

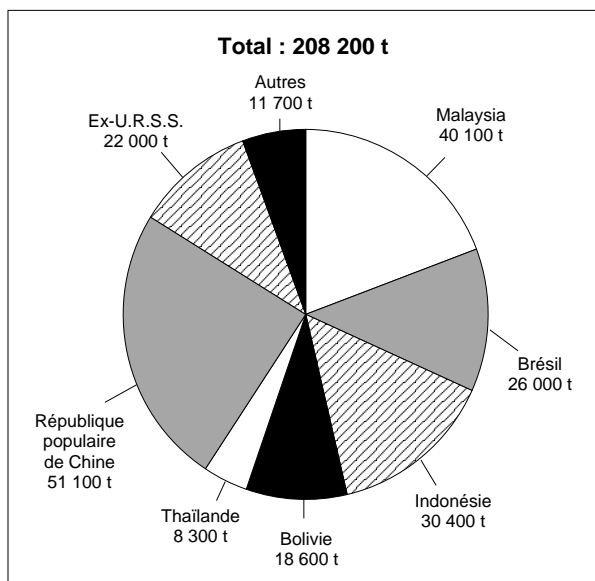
Étain

Philip Wright

L'auteur travaille pour le Secteur minier,
Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4403

En 1994, après trois années consécutives de déclin, la production minière mondiale d'étain devrait être sensiblement égale à celle de 1993, soit 182 000 t. La production a diminué au Brésil et en Malaysia, en raison de la baisse constante des prix de l'étain et d'une diminution de la qualité du minerai; elle a toutefois augmenté au Pérou et au Viêt-nam. On s'attend à ce que la production mondiale d'étain métal atteigne environ 214 000 t en 1994, comparativement à 208 000 t en 1993. La consommation mondiale d'étain affiné en 1994 a été estimée à 224 000 t, soit une hausse de 2 % par rapport à celle de 1993. Le prix de l'étain en 1994 s'établissait en moyenne à 2,48 \$ US/lb à la Bourse des métaux de Londres (LME), tandis qu'il était de 2,34 \$ US/lb en 1993.

Figure 1
Production mondiale d'étain métal, en 1993^{dpr}



Source : World Nonferrous Metal Statistics.
^{dpr} : données provisoires; t : tonne.

L'Association des pays producteurs d'étain (APPE) a prolongé son plan de rationalisation de l'approvisionnement et a établi des contingents d'exportation pour les pays membres en 1995. Le Brésil a donné son accord de principe pour se joindre à l'APPE.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 1994, le Canada n'a pas produit de concentrés d'étain ni d'étain affiné (la mine East Kemptville de la Rio Algom Limitée, la seule mine d'étain au Canada, a fermé en 1992). La consommation d'étain au Canada atteignait 3250 t en 1993. L'usage le plus courant de l'étain au pays a été celui du métal de soudure, qui représentait 49 % de la consommation d'étain, soit un taux similaire aux taux observés les années précédentes. Le deuxième usage a été celui du fer-blanc et de l'étamage, avec un taux de 42 %. Toutefois, les producteurs de contenants de boissons gazeuses de l'Ontario, les seuls à utiliser l'acier étamé, se sont convertis à l'aluminium en 1994.

En janvier, une société minière privée, la Piskahegan Resources Ltd., a acquis la mine d'étain-tungstène-molybdène Mount Pleasant, au Nouveau-Brunswick. L'installation Mount Pleasant produisait auparavant du tungstène et du molybdène. Le gisement contient des réserves prouvées de 9 Mt de minerai de tungstène-molybdène et de 5 Mt de minerai d'étain-indium-bismuth.

SITUATION MONDIALE

On s'attend à ce que la production minière mondiale d'étain soit semblable à celle de 1993. Les réductions observées au Brésil et en Malaysia sont attribuables aux faibles prix continus de l'étain et à une qualité moindre du minerai. Ces réductions ont été compensées par une production accrue au Pérou et au Viêt-nam.

Au cours de l'année, des usines de fusion de l'étain ont fermé au Brésil et en Allemagne, et il a fallu interrompre la production dans d'autres usines en Thaïlande et au Brésil en raison d'une pénurie de concentrés. Par contre, la production d'étain affiné est restée élevée en Chine.

