

# Zinc

---

## **Patrick Chevalier**

*L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 992-4401  
Courriel : pchevali@nrcan.gc.ca*

**S**elon les données provisoires fournies par le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la consommation mondiale de zinc a atteint 7,8 Mt en 1998; elle est donc légèrement inférieure à la production mondiale de métal affiné qui s'élève à 7,9 Mt. Dans les pays de l'Ouest, la demande excède la production de 731 000 t. Cette offre déficitaire a été grandement compensée par des exportations nettes de zinc métal des pays de l'Est vers les pays de l'Ouest. Les stocks de zinc métal détenus à la London Metal Exchange (LME) ont diminué régulièrement pendant l'année pour s'établir à 317 000 t, ce qui représente une baisse de 175 000 t depuis la fin de 1997.

En dépit de conditions du marché améliorées tout au long de 1997, les incertitudes additionnelles reliées à la tourmente des marchés de devises de l'Asie du Sud-Est, ainsi que le ralentissement économique généralisé sur les marchés asiatiques, plus particulièrement au Japon, ont éclipsé les indicateurs de base du marché du zinc, ce qui a conduit à des prix à la baisse pendant toute l'année. Les prix agréés au comptant du zinc à la LME ont été en moyenne de 1023 \$US/t en 1998, ce qui représente une diminution de 22 % par rapport à ceux de 1997.

## **FAITS NOUVEAUX AU CANADA**

La production minière de zinc au Canada a totalisé 1 062 812 t en 1998, soit une baisse de 1 % par rapport à l'année dernière. Les fermetures de l'exploitation Faro d'Anvil Range Mining Corporation et des mines Caribou et Restigouche de la société Ressources Breakwater Ltée, au milieu de l'année, ont été quelque peu compensées par une production accrue aux mines existantes et par la mise en service du circuit de production de zinc à la mine d'or de Mines Agnico-Eagle Limitée vers la fin de septembre. On s'attend à une augmentation de 2 % de la production

minière de zinc au Canada en 1999, une hausse attribuable aux mines dont l'exploitation a commencé à la fin de 1998 et qui auront alors terminé une année complète de production.

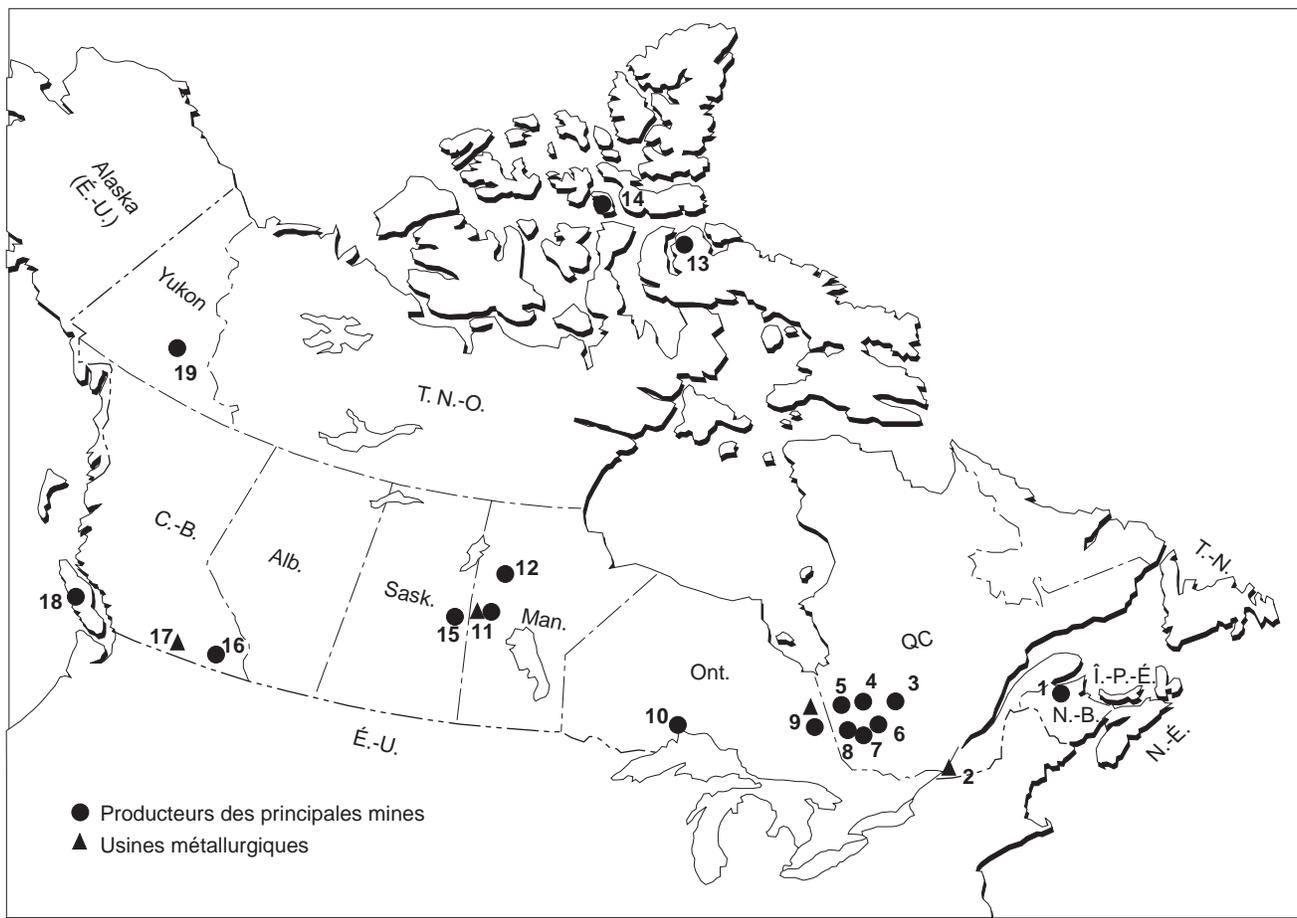
La production canadienne de zinc métal a augmenté de 5 %, passant de 703 798 t en 1997 à 743 170 t en 1998. Cet accroissement s'explique principalement par l'achèvement des projets d'agrandissement de 20 000 t/a à l'opération Trail de Cominco Ltée, en Colombie-Britannique, et à l'affinerie de zinc de la société Noranda à Valleyfield au Québec.

## **Colombie-Britannique**

Boliden Limited a mené à bien l'acquisition, en février 1998, des actifs de Ressources Westmin Limitée de Vancouver, au coût d'environ 360 millions de dollars américains; les actifs comprennent la mine souterraine de minerais polymétalliques zinc-cuivre à Myra Falls sur l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Boliden annonçait en novembre l'arrêt temporaire de l'exploitation Myra Falls, à partir de la mi-décembre, pour mettre en œuvre un programme visant à contrer les conditions souterraines difficiles dans la zone Battle de la mine. La production devrait revenir à la normale avant le 1<sup>er</sup> avril 1999. Entre-temps, le broyage se poursuivra à 50 % de la capacité afin de traiter les stériles et de les utiliser comme matériaux de remblayage.

À la suite d'une évaluation environnementale de trois ans, Redfern Resources Ltd. a reçu, en mars, l'approbation des gouvernements fédéral et de Colombie-Britannique pour la réouverture de la mine Tulsequah Chief dans le Nord-Ouest de la Colombie-Britannique et ce, sous réserve de certaines conditions. Cette mine est fermée depuis 1957, et le minerai était auparavant expédié par chaland jusqu'à la mer en traversant l'enclave de l'Alaska. Malgré la participation de l'État de l'Alaska et du gouvernement des États-Unis à l'évaluation environnementale, les États-Unis ont demandé au Canada d'accepter que la Commission mixte internationale (CMI) examine le projet, en raison des préoccupations environnementales de l'Alaska au sujet des effluents liquides générés par la mine qui pourraient nuire aux saumons et aux truites de la rivière Taku qui est près de la mine et qui s'écoule jusqu'en Alaska.

**Figure 1**  
**Producteurs de zinc au Canada, en 1998**



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

### MINES EXPLOITANT LE ZINC

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Brunswick n°12    | Noranda Inc.   |
| Heath Steele         | Noranda Inc.   |
| Caribou/Restigouche  | Ressources Breakwater Ltée<br>(interruption depuis août 1998)        |
| 3. Gonzague-Langlois | Cambior inc.   |
| 4. Bell Allard       | Noranda Inc.   |
| 5. Selbaie           | Les Mines Selbaie  |
| 6. Louvicourt        | Les Ressources Aur Inc./Novicourt Inc.                               |
| 7. LaRonde           | Mines Agnico-Eagle Limitée   |
| 8. Bouchard-Hébert   | Ressources Audrey Inc./Cambior Inc.                                  |
| 9. Kidd Creek        | Falconbridge Limitée   |
| 10. Winston Lake     | Corporation minière Inmet (fermeture en octobre 1998)                |
| 11. Flin Flon        | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| Callinan             | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| Trout Lake           | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |

### MINES EXPLOITANT LE ZINC (fin)

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 12. Ruttan      | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 13. Nanisivik   | Ressources Breakwater Ltée   |
| 14. Polaris     | Cominco Ltée   |
| 15. Konoto Lake | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 16. Sullivan    | Cominco Ltée   |
| 18. Myra Falls  | Boliden Limited  |
| 19. Faro (Grum) | Anvil Range Mining Corporation<br>(fermeture en février 1998)        |

### USINES MÉTALLURGIQUES DE ZINC

- |                |  |
|----------------|--|
| 2. Valleyfield | Zinc électrolytique du Canada Limitée                                |
| 9. Kidd Creek  | Falconbridge Limitée   |
| 11. Flin Flon  | La Compagnie Minière et Métallurgique<br>de la Baie d'Hudson Limitée |
| 17. Trail      | Cominco Ltée   |

Un projet d'agrandissement de l'usine de zinc de Cominco Ltée, à Trail (C.-B.), a augmenté la capacité de production de zinc affiné de 20 000 t/a en 1998, portant celle-ci à 290 000 t/a. L'exploitation Trail de Cominco a gagné, en juin, le prix « Ethics in Action » pour son processus décisionnel éthique. Le prix, parrainé par un groupe d'entreprises et d'organismes de la région de Vancouver, veut reconnaître et encourager les organisations qui surpassent leurs simples responsabilités économiques et légales, et dont les actions équilibrent les besoins et les valeurs concurrentielles dans l'intérêt des collectivités et des parties intéressées.

