

Plomb

John Keating

*L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4409*

Selon des chiffres provisoires venant du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation de plomb dans les pays de l'Ouest a augmenté pour une deuxième année consécutive, atteignant 4,731 Mt en 1994, ce qui représente un accroissement de 5 % par rapport au total enregistré en 1993. La production minière du plomb et la production de plomb métal ont toutes deux présenté une légère augmentation de 0,8 %, passant à 2,013 Mt et 4,471 Mt, respectivement.

Les stocks totaux de métal affiné ont continué à augmenter au début de l'année, atteignant un niveau de fin de mois maximum de 858 900 t en mai. Ils ont cependant commencé à baisser pendant la seconde moitié, surtout en raison de diminutions des stocks des producteurs. Toutefois, à la Bourse des métaux de Londres (*LME*), les stocks ont continué à augmenter pendant le quatrième trimestre pour atteindre un niveau record de 370 000 t en octobre, avant de subir une baisse pour passer à 343 400 t à la fin de l'année.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La production minière de plomb au Canada a totalisé 166 400 t en 1994, comparativement à 183 100 t en 1993. Cette diminution est principalement attribuable à des fermetures et à des réductions de production effectuées en 1993 et 1994, en réponse aux bas prix du plomb.

La production de plomb métal en 1994 a totalisé 243 000 t, ce qui représente une hausse de 26 000 t par rapport à celle de 1993. Cette hausse est en partie due à un accroissement de la production des usines de deuxième fusion du plomb ainsi qu'à un retour à des niveaux plus normaux de production des usines de première fusion.

Colombie-Britannique

La Cominco Ltée a annoncé qu'elle remplacerait son procédé de fusion du plomb QSL, qui est inefficace, par le procédé russe Kivcet, à son complexe métallurgique de Trail. L'usine de fusion utilisant le procédé QSL, dont la capacité de production s'élève à 160 000 t/a, a été mise en service en décembre 1989; elle a cependant fermé en mars 1990 en raison de problèmes de conception et de problèmes techniques. Les efforts déployés par le constructeur allemand Lurgi GmbH en vue de corriger le problème ont été vains. La nouvelle usine de fusion utilisant le procédé Kivcet, d'une capacité de 120 000 t/a, devrait traiter des résidus d'affinage du zinc et des rebuts de plomb, ainsi que des concentrés de plomb. D'après les estimations, plus de 160 millions de dollars canadiens ont été dépensés pour le procédé QSL et les dépenses en capital pour le procédé Kivcet s'élèveront à environ 145 millions de dollars canadiens. La société maintiendra la production à partir de son usine classique comprenant une installation de frittage et un haut fourneau, d'une capacité de 136 000 t/a, jusqu'à ce que l'usine utilisant le procédé QSL soit démantelée et que la nouvelle usine soit mise en service en 1996.

La Redfern Resources Ltd. a commencé des études sur l'émission de permis et la faisabilité finale relatives à son gisement de plomb-zinc Tulsequah Chief, situé à 100 km au sud d'Atlin. Le gisement a été exploité la dernière fois par la Cominco Ltée pendant les années 50 avant de devoir être fermé en raison du bas prix du métal. La Redfern Resources a acquis de la Cominco une participation de 100 % en 1992 et elle a dépensé 12 millions de dollars canadiens en exploration et en mise en valeur. D'après une étude préliminaire de faisabilité, les réserves géologiques sont estimées à 8,5 Mt et elles contiennent 1,17 % de plomb, 6,85 % de zinc, 1,48 % de cuivre ainsi que 2,56 grammes d'or et 103,42 grammes d'argent par tonne de minerai.

En février, la Cominco Ltée (50 %) et la Corporation Teck (50 %) ont acquis la mine Sa Dena Hes, qui est présentement fermée, et la propriété Cirque, qui n'a pas été mise en valeur, au coût de 35 millions de dollars canadiens, de l'administrateur judiciaire responsable des biens de la Curragh Inc. Les sociétés ont ensuite vendu une participation de 50 % des propriétés à la Korea Zinc Co. Ltd. Le gouvernement de

la Colombie-Britannique a accordé en 1991 un certificat de développement minier (*mine development certificate*) pour le gisement de plomb-zinc Cirque (anciennement le gisement Stronsay), situé près de Mackenzie. À l'époque, on indiquait que la propriété pouvait produire 28 000 t/a de plomb sous forme de concentrés, avec une durée de vie de la mine de 20 ans; on mentionnait également que les réserves atteignaient 52 Mt titrant en moyenne 2 % de plomb, 8 % de zinc et 42 grammes d'argent par tonne de minerai.

Yukon

L'Anvil Range Mining Corp. a acquis l'installation de production de plomb-zinc de Faro, au coût de 27 millions de dollars canadiens, de l'administrateur judiciaire KMPG Peat Marwick Thorne Inc., après avoir mobilisé 120 millions de dollars canadiens par le biais d'émission d'actions. La production a été suspendue en mars 1993, après la mise sous séquestre de l'ancien propriétaire, la Curragh Inc. L'usine de Faro devrait rouvrir pendant la deuxième moitié de 1995, une fois que les travaux de découverte du gisement Grum seront terminés. Avant la fermeture, l'usine, d'une capacité de 13 500 t/j, produisait normalement 105 000 t/a de plomb, 150 000 t/a de zinc et 125 t/a d'argent, sous forme de concentrés.

La Cominco Ltée a découvert une nouvelle zone sulfurée massive polymétallique sur sa propriété Tag, située à 200 km au nord-ouest de Watson Lake, à proximité de la route Robert Campbell. Les travaux de forage ont permis d'établir les ressources présumées à 13 Mt, avec des teneurs de 1,3 % de plomb, 5,5 % de zinc, 1 % de cuivre, 125 grammes d'argent et 1,2 gramme d'or par tonne de minerai, dont la moitié serait exploitable à ciel ouvert. On signale aussi que la société effectue des travaux en régime accéléré sur la propriété; celle-ci pourrait être mise en production à un coût estimé à 100 millions de dollars canadiens et sa durée de vie pourrait atteindre 12 ans.

Territoires du Nord-Ouest

La San Andreas Resources Corporation a poursuivi la prospection de son gisement de plomb-zinc Prairie Creek, dans la région de la rivière Nahanni, à 500 km à l'ouest de Yellowknife. Les réserves estimées actuelles s'élèvent à 3,9 Mt titrant 13 % de plomb, 14,6 % de zinc et 202 grammes d'argent par tonne de minerai. Une étude de faisabilité complète devrait, selon le calendrier, être terminée au printemps de 1995.

Québec

La Nova Pb Inc. a terminé la construction de la phase 1 d'une installation de stockage de laitier constituée de monofilament multicouche. Les eaux pluviales d'orage provenant du site étanche seront acheminées vers l'usine de traitement des eaux de la société. Le site actuel permet de stocker jusqu'à 35 000 t

de laitier et on envisage d'accroître la capacité à 45 000 t d'ici quatre à cinq ans, dans le cadre de la phase 2. La société sera ainsi en mesure de stocker le laitier pendant 40 ans. Cependant, il est possible que le site ne soit jamais rempli à capacité puisque la Nova Pb cherche à réutiliser le matériau par des moyens qui ne présentent pas de dangers pour l'environnement.

Nouveau-Brunswick

Le 3 janvier, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a rouvert son usine de fusion du plomb Belledune, d'une capacité de production de 72 000 t/a, après une fermeture de six semaines attribuable à l'offre insuffisante de concentrés. Le 10 juin, les activités ont été de nouveau suspendues temporairement pendant six semaines aux fins d'entretien.

La Brunswick Mining a rouvert sa mine Heath Steele le 11 octobre. La production a été suspendue en juillet 1993 en raison des bas prix du métal. La mine Heath Steele a une capacité nominale de 11 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. On a aussi signalé que la production de concentrés de plomb et de concentrés collectifs de plomb-zinc a augmenté en 1994 à la mine Brunswick de la société, en partie en raison des taux de récupération plus élevés.

SITUATION MONDIALE

La production minière du plomb dans les pays de l'Ouest est passée de 1,998 Mt en 1993 à 2,013 Mt en 1994. Des hausses de 28 % au Mexique et de 7 % en Europe ont plus que compensé les légères baisses de production enregistrées dans la plupart des autres pays. Neuf mines ont soit rouvert, soit connu une hausse de production, ou sont entrées en exploitation en 1994, alors que six mines ont fermé ou ont interrompu leurs activités en raison de l'épuisement du minerai ou du bas prix du métal. La capacité totale a ainsi subi une diminution nette de 43 200 t.

