

Zinc

Philip Wright

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Téléphone : (613) 992-4403

Selon les données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation mondiale de zinc a atteint 7 545 000 t en 1996; elle est donc restée semblable à celle de l'année passée. Le ralentissement observé en Europe et au Japon a été compensé par une consommation accrue en République de Corée et dans plusieurs autres pays.

La production mondiale des mines de zinc a augmenté en 1996, pour la troisième année consécutive, pour s'établir à 7 007 000 t. Les hausses importantes observées en Australie et au Canada ont toutefois été largement compensées par une réduction de 22 % de la production minière en Chine.

La production mondiale de zinc métal a été de 7 354 000 t, soit une légère augmentation par rapport à la production de 1995.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Selon des données provisoires, la production des mines de zinc au Canada a totalisé 1 234 600 t en 1996, soit une hausse de 10 % par rapport à 1995. Cette augmentation est attribuable avant tout à une année complète de production à la mine Faro, au Yukon, et à l'exploitation de zones renfermant un minerai de plus forte teneur à la mine Myra Falls, en Colombie-Britannique. Ces facteurs ont été en partie contrebalancés par une baisse de la production à la mine Brunswick, au Nouveau-Brunswick, pendant le second semestre.

La production de zinc métal a atteint 715 600 t, en légère baisse par rapport au total de 1995.

Colombie-Britannique

La société Ressources Westmin Limitée a fait face à des problèmes de contrôle de pression des terrains, au cours du premier trimestre de 1996, à sa mine de zinc-cuivre Myra Falls, près de Campbell River. Malgré ces problèmes, la société a augmenté sa pro-

duction pendant l'année, principalement grâce à la mise en valeur de la zone Battle, où la teneur du minerai est plus élevée. Entre-temps, l'exploration se poursuit en vue d'accroître les réserves, qui se situent maintenant à plus de 13 Mt.

La société Cominco Ltée a entrepris des travaux visant à améliorer son affinerie de zinc de Trail, qui verra sa capacité augmenter de 20 000 t/a pour atteindre 290 000 t/a de zinc affiné en 1998. Les améliorations sont apportées dans le cadre de la construction d'une nouvelle usine de fusion du plomb, utilisant le procédé Kivcet, de Cominco à Trail.

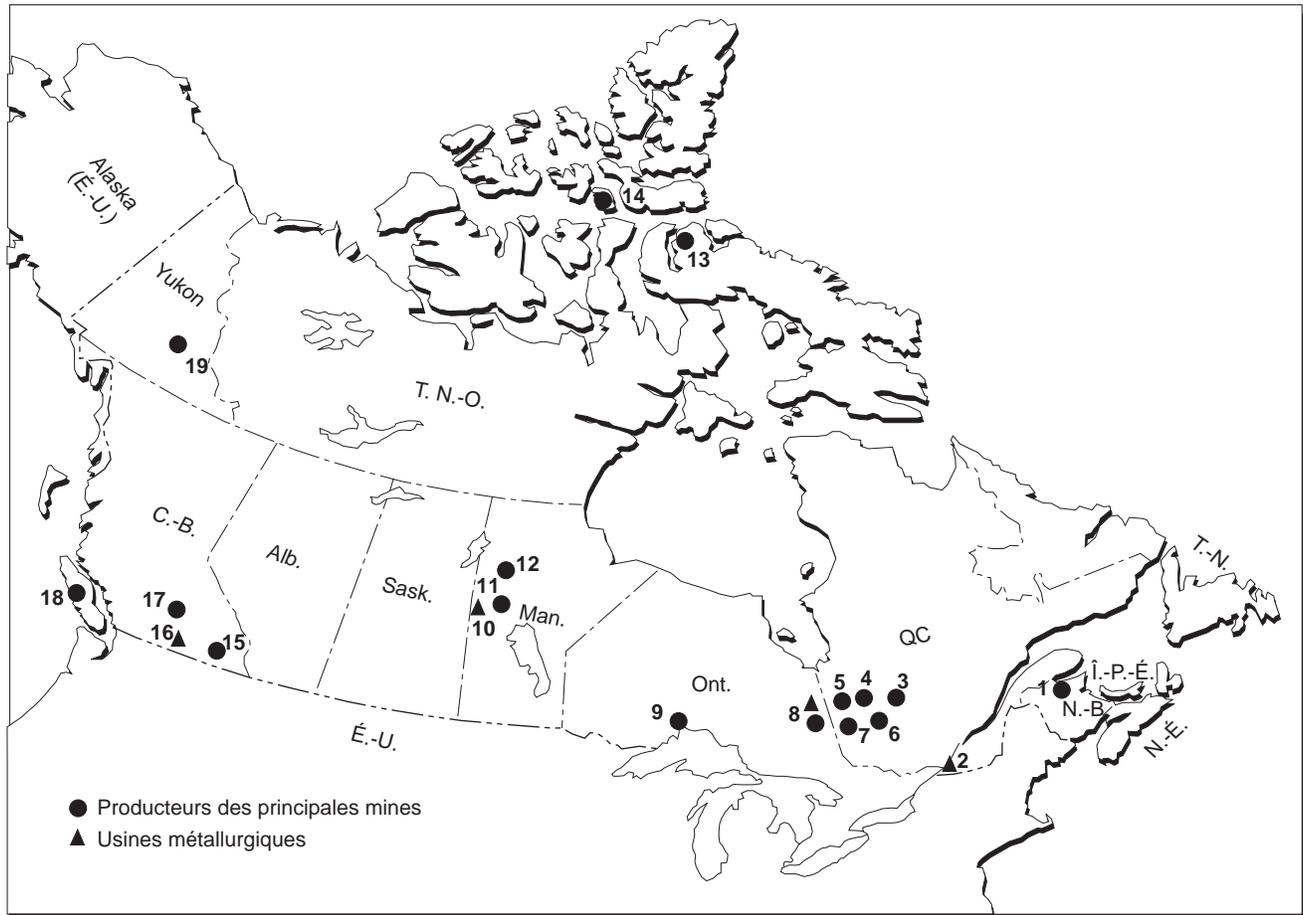
La société Ressources Bethlehem Corporation a fermé sa mine de cuivre-zinc Goldstream, près de Revelstoke, à la mi-janvier, en raison de l'épuisement des réserves. L'entretien de la mine continue d'être assuré; sa réouverture dépend d'une poursuite éventuelle de l'exploration. La mine Goldstream avait une capacité de 2000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Yukon

La société Anvil Range Mining Corporation a interrompu l'exploitation minière à son complexe Faro, le 20 décembre, en raison de la faiblesse des prix du métal, de la force du dollar canadien et d'une production plus faible que prévu. Des 450 employés, 300 ont été mis à pied, et ceux qui restent devraient travailler au concassage du minerai des stocks de réserve jusqu'à la fin de mars 1997. La moitié de la quantité normale de zinc contenu dans les concentrés qui est de 150 000 t/a devait être produite pendant cette période. La société a commandé une étude technique indépendante après l'annonce, afin de déterminer les conditions nécessaires à une reprise de l'exploitation. Le groupe d'étude a recommandé que la société Anvil Range attende que les prix grimpent au-dessus de 31 ¢ US/lb pour le plomb et au-dessus de 47 ¢ US/lb pour le zinc. La société avait amélioré les teneurs en plomb et en zinc ainsi que les taux de récupération à Faro tout au long de l'année 1996, avant la fermeture.

L'exploration à la recherche de gisements de cuivre-plomb-zinc d'origine volcanique s'est poursuivie dans la région des lacs Finlayson et Wolverine, près de Watson Lake. Cominco Ltée a poursuivi l'évaluation de son corps minéralisé Kudz Ze Kayah, qui pourrait être exploité à ciel ouvert et produire 50 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Entre-temps, la société Ressources Westmin Limitée a obtenu des

Figure 1
Producteurs de zinc au Canada, en 1996



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES DE ZINC

1.	Brunswick n°12	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited
	Heath Steele	Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited
	Caribou	Ressources Breakwater Ltée (mise en service en 1996)
3.	Gonzague-Langlois	Cambior inc.
4.	Isle Dieu	Noranda Inc.
	Norita-Est	Noranda Inc.
	Selbaie	Les Mines Selbaie
6.	Louvicourt	Les Ressources Aur Inc. / Novicourt Inc.
7.	Bouchard-Hébert	Ressources Audrey Inc.
8.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée
9.	Winston Lake	Corporation minière Inmet
10.	Flin Flon	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)
	Callinan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)
	Trout Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)
11.	Photo Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)

MINES DE ZINC (fin)

12.	Ruttan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)
13.	Nanisivik	Nanisivik Mines Ltd.
14.	Polaris	Cominco Ltée
15.	Sullivan	Cominco Ltée
17.	Goldstream	Ressources Bethlehem Corporation
18.	Myra Falls	Ressources Westmin Limitée
19.	Faro (Grum)	Anvil Range Mining Corporation

USINES MÉTALLURGIQUES DE ZINC

2.	Valleyfield	Zinc électrolytique du Canada Limitée
8.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée
11.	Flin Flon	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB)
16.	Trail	Cominco Ltée

résultats encourageants des forages de surface exécutés dans la zone Lynx, nouvellement découverte, de son gisement de zinc-cuivre-plomb Wolverine.

Territoires du Nord-Ouest

La société Ressources Breakwater Ltée a acquis en juillet la mine de zinc Nanisivik, sur l'île de Baffin, d'Alberta Energy Company Ltd. (AEC). Au début de 1996, les réserves étaient évaluées à 4,4 Mt titrant 7,8 % de zinc et 0,4 % de plomb, ce qui représente six ans d'exploitation au taux actuel de production d'environ 50 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

La société San Andreas Resources Corporation a terminé les négociations avec la bande déneée de Nahanni Butte au sujet de l'entente de coopération pour le développement de Prairie Creek. L'entente facilitera tout développement futur sur la propriété de Prairie Creek de la société, où l'exploration a révélé jusqu'à maintenant une réserve géologique de 10,6 Mt titrant 13,1 % de zinc, 11,4 % de plomb et 188 g/t d'argent.

Ontario

Les forages profonds réalisés par la société Falconbridge Limitée à partir des niveaux inférieurs de la mine Kidd Creek n° 3 à Timmins ont révélé que le corps minéralisé se prolonge à au moins 3000 m sous la surface. Des ressources présumées de 17 Mt titrant 8,4 % de zinc et 1,9 % de cuivre ont été découvertes dans cette région. On examine actuellement la possibilité d'exploiter à de telles profondeurs.

La Corporation minière Inmet a poursuivi les travaux de mise en valeur de la zone Pick Lake dans sa mine Winston Lake, près de Schreiber. Lorsque le plein rendement sera atteint en 1997, la zone Pick Lake remplacera le corps minéralisé de Winston Lake et deviendra la principale source de minerai de cuivre-zinc. Le taux de production sera de 36 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, soit une perte nette de 8000 t/a.

Québec

La mine de zinc Gonzague-Langlois (anciennement Grevet) de la société Cambior Inc., près de Lebel-sur-Quévillon, a atteint la pleine production commerciale en janvier; il s'est toutefois posé des problèmes d'exploitation associés au système de manutention du minerai et à une dilution excessive du corps minéralisé. En raison de la faiblesse persistante des prix du zinc, Cambior a fermé la mine le 20 décembre, pour entreprendre des travaux préparatoires dans des galeries intermédiaires afin de réduire la dilution et aussi en vue de réparer la cheminée à minerai. En 1996, la production prévue s'établissait à environ 40 000 t de zinc contenu dans les concentrés, comparativement aux 62 000 t prévues plus tôt dans l'année. La société prévoit rouvrir la mine au cours du deuxième trimestre de 1997, lorsque les conditions seront plus favorables sur le marché du zinc.

La production a continué de croître à la mine Bouchard-Hébert, au nord de Rouyn-Noranda, dans laquelle la société Cambior Inc. détient 100 % des parts, par l'intermédiaire de l'exploitant Ressources Audrey Inc. L'agrandissement du circuit de broyage a permis de porter la production de l'usine à 2600 t/j.

