Israël					
	290	97	4 019	38	42 191	76
	Corée du Sud					
	–	–	–	–	68 467	74
	Hong Kong					
	–	–	–	–	19 980	69
	Allemagne					
	–	–	–	–	3 693	28
	Royaume-Uni					
	126 944	113	121 144	185	19 000	21
	Suède					
	39 974	92	240 775	436	–	–
	Suisse					
	6 544	10	39 960	67	–	–
	Inde					
	–	–	39 960	76	–	–
	Total					
	1 372 273	3 110	1 652 668	3 241	2 206 612	3 813
8107.90	Cadmium et ouvrages en cadmium, n.m.a.					
	États-Unis					
	1 529	478	74	37	4 056	917
	Chine					
	–	–	19 616	22	91 205	216
	Belgique					
	330 425	399	299 387	339	122 713	128
	Australie					
	–	–	–	–	27 503	83
	Allemagne					
	5 288	19	–	–	–	–
	Total					
	337 242	896	319 077	398	245 477	1 344
	Exportations totales					
	1 709 515	4 006	1 983 745	3 646	2 452 089	5 157
IMPORTATIONS						
2617.90.00.10	Minerais de cadmium et leurs concentrés					
	États-Unis					
	122	1	19	...	–	–
2825.90.90.10	Oxyde de cadmium					
	États-Unis					
	284	6	2 045	44	1 153	25
	Belgique					
	358	8	442	9	728	16
	Total					
	642	14	2 487	53	1 881	41
2830.30	Sulfure de cadmium					
	États-Unis					
	1 386	1	1 512	1	96 944	48
	Chine					
	–	–	–	–	3 590	2
	Allemagne					
	–	–	–	–	52	...
	Total					
	1 386	1	1 512	1	100 586	50
8107.10.00.10	Cadmium sous forme brute, non allié; poudres, non allié					
	Macédoine (1)					
	–	–	–	–	766	21
	Corée du Sud					
	–	–	–	–	706	19
	États-Unis					
	458	11	448	12	439	12
	Autres pays					
	127	2	360	10	448	12
	Total					
	585	13	808	22	2 359	64

TABLEAU 2 (suite)

N° tarifaire	2003		2004		2005 (dpr)	
	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)
IMPORTATIONS (suite)						
8107.10.00.20	Cadmium sous forme brute, en alliages; poudres, en alliages					
États-Unis	1	...	1	...	153	4
Allemagne	14	...	–	–	8	...
Total	15	...	1	...	161	4
8107.10.00.30	Déchets et débris de cadmium					
États-Unis	1	...	192	5	22	1
Russie	588	11	–	–	–	–
Total	589	11	192	5	22	1
8107.90	Cadmium et ouvrages en cadmium, n.m.a.					
États-Unis	–	–	408	3	12 199	332
Canada	11 170	324	20 343	580	8 292	254
Mexique	48	2	1 174	11	3644	101
Total	11 218	326	21 925	594	24 135	687
Importations totales	14 557	366	26 944	675	129 144	847

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

(1) L'ex-République yougoslave de Macédoine.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. UTILISATION DE CADMIUM AU CANADA, DE 2001 À 2004

	2001	2002	2003	2004
	(kilogrammes)			
Quantité de cadmium métal utilisée (1)				
Placage	x	x	x	x
Soudures, autres alliages et autres utilisations (2)	x	x	x	x
Total	212 969	209 434	209 925	210 101

Source : Ressources naturelles Canada.

x : confidentiel.

(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) Comprend les produits chimiques.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. CANADA, PRODUCTION ET EXPORTATIONS DE CADMIUM, DE 1988 À 2004

Année	Production	Production	Exportations de cadmium métal
	[toutes les formes (1)]	de cadmium affiné (2)	
	(kilogrammes)		
1988	1 663 978	1 693 708	1 144 994
1989	1 710 527	1 619 798	1 433 144
1990	1 333 664	1 470 229	1 282 603
1991	1 549 087	1 829 059	1 452 630
1992	1 393 099	1 962 813	1 579 823
1993	1 161 173	1 888 255	1 856 940
1994	1 499 996	2 173 018	1 903 371
1995	1 686 439	2 349 256	2 462 798
1996	1 540 072	2 432 681	1 693 120
1997	1 272 172	2 260 172	2 538 816
1998	1 179 427	2 090 052	2 049 517
1999	1 114 921	1 910 527	2 169 553
2000	934 084	1 940 917	2 059 898
2001	978 564	1 492 683	1 399 039
2002	898 895	1 706 223	1 612 338
2003	715 791	1 759 263	1 709 515
2004	739 633	1 880 147	1 983 745

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
 (1) La production comprend la quantité de cadmium récupérable dans les concentrés de zinc-plomb expédiés. (2) Production de cadmium affiné à partir de minerais canadiens et étrangers et à partir de métaux recyclés.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CADMIUM, DE 1999 À 2004

Pays	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	(tonnes)					
Allemagne	703,2	457,8	538,9	422,1	640,0	640,0
Argentine	—	—	34,0	—	25,0	39,0
Australie	462,0	525,0	416,0	524,0	673,0	469,0
Belgique	1234,9	1147,8	1235,9	116,8	—	—
Brésil	130,0	135,0	140,0	170,0	180,0	180,0
Bulgarie	317,0	331,0	333,0	345,0	307,0	356,0
Canada	1 910,5	1 940,9	1 492,7	1 706,2	1 759,0	1 888,0
Chine	2 154,0	2 368,0	2 467,0	2 426,0	2 705,0	2 900,0
Corée du Nord	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Corée du Sud	1 811,0	1 902,0	1 879,0	1 825,0	2 175,0	2 362,0
États-Unis	1 185,0	1 890,0	680,0	700,0	670,0	550,0
Finlande	696,0	683,0	604,0	4,0	—	—
France	195,3	160,1	175,8	153,7	120,0	120,0
Inde	278,0	315,0	437,0	466,0	477,0	489,0
Italie	360,0	284,0	312,7	390,6	22,0	—
Japon	2 567,0	2 472,0	2 460,0	2 444,0	2 497,0	2 233,0
Kazakhstan	1 061,0	257,0	170,0	478,7	795,0	800,0
Macédoine	236,1	335,1	73,0	111,2	75,0	—
Mexique	1 274,7	1 268,0	1 421,0	1 382,0	1 638,0	1 618,0
Norvège	211,0	298,0	372,0	208,6	331,0	141,0
Ouzbékistan	100,0	—	—	—	—	—
Pays-Bas	731,0	628,0	455,0	485,0	495,0	572,0
Pérou	466,0	483,0	473,0	422,0	529,0	532,0
Pologne	—	6,0	330,0	440,0	375,0	356,0
Royaume-Uni	547,0	503,0	425,0	292,3	22,0	—
Russie	900,0	780,0	620,0	650,0	650,0	650,0
Serbie-Monténégro	5,0	—	—	—	—	—
Turquie	64,0	—	—	—	—	—
Total mondial	19 799,7	19 369,7	17 745,0	16 363,2	17 360,0	17 095,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.
 — : néant.
 Remarque : Les chiffres ont été arrondis.