En 1994, la production de plomb affiné dans les pays de l'Ouest s'est élevée à 4,471 Mt, ce qui représente une hausse de 34 t par rapport à celle de 1993. La production de plomb de deuxième fusion devrait avoir surpassé la production de plomb de première fusion en raison de la disponibilité limitée de concentrés et des augmentations régionales de l'offre de rebuts, comme l'a montrée la forte croissance de la demande d'accumulateurs de remplacement en Amérique du Nord. En outre, un nombre appréciable d'usines de première fusion dans des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) se sont converties à l'utilisation de matériaux de récupération ou en ont augmenté leur capacité d'utilisation en 1994.

Production de plomb de première fusion

Asie / Océanie

En Australie, la M.I.M. Holdings Limited (70 %) et un consortium japonais (30 %) ont continué l'aménagement de la mine de plomb-zinc McArthur River, d'une valeur de 165 millions de dollars américains, dans le Territoire du Nord. La nouvelle mine devrait ouvrir en 1995. Exploitée à plein rendement, elle produira un concentré collectif permettant d'obtenir 45 000 t/a de plomb sous forme de concentrés. Le corps minéralisé McArthur River contient des réserves prouvées de 227 Mt avec des teneurs de 9,2 % de zinc, 4,1 % de plomb et 41 grammes d'argent par tonne de minerai.

Des travaux de forage additionnels effectués au gisement Cannington de la BHP Minerals Ltd. ont permis de délimiter des réserves prouvées, indiquées et présumées de 45,3 Mt titrant en moyenne 11,1 % de plomb, 4,4 % de zinc et 500 grammes d'argent par tonne de minerai. D'après les études de faisabilité, on pourrait mettre en valeur une mine produisant 215 000 t/a de plomb et 135 000 t/a de zinc, sous forme de concentrés.

Une revendication territoriale des autochtones pourrait retarder l'entrée en production du gisement Century de la CRA Limited, dans le Queensland, laquelle est prévue entre 1997 et 1998. On prévoit que la mine produira 55 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

En Chine, la première phase de la mine de zinc-plomb Changba a ouvert au début de 1994, avec une capacité nominale de 1800 t/a de plomb sous forme de concentrés. On prévoit que la production augmentera jusqu'à 5000 t/a lorsque les travaux de la deuxième phase seront terminés, en 1996.

Dans la province de Yunnan, la mise en valeur de la vaste mine à ciel ouvert de zinc-plomb Lanping s'est poursuivie; l'exploitation devrait commencer en 1995. Même si elle est surtout une mine de production de zinc, cette mine aura une capacité de production de 5000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

Une pénurie de concentrés a limité la production de plomb affiné de la Korea Zinc Co. Ltd. Cependant, la production devrait augmenter de 20 000 t, pour atteindre 100 000 t en 1995, à mesure que le marché des concentrés s'améliorera.

Au Japon, on a attribué aux faibles prix du plomb, à la forte valeur du yen, à la hausse des importations et à une baisse de la demande intérieure d'accumulateurs la fermeture de la nouvelle raffinerie électrolytique et de l'usine de première fusion du plomb de Naoshima, d'une capacité de 42 000 t/a, ainsi que de l'affinerie électrolytique de plomb de première fusion de Saganoseki, d'une capacité de 36 000 t/a, appartenant à la Nippon Mining & Metals Co. Ltd.

La Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. et la Mitsubishi Materials Corporation ont annoncé qu'elles cesseraient d'utiliser des concentrés et qu'elles n'utiliseraient que des rebuts de plomb pour alimenter leurs usines de fusion respectives de Kamioka, d'une capacité de 34 000 t/a, et de Hosokura, d'une capacité de 22 000 t/a.

Les Amériques

La *Defense Logistics Agency (DLA)* des États-Unis a libéré un peu moins de 32 000 t de plomb de son stock de réserves stratégiques pendant l'année financière 1993-1994, qui se terminait le 30 septembre. Cette quantité correspondait à la quantité autorisée dans l'*Annual Materials Plan*. L'organisme est autorisé à libérer environ 68 000 t en vertu du plan pour l'année financière 1994-1995.

En août, la Hecla Mining Company a fermé temporairement sa mine de plomb-zinc-argent Lucky Friday dans l'Idaho, à la suite d'un accident survenu à l'un des puits. La mine, qui a ouvert en 1950, a une production annuelle normale de 29 000 t de plomb, 4000 t de zinc et 135 t d'argent.

La Fluor Corporation a vendu sa filiale à part entière, la société The Doe Run Company, à la Renco. The Doe Run Company est le plus grand producteur de plomb des États-Unis, avec une usine de première fusion d'une capacité de 210 000 t/a, située à Herculanum, et une usine de deuxième fusion d'une capacité de 70 000 t/a, située à Buick (Missouri).

Dans le Missouri également, la mine Magmont, propriété de la Cominco American Incorporated et de la Dresser Industries, Inc., a été fermée définitivement, en raison de l'épuisement du minerai en juin. La mine souterraine avait une capacité nominale de 80 000 t/a de plomb et de 18 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Au Mexique, la mine Tizapa, propriété de la Met-Mex Penoles SA de CV et de la Dowa Mining Co., Ltd., a ouvert au milieu de 1994; elle devrait produire 3000 t/a de plomb sous forme de concentrés. La Met-Mex Penoles a aussi mis en production la mine d'or La Cienga, qui fournira, comme sous-produit, 2300 t/a de plomb sous forme de concentrés.

Europe

Pendant l'été, la Metaleurop S.A. a fermé temporairement ses usines de fusion du plomb de Noyelles-Godault et de Nordenham en raison d'une pénurie de concentrés. La perte totale de production de plomb signalée se situait entre 30 000 et 35 000 t. La société a aussi annoncé qu'elle investirait 43 millions de dollars américains pour remplacer son four vertical de Nordenham, d'une capacité de 95 000 t/a, par une usine utilisant la technologie Isasmelt, d'une capacité de 90 000 t/a, laquelle peut traiter une plus grande proportion de matériau de récupération. On a indiqué

qu'une partie des rebuts utilisés comme matière première serait constituée de l'excédent de pâte d'accumulateur provenant de l'usine de deuxième fusion du plomb d'Oker, appartenant à la société, où la production a été réduite de près de 50 %.

La Metallgesellschaft AG et la M.I.M. Holdings Limited ont convenu de restructurer leurs intérêts allemands dans le domaine de la fusion de façon que la M.I.M. détienne 100 % de la MHD "Berzelius" Duisburg GmbH, qui exploite une usine utilisant le procédé Imperial Smelting Furnace (ISF), d'une capacité de production de 45 000 t/a de plomb, à Duisburg. Cette transaction, combinée à l'acquisition par la M.I.M. en 1993 de l'usine d'Avonmouth au Royaume-Uni, laquelle utilise le procédé ISF et a une capacité de production de 55 000 t/a de plomb, donnera vraisemblablement à la société la capacité de fusion nécessaire pour traiter le minerai de plomb-zinc à grain fin provenant de son gisement McArthur River, en Australie.

On a aussi indiqué que l'usine de fusion du plomb de Stolberg, utilisant le procédé QSL et appartenant à la Metallgesellschaft AG, traitera une plus grande quantité de rebuts; elle réduira sa production de 22 %, pour la porter à 70 000 t/a de plomb, avec le passage à un horaire de travail de cinq jours par semaine, au lieu de sept. De plus, l'usine de deuxième fusion du plomb de la société, située à Braubach, a réduit sa production, la faisant passer de 40 000 à 20 000 t/a; on envisage d'expédier son excédent d'accumulateurs usagés à l'usine de Stolberg.

D'après les informations obtenues, les rebuts représentent 50 % des matières premières de l'usine de fusion du plomb située à Porto Vesme, en Italie; l'usine, exploitée selon le procédé Kivcet, appartient à la Nuova Samin, SpA. On a aussi indiqué que la société pourrait traiter une quantité accrue de rebuts

à son usine de fusion utilisant le procédé ISF de Porto Vesme et ainsi accroître sa capacité pour la porter de 32 000 à 40 000 t/a de plomb.