La société Noranda Inc. a annoncé en octobre qu'elle prévoyait investir 212 millions de dollars dans ses installations de production de cuivre et de zinc au cours des deux prochaines années. La société prévoit un agrandissement de l'affinerie de zinc de Salaberry-de-Valleyfield exploitée par sa filiale Zinc électrolytique du Canada Limitée, au coût de 32 millions de dollars. L'optimisation du procédé hydrométallurgique devrait permettre d'accroître la capacité de l'affinerie de 20 000 t, pour la porter à 250 000 t/a de zinc affiné. Noranda consacrera également 29 millions de dollars à la mise en oeuvre d'un procédé mis au point au Centre de technologie Noranda, à Pointe-Claire, pour traiter les résidus de jarosite de l'affinerie. La société rouvrira aussi la mine à ciel ouvert Gallen, près de Rouyn-Noranda, au coût de neuf millions de dollars, pour compenser les retards dans la mise en valeur du gisement Bell Allard, à Matagami.

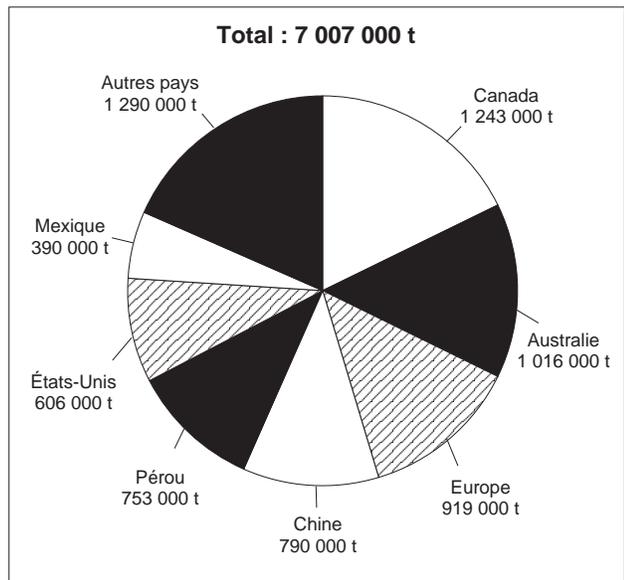
Nouveau-Brunswick

La société Noranda Inc. a annoncé à la fin du mois d'août qu'elle réduisait la production de concentrés de zinc à sa mine de plomb-zinc-cuivre Brunswick, près de Bathurst, en raison d'une activité sismique qui l'empêche d'exploiter aux niveaux prévus. La société s'attendait à réduire sa production de 40 000 t de zinc contenu dans les concentrés en 1996, et de 50 000 t supplémentaires en 1997. Noranda revoit le plan d'exploitation et le programme de contrôle des pressions des terrains afin de permettre une exploitation optimale et sécuritaire à long terme à la mine Brunswick.

À sa mine voisine Heath Steele, Noranda a interrompu la production pendant deux semaines en décembre afin de permettre la réalisation d'une évaluation indépendante à la suite de deux accidents survenus en novembre. Lors du premier incident, un mineur est mort et un autre a été blessé le 4 novembre, en raison d'un dégagement de dioxyde de soufre consécutif à une opération de dynamitage de routine. Le deuxième incident, survenu le 29 novembre, est également associé à un dégagement de gaz toxiques dans des galeries souterraines. Quatre mineurs ont été blessés.

La société Ressources Breakwater Ltée a obtenu les autorisations et le financement nécessaires pour la réouverture de sa mine Caribou de plomb-zinc-argent, à l'ouest de Bathurst, et pour la mise en valeur du gisement Restigouche voisin. La mine souterraine Caribou et la mine à ciel ouvert Restigouche devraient commencer à produire au milieu de l'année 1997. En tout, elles produiront finalement un total de 67 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Figure 2
Production mondiale des mines de zinc, en 1996



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
 t : tonne.

SITUATION MONDIALE

La production mondiale des mines de zinc a totalisé 7 007 000 t en 1996. Les augmentations de production observées au Canada, en Australie et au Pérou ont largement été compensées par une baisse importante de la production en Chine. La production mondiale de zinc métal a atteint 7 354 000 t, soit une légère hausse par rapport à 1995.

Europe

La production minière européenne de zinc a poursuivi le déclin amorcé au cours des dernières années. Ainsi, selon les données provisoires du Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la production a baissé de 5,5 % par rapport à 1995. Par ailleurs, un grand nombre d'usines de fusion du zinc européennes sont restées peu rentables, en raison de la force des devises, des coûts d'exploitation élevés et d'une capacité supérieure à la demande locale.

La société ARCON International Resources Plc a terminé les travaux de construction à sa mine de zinc-plomb de Galmoy, dans le comté de Kilkenny, en Irlande. La mise en production est prévue pour le début de 1997. Au départ, les réserves exploitables étaient évaluées à 6,3 Mt titrant 12 % d'équivalent de zinc et la société projetait pour la mine une durée de vie de 13 ans; toutefois, des travaux de forage au diamant réalisés au cours de l'année sur la propriété Galmoy ont révélé des ressources additionnelles de minerai, avec une teneur plus élevée. La mine Galmoy a une capacité de 66 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Également en Irlande, la société Ivernia West Plc a reçu en août l'autorisation de procéder à la planification de la mise en valeur de son gisement de zinc-plomb Lisheen, dans le comté de Tipperary. La société espère entreprendre bientôt les travaux de construction; elle prévoit que la mine pourrait commencer à produire en 1998, si un appel relatif au permis de planification est accueilli en janvier 1997. La mine Lisheen aurait une capacité de production de 175 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

La société Union Minière SA a commencé à mettre en oeuvre le programme de restructuration annoncé en 1995. Elle s'est entendue avec les syndicats pour abolir presque 1700 emplois dans ses opérations belges d'ici la fin de 1998. La société prévoit également éliminer 200 emplois en France au cours de la même période. Cette réduction des effectifs est rendue nécessaire en raison des pertes encourues en 1994 et 1995.

En Finlande, la société Outokumpu Oy a annoncé qu'elle prévoyait agrandir son affinerie de zinc Kokkola de manière à accroître la capacité de 55 000 t/a. Les travaux devraient être terminés d'ici la fin de 1998. Ce projet d'agrandissement de 111 millions de dollars américains comprend la mise en oeuvre d'une nouvelle méthode consistant en une lixiviation atmosphérique directe des concentrés de zinc pour produire des résidus de jarosite, méthode mise au point par Outokumpu. Cet agrandissement porterait la capacité de l'installation à 225 000 t/a de zinc affiné. Entre-temps, en mai, Outokumpu a commencé à exploiter son gisement Mullikkorame, au centre de la Finlande. La nouvelle mine a une capacité de 16 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Le minerai sera traité dans l'usine de concentration Pyhasalmi voisine.

La société Or TVX Inc. a commencé en mars des travaux d'amélioration technique et environnementale dans les mines polymétalliques Stratonio et Olympias, sur sa propriété Cassandra en Grèce. Le producteur d'argent-plomb-zinc exploitait les mines depuis plus de 30 ans, mais la société Or TVX Inc. a acheté les installations en 1995, avec l'idée de produire de l'or qui n'avait pas déjà été récupéré à partir du minerai réfractaire. Or TVX Inc. espère accroître de 2000 t/a la capacité de production du complexe Cassandra qui est actuellement de 25 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Elle prévoit y parvenir au début de 1997. En 1996, la société a mené une campagne intensive de forages de définition au diamant sur la propriété Cassandra.

En Espagne, la société Boliden AB a fermé sa mine à ciel ouvert de plomb-zinc-cuivre Aznalcollar au début de novembre, à la suite de l'épuisement des réserves. La mine avait une capacité de 53 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Au même moment, Boliden AB a mis en production la mine à ciel ouvert de plomb-zinc-cuivre Los Frailes, située à proximité, au coût de 100 millions de dollars américains. La

mine Los Frailes utilise la même infrastructure, mais elle a une plus grande capacité de production, soit 110 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Boliden AB a réalisé des travaux à l'usine de traitement Aznalcollar de façon à accroître sa capacité de production de minerai de 1,7 Mt/a.

La société Navan Resources Plc. a entrepris une étude de faisabilité concernant la mise en valeur de son gisement Aguas Tenidas, en Espagne. Les réserves exploitables sont établies à 13,4 Mt titrant 1,3 % de cuivre, 5,7 % de zinc, 1,7 % de plomb, 3 g/t d'or et 38 g/t d'argent. Le minerai extrait de la mine souterraine serait traité à l'usine de la société Minas de Almagrera SA, à 20 km de là, pour produire 35 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés d'ici 1998. Entre-temps, la société Navan Resources attend les autorisations nécessaires pour mettre en valeur sa mine à ciel ouvert de plomb-zinc Mazzaron, également en Espagne.

Le gouvernement hollandais a prolongé jusqu'en juillet 1999 la période d'autorisation permettant à la société Pasmafinco Ltd. de stocker des résidus de jarosite dans les bassins existants à son affinier de zinc de Budel. Pour ce faire, la société a obtenu un approvisionnement provisoire en concentrés à faible teneur en fer en raison du retard enregistré dans la mise en valeur du gisement Century, en Australie, à la suite des négociations concernant les revendications territoriales des aborigènes. Une fois en production, la mine Century devrait fournir environ 390 000 t/a de concentrés à faible teneur en fer à l'affinier de Budel.

En Suède, la société Boliden AB a découvert du minerai à forte teneur de zinc, à des profondeurs variant entre 900 et 1500 m sous la surface, lors de forages au diamant à sa mine Renstrom. Le minerai, qui continue d'être délimité, contient en moyenne 14 % de zinc, soit trois fois la teneur observée dans la mine existante. La société s'attendait à fermer la mine dans les deux années à venir en raison de l'épuisement des réserves.

La société Platinova Resources Ltd. a entrepris des études de pré-faisabilité concernant la construction d'une affinier de zinc électrolytique de 170 000 t/a à Nuuk, au Groenland. Platinova est également à la recherche d'un exploitant pour cette affinier. Entre-temps, des forages réalisés sur la propriété Peary Land de la société, au nord-est du Groenland, ont révélé la présence d'une zone de minéralisation zinci-fère entre les zones Discovery et Beach qui renferme des ressources géologiques de 25 Mt titrant 7 % de zinc et 1 % de plomb. Platinova a indiqué qu'il lui fallait des réserves prouvées et probables d'au moins 10 Mt titrant 10 % de zinc pour considérer l'exploitation rentable.

Australie

La production des mines de zinc en Australie a augmenté de 15 % par rapport à 1995, en raison princi-

palement de la contribution de la nouvelle mine McArthur River et du règlement du différend industriel concernant Mount Isa. Plusieurs projets de préparation de mines et de construction d'usines de fusion sont déjà très avancés et, partant, il semble probable que l'Australie conserve encore longtemps son titre d'important producteur de zinc.

Dans le Queensland, le différend industriel auquel la société M.I.M. Holdings Limited était confrontée à la mine Mount Isa a été résolu en mai, avec la signature d'ententes avec les syndicats couvrant l'usine métallurgique, la mine et les services. Le conflit avait interrompu la production pendant toute l'année 1995 et une partie de 1996.

La mise en valeur de l'énorme gisement de zinc Century a été suspendue car les négociations des revendications territoriales des aborigènes concernant plusieurs sections de la propriété n'étaient pas encore terminées à la fin de l'année. Toutes les activités de développement prévues dans le projet de 870 millions de dollars américains ont été revues à la baisse par la société RTZ Corporation PLC/CRA Limited en juillet après que des groupes d'aborigènes eurent rejeté une offre de 48 millions de dollars américains concernant la formation professionnelle, l'infrastructure et les avantages pour la communauté. Une fois en production, la mine Century produirait 450 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Un problème important à Century concerne la construction d'un pipeline à boues sur les terres aborigènes, pour transporter les concentrés de la future mine aux installations de chargement dans le golfe de Carpentaria. RTZ/CRA avait demandé au gouvernement du Queensland de l'autoriser, par une loi spéciale, à aller de l'avant avec le projet; toutefois, la société a ensuite retiré sa demande, préférant négocier une entente avec les groupes aborigènes dans le cadre des lois existantes sur les titres aborigènes. Si le litige n'est pas résolu avant la mi-février 1997, la question sera soumise à l'arbitrage du gouvernement. Le problème de Century est suivi de très près en Australie, surtout après qu'une haute cour australienne a statué, à la fin de décembre, que la délivrance de baux pastoraux ne prescrivait pas automatiquement les revendications territoriales des aborigènes.