En 1994, la Chine a dépassé de loin les contingents d'exportation qui lui avaient été fixés lors de son adhésion à l'Association des pays producteurs d'étain (APPE). Vers la fin de l'année, la Chine a tenté de limiter les exportations en introduisant une réglementation des exportations plus stricte.

Chine

La Chine a produit 46 000 t d'étain sous forme de concentrés en 1993, ce qui en fait le plus grand producteur au monde. La majeure partie de la production chinoise provient des provinces de Yunnan, Guangxi, Guangdong, Jiangxi et Hunan ainsi que de l'île de Hainan. La Dachang Mining Administration exploite deux mines d'étain, les mines Copper Pit et Gaofeng, dans la province de Guangxi. En 1993, la production d'étain sous forme de concentrés s'est élevée à 12 000 t, ce qui représente plus du quart de la production des mines d'étain chinoises.

En 1993, la Chine a aussi été le plus grand producteur d'étain affiné, avec une production de 51 100 t. Malgré une augmentation de la consommation d'étain en Chine, la majeure partie de la production a été exportée. La Chine a annoncé une nouvelle réglementation des exportations en septembre, après avoir dépassé de 10 100 t au cours des huit premiers mois de l'année les contingents d'exportation de 1994 qu'elle avait accepté de respecter lors de son adhésion à l'APPE. Selon les nouveaux règlements, qui s'appliquent à l'étain affiné, aux alliages d'étain non ouvrés et au minerai d'étain, les exportateurs doivent détenir des permis d'exportation émis par les autorités locales.

Indonésie

La société d'État indonésienne PT Tambang Timah, qui compte pour 85 % de l'étain produit au pays et qui est l'un des producteurs les moins onéreux au monde, a été autorisée à s'inscrire comme société ouverte à la Bourse de Jakarta en 1995. L'Indonésie exporte 95 % de sa production d'étain métal. Devant la forte demande dans l'Asie du Sud-Est, le gouvernement indonésien a fait savoir que, advenant la privatisation de la PT Tambang Timah, l'Indonésie dépasserait probablement les contingents d'exportation de 30 500 t que l'APPE lui a fixés pour 1995.

La PT Tambang Timah a terminé l'installation d'un sixième four dans son usine de fusion Mentok, ce qui permet d'accroître la production de 8900 t/a. Cette usine peut maintenant produire 42 400 t/a d'étain affiné. La Renison Goldfields Consolidated Ltd. a aussi annoncé son intention de construire une usine de fusion de l'étain de 13 000 t/a. La nouvelle usine sera construite, au coût de quatre millions de dollars américains, près de la mine d'étain alluvionnaire Koba, propriété de la société minière, sur l'île de Bangka. L'usine devrait commencer à produire de l'étain au milieu de 1996.

En 1993, l'Indonésie a occupé le second rang mondial pour sa production minière d'étain, avec 28 600 t de concentrés d'étain. La production d'étain affiné a atteint 30 400 t, ce qui a placé l'Indonésie au troisième rang mondial.

Malaysia

Au cours des dernières années, la Malaysia n'a pas cessé de perdre de l'importance en tant que producteur de concentrés d'étain. Les opérations de dragage ont été particulièrement touchées par les bas prix de l'étain et par les coûts d'exploitation croissants. La société Berjantai Tin Dredging Bhd, qui exploitait huit dragues, a cessé l'exploitation minière à la fin de 1993. La Malaysia a produit 10 400 t d'étain sous forme de concentrés en 1993, soit une diminution de 28 % par rapport à la production totale de 1992. La production a continué de baisser en 1994, avec seulement 3200 t de concentrés produits pendant le premier semestre. À la fin de juin 1994, 38 mines d'étain étaient en exploitation en Malaysia, comparative-ment à 141 à la fin de 1990.

Les importations ont augmenté en 1994, les deux usines de fusion de la Malaysia fonctionnant avec des rendements semblables à ceux de 1993. Pendant la première moitié de 1994, les importations de concentrés d'étain se sont élevées à 27 600 t, comparative-ment à 48 700 t pour toute l'année 1993. La Malaysia a produit 40 100 t d'étain affiné en 1993, ce qui la place au deuxième rang derrière la Chine.