## Yukon

Anvil Range Mining Corporation a annoncé, en février 1998, que la faiblesse des marchés de métaux communs la forçait à fermer son exploitation de plomb-zinc située à Faro au Yukon, qu'elle détient en propriété exclusive. L'exploitation Faro comprend une installation de concassage, de broyage et de concentration et trois gisements de métaux communs. La production commerciale avait été relancée en novembre 1995, mais l'entreprise avait suspendu l'extraction en décembre 1996, invoquant la chute imprévue du prix des métaux communs, les retards dans les activités de décapage et la force du dollar canadien. Anvil Range a rouvert l'exploitation Faro en novembre 1997. La mine a une capacité de 150 000 t/a de zinc et de 98 000 t/a de plomb contenus dans les concentrés. L'entreprise a été mise sous séquestre en avril.

La Cour suprême de Colombie-Britannique a rejeté, en décembre, une contestation judiciaire déposée par Atna Resources Ltd. visant à empêcher la vente éventuelle de 60 % des intérêts de Boliden Westmin Limited dans le projet Wolverine à Expatriate Resources Ltd. La société Atna détient les 40 % d'intérêts restants et allègue que son droit de premier refus, inclus dans l'accord de coentreprise conclu avec Boliden Westmin, avait été provoqué par la vente prévue. La transaction comprend la vente des intérêts miniers de Boliden dans le district de Finlayson Lake, dans le Sud-Est du Yukon, dont ses 60 % d'intérêts dans le projet Wolverine détenu en coentreprise et l'exploitation en propriété exclusive Tuchita. On estime que le gisement Wolverine contient 6,2 Mt titrant 12,66 % de zinc, 1,33 % de cuivre, 1,55 % de plomb, 370,9 g/t d'argent et 1,76 g/t d'or.

## Saskatchewan/Manitoba

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (CMMB) a démarré, en septembre, son projet de mine de zinc de 17,1 millions de dollars, à Chisel North, pour remplacer la mine Photo Lake qui a été fermée à cause de l'épuisement du gisement. La mine Chisel North sera exploitée en deux étapes, l'approbation de la seconde étape étant dépendante de la performance lors de la première étape et de la

confirmation définitive de l'importance du gisement de minerai. On estime le coût total des deux phases à environ 50 millions de dollars.

La CMMB a rendu publique, en novembre, l'information relative à son nouveau gisement, dénommé Triple Seven, à proximité de Flin Flon au Manitoba. Le gisement volcanique de sulfures massifs est situé à l'intérieur de l'horizon de la mine Flin Flon-Callinan qui contient trois lentilles riches en minerai totalisant 13,36 Mt. La combinaison de ces lentilles titre 2,71 g/t d'or, 37,71 g/t d'argent, 3,32 % de cuivre et 5,78 % de zinc.

La mise en valeur de la mine de cuivre-zinc Konuto Lake, à l'ouest de Flin Flon, dans le Nord de la Saskatchewan, s'est poursuivie en 1998; on prévoit que la production commerciale débutera au cours du premier trimestre de 1999. La production de zinc à Konuto Lake sera de 3500 t/a.

## Ontario

La Corporation minière Inmet a annoncé, au cours du troisième trimestre de 1998, l'arrêt des activités à sa mine Winston Lake en raison de la faiblesse des prix du zinc. L'entreprise a aussi annoncé qu'elle avait révisé à la baisse ses estimations des réserves de minerai dans la zone Pick Lake inférieure. La décision de fermer définitivement la mine ou d'en effectuer l'entretien en attendant une hausse des prix du zinc devrait être prise au début de 1999.

## Québec

Le travail s'est poursuivi au circuit de production de zinc de la société Mines Agnico-Eagle Limitée, qui est entré en service à la fin de septembre. La zone riche en zinc est mise en valeur à la mine d'or LaRonde, près de Cadillac, en Abitibi, dans le Nord-Ouest du Québec. Les coûts reliés au programme d'agrandissement à LaRonde, dont la construction de l'usine de concentration et le fonçage de puits, totalisent 11 millions de dollars pour le second trimestre de 1998, ce qui laisse environ 193 millions pour les dépenses des trois années et demi à venir. La mine LaRonde produira 52 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés d'ici l'an 2000.

Noranda Inc. a complété l'optimisation de son procédé hydrométallurgique, au coût de 32 millions de dollars, à son affinage de zinc de Valleyfield. Ce projet a permis d'augmenter de 20 000 t/a la capacité d'affinage du zinc de l'usine. La mise en valeur de la mine de zinc-cuivre Bell Allard de la Noranda Inc., dans la région de Matagami au Québec, se poursuit selon le calendrier établi; l'exploitation devrait démarrer au troisième trimestre de 1999. On s'attend à ce que la mine de zinc-cuivre ait une durée de vie d'environ cinq ans et une capacité de concentration de 2000 t/j. La mine Bell Allard profitera de l'infrastructure de Noranda Inc. déjà en place dans la région de Matagami.

## Nouveau-Brunswick

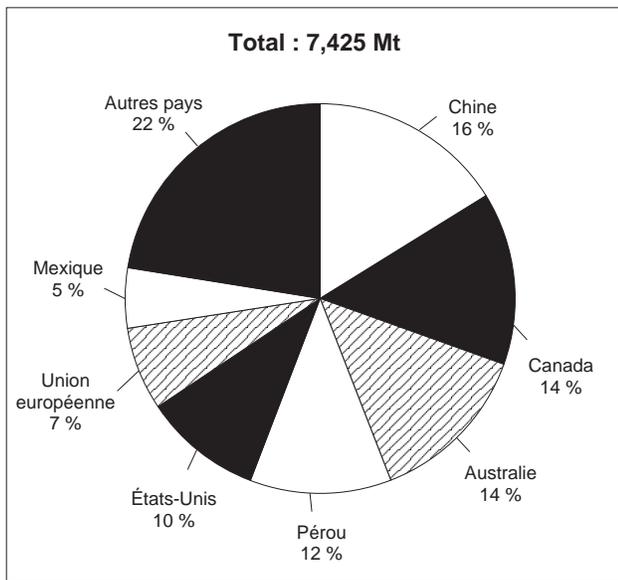
La société Ressources Breakwater Ltée a annoncé en août la prolongation indéterminée de la fermeture de cinq semaines de sa mine de zinc-plomb Caribou au Nouveau-Brunswick. L'entreprise a mentionné que la fermeture était attribuable aux résultats métallurgiques qui s'améliorent constamment sans toutefois atteindre les niveaux souhaités, ainsi que les faibles prix des métaux. Elle a remis en production, au cours du troisième trimestre de 1997, la mine souterraine Caribou, concurrentement à l'ouverture de la mine à ciel ouvert de zinc-plomb Restigouche. La capacité de production à plein rendement de l'usine de concentration Caribou, où les minerais des deux mines sont traités, est de 67 000 t/a de zinc et 32 000 t/a de plomb contenus dans les concentrés.

## SITUATION MONDIALE

La production minière de zinc mondiale était de 7,4 Mt en 1998, soit une légère augmentation de 1,1 % par rapport à l'année précédente. La production mondiale de zinc métal a atteint 7,9 Mt, ce qui représente 2,2 % de plus qu'en 1997. Cette hausse est attribuée principalement à l'accroissement de production au Kazakhstan et en Russie.

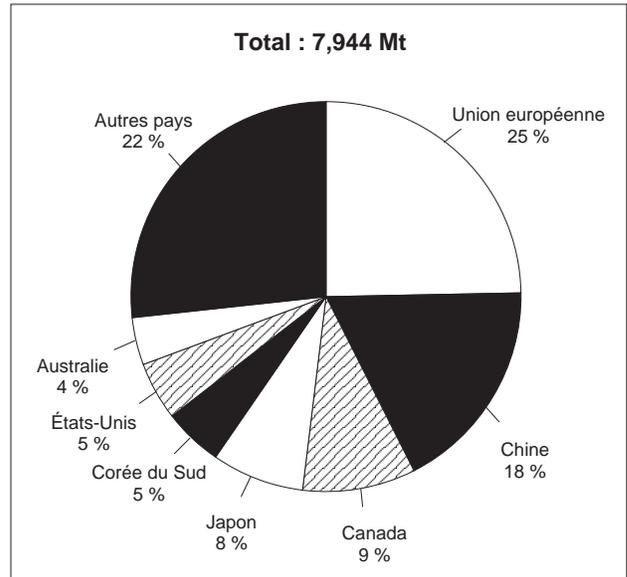
Selon les données du Groupe d'étude international du plomb et du zinc (ILZSG), la production minière de zinc dans les pays de l'Ouest a augmenté de 1,8 % en 1998 et a atteint 5,58 Mt. En Europe, l'augmentation

**Figure 2**  
Production minière de zinc mondiale, en 1998



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
Mt : million de tonnes.