En Espagne, la mine de plomb-zinc-cuivre Aznalcollar, propriété de la société Andaluza de Piritas S.A. (APIRSA), a rouvert en juillet. La production à la mine à ciel ouvert, d'une capacité nominale de 20 000 t/a de plomb sous forme de concentrés, a été interrompue en mai 1993 en raison d'une sécheresse prolongée. La société prévoit mettre en production en 1996 la nouvelle mine à ciel ouvert Los Frailes, et ainsi élever la capacité de production de 30 000 t/a, pour la porter à 50 000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

Afrique

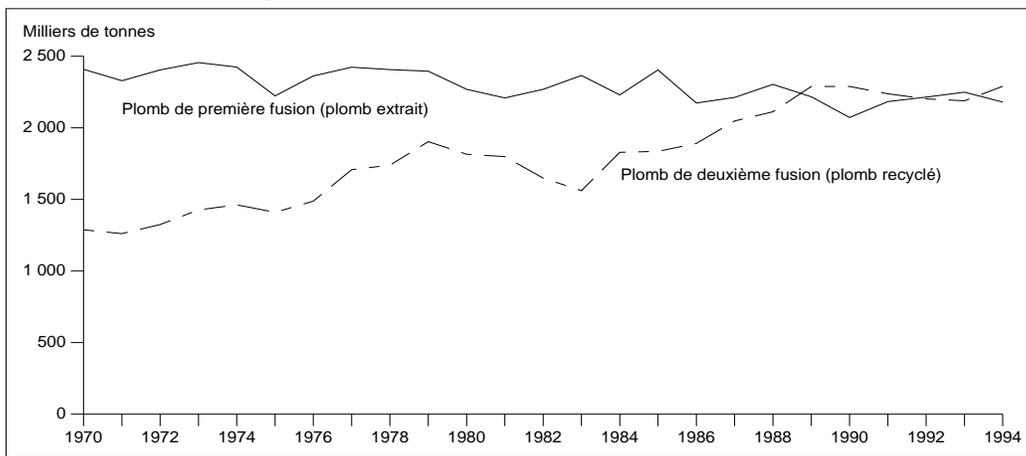
En Tunisie, la Société Minière de Bougrine (ONM) a ouvert la mine de plomb-zinc Bougrine en mai. L'installation souterraine traitera 350 000 t/a de minerai et produira 9000 t/a de plomb sous forme de concentrés.

La Zambia Consolidated Copper Mines Limited a fermé définitivement la mine de plomb-zinc de Kabwe en raison de la hausse des coûts d'exploitation. La mine souterraine avait une capacité nominale de 6000 t/a de plomb et de 20 000 t/a de zinc sous forme de concentrés.

Production de plomb de deuxième fusion / recyclage

Le plomb est l'un des métaux non ferreux les plus recyclés au monde. La production de métal de deuxième fusion (à partir de matériaux recyclés) a régulièrement augmenté et a surpassé la production de métal de première fusion pour la première fois en 1989 (figure 1). Cette croissance reflète les conditions

Figure 1
Production mondiale¹ de plomb métal, de 1970 à 1994



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

¹ Ne comprend pas les pays de l'Europe de l'Est et les pays socialistes.

favorables associées au recyclage du plomb et à la conservation des propriétés physiques et chimiques de ce métal lorsqu'il est recyclé. En raison de l'utilisation du plomb à l'échelle mondiale, les rebuts de plomb sont devenus une ressource rapidement renouvelable à laquelle ont accès les pays ne disposant pas de mines de plomb.

La production de plomb de deuxième fusion a augmenté en Amérique du Nord, les usines étant exploitées à plein rendement ou presque. L'accroissement de production est attribuable en partie à la forte demande d'accumulateurs et à la grande quantité de rebuts produits par le marché des accumulateurs de rechange.

La GNB Inc. a poursuivi les travaux de construction d'une usine de deuxième fusion du plomb, d'une capacité de 90 000 t/a, à Columbus (Ohio). Lorsqu'elle sera mise en service au début de 1995, la nouvelle usine remplacera en partie l'usine existante, d'une capacité de 20 000 t/a.

Le projet de construction d'une usine de deuxième fusion du plomb de la RSR Corporation, d'une capacité de 110 000 t/a, dans le comté d'Aiken (Caroline du Sud), a été mis en veilleuse en raison de difficultés relatives à l'obtention de permis. L'usine, dont le coût est de l'ordre de 65 à 75 millions de dollars américains, devait entrer en production en 1995.

En Europe, la production de plomb de deuxième fusion devrait avoir diminué en 1994, en partie en raison des fermetures estivales et d'une offre insuffisante de matières premières dans certains pays. Même si les prix des rebuts ont augmenté à la suite de l'affermissement des prix à la *LME*, la hausse de la valeur n'a pas entraîné l'accroissement prévu de l'offre de rebuts. Les facteurs contribuant à la réponse atténuée sur le plan de l'offre sont, d'après les informations obtenues, la hausse des coûts associés à la protection de l'environnement dans le stockage et le transport des rebuts, la nouvelle réglementation de l'Union européenne en matière de transport des déchets dangereux, qui est entrée en vigueur le 6 mai, et la rétention de stocks par les marchands en prévision d'une autre hausse du prix des rebuts.

La Metaleurop S.A. a réduit la production d'environ 50 % à son usine de deuxième fusion du plomb d'Oker, d'une capacité de 41 000 t/a, dans le cadre d'une restructuration des installations de production de plomb de la société en Allemagne. On a aussi indiqué que son usine de première fusion de Nordenham traiterait de la pâte d'accumulateur qui était auparavant traitée à Oker.

D'après les estimations d'octobre du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la production brésilienne de plomb métal, qui s'élevait à 78 000 t en 1993, devrait baisser de 23 % en 1994. La chute est en partie attribuable à la suspension des activités à

l'usine de deuxième fusion du plomb d'une capacité de 24 000 t/a, appartenant à la Faé S/A Industria e Comercio de Metais et située à Sao Bernardo do Campo. Selon les indications obtenues, les activités ont été interrompues en mars en raison de problèmes environnementaux et elles n'ont repris que pour une période d'essai de trois semaines à la fin de juin. En 1993, la production de plomb de deuxième fusion a représenté environ 60 % de la production brésilienne totale de plomb métal et 61 % de la production de plomb de deuxième fusion de l'Amérique du Sud.

Au Japon, la Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. et la Mitsubishi Materials Corporation ont annoncé qu'elles cesseraient d'utiliser des concentrés et qu'elles n'utiliseraient que des rebuts de plomb pour alimenter leurs usines de fusion respectives de Kamioka, d'une capacité de 34 000 t/a, et de Hosokura, d'une capacité de 22 000 t/a.

En Malaysia, la Metal Reclamation Industries envisage d'augmenter de 16 000 t/a la production de son usine de deuxième fusion du plomb de Selayang, pour la porter à 40 000 t/a en 1995.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

Selon des statistiques provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation de plomb dans les pays de l'Ouest a augmenté de 5 % par rapport au total de 4,495 Mt enregistré en 1993, soit la plus forte croissance annuelle en 17 ans.

Au Japon, la demande a diminué pour la troisième année consécutive, baissant de 7 % par rapport à celle de 1993. Par contre, les États-Unis et l'Asie, à l'exclusion du Japon, ont affiché fièrement les plus fortes croissances, de 9 % et 23 %, respectivement. L'Europe et les États-Unis ont représenté chacun 32 % de la demande de plomb des pays de l'Ouest, alors que le Japon en a représenté 7 %. Durant les deux dernières décennies, la demande de plomb en Asie, à l'exclusion du Japon, a été multipliée par six; en 1993, elle comptait pour 15 % de la demande des pays de l'Ouest. Cette augmentation traduit de près la rapide croissance économique de cette région.

Le plomb est un métal dense, de couleur blanc bleuâtre, dont les propriétés physiques et chimiques permettent toute une gamme d'utilisations dans les industries de la fabrication, de la construction et des produits chimiques.

La fabrication des accumulateurs au plomb constitue le plus important marché du plomb et représente environ 65 % de la consommation totale des pays de l'Ouest. Aux États-Unis, la fabrication des accumulateurs compte pour environ 80 % de la demande totale de plomb. Le plus important marché pour les accumulateurs, qui représente environ 80 % du plomb utilisé dans l'industrie, est le secteur de l'automobile.