La Malaysia Smelting Corp. Bhd. a annoncé son intention de construire une usine de traitement de concentrés d'étain de faible et de moyenne qualité près de son usine de fusion Butterworth, à un coût pouvant atteindre huit millions de dollars américains. L'usine sera utilisée pour enrichir les minerais de faible qualité provenant de la Chine, du Viêt-nam, d'Afrique et du Myanmar. La Malaysia Smelting modernise également ses installations de fusion de l'étain afin de produire une plus grande quantité d'étain pur à 99,99 %.

Brésil

Le Brésil a produit 25 900 t d'étain sous forme de concentrés en 1993, se plaçant ainsi au troisième rang derrière la Chine et l'Indonésie. On s'attend à ce que la production minière soit beaucoup plus faible en 1994. La Paranapanema SA, le plus important producteur brésilien d'étain, a annoncé une réduction de 50 % de la production des mines d'étain en 1994, dans le but d'essayer de faire monter les prix de l'étain. On s'attend également à une baisse de production à la mine Bom Futuro, dans l'État de Rondonia, où le nombre de *garimpeiros* indépendants a chuté en raison de la baisse des prix de l'étain. La mine a aussi été le théâtre d'un glissement de terrain en avril, ce qui a entraîné la mort de dix-neuf mineurs.

Le Brésil, qui a donné son accord de principe pour se joindre à l'APPE en 1995, avait aussi un contingent d'exportation pour 1994, fixé par l'APPE à 20 200 t. Cependant, on s'attend à ce que les exportations soient bien inférieures à ce niveau. Les producteurs d'étain brésiliens ont réduit leurs exportations après l'introduction, le 1^{er} juillet 1994, de la nouvelle monnaie brésilienne, le Real, dont la valeur est restée forte sur les marchés financiers mondiaux.

Le Brésil a produit 26 000 t d'étain affiné en 1993, se plaçant ainsi au quatrième rang mondial. On s'attend à ce que la production soit à peu près semblable en 1994. En juin, la SNA Minerios e Metais Ltda a fermé son usine de fusion dans l'État de Sao Paulo, qui produisait 500 t/a, en raison de pénuries de minerai. Les pénuries de concentrés touchent également la production à l'usine de fusion de l'étain de la Companhia Estanifera do Brasil (Cesbra) dans l'État de Rio de Janeiro, qui fonctionne actuellement à 20 % de sa capacité de 12 000 t. Le contrat qu'avait signé la Cesbra pour le traitement à façon de 8000 à 11 000 t/a de concentrés d'étain péruviens n'a pas été renouvelé, en partie parce que le gouvernement péruvien souhaite construire une usine de fusion de l'étain au Pérou.

Bolivie

On s'attend à ce que la production des mines d'étain boliviennes soit bien inférieure à celle enregistrée en 1993, qui atteignait alors 18 600 t d'étain sous forme de concentrés. La Corporación Minera de Bolivia (Comibol) a fermé plusieurs mines non rentables, dont la mine Catavi. À l'heure actuelle, seules les mines Huanuni, Colquiri et Caracoles demeurent ouvertes. La société Paranapanema SA du Brésil prévoit rouvrir la mine Catavi après un investissement de 10 millions de dollars américains. Toutefois, le plan a connu une forte opposition de la part de la population en Bolivie.

La Bolivie envisage la privatisation, en 1995, de ses industries étatisées de l'étain, du plomb, du zinc et de l'argent. Un consultant privé a élaboré les grandes lignes d'un plan de privatisation et des banquiers ont été engagés pour promouvoir la vente de la Comibol.

Pérou

Depuis quelques années, le Pérou est devenu un important producteur d'étain sous forme de concentrés. En 1993, le pays a produit 13 700 t de concentrés, mais on s'attend à ce que la production de 1994 soit bien supérieure à ce chiffre. Au cours des huit premiers mois de 1994, la production péruvienne a augmenté de 52 % par rapport à la même période en 1993. La hausse est attribuable à des taux de production plus élevés à la mine San Rafael de la Minsur SA, qui produit un minerai de haute qualité.