**Figure 3**  
Production mondiale de zinc métal, en 1998



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
Mt : million de tonnes.

de production en Suède a été compensée par des diminutions en Irlande et en Espagne et par l'arrêt de l'exploitation du zinc en Norvège attribuable aux fermetures des mines. La production africaine a augmenté grâce à l'accroissement de production au Maroc et à la réouverture, par Ressources Breakwater Ltée, de sa mine Bouguine en Tunisie. La production nord-américaine a fortement augmenté par suite de la hausse de 15 % de la production des États-Unis due à la mine Red Dog de Cominco Ltée, en Alaska. En Amérique latine, la production a diminué de 4 % à la suite des fermetures au Brésil et à l'arrêt d'exploitation à la mine El Toqui au Chili.

La production de zinc métal dans les pays de l'Ouest a augmenté pour la quatrième année consécutive; elle s'est accrue de 2,4 % en 1998 et a atteint 5,7 Mt. Les principales augmentations s'expliquent par l'expansion économique au Canada, en Corée du Sud, en Thaïlande et aux États-Unis.

## États-Unis

La société Rio Algom Limitée a annoncé, en janvier, la création d'une filiale en propriété exclusive, Nicolet Minerals Company, pour mettre en valeur et exploiter le projet Crandon dans le Nord de l'État américain du Wisconsin. Le nom de l'entreprise provient de celui d'un explorateur Canadien français, Jean Nicolet, qui a parcouru les régions à l'ouest du lac Michigan et du Wisconsin au début du 17<sup>e</sup> siècle. Rio Algom a acquis 100 % du projet Crandon, devenant ainsi le seul propriétaire et exploitant au début de janvier. On estime le gisement à 55 Mt, dont

30 Mt titrant 9,4 % de zinc et 0,4 % de cuivre, les 25 Mt restantes titrant 0,7 % de zinc et 1,8 % de cuivre. On prévoit que le projet Crandon aura une production de 150 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés. L'examen du projet pour obtenir les permis de l'État est en cours. Nicolet Minerals a annoncé, en décembre, quatre importantes améliorations à la conception de la mine pour aider à résoudre les préoccupations publiques au sujet des résidus miniers et du traitement et de l'évacuation de l'eau de la mine.

Le projet « Production Rate Increase » à la mine Red Dog de Cominco Ltée a été mis en service au cours du second trimestre de 1998 et a atteint sa capacité maximale prévue, sur une base durable, en septembre. Cominco prévoit que l'achèvement du projet lui permettra d'atteindre une production annuelle excédant 900 000 t de zinc et 150 000 t de plomb contenus dans des concentrés.

## Amérique latine

La première phase d'un projet d'agrandissement comportant deux phases a été terminée en octobre à l'affinerie de zinc de Sociedad Minera Refinería de Zinc de Cajamarquilla S.A., près de Lima, au Pérou. L'affinerie, dont les propriétaires sont Cominco Ltée du Canada (82 % des intérêts) et Marubeni Corporation du Japon (17 %), a augmenté sa capacité de production de zinc affiné qui atteint maintenant 120 000 t/a. La seconde phase permettra de doubler la capacité de l'usine pour atteindre 240 000 t/a. La mise au point technique de cette phase est déjà plus qu'à moitié terminée. La construction devrait commencer à la fin du premier trimestre de 1999 et être complétée pour la mise en marche à la fin de l'an 2000.

Rio Algom Limitée, Noranda Inc. et Corporation Teck ont annoncé en septembre leur intention d'aller de l'avant avec la mise en oeuvre du projet de mine de cuivre-zinc Antamina, au Pérou, d'une valeur de 2,2 milliards de dollars américains. Ce gisement est situé dans les Andes, à environ 380 km au nord de Lima, et on estime qu'il a une capacité de 500 Mt titrant 1,2 % de cuivre, 1,0 % de zinc, 12 g/t d'argent et 0,03 % de molybdène. On prévoit une production moyenne de 270 000 t/a de cuivre et de 160 000 t/a de zinc pendant une période d'exploitation de 20 ans. La Compañía Minera Antamina S.A., la société péruvienne créée pour mettre en valeur et exploiter le projet Antamina, est la propriété de Rio Algom et de Noranda (37,5 % des intérêts chacun) et de Corporation Teck (25 %). La production à Antamina devrait débuter en 2002; la mine compterait parmi les plus importants producteurs de concentrés de cuivre et de zinc au monde.

La société Ressources Breakwater Ltée a annoncé, en novembre, l'arrêt temporaire de l'exploitation de sa mine El Mochito, dans le Nord-Ouest du Honduras, à

cause des précipitations records et des conséquences de l'ouragan Mitch; celui-ci a en effet causé d'importants dégâts aux routes et aux ponts à travers le pays, ce qui a rendu impossible le transport des concentrés vers Porto Cortez et celui des matériaux et des provisions vers la mine. Les fortes pluies ont conduit à des opérations de dénoyage de l'exploitation souterraine sensiblement plus importantes qu'en temps normal et à de larges accumulations d'eau aux niveaux inférieurs. La production d'El Mochito est de 75 000 t/a de zinc contenu dans les concentrés, de 12 000 à 13 000 t/a de plomb contenu dans les concentrés et de 1,2 million d'onces troy d'argent.

La société Ressources Breakwater a aussi annoncé, en août, l'arrêt temporaire des activités de concentration à sa mine El Toqui dans le Sud du Chili. Cet arrêt temporaire a permis à l'entreprise de mettre en place des projets pour augmenter la production et réduire les coûts. Les projets comprennent la mise en valeur continue de la mine, l'amélioration et la remise à neuf du matériel minier, la modification des méthodes de production et de mise en valeur de la mine ainsi que l'amélioration de la capacité et de la performance métallurgique de l'installation de traitement.

La société Industrial Minera México, S.A. (IMMSA), une filiale de Grupo México S.A. de C.V., a signé un contrat de licence avec Dynatec Corporation de Richmond Hill (Ont.) pour l'utilisation de leur technique « Zinc Pressure Leach ». IMMSA exploite des mines de zinc à travers tout le Mexique, en plus d'une affinerie de zinc à San Luis Potosí. La société Dynatec est propriétaire de techniques métallurgiques qui appartenaient auparavant à Sherritt International Consultants Inc. et est aussi détentrice des licences. Le procédé génère du soufre élémentaire plutôt que du dioxyde de soufre comme sous-produit. La technique sera transférée par la Metallurgical Technologies Division de Dynatec à Fort Saskatchewan (Alb.).

## Europe

La digue à stériles Aznalcollar de la mine Los Frailes en Espagne, qui appartient à la Boliden Apirsa SL (filiale indirecte en propriété exclusive de Boliden Limited), s'est rompue en avril; ceci a causé le rejet d'eau et de matières résiduelles acides dans l'environnement local. L'exploitation de la mine Los Frailes a été interrompue à la suite de la rupture de la digue. Un rapport technique, exécuté à la demande de l'entreprise pour établir les causes de l'accident, a été déposé en septembre. Les conclusions indiquent que l'accident a été causé par la pression excédentaire de l'eau interstitielle dans les argiles et les pressions dues au poids de la digue et des stériles déposés. Boliden Apirsa et les autorités espagnoles avaient nettoyé une grande partie des rejets à la fin novembre. Boliden Apirsa a demandé, en octobre et en novembre, les licences et les permis nécessaires à la reprise de l'exploitation à Los Frailes, y compris

l'utilisation de la carrière épuisée Aznalcollar, située à proximité de la mine Los Frailes, comme site d'évacuation des stériles. La société Apirsa prévoit recevoir les licences et les permis requis au cours du premier trimestre de 1999.

Noranda Inc. a signé des contrats d'exploration en coentreprise avec ARCON International Resources Plc pour des intérêts miniers à proximité des exploitations de zinc d'ARCON en Irlande. Les deux contrats couvrent trois licences d'exploration détenues par la société ARCON dans le comté d'Offaly. ARCON demeure l'exploitant pour les programmes d'exploration où il y a eu entente entre ARCON et la filiale irlandaise de Noranda qui a signé le contrat. Noranda peut acquérir 51 % des intérêts des trois licences en dépensant un total de 1,6 million de dollars américains pour les deux contrats. L'exploration d'une nouvelle zone a donné de nouveaux résultats positifs. ARCON a élargi sa base de ressources et de réserves de plus de 60 % depuis le début de son programme d'exploration en 1995. Cette base atteint maintenant un niveau supérieur à 10 Mt, ce qui se traduit par une augmentation de la durée de vie de la mine Galmoy, qui passe de 10 à 15 ans. Le titre moyen des nouvelles ressources est d'environ 15,44 % d'équivalent en zinc par rapport au titre moyen antérieur de 13,53 %.