L'accumulateur d'une automobile moyenne renferme environ 10 kg de plomb. La demande de plomb dans le secteur de l'automobile dépend de différents facteurs, notamment la production de nouveaux véhicules, les tendances et l'âge dans la population des véhicules ainsi que les conditions climatiques. En 1994, l'hiver extrêmement froid et l'été chaud ont réduit la durée de vie des accumulateurs et ont entraîné une montée de la demande d'accumulateurs de remplacement en Amérique du Nord.

Les installations de stockage d'énergie pour les entreprises de services publics constituent un secteur de croissance possible pour les accumulateurs au plomb. Ces accumulateurs permettent de fournir un supplément d'énergie électrique, par rapport à la capacité des génératrices existantes, pendant les périodes de pointe de la demande en début et en fin de journée, sans qu'il soit nécessaire de tirer de l'énergie d'autres sources ou de construire de nouvelles centrales.

Les voitures électriques pourraient à l'avenir constituer le plus important secteur de croissance de la demande d'accumulateurs au plomb. En 1990, la Californie a approuvé des normes sévères sur les gaz d'échappement des automobiles, en vertu desquelles, à compter de 1998, 2 % des nouvelles automobiles vendues dans cet État ne devront produire aucune émission ou devront être alimentées à l'électricité; cette proportion sera portée à 10 % d'ici l'an 2003. Il a été estimé que cela représenterait 40 000 véhicules électriques en 1998. On a indiqué que des exigences similaires pourraient aussi être adoptées par dix États de l'Est américain. Ces dix États et la Californie comptent ensemble pour un tiers du total du marché américain des voitures et des camions légers neufs. De plus, on a estimé que si chaque État suivait l'exemple de la Californie, le nombre de voitures électriques requises d'ici l'an 2003 pourrait s'élever à 1,7 million. Les trois grands constructeurs d'automobiles (General Motors Corporation, Ford Motor Company et Chrysler Corp.) effectuent présentement des expériences sur différents prototypes d'accumulateurs; ils craignent toutefois que les véhicules électriques ne soient pas rentables commercialement avant l'an 2000. Pour ce qui est de l'environnement, on indique que l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis s'inquiète du fait que l'accroissement des besoins énergétiques pour les véhicules électriques pourrait entraîner une plus grande pollution dans les régions où les centrales sont alimentées au charbon et au pétrole.

Cette demande accrue de plomb sera une autre incitation à mettre au point un produit de remplacement des accumulateurs au plomb qui soit plus durable, plus efficace et plus concurrentiel. La voiture électrique «Impact» de la General Motors Corporation est actuellement propulsée par un accumulateur au plomb. Toutefois, la société a aussi conclu une entente avec l'Energy Conversion Devices Inc. en vue de mettre au point un accumulateur à hydrure métallique-nickel. La société Nissan travaille à

mettre au point un futur véhicule électrique qui sera alimenté par un accumulateur au nickel-cadmium totalement rechargeable en 15 minutes. L'Isuzu Motors Ltd. et la Fuji Electrochemical Co., Ltd. prévoient commercialiser un nouvel accumulateur révolutionnaire, fabriqué avec du charbon activé et de l'acide sulfurique dilué, capable d'une recharge plus rapide et d'une plus grande puissance que les accumulateurs classiques. La Kansai Electric Power Co., Inc. et la Japan Storage Battery Co., Ltd. sont également en lice et mettent au point un nouvel accumulateur au nickel-zinc. Parmi les autres possibilités, mentionnons une suspension à base de zinc mise au point par la Luz International; la suspension, une fois combinée à de l'oxygène, permet de produire de l'énergie et peut être rechargée en quelques minutes par addition d'une suspension fraîche. Soulignons également l'accumulateur redox au vanadium provenant d'Australie qui serait recyclable, plus efficace, plus durable et huit fois plus rapide à recharger que l'accumulateur au plomb. Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) de Ressources naturelles Canada participe avec l'industrie à la mise au point d'un accumulateur au lithium-aluminium-sulfure de fer et d'un accumulateur au sodium-soufre.

Selon certains experts, seule la technologie des accumulateurs au plomb pourrait satisfaire à court et à moyen terme à la nouvelle demande pour les véhicules électriques. Comparativement aux autres systèmes d'accumulateurs, les accumulateurs au plomb sont faciles à recycler, relativement peu coûteux et considérés comme ne posant pratiquement aucun risque.

En mars 1992, l'Advanced Lead-Acid Battery Consortium a été constitué en vue de mettre au point un accumulateur au plomb amélioré destiné aux véhicules électriques. Le consortium compte actuellement 37 membres répartis dans 11 pays; il regroupe des producteurs de plomb, des entreprises de fabrication d'accumulateurs et un fabricant d'automobiles. Au Canada, la Cominco Ltée et la Noranda Inc. paraissent cet organisme.

L'accumulateur au plomb «Horizon», produit par les sociétés Electrosources Inc. et BDM Technology Inc., est, d'après les informations obtenues, l'un des nouveaux développements technologiques les plus prometteurs. L'accumulateur comprend des plaques faites de fil de plomb coextrudé en un treillis sur un noyau de fibre de verre. Par conséquent, il est plus léger que les accumulateurs classiques, qui comprennent des plaques coulées en plomb; de plus, il durerait trois fois plus longtemps, pourrait être rechargé en quelques minutes et donnerait une plus grande puissance.

La société Hyundai Electronics Industries a mis au point un nouvel accumulateur au plomb, étanche et rechargeable, utilisable dans les ordinateurs personnels et les téléphones cellulaires. Le nouvel accumu-

lateur a la même capacité que les accumulateurs au nickel-cadmium, mais il est moins cher.

L'emploi du plomb dans les pigments et composés constitue la deuxième plus importante utilisation de ce métal et a représenté 13 % de la demande des pays de l'Ouest en 1992. Dans ce secteur, on s'en sert principalement comme agent stabilisant du polychlorure de vinyle (PVC), car il empêche la dégradation au cours du traitement ou celle causée par le rayonnement ultraviolet; on l'emploie également comme pigment de couleur et pour la fabrication du verre, incluant le cristal, les ampoules, les isolateurs et les écrans de téléviseurs et d'ordinateurs. Bien que le plomb soit encore utilisé pour des applications spécifiques dans le secteur de la peinture, son emploi général à cette fin a considérablement diminué en raison du risque que constitue l'exposition aux peintures altérées ou écaillées.

Jusqu'au milieu des années 70, la production d'additifs de plomb pour l'essence, incluant le plomb tétraéthyle, constituait l'un des plus importants marchés de ce métal. Cependant, l'adoption de règlements de protection de l'environnement interdisant ou limitant considérablement l'utilisation de ces additifs a entraîné une sérieuse baisse de la demande de plomb à ces fins. Au Canada, l'utilisation du plomb comme additif dans l'essence pour la consommation générale a été éliminée par l'adoption d'une loi à la fin de 1990.

Le plomb est allié à l'étain pour la production de soudures utilisées dans les secteurs de la plomberie et des produits électroniques. Dans l'industrie de la plomberie, la demande de plomb a baissé en raison principalement de l'utilisation grandissante de canalisations en plastique. Selon de nouveaux règlements adoptés ou envisagés, les quantités de plomb tolérées dans les soudures doivent être réduites lorsque des réseaux métalliques d'adduction d'eau potable sont encore utilisés. Dans le secteur de l'électronique, la miniaturisation combinée au remplacement des cartes de circuits imprimés ont aussi contribué à réduire la demande de plomb destiné à la réalisation de soudures.

Le plomb est également utilisé avec l'étain sous forme de feuilles pour l'encapsulation des bouteilles de vin; toutefois, cette pratique est éliminée progressivement dans bon nombre de pays pour des raisons liées à la santé et à la protection de l'environnement. Au milieu de 1991, la Communauté européenne a annoncé qu'elle interdirait l'emploi des capsules en étain-plomb à compter du 1^{er} janvier 1993. Des produits à base d'aluminium, de matières plastiques (PVC) et d'étain ont été utilisés pour remplacer le plomb en feuilles.

Parmi les autres applications importantes du plomb, tant sous forme de métal que sous forme d'alliages, mentionnons : la production d'acier et de laiton facilement usinables, de feuilles et de bandes laminées

destinées au revêtement des toitures, de gaines pour les câbles de transmission d'énergie électrique ou de communication, surtout les câbles souterrains ou sous-marins, ainsi que la production de blindages acoustiques pour l'industrie de la construction.