Au début de janvier 1997, la société RTZ/CRA a annoncé son intention de vendre le gisement de zinc-plomb Century et celui de Dugald River, situé à proximité, à la société Pasmafinco Ltd., pour 275 millions de dollars américains, sous réserve de la délivrance de baux à la suite d'un règlement des revendications territoriales des aborigènes.

En janvier, la société The Broken Hill Proprietary Company Limited (B.H.P.) a commencé les travaux d'aménagement de sa mine souterraine de plomb-zinc Cannington ainsi que des travaux de construction d'installations de stockage et de chargement de concentrés à Townsville, sur la côte du Queensland.

La mise en service de l'usine de concentration est prévue pour octobre 1997 et, une fois le plein rendement atteint, la mine Cannington produirait 50 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

La société Korea Zinc Co. Ltd. (KZCL) a annoncé qu'elle construirait une raffinerie de zinc électrolytique à Townsville. Le gouvernement australien a promis qu'il aiderait la société à obtenir l'autorisation du *Foreign Investment Review Board* (bureau d'examen de l'investissement étranger) pour le projet de 423 millions de dollars américains et, par la suite, le gouvernement du Queensland a approuvé une étude d'évaluation des impacts. Le projet est maintenant rendu à l'étape de l'obtention des permis et la production devrait débuter en 1999. La société prévoit une deuxième étape qui doublerait la capacité d'ici l'an 2005.

Dans le Territoire du Nord, la société M.I.M. Holdings Limited a rencontré des failles non prévues dans sa mine McArthur River, qui a commencé à produire en 1995. La production de la mine a été plus faible que prévu en raison des modifications qu'il a fallu apporter à la méthode d'exploitation souterraine. La société a retenu des entrepreneurs sur place pour qu'ils effectuent d'autres travaux de mise en valeur.

Au tout début de l'année, la société Pasmenco Ltd. a mis en production sa mine à ciel ouvert de zinc-plomb Potosi, près de Broken Hill, en Nouvelle-Galles du Sud. Le minerai extrait de la mine, qui a une capacité de 15 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, est traité dans les installations voisines de Broken Hill de la société. Pasmenco espère que la contribution de la mine Potosi, associée à des mesures de réduction des coûts et du personnel, permettra de prolonger de cinq ans l'exploitation des installations de Broken Hill dont la durée de vie prévue est actuellement de dix ans.

Une rupture du chantier d'abattage à la mine Elura de la société Pasmenco, en mars, a entraîné une réduction de 25 % dans la production du premier trimestre de 1996. La production est revenue à la normale en avril, la perte ayant été partiellement compensée par une augmentation de la production à Broken Hill. La mine Elura a une capacité de production de 77 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Pasmenco a subi une perte de 2000 t dans sa production de zinc à la suite de la fermeture en avril, pendant neuf jours, de son usine de fusion de Cockle Creek, en Nouvelle-Galles du Sud, d'une capacité de 90 000 t/a. Pasmenco a dû fermer l'usine en raison de l'effondrement d'un tiers du revêtement réfractaire du four. En février, la société a mis à pied 30 travailleurs de l'usine de fusion de Cockle Creek, dans le cadre d'un programme de restructuration des activités commerciales. Pasmenco prévoit augmenter la capacité de l'usine de 10 000 t de zinc affiné en 1997,

tout en apportant également des améliorations du point de vue environnemental.

La production à la mine Woodlawn de la société Denehurst Ltd. a baissé après la fermeture du corps minéralisé Currawong. Au cours de l'exercice financier qui s'est terminé le 30 juin, la production de zinc a chuté de plus de 23 % pour s'établir à 45 000 t de zinc contenu dans les concentrés. En août, la société a fermé sa mine de zinc Benambra à Victoria, en raison des bas prix du métal et des faibles taux de récupération métallurgique. La mine avait une capacité de 12 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

En octobre, la société Pasmenco a rouvert sa mine de zinc-plomb Hercules en Tasmanie, après être parvenue à une entente avec la société Mancala Pty. Ltd. concernant l'exploitation de la mine. La mine Hercules, qui avait été fermée en 1986, a une capacité de 8000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Le minerai sera traité dans l'usine voisine de Rosebery appartenant à la Pasmenco. La société prévoit accroître la capacité de l'usine de Rosebery de 16 000 t/a, pour la porter à 71 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Il se peut que Pasmenco augmente encore plus la capacité, suivant les résultats des forages profonds qui sont en cours.

Pasmenco met en oeuvre un procédé de cotraitement des déchets ferrifères provenant de son raffinerie de zinc EZ, en Tasmanie, à l'affinerie BHAS que la société possède à Port Pirie, en Australie-Méridionale. Ce projet de 68 millions de dollars américains permettra à l'usine EZ de cesser d'évacuer les résidus de jarosite dans la mer d'ici la fin de 1997.

La mine de plomb-zinc Goongewa de la société Western Metals Ltd., dans la région de Kimberley en Australie-Occidentale, ouverte en 1995, a permis d'accroître la capacité de l'usine Cadjebut de la société où le minerai de la mine Goongewa est traité. Western Metals a entrepris la mise en valeur du corps minéralisé Kapok voisin qui, une fois en production en mars 1997, remplacera les mines Cadjebut et Goongewa, sans que la capacité de production soit affectée. Des modifications sont apportées à l'usine Cadjebut afin de permettre le traitement du minerai de la mine Kapok, qui a une plus forte teneur en plomb.

Western Metals a terminé une étude de faisabilité concernant son gisement Blendeval, qui renferme des réserves exploitables de 14,8 Mt titrant 7,5 % de zinc et 2,4 % de plomb. Le gisement Blendeval, qui se trouve également à proximité de la mine Cadjebut, pourrait commencer à produire à la fin de 1998, pour un coût en capital de 74 millions de dollars américains, avec une capacité de 106 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

États-Unis

Lors de forages d'exploration, la société Cominco a découvert une nouvelle minéralisation de zinc-plomb-

argent à proximité de sa mine Red Dog en Alaska. La zone se situe immédiatement au nord du gisement Aqqaq, découvert en 1995, et à une plus grande profondeur. Le gisement Aqqaq renferme des réserves présumées de 76 Mt titrant 13,7 % de zinc, 3,6 % de plomb et 66 g/t d'argent. Ces découvertes ont poussé Cominco à entreprendre des travaux d'agrandissement à la mine Red Dog qui permettront d'accroître la capacité de 170 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, pour la porter à 495 000 t/a d'ici 1999.

La société Greens Creek Mining Co. a recommencé à exploiter sa mine d'argent-zinc-plomb Greens Creek ainsi que l'usine de traitement à la fin du mois de juillet. La mine, située sur l'île Admiralty en Alaska, avait fermé en 1993, mais des forages subséquents ont révélé la présence d'un nouveau corps minéralisé à plus forte teneur. La mine, rouverte au coût de 87 millions de dollars américains, a une capacité de 45 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

La société ASARCO Incorporated a fermé sa mine de zinc-plomb Leadville au Colorado à la fin de 1996, en raison des bas prix des métaux. La mine, qui a une capacité de 15 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, a été mise en veilleuse, en attendant un redressement des prix des métaux. En août, l'usine de traitement de Leadville a fermé à la suite de problèmes dans la structure du bâtiment.

La société Savage Resources Ltd. a adressé une demande au gouvernement pour que ce dernier l'autorise à accroître la capacité de son affinerie de zinc de Clarksville, au Tennessee, pour la porter à 260 000 t/a de zinc affiné. La société prévoit entreprendre une étude de faisabilité concernant un agrandissement éventuel au coût de 350 millions de dollars américains, après réception de l'autorisation. L'affinerie a été construite en 1979 pour traiter des concentrés à faible teneur en fer, et l'agrandissement dépendra de la possibilité pour la société Savage de s'approvisionner en concentrés de ce type. Des travaux d'agrandissement mineurs ont été réalisés à Clarksville en 1996, à la suite desquels la capacité a été augmentée de 3000 t/a pour passer à 104 000 t/a de zinc affiné.

Korea Zinc Co. Ltd. (KZCL) a acquis la société Big River Zinc Corp., laquelle exploite l'affinerie de zinc Sauget, dans l'Illinois, de 82 000 t/a. Une fois la transaction de 53 millions de dollars américains terminée, Big River Zinc Corp. a indiqué qu'elle étudiait la possibilité d'accroître la capacité de l'usine de 32 000 t/a et d'en améliorer la performance environnementale. KZCL a également acquis 25 % des parts dans la mine d'argent-plomb-zinc New Bergin, située dans l'Utah, des sociétés Chief Consolidated Mining Company (50 %) et Akiko Gold Resources Ltd. (25 %). Des études de faisabilité sont en cours en vue de la réouverture éventuelle de la mine, fermée en 1978, qui pourrait produire 9000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. L'exploration en vue d'accroître les réserves à la mine se poursuit.

En mars, Cominco Ltée a acquis la société RFC Resource Finance Corporation qui possède la mine de zinc-plomb Pend Oreille, dans l'État de Washington. Cominco prévoit rouvrir la mine, fermée en 1977, et produire 42 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés d'ici l'an 2000. L'ouverture coïnciderait avec la fermeture de la mine Sullivan voisine, en Colombie-Britannique, que possède également Cominco. La mine Pend Oreille a des réserves évaluées à 3,2 Mt titrant 9,1 % de zinc et 1,3 % de plomb.

Les sociétés Rio Algom Limitée et Exxon Corporation ont annoncé leur intention de mettre en production leur mine de cuivre-zinc Crandon, dans le Wisconsin, dans le cadre d'une entreprise conjointe 50/50. La mine, qui en est actuellement à l'étape de l'obtention des permis, produirait 150 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés dès le début des années 2000. La mine Crandon a des réserves de 55 Mt titrant 9,4 % de zinc et 0,4 % de cuivre.

La société Hecla Mining Company étudie la mise en valeur du gisement Gold Hunter, à proximité de sa mine d'argent-plomb-zinc Lucky Friday, dans l'Idaho. Le gisement, qui renferme 5 Mt titrant 291 g/t d'argent, 4,1 % de plomb et 1,2 % de zinc, pourrait entrer en production à la fin de 1997.

En novembre, le *General Accounting Office (GAO)* des États-Unis a publié son rapport concernant le programme des ventes de zinc de la *Defense Logistics Agency (DLA)*. L'étude menée par le *GAO* avait été commandée à la fin de 1995 par le *U.S. House Subcommittee on Military Readiness* à la suite de plaintes logées par l'industrie américaine du zinc et par l'*American Zinc Association*. Ces dernières protestaient contre le fait que la quantité de zinc stocké en réserve proposée pour la vente pendant l'exercice financier de 1998, soit 45 400 t, était trop élevée si l'on tenait compte des marchés américains actuels pour les plaques de zinc en stock plutôt que du marché américain global pour toutes les qualités de zinc. Le *GAO* a conclu que la politique de vente du zinc de la *DLA* était appropriée et que les politiques et méthodes de l'agence étaient telles qu'elles permettaient d'empêcher toute désorganisation induite du marché.

Amérique latine

En mars, la société Industrias Penoles SA de CV a annoncé son intention d'améliorer son affinerie de zinc Torreon au Mexique. La société évalue actuellement les procédés Kivcet et Ausmelt pour implanter l'un des procédés dans son usine. Ce projet de 200 millions de dollars américains permettrait d'accroître la capacité de 30 000 t/a pour la porter à 160 000 t/a de zinc affiné, tout en améliorant la performance environnementale.

Industrias Penoles SA de CV prépare actuellement sa mine de cuivre-zinc Madero, de 70 millions de dollars américains, dans l'État de Zacatecas. Une fois en

production en 1998, la mine aura une capacité de 96 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. La société a également signé une entente d'exploration avec les sociétés japonaises Dowa Mining Co., Ltd. et Sumitomo Corp. en vue de l'exploration de la mine Rey de Plata, dans l'État de Guerrero, près de la mine productrice de plomb-zinc Tizapa dans laquelle les trois sociétés possèdent des parts.