## Asie

La société indienne Hindustan Zinc Ltd. a annoncé en octobre ses projets pour accroître de 20 000 t/a la capacité de deux de ses usines d'électrolyse du zinc existantes et pour effectuer une étude de faisabilité en vue de construire une autre usine. Une étude de faisabilité est aussi en cours pour la construction d'une usine d'électrolyse du zinc d'une capacité de 100 000 t/a.

La société australienne Pasmenco Ltd. a avisé les autorités du Pakistan, en septembre, qu'elle ne poursuivrait pas ses projets de mise en valeur d'une mine de plomb et de zinc à Dhuddar, Lasbela. La société a aussi demandé l'autorisation de vendre ses droits miniers dans la province du Balochistan à un tiers. Paminsco a dépensé 10 millions de dollars américains pour ce projet, au cours de deux ans d'exploration. Paminsco a invoqué le besoin de concentrer ses efforts sur le projet minier Century Zinc, en Australie-Occidentale, pour expliquer sa décision de se retirer du Pakistan. Le gisement Dhuddar contient des réserves prouvées et probables de 6,86 Mt de minerai, en plus de 10 Mt de réserves présumées, le total étant bien inférieur à l'objectif de 20 Mt de Paminsco.

La société sud-coréenne Korea Zinc Co. Ltd. (KZCL) prévoit terminer en mai le projet visant à augmenter de 50 000 t/a la capacité de production de son affinerie à Onsan, une ville du Sud-Est de la Corée; sa capacité sera alors de 350 000 t/a.

En Chine, la société Baiyin Non-ferrous Metals Co. prévoit commencer les travaux du projet de plomb-zinc Lijiagou, situé dans la province occidentale de Gansu, au début de 1999. La mine Lijiagou contient des réserves prouvées de plus de 3,0 Mt et ajoutera environ 5000 t/a de plomb et de zinc dans les concentrés, rehaussant ainsi la production de concentrés de l'entreprise à 32 000 t en 1999.

## Afrique

La société Anglo American Corporation a annoncé ses projets pour exploiter un complexe de 980 millions de dollars américains, comprenant une mine de zinc et une usine de fusion, situé au gisement Gamsberg, dans la province du Cap-Nord, en Afrique du Sud. L'entreprise a accepté d'acheter les 55 % d'intérêts du gisement Gamsberg dont elle n'était pas propriétaire et 55,4 % des intérêts de la mine de plomb et de zinc de Black Mountain Mineral Development Co. Ltd. qui appartiennent à Gold Fields of South Africa Ltd. Une étude de faisabilité devrait être complétée avant la fin de 1999 pour établir l'emplacement de l'usine de fusion et pour évaluer les marchés d'exportation possibles.

La société Billiton Plc a annoncé en décembre qu'elle espérait résoudre, d'ici la fin de l'année, un certain nombre de problèmes reliés au projet d'usine de fusion de zinc d'une capacité de 250 000 t/a qui serait située en Afrique du Sud. Le projet a été retardé en attendant une décision du gouvernement à propos des incitatifs, fiscaux ou autres, qui pourraient favoriser l'établissement du projet à l'emplacement prévu, soit le port en eau profonde de Coega, à l'est de la ville de Port Elizabeth, sur l'océan Indien. La société Mitsui & Co., Ltd. s'est retirée du projet au début décembre, invoquant les problèmes économiques au Japon et en Asie pour justifier son retrait. Billiton a confirmé qu'elle poursuivrait le projet avec l'autre partenaire restant, Industrial Development Corporation of South Africa Ltd. La date prévue pour le démarrage de la production est 2003.

## Australie

La société sud-coréenne Korea Zinc Co. Ltd. a l'intention de terminer, d'ici la fin de 1999, la construction de son affinerie de zinc de Townsville, au coût de 425 millions de dollars américains, et ce, malgré la faiblesse actuelle des prix du zinc et le ralentissement de l'économie asiatique. La capacité de production prévue de l'usine est de 170 000 t/a de zinc affiné. Le propriétaire est Sun Metals Corp. Pty. Ltd., une division détenue en propriété exclusive par la société Korea Zinc Co. Ltd.

La société Pasmenco Ltd. a repris la production à son affinerie de Port Pirie, en Australie-Méridionale, après une interruption en septembre due à la défaillance d'une cloison de la citerne d'acides épuisés. Après la mise en marche, l'usine de zinc a

fonctionné à capacité réduite pendant six semaines alors qu'on finissait d'installer le nouvel équipement, tel que prévu. L'interruption de deux semaines, combinée à la réduction de capacité, s'est traduite par un déficit de production d'environ 2000 t de zinc.

Ausmelt Ltd. a signé avec Korea Zinc Co. Ltd. un contrat remplaçant celui qui couvre actuellement la commercialisation en collaboration de la technique de fusion des métaux d'Ausmelt pour le traitement des résidus de zinc et la réduction des scories. L'entente fournit à Korea Zinc Co. Ltd. les droits exclusifs de commercialisation de la technique d'Ausmelt pour traiter les résidus d'usine d'électrolyse du zinc et réduire le zinc et d'autres métaux présents dans les scories et d'autres résidus.

## ZINC DE DEUXIÈME FUSION

Le zinc de deuxième fusion comprend du zinc affiné très pur obtenu par traitement des poussières de four électrique à arc, du zinc refondu de pureté inférieure à 98,5 % et des débris de zinc servant à la production d'alliages de zinc. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, la quantité de zinc de deuxième fusion récupérée dans les pays de l'Ouest augmente de façon constante depuis quelques années et a atteint 1,97 Mt en 1998.

Le recyclage de l'acier galvanisé est devenu une source importante de zinc de deuxième fusion grâce à l'élaboration de procédés visant à traiter les poussières de four électrique à arc ou à dézincifier l'acier avant de le refondre. Le four Waelz à arches de recuit est l'appareil le plus couramment utilisé pour le traitement des poussières de four électrique à arc. Les oxydes de Waelz sont traités dans des hauts fourneaux à zinc par le procédé Imperial Smelting pour la production de zinc affiné. Puisque ces fours à arches de recuit 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 Bioponic International a annoncé, en novembre, qu'elle traitait les déchets zincifères à une nouvelle installation de récupération de métaux à Butte, au Montana (États-Unis), où un procédé chimique les convertit en produit commercialisable sur le marché des éléments nutritifs pour les végétaux et les animaux. L'entreprise affirme que le procédé peut s'appliquer à toute une gamme d'industries, dont celles du traitement et du revêtement des métaux, l'industrie électronique, l'élaboration d'acier et l'industrie minière. Bioponic International utilise un procédé, nommé MR3, qui intègre 15 ans de recherche-développement pour transformer les déchets zincifères en produit d'oligo-élément de qualité supérieure, le sulfate de zinc monohydraté. On prévoit que l'installation atteindra, d'ici le premier

trimestre de 1999, une capacité mensuelle à plein rendement de 350 t de produits de zinc.

Le groupe de construction et d'ingénierie anglo-norvégien Kvaerner ASA a annoncé, en octobre, qu'il avait signé un contrat de 148 millions de dollars américains avec CalEnergy Minerals LLC pour entreprendre un projet de récupération de zinc en Californie. On prévoit que le projet Imperial Valley, qui comprend la conception et la construction de quatre usines utilisant la méthode d'échange ionique, produira environ 27 000 t/a de zinc.

## CONSOMMATION ET UTILISATIONS

La consommation mondiale de zinc a augmenté de moins de 1 % en 1998 et a atteint 7,8 Mt. Les données provisoires pour 1998 indiquent que la demande dans les pays de l'Ouest n'a pas beaucoup changé par rapport à celle de 1997, et qu'elle a atteint 6,43 Mt. Les augmentations de la demande en Europe (2,8 %) et aux États-Unis (3,2 %) ont été compensées par une demande plus faible en Asie, plus particulièrement au Japon (diminution de 10,9 %).

Depuis quelques années, la protection galvanique de l'acier est la principale utilisation du zinc et elle représente actuellement 47 % de la consommation de zinc. Ce métal est largement employé dans les industries de l'automobile et de la construction, à des fins de protection contre la corrosion. Le zinc demeure le moyen le plus rentable de protéger l'acier contre la corrosion. Les revêtements de zinc agissent comme barrière physique et oxydant, l'oxyde devenant à son tour une barrière contre la corrosion.

L'industrie de l'automobile utilise davantage l'acier galvanisé afin de diminuer le poids des véhicules et d'abaisser la consommation de carburant et ce, pour protéger les pièces minces en acier contre la corrosion. En Amérique du Nord, la tendance des consommateurs à s'orienter vers les véhicules tout-terrains ou les véhicules utilitaires a fait augmenter la consommation de tôles d'automobile revêtues de zinc. De l'acier galvanisé à chaud et de l'acier électro-zingué sont employés, le revêtement plus épais de l'acier galvanisé à chaud offrant aux surfaces non exposées une protection plus grande contre la corrosion et le revêtement plus mince de l'acier électro-zingué offrant un fini plus lisse aux surfaces peintes exposées.

L'acier galvanisé est aussi utilisé dans le domaine de la construction sous forme d'éléments de charpente, de revêtements de toitures, de revêtements muraux extérieurs et de barres d'armature. Les clous et d'autres matériaux de construction sont souvent galvanisés à chaud. 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 devient de plus en plus concurrentiel sur le marché de la construction résidentielle. Le nombre de maisons à charpente d'acier construites annuellement aux États-Unis augmente de façon constante et l'on estime qu'il était de 250 000 en 1997. L'industrie américaine de l'acier 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.