La résistance élevée du plomb aux rayons gamma et aux rayons X en fait le matériau préféré pour le blindage de l'équipement de radiographie et dans les installations nucléaires.

Parmi les nouvelles applications possibles du plomb, mentionnons des applications dans les domaines suivants : l'élimination des déchets nucléaires; les métaux liquides (magnétohydrodynamique, une méthode permettant de produire de l'énergie électrique en faisant passer un fluide conducteur dans un champ magnétique); les additifs permettant de prolonger la durée de l'asphalte; les barrières ou les boucliers de protection contre le radon et les champs électromagnétiques; les amortisseurs pour la protection des bâtiments contre les vibrations engendrées par les séismes.

On travaille également à trouver de nouveaux usages pour les accumulateurs au plomb. Au Canada, la Black & Decker Canada Inc. a présenté en 1992 une nouvelle tondeuse à gazon électrique sans fil. Son accumulateur au plomb sans liquide permet une utilisation d'une durée d'environ une heure avant de devoir être rechargé; une recharge de trois à quatre heures lui restitue 80 % de son énergie et il peut être entièrement rechargé en une nuit. Cette nouvelle tondeuse à gazon a été mise en marché aux États-Unis en 1993.

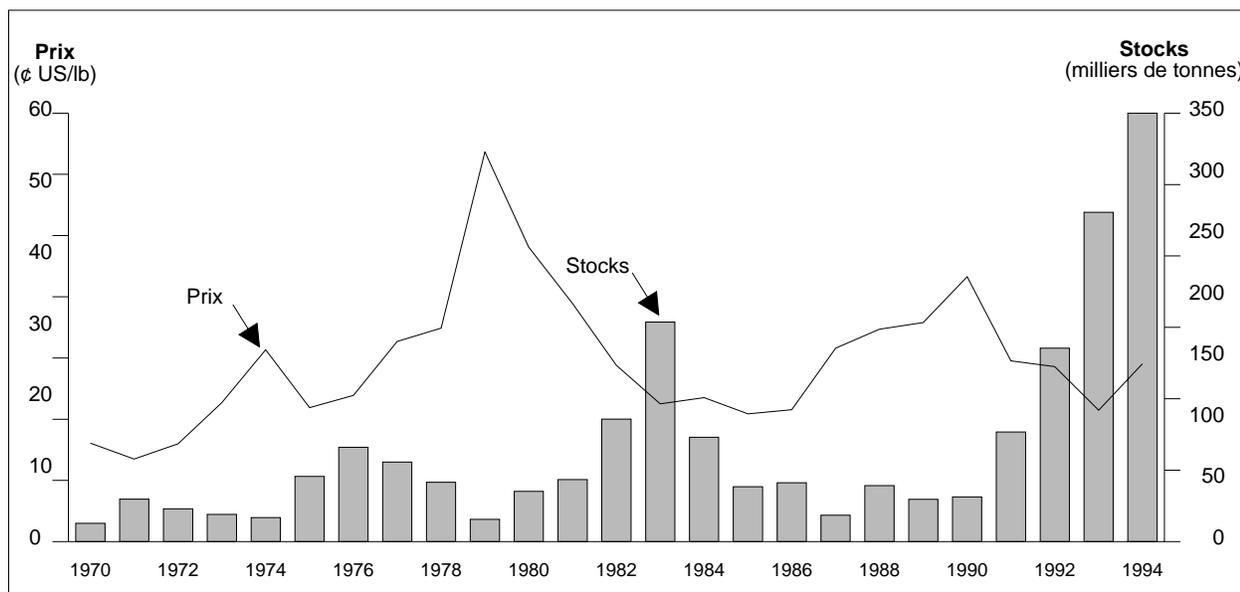
La plus récente utilisation du plomb en haute technologie a été mise au point en 1992. Des scientifiques russes et américains ont réussi à concentrer des neutrons froids en un faisceau pouvant pénétrer des substances et indiquer où se trouvent des contaminants dans un semi-conducteur au silicium, ou bien discerner à quelle vitesse se diffusent les atomes dans des alliages destinés à l'aérospatiale. Le faisceau concentré a été créé au moyen d'une lentille fabriquée en verre au plomb-silice. Il a aussi été indiqué que les sociétés utilisant des matériaux de pointe seront celles qui retireront les plus grands avantages de la concentration de neutrons froids en faisceau.

MARCHÉS, PRIX ET STOCKS

Dans l'ensemble, le marché du plomb a été relativement équilibré en 1994, passant d'un surplus de l'offre pendant la première moitié de l'année à un déficit de l'offre pendant la deuxième moitié, en raison d'une forte demande et d'une pénurie de matières premières.

La chute des prix du plomb observée en 1993 s'est poursuivie pendant le premier trimestre de 1994, pour atteindre un minimum de 19,3 ¢ US/lb en avril.

Figure 2
Prix¹ et stocks² du plomb, de 1970 à 1994



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

¹ Prix moyens annuels à la Bourse des métaux de Londres (LME).

² Moyenne annuelle des stocks à la LME à la fin du mois.

À mesure que la demande s'est accrue et que les stocks des producteurs ont diminué et ce, en raison de baisses de production des usines de première fusion résultant de pénuries de concentrés, le prix du plomb s'est lentement raffermi; de plus, il a été appuyé par un déficit de l'offre et une baisse des stocks à la Bourse des métaux de Londres (LME), à partir du troisième trimestre. Le prix du plomb a atteint un maximum de 31 ¢ US/lb à la mi-novembre, mais il a baissé à 29,5 ¢ US/lb à la fin de l'année, en partie en raison des spéculations des investisseurs. À la LME, le prix moyen du plomb était de 18 ¢ US/lb en 1994.

À la fin de 1993, les stocks totaux de plomb atteignaient 650 000 t, y compris 304 000 t à la LME. En raison des exportations continues à partir de l'ex-U.R.S.S. et de la Chine, les stocks de la LME ont augmenté, pour atteindre 370 000 t en octobre, avant de redescendre à 343 000 t à la fin de l'année. Toutefois, les stocks des producteurs ont commencé à décliner pendant le deuxième trimestre et ont enregistré en novembre un minimum de 130 000 t, le plus bas niveau enregistré en 35 ans par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc. Les stocks totaux se situaient à 636 000 t à la fin de 1994.

ORGANISMES INTERNATIONAUX

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été formé en 1959 afin d'améliorer l'information

concernant le marché et de fournir à intervalles réguliers des occasions de consultations intergouvernementales sur les marchés du plomb et du zinc. Une attention particulière est consacrée à la prestation régulière et fréquente de renseignements sur l'offre et la demande ainsi que sur leur évolution probable.

Le siège social de l'organisme est situé à Londres, en Angleterre. Parmi les membres du Groupe d'étude, on compte presque tous les principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc. Bien qu'il ait un rôle d'une grande portée en matière de collecte et de diffusion de renseignements, le Groupe d'étude n'a aucun pouvoir d'intervention sur le marché. Les délégations des pays membres comportent généralement un certain nombre de représentants du secteur industriel agissant à titre de conseillers. Le Canada est un membre actif de cet organisme depuis sa formation.

SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a publié en 1993 une monographie intitulée *Risk Reduction Monograph No. 1: Lead*, qui décrit le cycle de vie du commerce du plomb, l'exposition au plomb, ainsi que les mécanismes de libération et de contrôle du plomb employés par divers pays de l'OCDE. Ce rapport indique un taux élevé de recyclage du plomb (plus de 50 % de la production de plomb affiné vient du traitement des

rebut de plomb). Le document montre aussi que le plomb est utilisé plus que jamais auparavant, alors que les niveaux de plomb dans l'air, dans les aliments et dans le sang du grand public ont diminué et se situent à des niveaux inférieurs aux niveaux nationaux considérés comme dangereux dans tous les pays qui surveillent la concentration du plomb dans l'environnement. Les baisses de l'exposition résultent en partie de l'élimination progressive des emplois du plomb produisant des émissions, alors que l'accroissement global de la consommation de plomb reflète la forte demande pour des accumulateurs et pour d'autres usages ne produisant aucune émission.