Le Pérou a connu une agitation ouvrière au début de l'année. En mars, une grève de neuf jours a éclaté à la mine Milpo de la Compania Minera Milpo S.A. Les travailleurs de la mine Perubar de la société Perubar S.A. ont également fait la grève pendant une semaine en mars. En avril, un conflit de 19 jours a éclaté à la mine Atacocha de la Compania Minera Atacocha S.A. Dans tous les cas, les mineurs réclamaient de meilleures conditions de travail ainsi que des salaires plus élevés.

Au Pérou, la privatisation des actifs de la société d'État Centromin Peru S.A. a eu des résultats mitigés en 1996. En mai, le gisement de cuivre Antamina a été vendu aux enchères aux sociétés Rio Algom Limitée et Corporation minière Inmet. Les nouveaux propriétaires du gisement Antamina ont entrepris une étude de faisabilité concernant la mise en valeur d'une mine de cuivre à ciel ouvert qui pourrait également produire 192 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés dès le début des années 2000.

Un projet de vente aux enchères de la mine de cuivre-plomb-zinc Yauricocha de Centromin Peru S.A. a été annulé en septembre, aucune soumission n'ayant été reçue malgré l'intérêt manifesté par dix sociétés de plusieurs pays. Une deuxième vente aux enchères prévue en novembre a également été reportée en raison du manque de soumissionnaires. Toutefois, Centromin a réussi à vendre sa mine de plomb-zinc-cuivre Yauliyacu à la société brésilienne Paranapanema SA pour 13 millions de dollars américains. Paranapanema SA a également promis d'investir 100 millions de dollars dans la région au cours des cinq prochaines années.

Toujours au Pérou, la nouvelle mine de zinc-plomb Iscaycruz, possédée par la société Empresa Minera Especial Iscaycruz SA, a commencé à produire en juillet. La mine de 53 millions de dollars est le plus grand producteur de zinc du Pérou, avec une capacité de 55 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. La production a été partiellement interrompue pendant une courte période en novembre en raison de problèmes avec les formalités administratives. Entre-temps, la société s'est mise à la recherche de partenaires en vue de mettre en valeur deux corps minéralisés de plomb-zinc additionnels qui pourraient justifier le doublage de la capacité de production de zinc, pour la porter à 110 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Depuis que la société d'État Minero Peru S.A. a vendu l'affinerie de zinc Cajamarquilla, au Pérou, en

1995, aux sociétés Cominco Ltée et Marubeni Corporation, l'usine produit au-delà de sa capacité. Cominco a entrepris des petits travaux d'agrandissement de l'affinerie qui permettront d'accroître la capacité de 20 000 t/a pour la porter à 120 000 t/a de zinc affiné. Une étude de faisabilité concernant un autre agrandissement pour porter la capacité à 230 000 t/a d'ici 1999 a été réalisée. Une décision est attendue en 1997. Cominco a engagé un consultant qui examinera s'il convient de chercher une source d'électricité supplémentaire. Entre-temps, Cominco a également acquis des parts dans la mine de zinc-plomb Colquijirca et dans le gisement de zinc San Gregorio, tous les deux au Pérou.

La Compania Minera Milpo S.A. a entrepris un programme d'exploration et d'amélioration de l'infrastructure à sa mine Milpo, au Pérou, au coût de 17 millions de dollars américains. Le programme prévoit un agrandissement de l'usine de concentration, un approfondissement des puits et un forage au diamant sur 9000 m. La capacité de la mine serait accrue de 5000 t/a, pour atteindre 42 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Le producteur de zinc brésilien Companhia Paraibuna de Metais et trois autres producteurs brésiliens de métaux non ferreux et de produits métalliques ont fusionné pour former une nouvelle société appelée Companhia Brasileira de Metais Nao Ferrosos, avec le producteur d'étain Paranapanema SA comme société de portefeuille du groupe. Après la fusion, Companhia Paraibuna a entrepris la construction d'une nouvelle centrale hydroélectrique de 60 MW dans l'État de Minas Gerais. La société espère ainsi réduire de 75 % les coûts de l'électricité dans son affinerie de zinc Juiz de Fora de 76 000 t/a.

La Companhia Mercantil de Industrial Inga a apporté des améliorations aux bassins de stockage de la jarosite de son affinerie électrolytique Itaguaí de 42 000 t/a après que des pluies torrentielles eurent provoqué des fuites en février. L'eau contaminée chargée de jarosite a atteint une mangrove qui fournit une portion considérable des produits alimentaires vendus à Rio de Janeiro.

Russie

En 1996, les producteurs de métaux russes ont continué de faire face à des coûts croissants de l'énergie, du transport et du combustible. Le manque d'investissement a également empêché les producteurs d'entretenir correctement l'équipement et d'apporter les améliorations technologiques et environnementales souhaitées.

L'usine de fusion du zinc Chelyabinsk constitue une exception à ce manque d'investissement. En effet, un programme de modernisation et d'agrandissement, financé à partir d'un prêt de la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), devrait être terminé d'ici 1998. Les travaux permet-

tront d'accroître la capacité de l'usine de fusion de 70 000 t/a pour la porter à 220 000 t/a de zinc affiné.

La société Glencore International AG a commandé une étude de faisabilité concernant l'accroissement de la capacité du complexe minier Dalpolimetal, dans la partie extrême-orientale de la Russie. Le projet de 33 millions de dollars américains concerne les mines souterraines Nickolayevsky et Sovietsky ainsi que l'usine de concentration connexe, et il devrait permettre d'accroître la capacité de 24 000 t/a pour la porter à 48 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés d'ici l'an 2000. Glencore est à la recherche de financement pour le projet.

Dans la région Altai, l'accroissement de la capacité consécutif à la modernisation de la mine de cuivre-plomb-zinc Rubtsovskoye a été partiellement compensé par la fermeture de la mine de plomb-zinc Zolotushinsky. L'accroissement net de capacité s'élève à 19 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

Asie

La China National Nonferrous Metals Industry Corporation prévoit une forte croissance de la demande de zinc en Chine jusqu'à l'an 2000 et au-delà, surtout dans les secteurs de la coulée sous pression et de la galvanisation. Tout au long de l'année, les prix du zinc sur le marché chinois sont restés plus élevés que les prix de la Bourse des métaux de Londres (*LME*). Toutefois, malgré cela et malgré une réduction de 8 % des rabais sur la taxe à la valeur ajoutée pour les exportations de zinc métal, les exportations de zinc en 1996 ont été supérieures de plus de 18 % à celles de 1995.

La capacité de fusion du zinc en Chine continue de croître plus rapidement que la capacité d'extraction, ce qui se traduit par des importations accrues de concentrés de zinc pour satisfaire la demande locale et pour la fusion à façon. De plus, les exportations de concentrés de zinc ont diminué en raison des prix croissants des concentrés. Cependant, une fraction importante des concentrés chinois provient de mines de petite taille, ce qui rend souvent l'approvisionnement incertain. Par ailleurs, les producteurs chinois de zinc affiné font face à une augmentation des coûts consécutive à la hausse des prix des concentrés de zinc et de l'électricité. Ces dernières années, les grands producteurs de zinc chinois se sont réorganisés et ont intégré leurs activités d'extraction et de fusion dans le but de réduire les coûts. Toutefois, les petites usines de fusion du zinc, qui assurent une partie considérable de la production de zinc chinoise, sont particulièrement touchées.

La capacité de fusion du zinc chinoise s'est accrue de 195 000 t/a en 1996, dont 100 000 t/a à l'affinerie électrolytique Zhuzhou, propriété d'État, dans la province de Hunan et 70 000 t/a à l'usine de fusion Shao-

guan utilisant le procédé Imperial Smelting, également propriété d'État, dans la province de Guangdong. Des travaux d'agrandissement sont également en cours à l'affinerie électrolytique Longnan, propriété d'État, pour accroître de 25 000 t/a la capacité de cette usine. Par contre, en 1996, aucune nouvelle mine de zinc n'a ouvert en Chine, et les projets d'agrandissement de mines ne devraient ajouter que 41 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés au cours des deux prochaines années.

Le 1^{er} juillet, les autorités chinoises ont majoré la taxe d'exportation sur le zinc affiné pour la faire passer de 5 % à 20 %, forçant ainsi l'usine de fusion Zhuzhou à cesser les exportations à partir du port de Guangzhou. Ce geste a eu pour résultat un retour à l'ancien taux de taxation plusieurs semaines plus tard.

En Inde, la demande de zinc a continué d'augmenter, ce qui a poussé plusieurs affineurs à agrandir leurs installations. La société Binani Zinc Ltd. accroît sa capacité d'affinage électrolytique de 10 000 t/a pour la porter à 40 000 t/a de zinc affiné d'ici 1999. Une autre augmentation de 20 000 t/a est prévue d'ici l'an 2001. La société Hindustan Zinc Ltd. entreprend des travaux d'agrandissement dans ses raffineries Visakhapatnam et Debari, en vue d'accroître de 10 000 t/a la capacité de chacune de ces usines. Les travaux devraient se terminer respectivement d'ici 1999 et l'an 2000. Entre-temps, le gouvernement indien a approuvé un projet conjoint entre Hindustan Zinc Ltd. et la société australienne B.H.P. en vue de l'exploration à la recherche de cuivre, de plomb, de zinc et d'or dans l'État du Rajasthan.

La construction de trois nouvelles raffineries du zinc est en cours en Iran. Une nouvelle raffinerie électrolytique à Yazd, au centre de l'Iran, devrait produire à plein rendement, soit 28 000 t/a de zinc affiné et 2000 t/a de zinc sous forme de sulfate de zinc, d'ici 1997. Une deuxième raffinerie sur l'île de Qeshm, d'une capacité de 10 000 t/a de zinc affiné, devrait être mise en service en mars 1997. Par ailleurs, une nouvelle raffinerie de 60 000 t/a devrait être construite au nord de l'Iran à la fin des années 90.

La production de zinc affiné au Japon a diminué de plus de 10 % en 1996, par rapport à 1995, à la suite de la rationalisation de l'industrie japonaise de la fusion du zinc. Cette situation a entraîné une augmentation des importations de zinc affiné. La société Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. a adopté la technologie de fusion Ausmelt pour récupérer des fumées renfermant du plomb et du zinc à partir du laitier produit à l'usine de fusion de plomb et de zinc Hachinohe utilisant le procédé Imperial Smelting dans laquelle la société possède des parts, au côté d'un certain nombre d'autres sociétés japonaises.

Des études de pré-faisabilité ont été menées par la société Arabian Shield Development Company concernant la construction éventuelle d'une nouvelle

affinerie de zinc électrolytique en Arabie Saoudite. L'usine, d'une capacité de 200 000 t/a de zinc affiné, utiliserait la technologie de la lixiviation sous pression mise au point par Sherritt. Par ailleurs, l'aménagement de la mine de cuivre-zinc Al Masane de la société Arabian Shield en Arabie Saoudite est toujours en attente de financement. La mine aurait une capacité de 31 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés.

En Thaïlande, les travaux d'agrandissement de l'affinerie de zinc Tak de la société Padaeng Industry Co. Ltd. se sont poursuivis en vue d'une mise en service au début de 1997. Le projet de 30 millions de dollars américains permettra d'accroître la capacité de 31 000 t/a, pour la porter à 105 000 t/a de zinc affiné. La société agrandit également son usine de grillage du zinc Rayong en prévision d'un accroissement des importations de concentrés de sulfure de zinc, en provenance principalement de l'Australie, en raison de la fermeture éventuelle de sa mine Mae Sod dans la province de Tak. La mine Mae Sod, qui produit des minerais de zinc sous forme de silicate, a été fermée pendant les mois de septembre et octobre 1996 à la suite des pluies torrentielles de la mousson. Padaeng Industry prévoit mélanger le minerai de silicate qui reste à la mine Mae Sod avec des concentrés sulfurés importés pour prolonger la durée de vie de la mine.

