

Cadmium

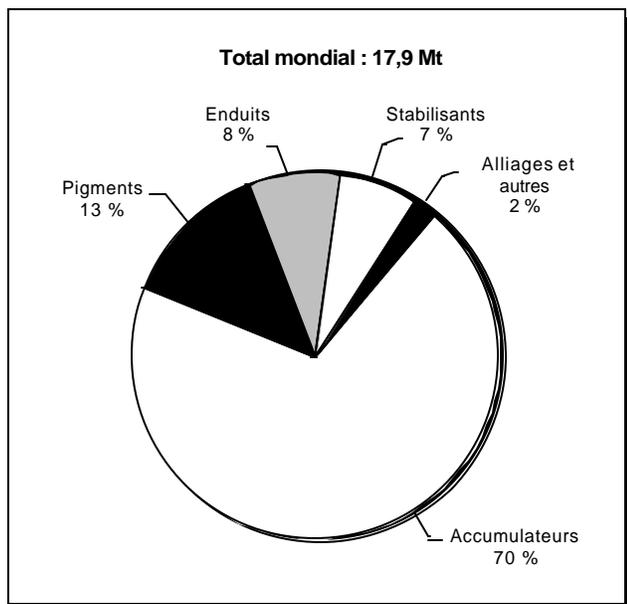
Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 947-6580
Courriel : info-smm@mcan.gc.ca

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

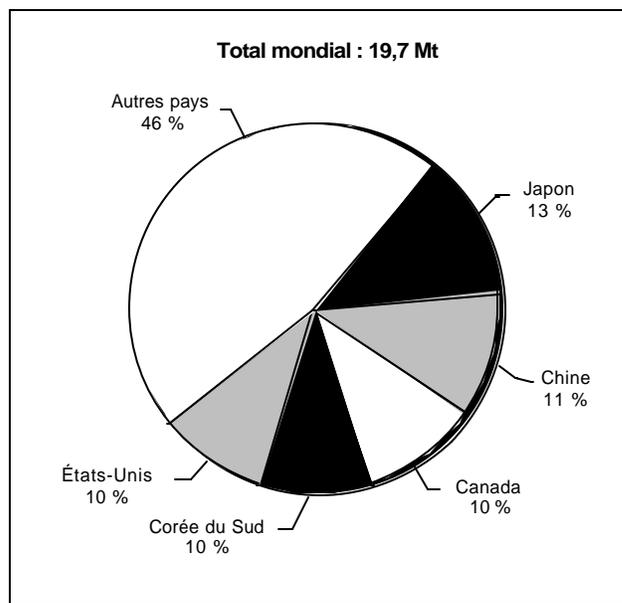
Puisque le cadmium est un sous-produit de l'extraction et de l'affinage du zinc, l'offre de ce métal dépend beaucoup plus de la production de zinc que de la demande de cadmium. En outre, il est également extrait de matières recyclées, telles que des accumulateurs au nickel-cadmium, ainsi que de certains résidus ou produits intermédiaires. Environ 10 à 15 % de tout le cadmium produit dans les pays occidentaux proviennent de matières recyclées. En

Figure 1
Utilisations du cadmium



Source : International Cadmium Association.

Figure 2
Production mondiale de cadmium affiné, en 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

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.

En 2001, des valeurs provisoires indiquaient que le Canada a produit environ 1429 t de cadmium affiné estimées à plus de 0,8 million de dollars. En 2000, le Canada était le troisième producteur de cadmium du monde, après le Japon et la Chine (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 sont exportés, dont la majeure partie aux États-Unis et au Japon.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 17 mai 2002. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à : http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon (1)
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2617.90.00.10	Minerais de cadmium et leur concentrés	en franchise	en franchise				
2825.90.90.10	Oxyde de cadmium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %	en franchise
2830.3	Sulfure de cadmium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	en franchise
8107.20.10	Cadmium sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,0 %	3 %
8107.20.20	Cadmium sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages	en franchise à 3 %	3 %				
8107.9	Cadmium et ouvrages en cadmium, n.m.a.	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,0 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2002, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2002; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for European Union* (41^e édition annuelle, 2001); *Custom Tariff Schedules of Import Duties for Japan* (35^e édition annuelle, 2001).

n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CADMIUM, DE 1999 À 2001, ET UTILISATION, DE 1998 À 2000