En septembre 1994, le Canada a été l'hôte d'un atelier de l'OCDE portant sur les produits à base de plomb, dans le cadre d'un processus visant à déterminer s'il existe des problèmes qui nécessitent des solutions à l'échelle internationale. Environ 200 spécialistes provenant de 14 pays ont participé à l'atelier qui s'est tenu à Toronto; ils ont tous reconnu que la plupart des problèmes n'étaient pas liés aux échanges transfrontaliers ou internationaux, et, dans les cas où ils l'étaient, ils pouvaient être résolus à l'aide de mesures nationales, régionales ou bilatérales, ou par le recours à des institutions internationales existantes (par exemple, l'Organisation internationale de normalisation).

Afin de résoudre les problèmes soulevés dans l'atelier et dans la monographie portant sur le plomb, le Canada a proposé un programme d'action efficace en ce qui a trait aux coûts et axé sur les solutions, fondé sur un accord librement conclu avec l'industrie; ce programme préconise la bonne gestion des produits et le développement durable. Par contre, l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis et la Commission européenne proposent que l'OCDE élabore une loi du Conseil portant sur le plomb.

L'Union européenne a ratifié en 1994 la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Cette convention des Nations Unies restreint le mouvement transfrontalier des «déchets dangereux» qui sont destinés soit à des opérations d'élimination finale, soit à des opérations de recyclage. Dans la Convention de Bâle, la définition donnée au terme «déchets» englobe tous les matériaux recyclables. Une décision d'«interdiction», en vertu de laquelle il serait immédiatement défendu d'exporter des déchets dangereux d'un pays membre de l'OCDE vers un pays non membre en vue de leur élimination finale, a été prise récemment dans le cadre de cette convention. Cette décision, qui sera mise en application le 31 décembre 1997, interdira l'exportation de déchets dangereux d'un pays membre de l'OCDE vers un pays non membre en vue d'y effectuer des opérations de récupération. Les matériaux recyclables contenant du plomb (accumulateurs au plomb déchargés, etc.) sont présentement considérés, à l'échelle internationale, comme des déchets et, s'il est considéré comme une substance dangereuse dans les définitions nationales,

le plomb pourrait être soumis à des contrôles sévères ou même à des interdictions en matière de mouvement transfrontalier.

La question du plomb a aussi été soulevée dans un certain nombre d'autres forums internationaux au cours de 1994, par exemple à la Commission du développement durable des Nations Unies et au Sommet des Amériques.

PERSPECTIVES

Le déficit de l'offre qui a commencé pendant le troisième trimestre de 1994 devrait se maintenir pendant la plus grande partie de 1995. La consommation de plomb dans les pays de l'Ouest a augmenté d'environ 5 % en 1994, et une autre hausse de plus de 2,5 % est prévue en 1995. La demande devrait rester forte en Amérique du Nord et s'accroître en Europe à mesure que les économies continueront à sortir de la récession. Cependant, l'offre de métal ne sera probablement pas suffisante pour répondre à la demande car le marché des concentrés devrait demeurer resserré jusqu'à ce que des mines soient rouvertes ou mises en production plus tard cette année ou en 1996. La pénurie de concentrés pourrait aussi limiter les possibilités de fusion à façon dans l'ex-U.R.S.S., ce qui entraînerait une réduction des exportations de plomb métal vers les pays de l'Ouest; ceci pourrait faire augmenter les prix des rebuts étant donné qu'un plus grand nombre d'installations de première fusion utilisent des quantités accrues de matériaux de récupération. Les stocks des producteurs sont aux plus bas niveaux jamais observés et les stocks de la LME devraient continuer à baisser.

Le prix moyen du plomb était de 24,9 ¢ US/lb en 1994. À mesure que les stocks diminueront, le prix devrait augmenter et se situer entre 27 et 36 ¢ US/lb en 1995. Il est possible qu'il connaisse une hausse rapide, comme en 1992, année au cours de laquelle il a atteint un sommet de 60 ¢ US/lb, s'il se produit des interruptions importantes de l'offre.

À long terme, la demande de plomb devrait se maintenir à un taux de croissance annuel moyen de 1,0 à 1,5 % jusque dans les premières années du prochain siècle. Cette hausse sera principalement attribuable au secteur des accumulateurs, et l'augmentation la plus rapide de la demande devrait se manifester dans les pays nouvellement industrialisés de l'Asie du Sud-Est. Le marché nouveau des véhicules électriques pourrait créer une autre hausse de la demande de plomb, surtout si les gouvernements adoptent des mesures législatives, comme en Californie, exigeant qu'une certaine proportion des nouveaux véhicules ne produisent aucun gaz d'échappement. Toutefois, la possibilité de mise en place de mesures législatives relatives à l'emploi du plomb, notamment, peut-être, à certains usages ne produisant aucune émission et posant peu de risques d'exposition directe à des produits nocifs, contrebalance ces influences positives.

L'accroissement de la production de plomb de deuxième et de première fusion (à partir de nouvelles mines et de mines rouvertes) surpassera vraisemblablement la demande et exercera une légère pression à la baisse sur les prix à moyen et à long terme. Le prix du plomb devrait se situer entre 24 et 30 ¢ US/lb au début du siècle prochain.

La production minière canadienne devrait augmenter en 1995, pour atteindre 190 000 t, avec la réouverture de certaines mines. À long terme, la production

continuera d'augmenter avec l'entrée en production de nouvelles mines. Toutefois, il se peut que la production diminue au début du siècle prochain si les réserves épuisées ne sont pas remplacées.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez vous référer au chapitre 60. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 15 janvier 1995.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada ¹	NPF	GATT
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	0,5 ¢/kg de Pb	en franchise	en franchise
78.01	Plomb sous forme brute						
7801.10	Plomb affiné						
7801.10.10	Gueuses et masses	en franchise	en franchise	en franchise	0,9 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7801.10.90	Autres	8,8 %	en franchise	3,0 %	0,9 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids						
7801.91.10	Alliages de plomb-antimoine-étain	6,0 %	en franchise	2,0 %	0,9 % de Pb	3,5 %	6,5 %
7801.91.90	Autres	8,8 %	en franchise	3,0 %	0,9 % de Pb	3,5 %	6,5 %
7801.99	Autres						
7801.99.10	Pour l'affinage, contenant en poids 0,02 % ou plus d'argent (plomb en lingots)	8,8 %	en franchise	3,0 %	0,9 % de Pb	en franchise	4,7 %
7801.99.20	Alliages en plomb	8,8 %	en franchise	3,0 %	1,0 % de Pb	3,5 %	4,7 %
7801.99.90	Autres	8,8 %	en franchise	3,0 %	1,0 % de Pb	3,5 %	8 yens/kg
7802.00	Déchets et débris de plomb	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb						
7803.00.10	Barres et tiges, non allié	3,7 %	2,5 %	1,2 %	0,3 %	8 %	5,8 %
7803.00.20	Barres et tiges, en alliages de plomb-antimoine-étain	6,0 %	en franchise	2,0 %	0,3 %	8 %	5,8 %
7803.00.30	Barres et tiges, en autres alliages; profilés et fils	8,8 %	en franchise	3,0 %	0,3 %	8 %	5,8 %
7804.20	Poudres et paillettes						
7804.20.10	Poudres, non allié	3,7 %	en franchise	1,2 %	3,3 %	2,2 %	6,5 %
7804.20.20	Poudres, en alliages; paillettes	8,8 %	en franchise	3,0 %	3,3 %	2,2 %	6,5 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1995, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1995; *Bulletin International des Douanes*, Journal n° 14 (16^e édition), Communauté économique européenne, 1992-1993, Taux des droits conventionnels; 1^{er} supplément au *Bulletin International des Douanes*, Journal n° 14 (16^e édition), Communauté économique européenne, 1993-1994, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1994.