En Turquie, l'affinerie de zinc Cinkur a été vendue au consortium Kayseri Maden Metal Ticaret, formé par plusieurs sociétés d'État iraniennes. Après la privatisation, l'affinerie a été modernisée et sa capacité a été accrue de 15 000 t/a pour atteindre 33 000 t/a de zinc affiné.

Afrique

La société Gencor Industrial Development Corp. étudie la faisabilité de construire une nouvelle affinerie de zinc de 220 000 t/a en Afrique du Sud. L'usine serait construite soit à East London soit à Port Elisabeth, dans la partie orientale de la province du Cap. La société prévoit que la capacité de l'affinerie pourrait être doublée au besoin. Gencor espère terminer l'étude de faisabilité d'ici mars 1997.

En octobre, la Corporation minière Inmet a interrompu l'exploitation de la mine de plomb-zinc Bougrine, dans laquelle elle détient 48 % des parts, après avoir évalué l'investissement en capital nécessaire pour réduire les coûts d'exploitation. La société a radié 35 millions de dollars au début de l'année, mais elle devait encore 33 millions de dollars au titre de garanties d'emprunt au moment où elle a pris sa décision. Le gouvernement tunisien est à la recherche d'un nouvel investisseur pour cette mine.

Les sociétés American Mineral Fields et Anglo American Corporation se sont entendues avec le gouvernement du Zaïre pour étudier la remise en exploitation de la mine de cuivre-zinc Kipushi au Zaïre. La fermeture, en 1993, de la mine Kipushi en raison

d'un manque de fonds pour se procurer des pièces de rechange a entraîné une perte de capacité de 65 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Les réserves exploitables à Kipushi s'établissent maintenant à 23 Mt titrant 13,8 % de zinc et 2,1 % de cuivre, ce qui assure une durée de vie de 20 ans pour la mine. On sait également que la mine renferme des réserves supplémentaires de minerai à une plus grande profondeur.

En Zambie, d'anciens employés de la société Zambia Consolidated Copper Mines Limited ont signé un contrat pour l'achat de 85 % des actifs de la mine de plomb-zinc Kabwe qui a fermé en 1994. Connue sous le nom de Kabwe Power and Metal Company, le groupe étudie actuellement la possibilité de rouvrir la mine en 1999 et de retraiter les déchets de Kabwe pour produire de l'oxyde de plomb et de zinc. Le groupe pourrait ainsi produire 18 000 t/a de zinc contenu. La société Kabwe Power est également à la recherche de financement pour la remise en exploitation de la mine.

ZINC DE DEUXIÈME FUSION

Le zinc de deuxième fusion est devenu de plus en plus important au cours des dernières années. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, un total de 1,9 Mt de zinc a été récupéré en 1995 à partir de produits de deuxième fusion dans les pays de l'Ouest. Le zinc de deuxième fusion comprend du zinc affiné très pur obtenu par traitement des poussières de four électrique à arc, du zinc fondu de pureté inférieure à 98,5 % et des débris de zinc utilisés pour la production d'alliages de zinc.

Avec l'utilisation croissante de l'acier galvanisé au zinc dans les industries de l'automobile et de la construction, le zinc de deuxième fusion à partir des poussières de four électrique à arc devient une source de plus en plus importante de zinc. Les poussières de four électrique à arc contiennent divers éléments qui se présentent sous une forme telle que ces poussières ne peuvent être rejetées dans des sites d'enfouissement habituels. Par conséquent, avant mai 1995, les autorités américaines exigeaient que les poussières de four électrique à arc soient évacuées dans des décharges pour déchets dangereux. La diminution de l'espace disponible dans ces décharges et l'augmentation des coûts d'évacuation associés sont d'autres facteurs incitant au recyclage.

Toutefois, au mois de mai 1995, l'*Environmental Protection Agency (EPA)* des États-Unis a décidé que les poussières de four électrique à arc pouvaient être évacuées dans les décharges municipales plutôt que dans les décharges réservées aux déchets dangereux si les matériaux avaient été soumis à un traitement de stabilisation. À l'heure actuelle, le procédé chimique Super Detox mis au point par la société Bethlehem Steel Corporation est le seul procédé commer-

cial permettant un tel traitement. Maintenant que les automobiles fabriquées dans les années 80 commencent à être recyclées, la récupération de zinc à partir des poussières de charbon devrait augmenter.

Ces dernières années, des techniques de recyclage des matériaux contenant du zinc ont été mises au point. Le four Waelz est l'appareil le plus couramment utilisé pour le traitement des poussières de four électrique à arc. Les oxydes Waelz sont traités dans des hauts fourneaux par le procédé Imperial Smelting pour la production de zinc affiné. Puisque que ces fours doivent être situés à proximité de leur source d'alimentation, c'est-à-dire près des aciéries, le traitement de ces poussières devrait être très important aux États-Unis, au Japon et en Europe de l'Ouest.

La société Kawasaki Steel Corporation du Japon a annoncé la mise au point d'un nouveau procédé pyrométallurgique pour traiter les poussières de four électrique à arc. Les poussières sont injectées dans un récipient où elles sont mélangées à du coke et de l'air; le tout est chauffé à 2000 °C. Le zinc fondu remonte à la surface dans le récipient. Kawasaki espère commencer la construction de la première usine commerciale utilisant ce procédé d'ici 1998.

La société italienne Engitec Impianti SpA a mis au point le procédé métallurgique Ezinex de récupération du zinc des poussières de four électrique à arc. Ce procédé consiste à lixivier les poussières avec un chlorure d'ammonium et d'alcalin dans un réacteur de lixiviation. La solution de lixiviation est purifiée et affinée électrolytiquement. Le résidu riche en fer de la lixiviation peut être recyclé dans des fours à arc électrique. L'entreprise de recyclage australienne Waraluck Ltd. prévoit construire une usine de traitement des poussières à Melbourne, en Australie, au coût de 25 millions de dollars américains. Cette usine produirait 10 000 t/a de zinc de première qualité de l'Ouest à partir des 24 000 t/a de poussières de four électrique à arc à l'aide du procédé Ezinex, dès le premier trimestre de 1998.

À l'heure actuelle, le Canada ne traite pas les poussières de four électrique à arc. Toutefois, la société Phillip Environmental Ltd. de Hamilton (Ont.) a entrepris la construction, à Hamilton, d'une usine de 25 millions de dollars qui recyclera 70 000 t/a de résidus de four électrique à arc à l'aide du procédé au plasma zinc-fer, propriété exclusive de la société, qui convertit ces résidus en composés de zinc, plomb et fer. L'usine devrait entrer en service au troisième trimestre de 1997. Dans une deuxième phase, Phillip Environmental prévoit éventuellement mettre en oeuvre un procédé d'extraction électrolytique du zinc en milieu alcalin.

De plus en plus, le zinc de deuxième fusion est récupéré par dézincification de l'acier galvanisé avant d'être refondu dans les fours électriques à arc. La société Metal Recovery Technologies Inc. des États-

Unis a commencé à produire à l'échelle commerciale dans son usine de dézincification de Chicago à partir du 1^{er} octobre. L'amélioration de l'usine, qui était exploitée à l'échelle pilote depuis 1992, a coûté 10 millions de dollars américains. Le procédé a été mis au point en coopération avec l'*American Iron and Steel Institute* et le *Department of Energy*. La société Metal Recovery a signé une entente avec la société Essex Trading Company pour le traitement de 68 000 t/a de rebuts, en vue de produire 1800 t/a de zinc de grande qualité.

L'industrie des engrais et l'industrie des produits chimiques utilisent également des résidus contenant du zinc pour fabriquer des composés à base de sulfate et de chlorure de zinc. Ces produits chimiques sont ensuite employés dans la production d'oligo-éléments qui servent d'engrais.

CONSOMMATION ET UTILISATIONS

La consommation mondiale de zinc n'a augmenté que de 0,1 % en 1996, pour atteindre 7 545 000 t. Le taux élevé de consommation apparente de zinc en 1995 a été en partie attribuable à la constitution de stocks excessifs par les consommateurs finaux en prévision d'une hausse des prix en 1996. Au cours du premier semestre de 1996, on a observé une nette baisse de la consommation, comparativement à la même période en 1995, en raison de l'écoulement des excédents de stock. La demande est restée forte au second semestre de 1996, en particulier en Amérique du Nord, en Chine et en Asie du Sud-Est, à l'exception du Japon, et la consommation de zinc a augmenté. Au Japon, la faiblesse de la demande de la part du secteur de la galvanisation est partiellement attribuable au fait que, ces dernières années, les sociétés japonaises se sont tournées vers les usines de l'extérieur.

La galvanisation est restée la principale utilisation du zinc et a représenté 48 % de la consommation de zinc en 1995. Le zinc est largement employé dans les industries de l'automobile et de la construction, à des fins de protection contre la corrosion. Ce métal demeure le moyen le plus rentable pour protéger l'acier contre la corrosion. La galvanisation de l'acier constitue l'emploi du zinc qui augmente le plus rapidement; au cours des dernières années, cette application a supplanté presque toutes les autres formes d'utilisation finale. Nous prévoyons que cette tendance se maintiendra.

L'acier galvanisé est employé dans la construction automobile pour protéger l'acier de la corrosion. Les revêtements de zinc agissent comme barrière physique et oxydant sacrificiel, l'oxyde devenant à son tour une barrière contre l'oxydation. À l'heure actuelle, les perspectives les plus intéressantes pour l'usage de l'acier galvanisé dans l'industrie automobile se situent en Asie. Les constructeurs japonais et ceux d'autres pays asiatiques utilisent des quantités croissantes de tôles galvanisées pour répondre à la

demande des consommateurs concernant une meilleure protection contre la corrosion. En Amérique du Nord, où l'acier galvanisé est déjà couramment utilisé dans la construction automobile, l'usage d'acier galvanisé sur les deux faces pour les surfaces exposées de la carrosserie gagne de l'importance.

L'acier galvanisé est aussi utilisé dans le domaine de la construction sous forme d'éléments de charpente, de revêtements de couverture, de revêtements muraux extérieurs et de barres d'armature. On se sert de revêtements de zinc et de zinc-aluminium vaporisés à chaud pour protéger à long terme les grandes structures d'acier contre la corrosion; ces structures comprennent les ponts et les tours de transmission hydroélectriques.

Compte tenu des coûts relativement élevés du bois de construction, l'acier de construction ouvré et recouvert à chaud prend une place de plus en plus grande sur le marché de la construction résidentielle. Le nombre de maisons à charpente d'acier construites annuellement aux États-Unis n'a cessé d'augmenter et on estime qu'il atteindra 250 000 en 1997. L'industrie de l'acier américaine espère s'approprier 25 % du marché de l'habitation (350 000 maisons par an) d'ici l'an 2000, ce qui nécessiterait 200 000 t/a de zinc. Au Japon, où le marché de l'habitation est en effervescence, les organisations industrielles de l'acier exercent des pressions auprès du gouvernement pour qu'il délivre des permis de construction de maisons à charpente d'acier.

Les poteaux d'ossature en acier galvanisé présentent un certain nombre d'avantages par rapport aux poteaux en bois, comme des prix moins volatils, un poids moins élevé, une résistance au gauchissement ou aux termites, une résistance au feu et la possibilité de les recycler. Cependant, ils présentent aussi quelques inconvénients : ils ont tendance à se courber ou à bosseler s'ils ne sont pas manipulés correctement et ils requièrent des ouvriers et des outils spécialisés.

Au fil des années, un certain nombre de revêtements en alliages de zinc ont été mis au point. Ces revêtements ont des qualités supérieures au zinc pur, dans certaines applications. Parmi ces matériaux, citons le Galfan (90 % de zinc, 5 % d'aluminium et 5 % d'éléments du groupe des terres rares), l'Aluzinc (55 % d'aluminium, 43,4 % de zinc et 1,6 % de silicium) ainsi que des alliages de zinc-fer et de zinc-nickel. Le Galfan, par exemple, possède un degré de formabilité et de peinturabilité supérieur à celui d'autres revêtements, et les alliages de zinc-nickel réduisent la réactivité des aciers à haute teneur en silicium.