N° tarifaire	1999		2000		2001 (dpr)	
	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)
PRODUCTION (toutes formes) (1)						
Nouveau-Brunswick	250 419	145	169 710	91	211 478	160
Québec	336 674	195	223 068	120	280 375	212
Ontario	375 789	218	381 000	204	474 000	359
Colombie-Britannique	152 039	88	160 306	86	92 287	70
Total	1 114 921	647	934 084	501	1 058 140	801
Cadmium affiné (2)	1 910 527	...	1 940 917	...	1 429 132	...
EXPORTATIONS						
8107.10	Cadmium sous forme brute; déchets et débris; poudres					
États-Unis	98 185	688	40 218	1 419	7 028	1 701
Inde	—	—	—	—	109 380	393
Japon	337 644	332	627 840	399	281 829	346
Belgique	867 254	869	694 640	438	358 799	241
Royaume-Uni	189 171	96	200 354	129	126 986	165
Israël	3 077	70	24	13	93	97
Chine	—	—	—	—	42 377	59
Hong Kong	—	—	—	—	16 971	58
France	2 500	37	32	38	35	34
Total	1 497 831	2 092	1 563 108	2 436	943 498	3 094
8107.90	Cadmium et ouvrages en cadmium, y compris les déchets et débris, n.m.a.					
États-Unis	86 460	123	—	—	6 159	835
Belgique	483 350	322	478 728	245	412 058	269
Inde	21 753	18	—	—	37 299	82
Israël	—	—	49	27	25	9
Pays-Bas	13 870	9	—	—	—	—
Japon	66 289	80	—	—	—	—
France	—	—	13	15	—	—
Hong Kong	—	—	18 000	109	—	—
Total	671 722	552	496 790	396	455 541	1 195
IMPORTATIONS						
2617.90.00.10	Minerais de cadmium et leurs concentrés					
États-Unis	15	...	60	1	9	...
Japon	6	...	—	—	—	—
Total	21	...	60	1	9	...
2825.90.90.10	Oxyde de cadmium					
États-Unis	493	10	245	5	1 056	24
Royaume-Uni	408	8	356	7	178	4
Belgique	186	4	10	...	190	4
Total	1 087	22	611	12	1 424	32
2830.30	Sulfure de cadmium					
États-Unis	11 388	6	47	...	241	...
Total	11 388	6	47	...	241	...
8107.10.00.10	Cadmium sous forme brute, non allié; poudres, non allié					
États-Unis	11	...	1 278	33	336	9
Japon	5	...	9	...	11	...
Allemagne	2	...	12	...	—	—
Total	18	...	1 299	33	347	9

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire	1999		2000		2001 (dpr)	
	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)	(kg)	(k\$)
IMPORTATIONS (suite)						
8107.10.00.20	Cadmium sous forme brute, en alliages; poudres, en alliages					
	Suisse	–	–	–	5	...
	Canada	33	1	–	–	–
	États-Unis	807	24	3 438	83	–
	Allemagne	10	...	8	...	–
	Afrique du Sud	19	1	–	–	–
	Japon	26	1	8	...	–
	Total	895	27	3 454	83	5
8107.10.00.30	Déchets et débris de cadmium					
	États-Unis	153	4	–	–	80
	Canada	–	–	127	4	–
	Total	153	4	127	4	80
8107.90	Cadmium et ouvrages en cadmium, n.m.a.					
	États-Unis	14 892	210	16 577	276	19 938
	Chine	–	–	–	–	696
	Royaume-Uni	–	–	–	–	189
	Mexique	–	–	58	1	33
	Belgique	–	–	–	–	38
	Allemagne	–	–	–	–	23
	France	123	2	21	...	–
	Hong Kong	–	–	2	...	–
	Total	15 015	212	16 658	277	20 917
			1998	1999 (a)	2000 (p)(a)	
				(kg)		
QUANTITÉ UTILISÉE						
	Cadmium métal (3)					
	Placage		4 313	2 250		3 545
	Soudures, autres alliages et autres utilisations (4)		112 809	136 539		168 759
	Total		117 122	138 789		172 304

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k\$: milliers de dollars; n.m.a. non mentionné ailleurs.