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

¹ Les taux du GATT sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE PLOMB, EN 1993 ET 1994, ET CONSOMMATION DE PLOMB, EN 1992 ET 1993

N° tarifaire	1993		1994dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPÉDITIONS¹					
	Terre-Neuve	—	—	—	
	Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	
	Nouvelle-Écosse	—	—	—	
	Nouveau-Brunswick	72 108	37 785	72 422	53 809
	Québec	—	—	—	—
	Ontario	—	—	—	—
	Manitoba	1 933	1 013	422	314
	Saskatchewan	—	—	—	—
	Alberta	—	—	—	—
	Colombie-Britannique	52 030	27 263	57 518	42 736
	Yukon	27 857	14 597	—	—
	Territoires du Nord-Ouest	29 178	15 289	36 058	26 791
	Total	183 105	95 947	166 420	123 650
	Production minière ²	183 155	n.d.	171 626	n.d.
	Plomb affiné				
	Première fusion	147 907	n.d.	145 500	n.d.
	Deuxième fusion	69 107	n.d.	97 800	n.d.
	Total	217 014	n.d.	243 300	n.d.
EXPORTATIONS					
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Allemagne	22 133	10 116	29 275	17 071
	Etats-Unis	1 124	2 480	3 288	14 391
	Norvège	1 293	626	1 600	989
	Belgique	1 354	655	1 394	920
	France	5 872	2 841	946	624
	Autres pays	56 014	7 661	1 793	1 185
	Total	87 791	24 379	38 295	35 180
2607.00.20	Teneur en plomb des minerais de plomb et leurs concentrés	61 312	18 347	35 131	20 841
2603.00.20	Teneur en plomb des minerais de cuivre et leurs concentrés	2 879	520	967	208
2608.00.20	Teneur en plomb des minerais de zinc et leurs concentrés	32 237	15 805	17 383	5 230
2616.10.20	Teneur en plomb des minerais d'argent et leur concentrés	—	—	163	54
7801.10	Plomb affiné, sous forme brute				
	Etats-Unis	101 044	55 652	119 079	91 973
	Thaïlande	2 524	1 324	3 007	1 899
	Corée du Sud	1 813	886	1 913	1 035
	Philippines	1 434	762	1 884	972
	Malaysia	652	361	1 139	834
	Indonésie	735	382	1 508	826
	Autres pays	15 747	8 439	3 739	2 100
	Total	123 950	67 806	132 270	99 638
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	9 687	6 489	9 920	8 332
7801.99	Plomb, sous forme brute, n.m.a.	27 889	20 142	35 458	31 290
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	Etats-Unis	3 178	1 073	6 343	2 835
	Inde	—	—	19	5
	Viêt-nam	22	2	—	—
	Allemagne	154	20	—	—
	Total	3 354	1 096	6 361	2 840

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1993		1994dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	328	683	508	1 059
	Singapour	5	8	5	3
	Cuba	2	2	1	2
	Royaume-Uni	1	2	—	—
	Malaysia	1	1	—	—
	Total	337	698	514	1 065
7804.11	Feuilles, bandes et feuilles minces, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	201	288	211	301
7804.19	Feuilles, bandes et feuilles minces, n.m.a.	117	76	37	50
7804.20	Poudres et paillettes	5	35	169	541
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	43	170	11	26
7806.00	Autres ouvrages en plomb, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	2 830	n.d.	3 679
	Roumanie	n.d.	8	n.d.	13
	Brésil	—	—	n.d.	10
	Royaume-Uni	n.d.	71	n.d.	7
	Suède	n.d.	13	n.d.	7
	Autres pays	n.d.	153	n.d.	19
	Total	n.d.	3 075	n.d.	3 735
IMPORTATIONS³					
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Pérou	24 285	4 099	14 117	8 835
	Afrique du Sud	—	—	23 886	7 081
	États-Unis	16 349	7 593	9 090	5 025
	Chili	—	—	86	51
	Australie	11 545	1 674	—	—
	Total	52 179	13 366	47 180	20 994
2607.00.00.20	Teneur en plomb des minerais de plomb et leurs concentrés	—	—	303	225
2603.00.00.20	Teneur en plomb des minerais de cuivre et leurs concentrés	13 730	7 552	25 776	15 754
2608.00.00.20	Teneur en plomb des minerais de zinc et leurs concentrés	7 575	5 288	9 816	10 282
2616.10.00.20	Teneur en plomb des minerais d'argent et leurs concentrés	4 533	2 127	4 857	2 710
7801.10.10	Plomb affiné, sous forme brute, gueuses et masses	7 664	4 653	4 315	3 217
7801.10.90	Plomb affiné, sous forme brute, n.m.a.	3 085	1 722	152	313
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	21	31	492	415
7801.99	Plomb, sous forme brute, n.m.a.	463	502	1 418	1 218
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	38 694	8 343	67 914	15 191
	Royaume-Uni	19	12	—	—
	Hong Kong	—	—	17	9
	Autres pays	3	2	—	—
	Total	38 716	8 358	67 931	15 201
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	176	205	161	239
	Taiwan	—	—	31	49
	Belgique	26	41	3	5
	République populaire de Chine	—	—	1	1
	Autres pays	12	15	1	2
	Total	215	261	197	296

TABLEAU 2. PRODUCTION, COMMERCE¹ ET CONSOMMATION DE PLOMB AU CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1994

	Production				Exportations ¹			Importations	Consommation ³
	Toutes formes ²	Plomb affiné		Total	Minerais et concentrés	Plomb affiné	Total	Plomb affiné	
		Première fusion	Deuxième fusion						
					(tonnes)				
1975	349 133	171 516	n.d.	171 516	211 909	110 882	322 791	1 962 ^a	89 192
1980	251 627	162 463	72 117	234 580	147 008	126 539	273 547	2 602 ^a	106 836
1985	268 291	173 220	66 791	240 011	93 657	113 993	207 650	5 675 ^a	104 447
1986	334 342	169 934	87 746	257 680	118 373	111 831	230 204	4 247 ^a	94 680
1987	373 215	139 475	91 186	230 661	207 936	100 204	308 140	12 558 ^a	97 281
1988	351 148	179 461	88 615	268 076	200 822	179 946	380 768	15 132	88 041
1989	268 887	157 330	85 515	242 845	170 568	121 444	292 012	11 708	87 715
1990	233 372	87 180	96 465	183 645	221 565	84 007	305 572	11 756	71 467 ^r
1991	248 102	106 420	105 946	212 366	175 150	86 631	261 781	7 553 ^r	79 555
1992	339 626 ^r	151 252	101 633 ^r	252 885 ^r	190 822 ^r	131 546 ^r	322 368 ^r	8 289	91 719
1993	183 105	147 907	69 107	217 014	96 428	124 610	221 038	11 612	89 141
1994 ^{dpr}	166 420	145 500	97 800	243 300	53 644	133 201	186 846	5 119	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; ^r : révisé.^a Plomb en gueuses, en masses et en grenailles.

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2603.00.20, 2607.00.20, 2608.00.20 et 2616.10.20 du Système harmonisé. Les exportations de métal affiné sont classées sous les catégories 7801.10, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20. Les importations de métal affiné comprennent les catégories 7801.10.10.00, 7801.10.90.00, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20. ² Comprend le plomb estimé récupérable et contenu dans les minerais et les concentrés expédiés. ³ Consommation de plomb, d'origine de première et de deuxième fusion, selon l'enquête auprès des consommateurs.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE FUSION DU PLOMB AU CANADA, EN 1993

Société et emplacement	Capacité nominale annuelle
	(milliers de tonnes de plomb affiné)
Cominco Ltée ² Trail (C.-B.)	135
Metalex Products Ltd. ¹ Burnaby (C.-B.)	6
Canada Metal Company ¹ Winnipeg (Man.)	10
Canada Metal Company ¹ Toronto (Ont.)	12
Tonolli Canada Ltd. ¹ Mississauga (Ont.)	50
Nova Lead Inc. ¹ Ville Sainte-Catherine (QC)	60
Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited ² Belledune (N.-B.)	72
Total canadien	345

Source : Ressources naturelles Canada.

¹ Traite les rebuts contenant du plomb. ² Traite les rebuts et les concentrés contenant du plomb.

TABLEAU 4. PRIX MOYENS ANNUELS DU PLOMB, DE 1975 À 1994

Année	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréé		Trois mois	
	(£/t)	(¢ US/lb)	(£/t)	(¢ US/lb)
1975	185,63	18,755	186,78	18,821
1976	250,70	20,480	259,79	21,275
1977	354,11	28,022	359,12	28,433
1978	342,79	29,886	342,94	29,895
1979	567,66	54,574	542,66	52,161
1980	391,29	41,237	392,08	41,343
1981	363,37	33,327	370,93	34,025
1982	310,72	24,679	321,55	25,516
1983	279,97	19,290	290,62	19,983
1984	332,49	20,156	333,20	20,196
1985	304,01	17,876	304,03	17,877
1986	277,36	18,456	277,61	18,473
1987	363,66	27,098	346,40	25,736
1988	368,40	29,748	358,35	28,834
1989	412,39	30,669	406,41	29,908
1990	458,21	37,097	443,06	35,871
1991	315,23	25,303	325,84	25,805
1992	306,12	24,496	317,26	25,109
1993	274,40	18,128	274,87	18,728
1994	357,28	24,830	367,12	25,510

Sources : Bourse des métaux de Londres; *Metals Week*.
 £/t : livre sterling la tonne; ¢ US/lb : cent américain la livre.