Au Canada, l'acier galvanisé à chaud et l'Aluzinc sont produits en Ontario, dans les installations des sociétés Dofasco Inc. et Stelco Inc. à Hamilton ainsi que dans celles de DNN Galvanizing Corporation à Windsor, et au Québec, dans les installations de Sorevco à Coteau-du-Lac. La production canadienne s'élève à 1 902 000 t/a.

La fabrication de laiton et de bronze constitue la deuxième utilisation du zinc; en 1995, elle a représenté 18,5 % de la consommation. Ces alliages entrent dans la fabrication de raccords de tuyauterie en plomberie, d'éléments de chauffage et de climatisation de l'air ainsi que d'autres produits. La consommation de laiton et de bronze dépend dans une très large mesure de la performance de l'industrie de la construction, et l'augmentation de 3,6 % observée en 1994 dans les utilisations finales reflète le redressement général de l'économie dans de nombreux pays.

L'industrie de la coulée sous pression, pour la fabrication de produits de quincaillerie du bâtiment et d'accessoires automobiles, est le troisième utilisateur de zinc. Cet emploi a représenté 13,4 % de la consommation en 1995. Par ailleurs, malgré le fait que l'industrie de l'automobile utilise moins de pièces en zinc coulées sous pression afin de diminuer le poids des véhicules, pour ainsi abaisser la consommation de carburant, l'accroissement des ventes d'automobiles s'est traduit par une augmentation de la consommation de zinc. Ces dernières années, avec la mise au point de nouveaux alliages et de techniques de fabrication comme la coulée sous pression de pièces à parois minces, les pièces coulées en alliages de zinc font maintenant davantage concurrence aux pièces en plastique ou fabriquées avec d'autres matériaux de remplacement. En outre, il est plus facile d'obtenir les spécifications désirées avec les pièces coulées en zinc qu'avec les pièces coulées en aluminium.

L'ACuZinc constitue une série prometteuse d'alliages de zinc contenant de 5 à 11 % de cuivre et de 2,8 à 4,0 % d'aluminium, le reste se composant de zinc. Comparativement à de nombreux autres alliages de zinc, ces alliages augmentent la durabilité et la performance, ou réduisent l'épaisseur des pièces d'automobiles coulées sous pression.

Le reste de la consommation du zinc sert à la production de divers articles comme des produits en zinc semi-ouvrés, des oxydes, des produits chimiques et des poussières de zinc. L'oxyde de zinc est un élément important entrant dans la fabrication des pneus et d'autres produits à base de caoutchouc. Dans certaines régions d'Europe, le zinc laminé est un matériau utilisé couramment comme revêtement de toitures depuis bon nombre d'années.

Au Canada, le zinc laminé plaqué au cuivre est utilisé dans la fabrication des flans d'un cent. Chaque année, la Monnaie royale canadienne consomme approximativement 1600 t/a de zinc pour produire environ 700 millions de pièces de un cent. Aux États-Unis, où la production de ces pièces requiert 35 000 t/a de zinc, des discussions ont eu lieu en juillet au sujet de l'avenir des pièces de un cent américain. Le gouvernement prétend avoir perdu de huit à neuf millions de dollars américains en 1994 compte tenu des coûts de la fabrication et de la distribution. Plusieurs groupes, dont l'*American Zinc Association*, s'opposent

à l'abolition de la pièce de un cent qui, selon eux, entraînerait une perte d'emplois dans l'industrie de l'exploitation minière et de l'affinage du zinc.

Au cours des dernières années, l'accent a été mis sur la recherche concernant l'utilisation du zinc dans les accumulateurs. On met actuellement au point un accumulateur zinc-air rechargeable de longue durée destiné aux ordinateurs individuels. Un tel accumulateur durerait jusqu'à dix fois plus longtemps que les accumulateurs ordinaires et il fournirait une plus grande densité d'énergie par unité de poids que les accumulateurs au nickel-cadmium ou à hydrure métallique de nickel.

On essaie également des accumulateurs zinc-air destinés aux véhicules électriques en Allemagne et en Suède. La société Electric Fuels Corp., pionnière dans le domaine de la technologie zinc-air, a livré en juillet neuf fourgonnettes Mercedes-Benz MB 410E électriques mues par son système d'accumulateurs zinc-air, pour la formation des chauffeurs de la Deutsche Post AG à Brême, en Allemagne. Ce programme de deux ans prévoit la construction de plus de 50 fourgonnettes et camionnettes qui serviront à l'évaluation des possibilités de convertir 25 000 véhicules postaux au système d'accumulateurs zinc-air d'Electric Fuels.

En novembre, Electric Fuels Corp. a annoncé la signature d'une entente avec la société Israël Electric Corporation, l'entreprise publique de production d'électricité en Israël, pour la commercialisation conjointe de son système zinc-air qui sera utilisé dans des véhicules électriques en Israël, en Égypte, en Jordanie, au Liban, en Syrie et dans les territoires sous contrôle de l'Autorité palestinienne. Par ailleurs, la société italienne Edison SpA a installé un accumulateur zinc-air rechargeable de 484 lb, fabriqué par la société Electric Fuels Corp., dans une automobile supercompacte. Le véhicule sera utilisé comme prototype de voiture particulière électrique dans des démonstrations visant le marché européen.

GROUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU PLOMB ET DU ZINC

Le Groupe d'étude international du plomb et du zinc a été créé en 1959 pour améliorer l'accès à l'information sur les marchés et pour offrir des possibilités de consultations intergouvernementales régulières sur les marchés du plomb et du zinc. Ce groupe s'efforce surtout de fournir des renseignements réguliers et fréquents sur la situation de l'offre et de la demande ainsi que sur les perspectives concernant le plomb et le zinc.

Le Groupe d'étude possède son siège principal à Londres (Angleterre). Il compte parmi ses membres la plupart des principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc. Bien qu'il se

consacre de façon importante à la collecte et à la diffusion de renseignements, le Groupe ne jouit d'aucun pouvoir d'intervention sur les marchés. Une assemblée générale des membres se tient chaque automne. Les délégations des pays membres comptent généralement en leur sein des représentants de l'industrie qui servent de conseillers. Le Canada est un membre actif de ce groupe depuis sa création.

En mai, le Groupe d'étude a tenu une conférence à Beijing, en Chine, avec pour thème «L'avenir du plomb et du zinc – l'Asie et le monde». Au cours de cette conférence, qui a connu un franc succès, les spécialistes ont examiné les tendances en matière de production et de consommation du plomb et du zinc, les progrès technologiques dans le traitement des métaux, les initiatives en matière de recyclage et les questions environnementales.

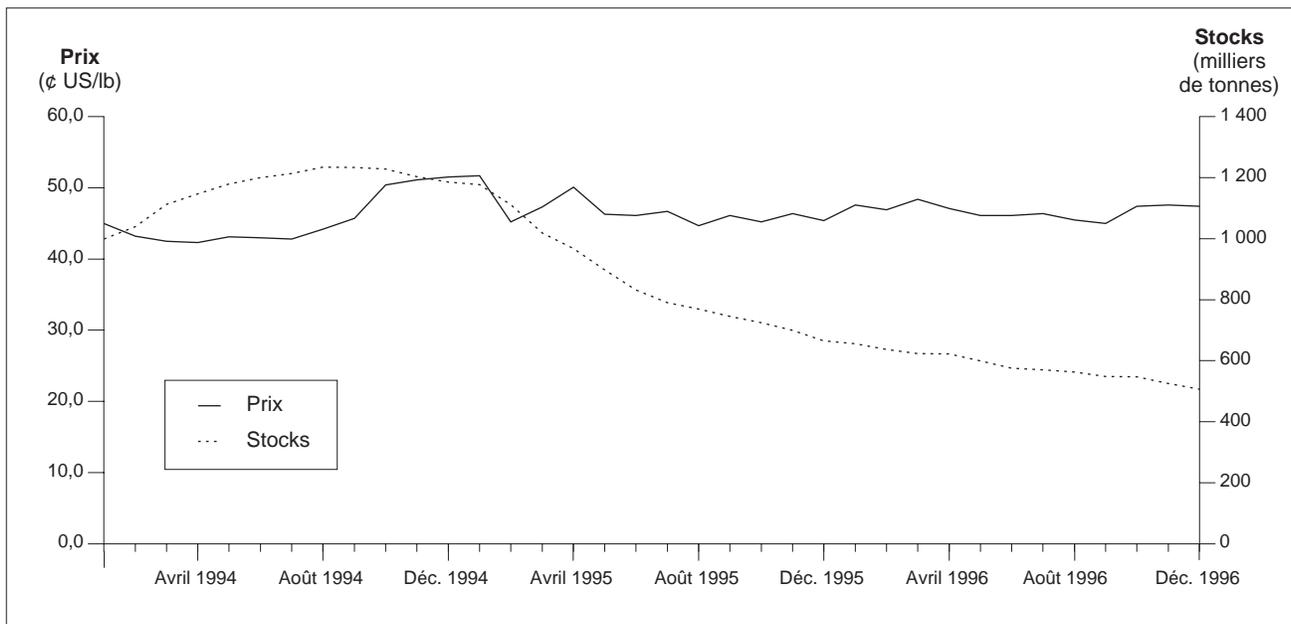
La 41^e séance du Groupe d'étude s'est tenue à Vienne (Autriche) en octobre 1996. Des représentants de 29 pays membres ainsi que des observateurs de plusieurs pays et de divers organismes étaient présents. Lors de cette séance, les participants ont examiné les tendances statistiques, les projets actuels concernant les mines et les usines de fusion, la situation commerciale, la question des stocks de réserve stratégiques des États-Unis ainsi que des questions environnementales. Ils ont en particulier exprimé la crainte que la mise en oeuvre de la Convention de Bâle se traduise par l'imposition de restrictions concernant le commerce des matériaux destinés au recyclage entre les pays membres de l'OCDE eux-mêmes et entre les pays membres de l'OCDE et les pays non membres. Le Groupe s'est entendu pour entreprendre une étude des répercussions de la Convention de Bâle sur le commerce entre les pays membres de l'OCDE et entre les pays membres de l'OCDE et les pays non membres.

PRIX ET STOCKS

Les prix du zinc ont varié dans une fourchette de 5,4 ¢ US/lb en 1996, le prix moyen s'établissant à 46,5 ¢ US/lb, en légère baisse par rapport au prix moyen de 46,8 ¢ US/lb en 1995. L'activité spéculative sur le marché du zinc a été éclipsée par un ralentissement dans le taux de réduction des stocks, une faible demande en Europe et au Japon et la tendance des producteurs de zinc chinois à vendre sur le marché international lorsque les prix approchaient des prix intérieurs plus élevés. Toutefois, les nouvelles concernant plusieurs interruptions dans la production minière, vers la fin de l'année, ont redonné confiance aux spéculateurs relativement au zinc.

Le prix du zinc a commencé l'année 1996 à 45,4 ¢ US/lb; il a atteint son plafond de 49,8 ¢ US/lb le 13 mars, après que le producteur de zinc espagnol Asturiana de Zinc S.A. eut annoncé le transfert de sa position sur le marché à terme de presque 600 000 t

Figure 3
Comparaison entre les stocks de zinc à la LME et les prix agréés à la LME, de 1994 à 1996



Source : Reuters.

Remarque : Donnée de fin de mois.

de zinc à la société de négoce suisse Glencore International AG. Cette annonce a calmé les craintes suscitées par une vente possible d'une grande quantité de zinc dans des conditions qui auraient désorganisé le marché. Cependant, le ralentissement constant de la réduction des stocks de la LME a provoqué des ventes spéculatives, et le prix du zinc a atteint le 16 juillet son plancher de 44,4 ¢ US/lb.

Les prix du zinc sont restés bas pendant tout l'été, les augmentations consécutives à l'achat de fonds sur le marché à la hausse des produits de base étant compensées par la vente du zinc chinois sur les marchés internationaux. Le zinc a terminé l'année à 47,4 ¢ US/lb.