(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

(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 ainsi qu'à partir de métaux recyclés. (3) Données disponibles, selon les utilisateurs. (4) Produits chimiques et pigments.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION ET EXPORTATIONS DE CADMIUM, EN 1975 ET DE 1980 À 2001

	Production		Exportations
	Toutes formes (1)	Cadmium affiné (2)	Cadmium métal
	(kg)		
1975	1 191 674	1 142 508	637 797
1980	1 033 000	1 302 955	1 095 825
1981	833 788	1 293 265	1 452 904
1982	886 055	1 162 390	769 505
1983	1 107 000	1 296 000	1 365 111
1984	1 605 286	1 756 707	1 369 422
1985	1 716 731	1 696 192	1 477 415
1986	1 483 907	1 551 732	1 382 807
1987	1 481 496	1 571 444	1 156 555
1988	1 663 978	1 693 708	1 142 716
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	1 452 481
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	1 903 369
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 (dpr)	1 058 140	1 429 132	1 399 039

Sources : Ressources naturelles Canada.

(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 ainsi qu'à partir de métaux recyclés.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE CADMIUM, DE 1995 À 2000

Pays	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (dpr)
(tonnes)						
Algérie	50	44	36	13	—	—
Allemagne	1 145	1 145	1 140	1 020	1 145	1 130
Argentine	43	40	45	34	—	—
Australie	838	639	632	585	462	525
Belgique	1 710	1 579	1 420	1 318	1 235	1 148
Brésil	144	132	130	130	130	130
Bulgarie	305	251	183	195	217	233
Canada	2 349	2 433	2 260	2 090	1 911	1 941
Chine	1 533	1 567	1 982	2 125	2 154	2 200
Corée du Nord	200	200	200	200	200	200
Corée du Sud	1 665	930	1 000	1 178	1 791	1 911
Espagne	397	306	301	196	—	—
États-Unis	1 266	1 525	2 059	1 240	1 185	1 890
Finlande	534	648	494	520	700	680
France	—	92	309	177	195	160
Inde	254	271	296	295	278	315
Italie	308	296	287	328	360	284
Japon	2 652	2 344	2 473	2 337	2 567	2 472
Kazakhstan	794	567	819	1 463	1 061	257
Macédoine	70	12	10	10	10	10
Mexique	689	784	1 223	1 275	1 275	1 268
Namibie	15	7	2	—	—	—
Norvège	317	274	305	276	244	302
Ouzbékistan	100	100	100	100	100	100
Pays-Bas	704	603	718	739	731	628
Pérou	423	405	359	405	465	458
Pologne	—	—	22	—	—	6
Royaume-Uni	549	537	455	440	547	503
Russie	670	730	790	800	900	925
Thaïlande	365	385	238	—	—	—
Turquie	36	42	89	69	64	—
Ukraine	15	—	—	—	—	—
Yougoslavie	11	79	45	17	5	—
Total mondial	20 151	18 967	20 422	19 575	19 932	19 676

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.

— : néant; (dpr) : données provisoires.

TABLEAU 4. UTILISATION MONDIALE DE CADMIUM, DE 1995 À 2000

Pays	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (dpr)
(tonnes)						
Afrique du Sud	20	20	20	20	20	20
Allemagne	750	750	750	750	750	750
Argentine	60	40	45	34	21	12
Australie	24	24	24	24	24	24
Belgique	2 017	2 484	2 020	3 217	3 217	3 217
Brésil	100	100	100	100	100	100
Canada	102	144	139	199	157	159
Chine	600	600	600	600	600	600
Corée du Sud	380	380	380	380	380	380
États-Unis	1 156	2 246	2 506	2 030	1 300	1 270
France	1 968	1 927	1 809	1 800	1 800	1 800
Inde	446	446	446	446	446	446
Italie	120	100	100	100	100	100
Japon	8 364	6 527	7 247	5 795	6 550	6 909
Mexique	140	140	140	140	140	140
Pologne	26	20	35	10	6	7
République tchèque	60	60	60	60	60	60
Royaume-Uni	588	618	631	626	631	585
Russie	197	600	800	1 086	1 110	1 110
Suède	393	259	300	248	296	26
Taiwan	20	20	20	20	20	20
Yougoslavie	30	30	30	30	30	30
Autres pays	450	191	186	197	210	219
Total mondial	18 011	17 728	18 390	17 914	17 970	17 986

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif sur les statistiques des métaux non ferreux.

(dpr) : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.