TABLEAU 5. PRIX MOYENS MENSUELS DU PLOMB, EN 1993 ET 1994

	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréé		Trois mois	
	(£/t)	(¢ US/lb)	(£/t)	(¢ US/lb)
1993				
Janvier	284,84	19,80	294,86	20,48
Février	287,60	18,78	297,31	19,41
Mars	277,67	18,41	287,15	19,04
Avril	272,31	19,08	281,53	19,74
Mai	263,07	18,47	272,39	19,14
Juin	261,19	17,87	271,02	18,56
Juillet	259,54	17,61	268,23	18,22
Août	260,37	17,62	268,98	18,19
Septembre	246,46	17,04	255,11	17,65
Octobre	255,70	17,43	264,63	18,03
Novembre	270,30	18,16	279,54	18,77
Décembre	309,60	20,92	317,92	21,51
1994				
Janvier	328,17	22,21	336,37	22,79
Février	327,93	22,00	336,81	22,60
Mars	302,38	20,46	311,77	21,10
Avril	296,53	19,94	305,96	20,58
Mai	314,46	21,46	326,17	22,24
Juin	343,86	23,79	355,30	24,57
Juillet	374,82	26,30	384,21	26,96
Août	369,84	25,87	381,37	26,67
Septembre	391,53	27,81	400,21	28,41
Octobre	399,29	29,10	407,19	29,69
Novembre	419,57	30,25	429,85	31,00
Décembre	406,66	28,75	418,01	29,56

Source : *Metals Week*.
 £/t : livre sterling la tonne; ¢ US/lb : cent américain la livre.

TABLEAU 6. CONSOMMATION DE PLOMB DES PAYS NON SOCIALISTES, DE 1990 À 1993

Produits	1990		1991		1992		1993	
	(milliers de tonnes)	(%)						
Accumulateurs	2 543,3	63,2	2 569,1	64,0	2 567,6	64,5	2 679,2	66,2
Gaines de câbles	182,1	4,5	164,0	4,1	148,5	3,7	139,8	3,5
Produits laminés et extrudés	310,6	7,7	285,0	7,1	273,0	6,8	267,2	6,6
Grenailles, munitions	100,5	2,5	108,1	2,7	112,2	2,8	114,4	2,8
Alliages	132,7	3,3	122,5	3,0	138,0	3,5	139,7	3,5
Pigments et autres composés	517,0	12,8	535,9	13,4	545,1	13,7	506,4	12,8
Additifs à essence	86,9	2,2	74,0	1,8	58,1	1,5	54,3	1,3
Divers	153,2	3,8	158,1	3,9	140,1	3,5	146,3	3,6
Total	4 026,3	100,0	4 016,7	100,0	3 982,6	100,0	4 047,3	100,0

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

Remarque : Les données statistiques comprennent celles de l'Afrique du Sud, de l'Allemagne, de l'Asie du Sud-Est, de l'Australie, de l'Autriche, de la Belgique, du Brésil, du Canada, de l'Espagne, des États-Unis, de la Finlande, de la France, de l'Inde, de l'Italie, du Japon, du Mexique, de la Nouvelle-Zélande, des Pays-Bas, de la République de Corée, du Royaume-Uni, de la Scandinavie, de la Suisse et de la Thaïlande.

TABLEAU 7. CONSOMMATION DE PLOMB AFFINÉ PAR PAYS, DE 1990 À 1994

Pays	1990	1991	1992	1993	1994dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	83	78	89	74	73
États-Unis	1 312	1 247	1 287	1 398	1 537
Mexique	119	133	164	157	157
Brésil	75	66	69	74	80
Autres pays	58	73	79	80	95
Total partiel	1 647	1 597	1 688	1 783	1 942
EUROPE					
Royaume-Uni	302	264	264	264	265
Allemagne	392	413	412	352	360
Italie	258	259	247	223	230
France	255	252	246	226	232
Espagne	134	135	105	102	115
Autres pays	409	400	355	307	310
Total partiel	1 750	1 723	1 611	1 474	1 512
ASIE					
Japon	401	422	401	371	361
République de Corée	149	164	164	201	218
Taiwan	70	83	109	101	115
Inde	75	75	60	70	75
Autres pays	201	234	274	318	413
Total partiel	911	978	1 008	1 061	1 182
OCÉANIE					
Australie	53	56	59	62	66
Nouvelle-Zélande	6	6	4	5	5
Total partiel	59	62	63	67	71
AFRIQUE					
Afrique du Sud	66	56	54	59	53
Égypte	13	16	11	12	12
Algérie	15	19	18	18	18
Autres pays	21	23	28	21	24
Total partiel	115	114	111	110	107
Total des pays de l'Ouest	4 482	4 474	4 481	4 495	4 731
Autres pays	930	743	657	664	585
Total mondial	5 412	5 217	5 138	5 159	5 305

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

dpr : données provisoires (de janvier à novembre).

TABLEAU 8. PRODUCTION MINIÈRE DE PLOMB PAR PAYS, DE 1990 À 1994

Pays	1990	1991	1992	1993	1994dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	241	276	344	183	172
États-Unis	497	477	407	363	368
Mexique	180	165	170	141	180
Pérou	210	218	194	218	213
Autres pays	56	62	51	43	42
Total partiel	1 184	1 198	1 166	948	975
EUROPE					
Ex-Yougoslavie	83	85	40	25	25
Suède	85	87	106	104	113
Espagne	62	50	31	25	32
Irlande	35	40	43	45	51
Grèce	26	32	28	26	26
Autres pays	50	30	26	12	7
Total partiel	341	324	274	237	254
ASIE					
Japon	19	18	19	17	9
Iran	11	15	14	14	16
Turquie	18	12	10	11	10
Inde	26	25	31	30	27
Autres pays	37	34	30	14	10
Total partiel	111	104	104	86	72
OCÉANIE					
Australie	556	579	575	521	520
AFRIQUE					
Afrique du Sud	69	76	77	100	95
Maroc	65	70	72	79	75
Namibie	25	21	20	18	18
Autres pays	16	14	8	9	4
Total partiel	175	181	177	206	192
Total des pays de l'Ouest	2 367	2 386	2 296	1 998	2 013
Autres pays	743	737	680	705	615
Total mondial	3 110	3 123	2 976	2 703	2 628

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 9. PRODUCTION DE PLOMB AFFINÉ PAR PAYS, DE 1990 À 1994

Pays	1990	1991	1992	1993	1994dpr
(milliers de tonnes)					
LES AMÉRIQUES					
Canada	184	212	253	220	243
États-Unis	1 291	1 195	1 182	1 206	1 273
Mexique	238	236	289	256	221
Pérou	70	75	83	86	88
Brésil	76	64	63	78	80
Autres pays	41	46	50	48	47
Total partiel	1 900	1 828	1 920	1 894	1 952
EUROPE					
Royaume-Uni	329	311	347	364	365
Allemagne	349	362	354	334	343
Belgique	92	99	99	112	131
Italie	171	208	186	183	207
France	260	283	284	259	269
Suède	76	88	91	82	79
Espagne	130	112	55	61	72
Ex-Yougoslavie	94	94	54	35	25
Autres pays	85	75	70	68	20
Total partiel	1 586	1 632	1 540	1 498	1 511
ASIE					
Japon	327	332	330	309	288
République de Corée	75	62	84	128	128
Taiwan	27	17	20	15	18
Inde	41	48	53	51	61
Autres pays	87	102	104	137	129
Total partiel	557	561	591	640	624
OCÉANIE					
Australie	224	239	232	243	229
Nouvelle-Zélande	5	5	5	5	5
Total partiel	229	244	237	248	234
AFRIQUE					
Afrique du Sud	31	32	29	32	30
Maroc	67	73	71	72	71
Namibie	35	33	32	31	26
Autres pays	18	17	18	22	23
Total partiel	151	155	150	157	150
Total des pays de l'Ouest	4 423	4 420	4 438	4 437	4 471
Autres pays	1 035	900	937	964	914
Total mondial	5 458	5 320	5 375	5 401	5 466

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
dpr : données provisoires.