Les stocks de zinc s'établissaient à 1 114 000 t au début de l'année, dont 664 700 t à la LME. Bien que les stocks de la LME n'aient cessé de baisser tout au long de l'année, la réduction a ralenti, surtout entre juillet et la mi-octobre. Alors que les stocks de la LME avaient baissé de 520 500 t en 1995, la réduction n'a été que de 157 900 t en 1996. À la fin de l'année, les stocks totaux s'établissaient à 912 000 t, ce qui représentait 6,3 semaines de consommation à l'échelle mondiale. De ce total, 506 800 t étaient des stocks de la LME.

PERSPECTIVES

On s'attend à ce que, après une légère hausse en 1996, la consommation mondiale de zinc augmente de

3,1 % en 1997 pour atteindre 7 769 000 t. On prévoit un redressement de la demande de zinc en Europe en 1997 et une forte croissance continue en Asie, particulièrement en Corée. Par contre, la demande ne devrait s'élever que légèrement aux États-Unis et en Chine, et elle devrait rester stable au Japon.

Partout dans le monde, la galvanisation restera la principale utilisation finale du zinc, suivie par la fabrication de laiton et de bronze, puis par la fabrication et la coulée sous pression d'alliages à base de zinc. Au Canada, la coulée sous pression sera en deuxième position, derrière la galvanisation. Bien que la coulée sous pression compte actuellement parmi les utilisations du zinc les moins développées en Chine, on s'attend à une croissance importante de cette utilisation dans ce pays avec le développement des industries du jouet, de l'automobile et des appareils ménagers.

La production mondiale des mines de zinc devrait atteindre 7 200 000 t en 1997, soit une augmentation de 2,5 % par rapport à 1996. Ce chiffre est cependant inférieur aux prévisions antérieures en raison des suspensions temporaires et des réductions annoncées à la fin de 1996 et en janvier 1997. On s'attend à ce que la production mondiale de zinc métal augmente de 3,6 % en 1997 pour se situer à 7 582 000 t, après une légère baisse en 1996.

Avec la faiblesse persistante des prix du zinc, les suspensions temporaires annoncées à la fin de 1996 et

au début de 1997 entraîneront une baisse des quantités de concentrés de zinc disponibles, ce qui contribuera à accroître encore plus le déficit prévu pour 1997. Après 1997, tout dépendra dans une grande mesure de ce qu'il adviendra du grand complexe minier de zinc-plomb Century en Australie, dont la capacité devrait atteindre 450 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. Toutefois, d'autres succès dans l'exploration, tels que ceux enregistrés récemment à la mine Red Dog en Alaska, devraient assurer un approvisionnement adéquat en concentrés de zinc à plus long terme.

Le taux élevé d'utilisation de la capacité des usines de fusion du zinc observé au cours des dernières années devrait probablement rester élevé en 1997. On s'attend à ce que la production de zinc métal ne satisfasse pas la demande, ce qui se traduirait par une baisse continue des stocks, particulièrement à la LME. Les stocks, qui représentaient 6,3 semaines de consommation à l'échelle mondiale à la fin de 1996, devraient chuter à environ 5 semaines d'ici la fin de 1997. Cette réduction, combinée à une forte demande mondiale persistante et à une augmentation de l'activité spéculative, devrait entraîner un redressement des prix du zinc. On s'attend à ce que le prix moyen du zinc s'établisse à 54 ¢ US/lb en 1997.

Après 1997, la consommation mondiale de zinc devrait croître en moyenne de 2,8 % par année jusqu'en l'an 2005. C'est en Asie que la demande sera la plus forte, à l'exception du Japon. La demande devrait être particulièrement forte en Chine, en Thaïlande et en Corée. On s'attend à une forte croissance industrielle en Asie, stimulée par le développement de l'infrastructure et de l'industrie manufacturière en vue de répondre aux besoins des consommateurs en matière de biens et services. En conséquence, la consommation de zinc par habitant en Asie, qui représente environ un septième de la consommation européenne, devrait augmenter régulièrement. Le transfert constant des opérations des pays où les coûts de la main-d'oeuvre sont élevés et où les devises sont fortes vers d'autres pays contribuera probablement à accroître encore plus la consommation de zinc en Asie.

On s'attend à un accroissement limité de la capacité de fusion dans les pays de l'Ouest avant l'an 2000, comparativement à l'augmentation prévue de la capacité minière. Selon le rapport du Groupe d'étude international du plomb et du zinc sur les nouveaux projets de mines et d'usines de fusion, pour les projets engagés d'usines de fusion qui devraient entrer en production au cours de cette période, la différence nette est de 376 000 t. On s'attend également à une baisse de l'utilisation de la capacité en Chine, en raison de la hausse prévue des coûts de production. Ces facteurs entraîneront probablement une réduction constante des stocks et une pression à la hausse sur les prix. En conséquence, les prix devraient augmenter graduellement de la fourchette 54-64 ¢ US/lb, en cents constants, en 1998, à la fourchette 62-72 ¢ US/lb d'ici l'an 2003. On

prévoit ensuite une baisse pour le restant de la période; le prix du zinc devrait se situer à 52-62 ¢ US/lb en l'an 2005, en raison du ralentissement cyclique des marchés du zinc.

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 janvier 1997.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	GATT
2603.00 2603.00.00.30	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2607.00 2607.00.00.30	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,1 ¢/kg sur la teneur en plomb	en franchise	en franchise
2608.00 2608.00.00.30	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,1 ¢/kg sur la teneur en plomb	en franchise	en franchise
2616.10 2616.10.00.30	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
26.20 2620.11	Cendres et résidus (autres que ceux de la fabrication du fer ou de l'acier), contenant du métal ou des composés de métaux, contenant principalement du zinc Mattes de galvanisation	en franchise	en franchise	en franchise	0,1 %	en franchise	en franchise
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	9 %	en franchise	1 %	en franchise	9,4 %	4,8 %
28.33 2833.26	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates) De zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,9 %	4,3 %
79.01 7901.11	Zinc sous forme brute Zinc non allié Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,1 %	2,5 %	4,8 à 6,52 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,1 à 1,9 %	2,5 à 2,9 %	4,8 à 6,52 yens/kg
7901.20 7901.20.10	Alliages de zinc Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	1,9 %	2,5 %	6 à 6,4 yens/kg
7901.20.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	8,8 %	6 %	1,7 %	1,9 %	2,5 %	en franchise à 6 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	1,1 %
79.03 7903.10 7903.90	Poussières, poudres et paillettes de zinc Poussières de zinc Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %	4,7 %
7903.90.10 7903.90.20	Poudres, non allié Poudres, en alliages; paillettes	en franchise	en franchise	0,4 %	en franchise	3,3 %	4,7 %
7903.90.20	Poudres, en alliages; paillettes	en franchise	en franchise	1 %	0,9 %	3,3 %	4,7 %
7904.00 7904.00.10	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc Barres, tiges, profilés, contenant en poids 90 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,4 %	6,2 %	4,1 %
7904.00.21	Barres, tiges et profilés; fils, revêtus ou recouverts	4 %	1 %	1 %	0,4 %	6,2 %	4,1 %
7904.00.22	Fils, non revêtus ou recouverts	4 %	1 %	0,8 %	0,4 %	6,2 %	4,1 %
7905.00 7905.00.11	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc contenant en poids 90 % ou plus de zinc D'une épaisseur excédant 0,15 mm mais moins de 4,75 mm, pour la fabrication des plaques d'imprimerie offset; d'une épaisseur excédant 0,15 mm mais moins de 4,75 mm, non polies, recouvertes sur une surface d'une matière inattaquable par les acides, importées pour être utilisées par ceux qui font le meulage ou le polissage en vue d'être préparées pour servir en photogravure	en franchise	en franchise	en franchise	0,4 %	6,2 %	5,5 %
7905.00.19 7905.00.20	Autres Contenant en poids moins de 90 % de zinc	3,1 % 3,1 %	1 % 1 %	0,5 % 1 %	0,4 % 0,4 %	6,2 % 6,2 %	5,5 % 5,5 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en zinc	3,2 %	1 %	1 %	0,3 %	6,2 %	4,1 %
7907.00 7907.00.10	Autres ouvrages en zinc Gouttières, faitages, lucarnes et autres ouvrages façonnés pour le bâtiment	5,9 %	3 %	1 %	0,3 à 0,5 %	5,8 %	4,1 %
7907.00.20 7907.00.30	Anodes pour galvanoplastie Disques ou pions, contenant en poids 90 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	0,3 à 0,5 %	5,8 %	4,7 %
7907.00.30	Disques ou pions, contenant en poids 90 % ou plus de zinc	4 %	en franchise	0,5 %	0,3 à 0,3 %	5,8 %	4,7 %
7907.00.90	Autres	5,9 %	4 %	1 %	0,3 à 0,5 %	5,8 %	4,7 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1997, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 1997; *Bulletin International des Douanes*, Journal n° 14 (18^e édition), Union européenne, 1995-1996, Taux des droits conventionnels; *Customs Tariff Schedules of Japan*, 1996.

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

¹ Les taux de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. Remarque : Lorsqu'une échelle tarifaire a été donnée, la compilation complète des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; par conséquent, on a indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE ZINC, EN 1995 ET 1996, ET CONSOMMATION DE ZINC, DE 1993 À 1995

N° tarifaire		1995		1996dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION					
	Toutes les formes ¹				
	Nouveau-Brunswick	330 760	468 026	291 860	405 977
	Québec	171 578	242 783	200 290	278 603
	Ontario	155 523	220 065	120 028	166 959
	Manitoba	78 478	111 047	88 778	123 490
	Colombie-Britannique	135 912	192 315	157 521	219 111
	Yukon	42 293	59 844	145 335	202 160
	Territoires du Nord-Ouest	180 159	254 925	184 018	255 969
	Total	1 094 703	1 549 004	1 187 829	1 652 270
	Production des mines ²	1 121 172 ^r	n.d.	1 234 563	n.d.
	Zinc affiné ³	720 346 ^r	n.d.	715 553	n.d.
EXPORTATIONS					
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et dans les concentrés de zinc				
	Allemagne	108 531	94 014	111 220	114 033
	Belgique	140 920	86 681	133 601	82 951
	Espagne	76 191	61 219	100 581	66 284
	Corée du Sud	40 547	17 958	78 128	38 924
	Finlande	48 288	43 587	28 521	36 050
	Italie	42 777	28 543	51 241	31 921
	Chine	—	—	64 419	23 580
	Japon	21 660	11 504	34 569	22 448
	Suède	12 609	16 477	15 463	21 125
	Norvège	19 148	15 693	16 221	16 654
	Autres pays	93 736	72 080	72 772	53 935
	Total	604 407	447 756	706 736	507 905
2600.00	Zinc contenu dans d'autres types de minerais et de concentrés ⁴	5 167	1 548	1 699	878
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre	—	—	—	—
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb	5 167	1 548	1 608	717
2616.10.30	Zinc contenu dans l'argent	—	—	91	161
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	États-Unis	5	2	176	192
	Inde	202	149	59	52
	Total	207	151	235	244
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	8 848	8 006	10 927	10 149
	Inde	1 299	993	235	199
	Taiwan	81	103	41	47
	Corée du Sud	86	139	51	26
	Total	10 314	9 241	11 254	10 421
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	24 788	39 554	28 561	43 749
	Brésil	405	681	276	482
	Japon	15	29	219	394
	Pays-Bas	54	91	108	166
	Hong Kong	36	73	72	118
	Autres pays	38	61	138	224
	Total	25 336	40 489	29 374	45 133
2833.26	Sulfate de zinc	35	91	41	148
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	281 132	424 726	367 667	549 101
	Taiwan	11 577	16 222	13 452	19 878
	Philippines	3 389	5 083	12 103	18 230
	Indonésie	2 058	5 381	9 836	15 464
	Japon	3 645	5 327	6 826	10 208
	Hong Kong	1 684	2 481	3 757	5 523
	Malaysia	316	579	2 719	4 236
	Singapour	2 595	3 819	2 783	3 918
	Thaïlande	1 817	2 699	2 526	3 912
	Autres pays	3 408	5 153	2 588	3 744
	Total	311 621	471 470	424 257	634 214