Les poteaux d'ossature en acier galvanisé présentent un certain nombre d'avantages par rapport aux poteaux en bois, comme des prix moins instables, un poids moins élevé, une résistance au voilement ou aux termites, une résistance au feu et la possibilité de les recycler. Cependant, ces poteaux présentent aussi quelques inconvénients : ils ont tendance à se courber ou à se bosseler s'ils ne sont pas manipulés correctement et ils requièrent des ouvriers qualifiés 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 à celles du 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 peignabilité supérieur à celui d'autres revêtements, et les alliages de zinc-nickel réduisent la réactivité des aciers en haute teneur en silicium.

Au Canada, la production d'acier galvanisé à chaud et d'Aluzinc, qui s'élève à 1,902 Mt/a, est réalisée dans les installations de Dofasco Inc. et Stelco Inc. à Hamilton (Ont.) ainsi que dans celles de DNN Galvanizing Corporation à Windsor (Ont.) et dans les installations de Sorevco à Coteau-du-Lac (QC).

La fabrication de laiton et de bronze constitue la deuxième utilisation du zinc; elle compte pour 19 % de la consommation. La consommation de laiton et de bronze dépend, dans une très large mesure, de la performance de l'industrie de la construction, étant donné que 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. L'addition de zinc dans les alliages de cuivre augmente leur usinabilité, leur résistance mécanique et leur résistance à la corrosion.

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 constitue 14 % de la consommation. Les efforts faits pour diminuer le poids des véhicules en vue d'abaisser la consommation de carburant ont mené à une utilisation réduite des pièces en zinc coulées sous pression, bien qu'au cours des dernières années, les alliages à base de zinc aient retrouvé une partie de leur part du marché. Les principales raisons qui expliquent cette situation sont la mise au point de nouvelles méthodes de coulée sous pression par injection directe, la popularité des alliages zinc-aluminium coulés sous pression et la diversification dans d'autres secteurs que celui de l'automobile où régnait une confiance excessive.

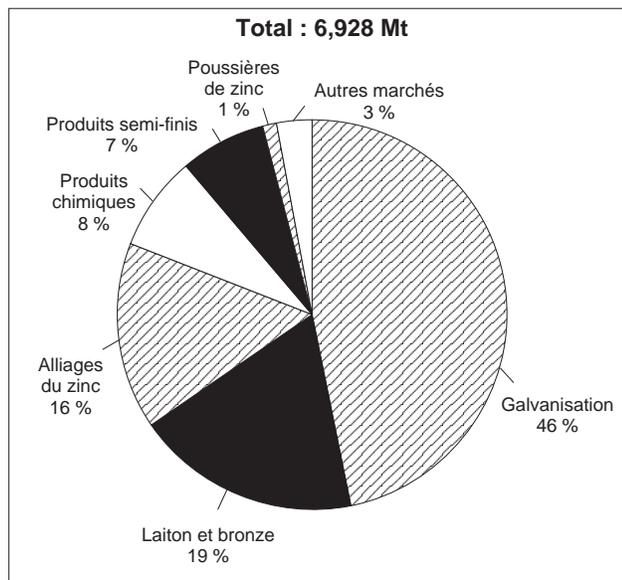
L'ACuZinc constitue une série prometteuse d'alliages de zinc contenant de 5 à 11 % de cuivre et de 2,8 à 4,0 % d'aluminium, le reste se composant de zinc. En comparaison des nombreux autres alliages de zinc, ces alliages augmentent la durabilité et la performance ou ils réduisent l'épaisseur des pièces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

Les produits en zinc semi-ouvrés, dont fait partie le zinc laminé destiné aux revêtements de toitures et à la production de pièces de monnaie, représentent environ 8 % de la consommation de zinc. Le zinc laminé est un matériau utilisé couramment comme revêtement de toitures, particulièrement en Europe.

Le reste de la consommation de zinc sert à la production d'oxydes, d'autres produits chimiques et des poussières de zinc. L'oxyde de zinc est employé dans diverses applications, notamment comme accélérateur dans le durcissement du caoutchouc. L'oxyde de zinc de haute pureté est utilisé dans l'industrie pharmaceutique; les pommades et les onguents à base d'oxyde de zinc sont connus depuis longtemps pour leurs propriétés apaisantes. L'industrie de galvanoplastie choisit d'autres degrés de pureté comme agent anti-corrosion dans les lubrifiants ou comme élément dans les peintures, les aliments pour animaux et divers produits chimiques.

Les accumulateurs zinc-air constituent un développement prometteur dans la mise au point de véhicules électriques viables. Les accumulateurs zinc-air offrent une autonomie qui est de trois à quatre fois supérieure à celle offerte par les accumulateurs plomb-acide. La lenteur de la recharge peut être compensée par l'introduction de cassettes interchangeables qui servent d'enveloppe à une anode de zinc et à deux cathodes utilisant l'oxygène de l'air pour faire en sorte que la réaction chimique se produise. Les cassettes, une fois retirées, peuvent être apportées à une installation de régénération où l'oxyde de zinc qu'elles contiennent est transformé en zinc dans des cellules d'extraction par électrolyse. Un tel système s'avère idéal pour les véhicules d'un parc qui sont retournés chaque jour à un endroit central; dans le cas des véhicules de tourisme, cette activité nécessite toutefois une infrastructure considérable.

**Figure 4**  
**Marchés du zinc dans les pays de l'Ouest,**  
**en 1998**



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.  
 Mt : million de tonnes.

On essaie également des accumulateurs zinc-air destinés aux véhicules électriques en Allemagne et en Suède. L'Electric Power Research Institute des États-Unis a convenu en juin d'introduire l'accumulateur zinc-air en Amérique du Nord. Cet organisme évaluera la performance, l'acceptabilité du marché et les incidences sur l'environnement de l'accumulateur ainsi que la faisabilité de l'établissement d'une infrastructure de régénération du zinc aux États-Unis.

## 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 d'étude 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). En 1998, 27 pays représentant la plupart des principaux pays producteurs et consommateurs de plomb et de zinc figuraient parmi ses membres. Bien qu'il se consacre de façon impor-

tante à la collecte et à la diffusion de renseignements, le Groupe d'étude ne jouit d'aucun pouvoir d'intervention sur les marchés. Le Groupe d'étude, en plus d'être un moyen efficace d'accroître la transparence des activités de production, de consommation et du commerce du plomb et du zinc, sert aussi de forum aux communications entre les gouvernements, au sein de l'industrie et entre les gouvernements et l'industrie. Une assemblée générale des membres se tient chaque année, en octobre. Les délégations des pays membres comptent généralement en leur sein des représentants de l'industrie à titre de conseillers. Le Canada est un membre actif du Groupe d'étude depuis sa création.

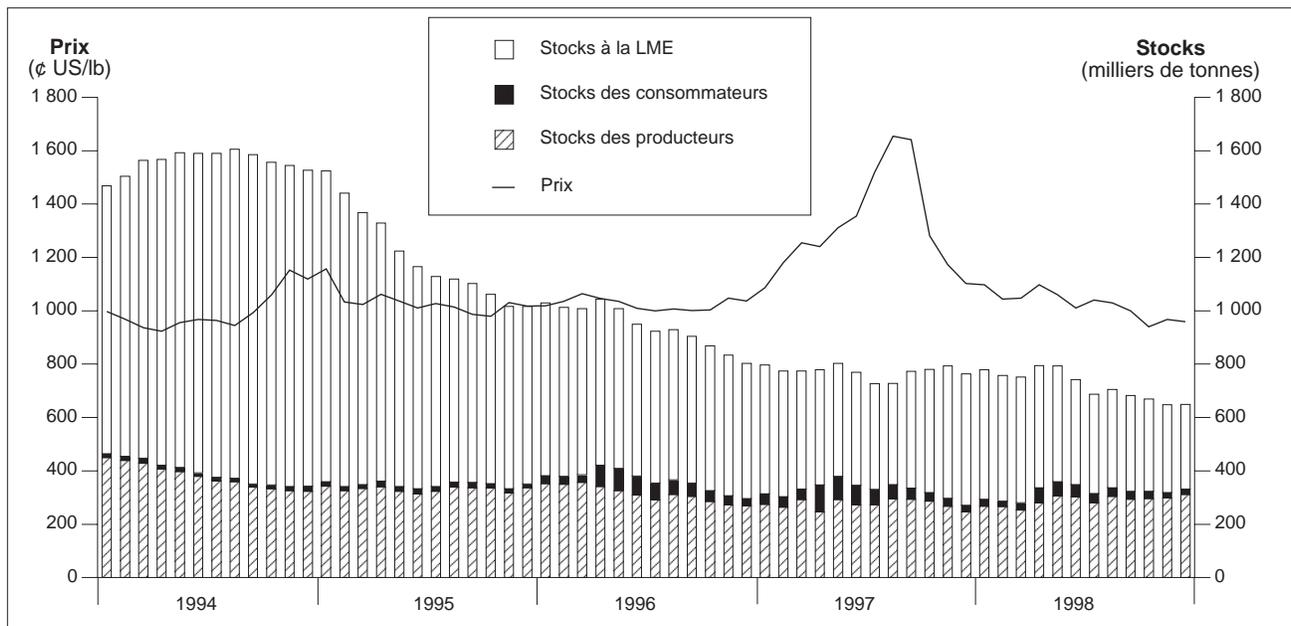
La 43<sup>e</sup> séance du Groupe d'étude s'est tenue à Marrakech (Maroc), en octobre 1998. Des représentants de 25 pays membres ainsi que des observateurs de plusieurs pays et de divers organismes étaient présents. Le Canada était l'hôte de la 7<sup>e</sup> Conférence internationale sur le recyclage du Groupe d'étude à Toronto, en mai 1998. Environ 150 délégués, représentant surtout le secteur des entreprises et provenant de 25 pays, ont participé à la conférence dont le titre était « Environmentally Friendly Lead and Zinc: The Challenge of the Recycling Millennium » (Du plomb et du zinc en harmonie avec l'environnement : le défi du millénaire du recyclage). Les participants à la conférence ont examiné le recyclage du plomb et du zinc selon certains aspects qui appuient les objectifs du développement durable des métaux : l'efficacité, la compétitivité et la responsabilité environnementale.