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1995		1996dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	186 520 ^r	287 166 ^r	135 208	204 152
	Hong Kong	2 079	3 432	5 723	8 965
	Nouvelle-Zélande	1 917	2 638	4 147	5 791
	Japon	2 059	3 102	3 529	5 673
	Taiwan	11 636	15 638	3 472	5 344
	Indonésie	8 547	8 965	2 110	4 819
	Philippines	4 346	6 000	1 137	1 859
	Thaïlande	1 543	2 088	644	1 154
	Autres pays	2 912	3 266	1 377	2 590
	Total	221 559 ^r	332 295 ^r	157 347	240 347
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	Chine	104	93	127	213
	États-Unis	2	4	21	42
	Australie	—	—	—	28
	Hong Kong	1 311	1 489	—	—
	Autres pays	1 348	1 509	—	—
	Total	2 765	3 095	148	283
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	38 946	25 795	27 587	15 009
	Taiwan	1 996	2 069	681	666
	Chine	—	—	106	112
	Autres pays	321	250	107	85
	Total	41 263	28 114	28 481	15 872
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	4 878	11 317	4 567	9 582
	Autres pays	45	48	—	—
	Total	4 923	11 365	4 567	9 582
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	2 414	3 905	1 662	2 998
	Autres pays	20	52	69	144
	Total	2 434	3 957	1 731	3 142
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	25 ^r	192 ^r	64	303
	Autres pays	—	—	57	59
	Total	25 ^r	192 ^r	121	362
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	64	254	29	224
	Total	64	254	29	224
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en zinc				
	États-Unis	475	6 956	638	6 198
	Total	475	6 956	638	6 198
7907.00	Autres ouvrages en zinc, n.m.a.				
	États-Unis	1 717	10 439	1 705	9 735
	Autres pays	64	270	149	387
	Total	1 781	10 709	1 854	10 122
IMPORTATIONS					
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	176 628	115 331	181 783	86 660
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	100	135	31	19
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	—	—	362	312
2616.10.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés d'argent	7 205	5 109	4 711	3 410
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation	—	—	—	1
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	340	250	178	159
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	5 956	7 962	6 357	7 432

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire	1995		1996dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS (fin)					
2833.26	Sulfate de zinc	3 238	2 278	4 581	2 894
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	3 443	5 491	1 585	2 405
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	510	800	655	957
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	7 814	13 860	9 411	15 836
7902.00	Déchets et débris de zinc	2 128	1 794	2 132	1 970
7903.10	Poussières de zinc	491	868	536	1 154
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	667	1 322	1 114	1 960
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	514	1 501	691	1 714
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc	647	2 013	720	2 098
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en zinc	1 353	6 221	1 217	6 248
7907.00	Ouvrages en zinc, n.m.a.	3 883	13 729	3 954	16 175
	Total des importations	214 917	178 664	220 018	151 404

	1993a			1994			1995		
	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total
(tonnes)									
CONSOMMATION^{5,6}									
Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :									
Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	2 850	x	x	3 536	x	x	3 402
Galvanisation : électrolytique	x	x	2 205	x	x	1 746	x	x	1 923
par immersion à chaud	x	x	62 750	x	x	67 179	x	x	72 419
Alliages de zinc coulés sous pression	x	x	20 557	x	x	25 936	x	x	29 206
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	24 071	x	x	26 494	x	x	26 455
Total	108 687	3 745	112 432	122 502	2 388	124 890	131 255	2 151	133 406
Stocks à la consommation, en fin d'année	9 084	610	9 694	8 093	414	8 507	8 583	60	8 643

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

a Augmentation du nombre de compagnies faisant l'objet de l'enquête.

1 Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés exportés. 2 Zinc contenu dans les minerais et les concentrés produits. 3 Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés. 4 Comprend les catégories 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. 5 Le relevé auprès des consommateurs ne représente pas la consommation canadienne dans sa totalité. Les chiffres sont donc beaucoup moins élevés que la consommation apparente. 6 En raison de difficultés concernant l'uniformité de données sur certaines utilisations finales, la répartition entre la consommation de zinc de première fusion et celle de zinc de deuxième fusion n'est pas fournie.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION ET EXPORTATIONS¹ DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 1996

Année	Production		Exportations		
	Toutes les formes ²	Zinc affiné ³	Contenu dans les minerais et les concentrés (tonnes)	Zinc affiné	Total
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
1985	1 049 275	692 406	396 103	555 621	951 724
1986	988 173	570 981	450 249	427 176	877 425
1987	1 157 936	609 909	613 185	441 227	1 054 412
1988	816 885	703 206	816 885	551 521	1 368 407
1989	614 223	669 677	614 223	495 060	1 109 284
1990	716 185	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	566 815	660 552	566 815	520 508	1 087 323
1992	678 172	671 702	678 172	509 744	1 187 916
1993	455 953	659 881	455 953	493 265	949 218
1994	976 309	690 965	450 320	551 168	1 001 488
1995	1 094 703	720 346 ^r	609 575	533 180 ^r	1 142 755 ^r
1996 ^{dpr}	1 187 829	715 553	708 435	581 604	1 290 039

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; **r** : révisé.

¹ Depuis 1988, les exportations 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 2608.00.30, 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. Le zinc affiné comprend les catégories 7901.11 et 7901.12 du Système harmonisé. ² Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés exportés. ³ Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés.

TABLEAU 3. DONNÉES STATISTIQUES SUR LE ZINC DE PREMIÈRE FUSION DANS LES PAYS DE L'OUEST, DE 1992 À 1996

	1992	1993	1994	1995	1996 ^{dpr}
	(milliers de tonnes)				
Production des mines (teneur en zinc)	5 699	5 249	5 172	5 318	5 596
Production de métal	5 445	5 468	5 374	5 474	5 469
Consommation de métal	5 390	5 558	5 862	6 279	6 281

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

dpr : données provisoires.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE ZINC, DE 1992 À 1996

Pays	1992	1993	1994	1995	1996dpr
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Finlande	31	22	17	16	26
Irlande	194	194	194	184	164
Pologne	152	151	151	155	153
Russie	158	154	147	131	130
Espagne	208	171	151	172	143
Suède	171	167	160	169	161
Autres pays	246	188	148	145	142
Total partiel	1 160	1 047	968	972	919
AFRIQUE					
Maroc	23	66	79	80	78
Namibie	36	28	33	30	33
Afrique du Sud	72	78	76	74	77
Autres pays	70	31	17	43	43
Total partiel	201	203	205	227	231
OCÉANIE					
Australie	1 014	1 007	928	882	1 016
LES AMÉRIQUES					
Bolivie	144	123	101	146	153
Brésil	119	138	146	136	136
Canada	1 325	1 004	1 011	1 121	1 235
Mexique	352	370	381	364	390
Pérou	626	668	690	690	753
États-Unis	551	513	598	644	606
Autres pays	104	85	81	87	103
Total partiel	3 221	2 901	3 008	3 188	3 376
ASIE					
Chine	758	775	990	1 011	790
Inde	153	156	147	154	152
Iran	66	77	75	62	62
Japon	134	119	101	95	81
Kazakstan	258	207	152	155	165
République populaire démocratique de Corée	120	110	90	90	80
Thaïlande	69	69	59	14	21
Turquie	32	32	34	65	73
Autres pays	74	62	53	41	41
Total partiel	1 664	1 607	1 701	1 687	1 465
Total mondial	7 260	6 765	6 810	6 956	7 007
Total, pays de l'Ouest	5 699	5 249	5 172	5 318	5 596

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

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE ZINC MÉTAL, DE 1992 À 1996

Pays	1992	1993	1994	1995	1996dpr
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Belgique	217	210	211	211	208
Finlande	171	170	173	177	176
France	304	310	309	314	324
Allemagne	383	381	360	322	327
Italie	253	254	256	260	262
Pays-Bas	218	214	212	208	211
Pologne	130	134	137	131	135
Russie	186	203	138	166	180
Espagne	368	342	296	364	363
Autres pays	245	272	261	274	313
Total partiel	2 610	2 639	2 511	2 591	2 663
AFRIQUE					
Algérie	25	29	24	24	24
Afrique du Sud	83	96	94	99	99
Autres pays	26	11	1	—	—
Total partiel	134	136	119	123	123
LES AMÉRIQUES					
Argentine	35	31	35	35	38
Brésil	180	183	198	197	163
Canada	672	670	691	720	716
Mexique	151	209	209	223	223
Pérou	126	159	161	160	172
États-Unis	400	382	356	363	366
Total partiel	1 564	1 634	1 650	1 699	1 678
ASIE					
Chine	719	857	1 017	1 077	1 119
Inde	137	150	157	159	151
Japon	729	696	666	664	597
Kazakstan	261	224	172	165	165
République populaire démocratique de Corée	120	115	100	100	90
République de Corée	253	270	271	279	287
Autres pays	169	157	149	151	146
Total partiel	2 388	2 469	2 532	2 595	2 555
OCÉANIE					
Australie	332	317	318	322	327
Total mondial	7 028	7 195	7 130	7 330	7 354
Total, pays de l'Ouest	5 445	5 468	5 374	5 474	5 469

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

TABLEAU 6. CONSOMMATION MONDIALE DE ZINC, DE 1992 À 1996

Pays	1992	1993	1994	1995	1996 ^{dpr}
(milliers de tonnes)					
EUROPE					
Belgique	189	211	225	250	250
France	258	219	241	272	250
Allemagne	532	495	519	505	495
Italie	300	300	320	345	337
Russie	260	164	114	130	142
Espagne	112	119	139	179	180
Royaume-Uni	190	196	206	224	219
Autres pays	573	572	558	595	598
Total partiel	2 414	2 276	2 322	2 500	2 471
AFRIQUE					
Afrique du Sud	85	87	92	95	94
Autres pays	54	64	55	60	63
Total partiel	139	151	147	155	157
OCÉANIE					
Australie	119	142	173	180	177
Nouvelle-Zélande	19	21	24	24	24
Total partiel	138	163	197	204	201
LES AMÉRIQUES					
Brésil	112	126	147	174	180
Canada	126	134	147	148	151
Mexique	107	111	118	119	153
États-Unis	1 043	1 224	1 176	1 241	1 218
Autres pays	135	143	147	147	150
Total partiel	1 523	1 638	1 735	1 829	1 852
ASIE					
Chine	551	530	655	750	760
Inde	140	155	192	202	214
Japon	784	719	721	752	724
République de Corée	272	301	318	350	372
Taiwan	128	171	170	205	193
Autres pays	466	509	522	583	601
Total partiel	2 341	2 385	2 578	2 842	2 864
Total mondial	6 555	6 613	6 979	7 530	7 545
Total, pays de l'Ouest	5 390	5 558	5 862	6 279	6 281

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

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL AU CANADA, EN 1996

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de lingots)
PREMIÈRE FUSION	
Zinc électrolytique du Canada Limitée (CE ZINC) Valleyfield (QC)	230
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	133
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	95
Cominco Ltée Trail (C.-B.)	272
Total canadien, première fusion	730
DEUXIÈME FUSION	
Federated Genco Limited Burlington (Ont.)	fermeture
Purity Zinc Metals Co. Ltd. Stoney Creek (Ont.)	élimination progressive de l'affinage de deuxième fusion
Total canadien, deuxième fusion	-

Source : Ressources naturelles Canada.

- : néant.

**TABLEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC,
EN 1995 ET 1996**

Mois	Zinc de qualité supérieure spéciale en Amérique du Nord	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale
(cents américains la livre)		
1995		
Janvier	60,9	52,5
Février	55,8	46,8
Mars	54,5	46,4
Avril	55,3	48,1
Mai	54,0	47,0
Juin	52,0	45,8
Juillet	52,4	46,6
Août	51,2	46,0
Septembre	50,0	44,7
Octobre	49,7	44,4
Novembre	52,0	46,8
Décembre	50,1	46,2
Moyenne de l'année	53,2	46,8
1996		
Janvier	50,6	46,2
Février	50,7	47,0
Mars	51,2	48,3
Avril	50,6	47,4
Mai	50,5	47,0
Juin	49,6	45,8
Juillet	49,9	45,4
Août	51,3	45,7
Septembre	51,4	45,4
Octobre	51,1	45,5
Novembre	53,3	47,5
Décembre	52,8	47,0
Moyenne de l'année	51,1	46,5

Sources : *Metals Week*; *Reuters*.

LME : Bourse des métaux de Londres.