## PRIX ET STOCKS

Le prix agréé au comptant du zinc à la London Metal Exchange (LME) a atteint un sommet au début de l'année, soit 1140 \$ US/t (51,8 ¢ US/lb). Cette situation a été suivie d'une tendance générale à la baisse, et le niveau le plus bas, soit 916 \$ US/t (41,5 ¢ US/lb), a été atteint à la fin de l'année. Dans l'ensemble, le prix agréé moyen au comptant du zinc était de 1023 \$ US/t (46,4 ¢ US/lb), ce qui représente une baisse de 22 % par rapport à 1997. Le prix à terme, pour une période de trois mois, était en moyenne de 1046 \$ US/t, le marché demeurant pendant toute l'année un marché de reports.

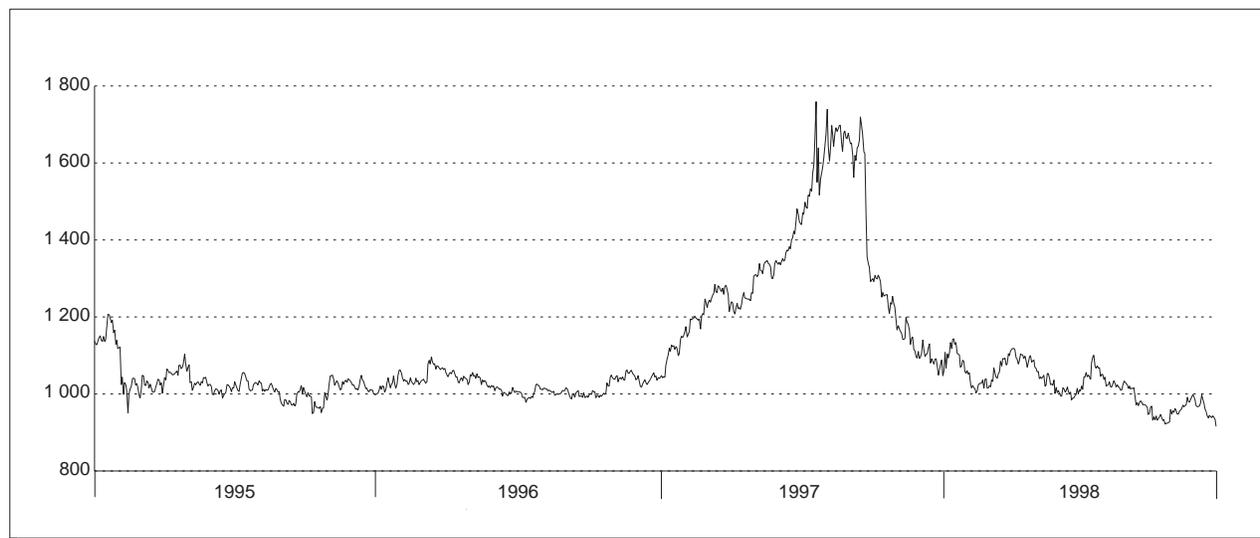
Les stocks de la LME ont régulièrement diminué tout au cours de l'année; ils s'établissaient à 317 000 t à la fin de l'année, soit 175 000 t de moins qu'à la fin de 1997. Selon le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, et par contraste avec la baisse marquée des stocks de la LME, les stocks rapportés par les producteurs ont augmenté de 59 000 t en 1998 et ont atteint un sommet de 305 000 t à la fin de l'année.

**Figure 5**  
Prix agréés mensuels moyens à la LME et stocks totaux, de 1994 à 1998



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

**Figure 6**  
Prix agréés quotidiens officiels à la Bourse des métaux de Londres, de 1995 à 1998



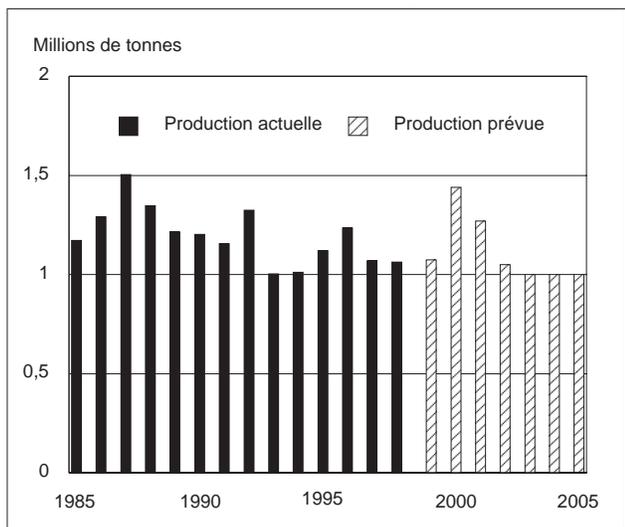
Source : Reuters.

## PERSPECTIVES

On s'attend à une augmentation de 2 % de la production minière de zinc au Canada en 1999, une hausse attribuable aux mines dont l'exploitation a commencé

à la fin de 1998 et qui auront alors terminé une année complète de production. On prévoit qu'après 1999, la production se maintiendra à un niveau se situant entre 1,3 et 1,4 Mt/a jusqu'en 2001. La production des mines devrait alors diminuer progressi-

**Figure 7**  
Production minière canadienne, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.

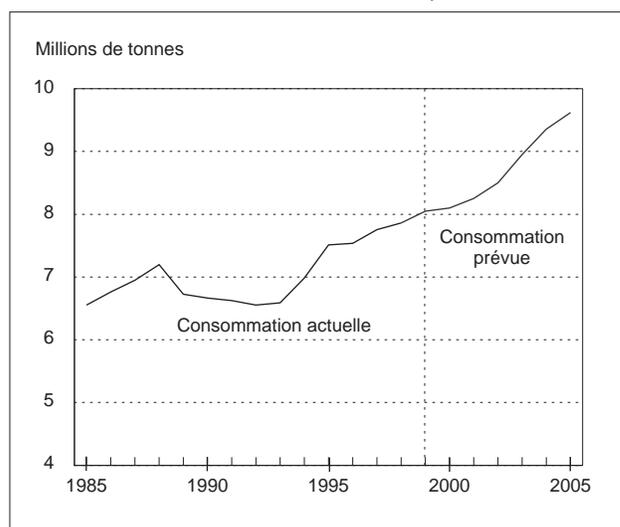
vement à cause de l'épuisement des réserves de minerai dans les mines en exploitation depuis longtemps, à moins que les activités d'exploration, dont celles effectuées dans les mines existantes, ne mettent à jour des réserves exploitables additionnelles.

On s'attend à ce que la consommation mondiale de zinc en 1999 augmente de 3 % et atteigne 7,99 Mt, alors que l'augmentation était inférieure à 1 % en 1998. Au cours de l'année, la croissance en Amérique du Nord (3,5 %) et en Europe (1,9 %) devrait se poursuivre; on s'attend aussi à un début de reprise de la demande de zinc au Japon, en Corée du Sud et dans certains pays de l'Asie du Sud-Est.

Les marchés du zinc devraient rester assez équilibrés en 1999 et on prévoit, dans l'ensemble, un faible déficit. La faiblesse soutenue du marché au Japon et dans d'autres pays de l'Asie du Sud-Est devrait continuer à exercer une pression à la baisse sur les prix, tout au moins pour le premier semestre. On s'attend à ce que le prix du zinc s'établisse en moyenne à environ 1000 \$ US/t (45 ¢ US/lb) en 1999.

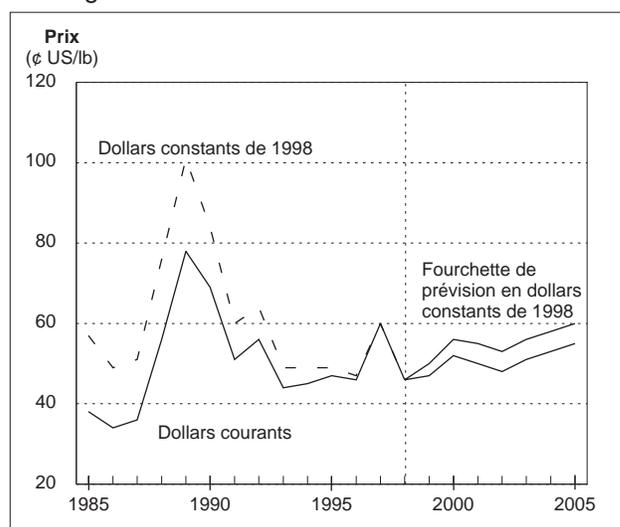
Après 1999, les investissements réalisés dans l'industrie du zinc au cours des dernières années devraient entraîner un accroissement de la capacité de production des mines et des usines de fusion de zinc peu avant le tournant du XXI<sup>e</sup> siècle. On s'attend à une croissance soutenue des marchés de galvanisation, conjuguée à une reprise progressive des marchés globaux, pour le reste de la période de prévision. Les prix du zinc devraient donc augmenter, pour atteindre l'intervalle de 1200 à 1300 \$ US/t (55 à 60 ¢ US/lb) d'ici 2005.

**Figure 8**  
Consommation mondiale de zinc, de 1985 à 2005



Source : Ressources naturelles Canada.

**Figure 9**  
Prix du zinc, de 1985 à 2005  
Prix agréés annuels à la LME



Source : Ressources naturelles Canada.  
LME : Bourse des métaux de Londres.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, de l'expédition et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 6 avril 1999.*

## TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon <sup>1</sup>
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00 2603.00.00.30	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise					
2607.00 2607.00.00.30	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise					
2608.00 2608.00.00.30	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise					
2616.10 2616.10.00.30	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en zinc	en franchise					
26.20	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						
2620.11	Mattes de galvanisation	en franchise					
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	8,8 %	4,5 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
2833.26	De zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,2 %	4 %
79.01	Zinc sous forme brute						
7901.11	Zinc non allié Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5,04 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5,04 yens/kg
7901.20	Alliages de zinc						
7901.20.00.10	Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	5 yens/kg
7901.20.00.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 5 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	0,4 %				
79.03	Poussières, poudres et paillettes de zinc						
7903.10	Poussières de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3,6 %
7903.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3,6 %
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,4 %
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,8 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,6 %	3,4 %
7907.00	Autres ouvrages en zinc						
7907.00.10	Anodes pour galvanoplastie	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %
7907.00.20	Disques ou pions, contenant en poids 90 % ou plus de zinc; gouttières, faitages, lucarnes et autres ouvrages façonnés pour le bâtiment	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %
7907.00.90	Autres	3 %	3 %	en franchise	en franchise	5,4 %	3,6 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 1999, Revenu Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 1999*; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (38<sup>e</sup> édition annuelle, 1998); *Customs Tariff Schedules of Japan, 1998*.

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

<sup>1</sup> Les taux de l'Organisation mondiale du commerce 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 1997 ET 1998, ET CONSOMMATION DE ZINC, DE 1995 À 1997**

N° tarifaire	1997		1998dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
<b>PRODUCTION</b>					
Toutes les formes <sup>1</sup>					
Nouveau-Brunswick	270 240	492 378	285 233	429 561	
Territoires du Nord-Ouest	169 928	309 609	177 825	267 805	
Québec	190 276	346 683	165 059	248 579	
Colombie-Britannique	159 152	289 975	153 612	231 340	
Ontario	116 692	212 612	95 890	144 411	
Manitoba	81 518	148 526	94 757	142 704	
Yukon	39 057	71 163	14 984	22 566	
Total	1 026 864	1 870 946	987 361	1 486 966	
Production des mines <sup>2</sup>	1 076 385	n.d.	1 057 011	n.d.	
Zinc affiné <sup>3</sup>	703 798	n.d.	743 623	n.d.	
<b>EXPORTATIONS</b>					
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc				
	Suède	43 800	101 700	47 868	73 295
	Allemagne	44 822	73 409	55 990	68 625
	Belgique	86 868 <sup>r</sup>	87 664 <sup>r</sup>	55 639	53 514
	Espagne	97 545	90 767	52 692	43 296
	Finlande	27 294	63 806	27 501	40 039
	Japon	39 068	37 650	49 618	36 985
	Italie	38 886	46 147	21 789	21 190
	Norvège	23 826	36 394	17 708	18 975
	Autres pays	87 264 <sup>r</sup>	84 062 <sup>r</sup>	62 327	54 124
	Total	489 373 <sup>r</sup>	621 599 <sup>r</sup>	391 132	410 043
2600.00	Zinc contenu dans d'autres types de minerais et de concentrés <sup>4</sup>				
		324	25	-	-
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre				
		-	-	-	-
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb				
		324	25	-	-
2616.10.30	Zinc contenu dans l'argent				
		-	-	-	-
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	États-Unis	82	274	88	151
	Total	82	274	88	151
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	10 370 <sup>r</sup>	9 947 <sup>r</sup>	9 046	9 461
	Inde	165 <sup>r</sup>	178 <sup>r</sup>	99	100
	Autres pays	95 <sup>r</sup>	89 <sup>r</sup>	52	70
	Total	10 630 <sup>r</sup>	10 214 <sup>r</sup>	9 197	9 631
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	33 003	60 855	32 952	53 922
	France	118	199	162	271
	Hong Kong	54	117	108	190
	Allemagne	493	565	20	24
	Japon	160	357	-	-
	Autres pays	129	235	81	122
	Total	33 957	62 328	33 323	54 529
2833.26	Sulfate de zinc				
	États-Unis	59	164	206	169
	Total	59	164	206	169
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	342 421 <sup>r</sup>	645 088 <sup>r</sup>	320 321	537 422
	Taiwan	9 124	17 087	10 505	16 898
	Indonésie	8 625	17 210	6 009	10 016
	Philippines	9 029	17 197	4 849	8 138
	Hong Kong	4 251	8 438	4 556	7 673
	Japon	6 193	11 320	4 420	7 237
	Singapour	1 266	2 308	2 364	3 818
	Malaisie	3 699	6 761	2 192	3 765
	Kenya	1 158	2 104	479	714
	Autres pays	1 149	2 132	1 887	2 885
	Total	386 915 <sup>r</sup>	729 645 <sup>r</sup>	357 582	598 566

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1997		1998dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS (fin)</b>					
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	128 803r	237 349r	185 487	314 744
	Hong Kong	2 684	5 516	6 120	11 365
	Philippines	4 886	10 012	5 221	8 413
	Japon	5 180	10 554	4 911	8 309
	Taiwan	7 674	14 872	4 889	8 090
	Nouvelle-Zélande	4 036	7 286	5 343	8 062
	Indonésie	3 580	6 849	1 575	2 651
	Autres pays	3 206	6 993	5 798	10 570
	Total	160 049r	299 431r	219 344	372 204
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	États-Unis	27	63	381	676
	Autres pays	21r	37r	–	–
	Total	48	100	381	676
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	26 276	18 159	26 635	22 366
	Taiwan	699	849	210	244
	Inde	161	130	195	206
	Autres pays	159r	139r	59	24
	Total	27 295r	19 277r	27 099	22 840
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	5 344	13 555	5 319	12 527
	Total	5 344	13 555	5 319	12 527
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	2 604	7 424r	6 492	17 951
	Autres pays	297	542	106	198
	Total	2 901	7 966r	6 598	18 149
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	102	461	107	496
	Autres pays	–	–	–	–
	Total	102	461	107	496
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	59	508	73	324
	Total	59	508	73	324
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc				
	États-Unis	759	6 869	850	8 358
	Autres pays	–	–	2	19
	Total	759	6 869	852	8 377
7907.00	Autres ouvrages en zinc				
	États-Unis	2 802	16 406	2 032	16 929
	Autres pays	38	204	29	261
	Total	2 840	16 610	2 061	17 190
<b>IMPORTATIONS</b>					
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	187 547r	165 232r	210 495	129 035
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	–	–	3	2
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	699	614	269	443
2616.10.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés d'argent	12 474	11 147	14 179	11 834
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation	–	–	–	–

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1997		1998 <sup>dpr</sup>	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>IMPORTATIONS (fin)</b>					
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	375	289	1 963	2 103
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	7 256	9 040 <sup>r</sup>	4 420	5 896
2833.26	Sulfate de zinc	3 707	2 602	4 336	3 199
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	6 072 <sup>r</sup>	10 011 <sup>r</sup>	2 072	2 783
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	1 144	1 737 <sup>r</sup>	1 364	2 095
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	11 874 <sup>r</sup>	22 533 <sup>r</sup>	10 312	20 347
7902.00	Déchets et débris de zinc	2 233	2 209	680	710
7903.10	Poussières de zinc	3 532	6 839	2 334	4 935
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	522	1 114 <sup>r</sup>	375	686
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	2 387	4 930	3 770	6 937
7905.00	Tôles, tôles fortes, feuilles et bandes en zinc	1 528 <sup>r</sup>	5 347 <sup>r</sup>	1 492	4 679
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	1 431 <sup>r</sup>	7 371 <sup>r</sup>	1 549	11 067
7907.00	Autres ouvrages en zinc	5 294 <sup>r</sup>	21 373 <sup>r</sup>	6 065	24 442
	Total des importations	248 075 <sup>r</sup>	273 388 <sup>r</sup>	265 678	231 193

1995			1996 <sup>a</sup>			1997 <sup>pa</sup>		
Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total	Première fusion	Deuxième fusion	Total

(tonnes)

**CONSOMMATION<sup>5,6</sup>**

Zinc utilisé pour, ou dans la fabrication de :

Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	3 402	x	x	3 018	x	x	2 717 <sup>r</sup>
Galvanoplastie	x	x	1 923	x	x	2 159	x	x	2 349
Galvanisation par immersion à chaud	x	x	72 419	x	x	79 047	x	x	77 034
Alliages de zinc coulés sous pression	x	x	28 973 <sup>r</sup>	x	x	25 229 <sup>r</sup>	x	x	22 924
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	26 198 <sup>r</sup>	x	x	27 514 <sup>r</sup>	x	x	30 706
Total	130 770 <sup>r</sup>	2 145	132 915 <sup>r</sup>	132 439 <sup>r</sup>	4 528 <sup>r</sup>	136 967 <sup>r</sup>	133 212 <sup>r</sup>	2 518	135 730 <sup>r</sup>
Stocks affectés à la consommation, en fin d'année	8 515 <sup>r</sup>	60	8 576 <sup>r</sup>	7 595 <sup>r</sup>	292 <sup>r</sup>	7 887 <sup>r</sup>	10 133	65	10 198

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; <sup>dpr</sup> : données provisoires; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; <sup>r</sup> : révisé; x : confidentiel.<sup>a</sup> 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 expédiés et destinés à l'exportation. 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 EXPORTATIONS<sup>1</sup> DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1986 À 1998**

Année	Production		Exportations		
	Toutes les formes <sup>2</sup>	Zinc affiné <sup>3</sup>	Contenu dans les minerais et les concentrés	Zinc affiné	Total
			(tonnes)		
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
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	1 370 000	703 206	816 885	551 521	1 368 406
1989	1 272 854	669 677	614 223	495 061	1 109 284
1990	1 179 372	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	1 083 008	660 552	566 815	520 508	1 087 323
1992	1 195 736	671 702	678 172	509 744	1 187 916
1993	990 727	659 881	455 953	493 264	949 217
1994	976 309	690 965	450 320	551 168	1 001 488
1995	1 094 703	720 346	609 575	533 179	1 142 754
1996	1 162 720	716 467	670 789 <sup>r</sup>	581 604	1 252 393 <sup>r</sup>
1997	1 026 864 <sup>r</sup>	703 798 <sup>r</sup>	489 697 <sup>r</sup>	546 964 <sup>r</sup>	1 036 661 <sup>r</sup>
1998 <sup>dpr</sup>	987 361	743 623	391 132	576 926	968 058

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

dpr : données provisoires; r : révisé.

<sup>1</sup> Depuis 1988, les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à 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. <sup>2</sup> 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 expédiés et destinés à l'exportation. <sup>3</sup> 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 1994 À 1998**

	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>dpr</sup>
	(milliers de tonnes)				
Production des mines (teneur en zinc)	5 172	5 341	5 564	5 498	5 594
Production de métal	5 375	5 463	5 496	5 566	5 715
Consommation de métal	5 862	6 261	6 225	6 416	6 480

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

dpr : données provisoires.

**TABLEAU 4. PRODUCTION MINIÈRE DE ZINC MONDIALE, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Finlande	17	16	27	32	31
Irlande	194	184	163	193	163
Pologne	151	155	159	158	156
Russie	147	131	126	121	120
Espagne	151	172	140	147	128
Suède	160	169	160	155	167
Autres pays	150	142	122	130	114
Total partiel	970	969	897	936	879
<b>AFRIQUE</b>					
Maroc	79	80	82	91	108
Namibie	33	30	35	37	42
Afrique du Sud	76	74	77	71	70
Autres pays	17	50	38	6	–
Total partiel	205	234	232	209	253
<b>OCÉANIE</b>					
Australie	928	882	1 008	972	1 013
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Bolivie	101	146	145	155	147
Brésil	146	136	128	124	88
Canada	1 011	1 121	1 223	1 077	1 063
Mexique	381	364	378	379	370
Pérou	690	692	761	865	869
États-Unis	598	644	628	632	728
Autres pays	81	94	103	103	85
Total partiel	3 008	3 197	3 366	3 335	3 350
<b>ASIE</b>					
Chine	990	1 011	1 121	1 210	1 200
Inde	147	154	154	142	176
Iran	75	78	76	77	80
Japon	101	95	79	72	68
Kazakhstan	152	155	157	223	240
Corée du Nord	90	90	80	60	48
Thaïlande	59	14	19	15	25
Turquie	34	65	68	64	60
Autres pays	53	37	38	29	33
Total partiel	1 701	1 699	1 792	1 892	1 930
Total mondial	6 812	6 981	7 295	7 344	7 425
Total, pays de l'Ouest	5 172	5 341	5 564	5 498	5 594

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

**TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE ZINC MÉTAL, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Belgique	211	211	207	203	205
Finlande	173	177	179	176	199
France	309	314	324	317	321
Allemagne	360	322	328	318	334
Italie	256	260	269	268	232
Pays-Bas	212	208	207	201	218
Norvège	137	131	135	136	138
Pologne	158	165	165	173	175
Russie	138	166	172	189	196
Espagne	296	364	363	378	370
Autres pays	261	265	299	296	275
Total partiel	2 511	2 583	2 648	2 655	2 663
<b>AFRIQUE</b>					
Algérie	24	27	30	30	30
Afrique du Sud	94	99	101	110	112
Autres pays	1	—	—	—	—
Total partiel	119	126	131	140	142
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Argentine	35	36	36	39	38
Brésil	199	194	187	186	175
Canada	691	720	716	704	743
Mexique	209	223	222	230	233
Pérou	161	159	173	174	184
États-Unis	356	363	366	367	386
Total partiel	1 651	1 695	1 700	1 700	1 759
<b>ASIE</b>					
Chine	1 017	1 077	1 185	1 434	1 419
Inde	157	159	149	166	177
Japon	666	664	599	603	608
Kazakhstan	172	169	169	185	242
Corée du Nord	100	100	90	55	45
Corée du Sud	271	279	287	336	390
Autres pays	149	150	147	188	188
Total partiel	2 532	2 598	2 626	2 967	3 069
<b>OCÉANIE</b>					
Australie	318	322	327	307	311
Total mondial	7 131	7 324	7 432	7 769	7 944
Total, pays de l'Ouest	5 375	5 463	5 496	5 566	5 715

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

**TABLEAU 6. CONSOMMATION MONDIALE DE ZINC, DE 1994 À 1998**

Pays	1994	1995	1996	1997	1998dpr
(milliers de tonnes)					
<b>EUROPE</b>					
Belgique	225	250	235	260	260
France	241	271	248	271	294
Allemagne	519	505	480	507	525
Italie	320	345	336	354	377
Russie	114	130	130	146	130
Espagne	140	159	150	160	182
Royaume-Uni	206	224	226	224	219
Autres pays	552	600	603	632	662
Total partiel	2 317	2 484	2 408	2 554	2 649
<b>AFRIQUE</b>					
Afrique du Sud	92	95	95	98	105
Autres pays	55	61	60	57	61
Total partiel	147	156	155	155	166
<b>OCÉANIE</b>					
Australie	173	180	177	176	178
Nouvelle-Zélande	22	20	20	20	21
Total partiel	195	200	197	196	199
<b>LES AMÉRIQUES</b>					
Brésil	151	179	185	190	186
Canada	147	149	151	158	169
Mexique	132	119	152	178	186
États-Unis	1 176	1 234	1 214	1 257	1 295
Autres pays	138	138	151	159	161
Total partiel	1 744	1 819	1 853	1 942	1 997
<b>ASIE</b>					
Chine	655	750	829	830	885
Inde	192	202	214	220	231
Japon	721	752	736	746	659
Corée du Sud	318	350	364	343	318
Taiwan	170	205	194	225	241
Autres pays	520	595	589	544	518
Total partiel	2 576	2 854	2 926	2 908	2 852
Total mondial	6 979	7 513	7 539	7 755	7 863
Total, pays de l'Ouest	5 862	6 261	6 225	6 416	6 480

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

**TABLEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL  
AU CANADA, EN 1998**

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de lingots)
<b>PREMIÈRE FUSION</b>	
Zinc électrolytique du Canada Limitée Valleyfield (QC)	250
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	133
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée Flin Flon (Man.)	95
Cominco Ltée Trail (C.-B.)	290
Total canadien, première fusion	768

Source : Ressources naturelles Canada.

**TABLEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC,  
EN 1997 ET 1998**

Mois	Zinc de qualité supérieure spéciale en Amérique du Nord	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale
	(¢ US/lb)	(\$ US/t)
<b>1997</b>		
Janvier	55,2	1 086,5
Février	59,3	1 179,4
Mars	62,7	1 254,8
Avril	62,0	1 240,4
Mai	64,9	1 310,5
Juin	66,1	1 354,2
Juillet	73,3	1 518,0
Août	79,1	1 653,5
Septembre	78,5	1 640,9
Octobre	62,1	1 280,1
Novembre	57,4	1 173,0
Décembre	54,2	1 101,7
Moyenne de l'année	64,6	1 316,1
<b>1998</b>		
Janvier	54,0	1 096,7
Février	51,5	1 043,6
Mars	51,8	1 047,2
Avril	54,4	1 096,6
Mai	53,6	1 060,8
Juin	51,1	1 009,5
Juillet	52,7	1 039,8
Août	52,1	1 029,4
Septembre	50,6	1 000,0
Octobre	47,9	940,1
Novembre	49,0	966,8
Décembre	48,5	958,8
Moyenne de l'année	51,4	1 024,1

Sources : *Metals Week*; Reuters.

¢ US/lb : cent américain la livre; \$ US/t : \$ US la tonne;

LME : Bourse des métaux de Londres.