La Minsur prévoit construire une usine de fusion de 19 millions de dollars américains sur la côte péru-

vienne, avec une capacité de 15 500 t/a d'étain affiné pur à 99,9 %. Dans cette usine, on ferait appel à la technologie de fusion australienne Ausmelt. À l'heure actuelle, toute la production des mines d'étain péruviennes est exportée, principalement au Brésil, en Bolivie et en Malaysia.

Communauté des États indépendants

La majorité de la production d'étain de la Communauté des États indépendants (CEI) vient de la Russie. En 1994, l'industrie minière russe a continué d'être aux prises avec des impôts importants ainsi qu'avec des coûts élevés de l'énergie et du transport. La Khrustalnenskaya Tin Mining Company a annoncé qu'il lui faudrait réduire sa production de concentrés d'étain en 1994, de 4000 t à 1500 t. La CEI a produit 11 100 t d'étain sous forme de concentrés en 1993, la majeure partie provenant de la Russie.

La plus grande usine de fusion d'étain de la Russie, installée à Novosibirsk, a encore connu des pénuries de matières premières, et son éloignement nuit au traitement à façon de concentrés étrangers. Des représentants de Novosibirsk ont entamé des discussions avec des producteurs d'étain russes dans l'espoir de constituer un groupe financier et industriel unique. Les représentants de Novosibirsk estiment qu'un tel groupe intégré de producteurs miniers et d'affineurs serait capable de mettre sur pied une meilleure technologie et d'améliorer la coopération entre les sociétés minières et les entreprises métallurgiques. En 1993, la CEI a produit 22 000 t d'étain affiné; la totalité provenait de la Russie.

Thaïlande

La production des mines d'étain de la Thaïlande a chuté à 2500 t au cours des neuf premiers mois de 1994, soit une baisse de 45 % par rapport à la même période en 1993. La rareté des concentrés thaïlandais et étrangers a obligé la Thailand Smelting and Refining Co. Ltd. (Thaisarco), la seule entreprise thaïlandaise d'affinage de l'étain, à réduire sa production d'étain affiné de 28 %, pour l'amener à 5800 t pendant la période mentionnée. En novembre, la Thaisarco a annoncé son intention d'importer plus de concentrés en 1995 pour atteindre son objectif de 10 000 t d'étain affiné pendant cette même année.

Le Conseil des ministres de l'Économie de la Thaïlande a accepté de transformer la société d'État Offshore Mining Organization (OMO) en une coentreprise avec la participation de sociétés privées. Les concessions minières au large des côtes qui appartiennent actuellement à l'OMO seront incluses dans les actifs de la nouvelle entreprise.

États-Unis

La *Defense Logistics Agency* (DLA), autorisée par le Congrès à vendre au cours de l'année financière 1994

jusqu'à 12 000 t d'étain à partir des stocks de réserve nationaux, a vendu 5780 t d'étain pendant cette période. La DLA a également conclu un contrat de vente à long terme de 5760 t additionnelles. L'autorisation de vente de 12 000 t a été renouvelée pour l'année financière 1995. La DLA avait initialement envisagé de vendre en 1995 la moitié de cette quantité dans le cadre d'un contrat à long terme, mais elle a finalement exclu cette vente des demandes à long terme.

Autres pays

La Renison Goldfields Consolidated Ltd. (RGC) envisage la mise en valeur de réserves situées sous les chantiers actuels de sa mine d'étain Renison en Australie. La mise en valeur des réserves additionnelles devrait permettre de prolonger l'exploitation de la mine pendant une durée pouvant atteindre 13 ans. La production d'étain sous forme de concentrés devrait également augmenter de 1000 t/a pour dépasser les 9000 t/a.

La mine d'étain Kamativi, propriété de l'État du Zimbabwe, a fermé en juin après plusieurs années de pertes financières. Le gouvernement du Zimbabwe a envisagé la privatisation de la mine.

La Carnon Holdings Ltd. a recueilli plus de un million de livres sterling après avoir procédé à une émission d'actions en vue de poursuivre l'exploitation de la mine d'étain South Crofty en Angleterre. Les recettes devraient être utilisées pour des travaux de mise en valeur de la mine et pour le remplacement d'équipement. À la suite du succès de cette émission d'actions, des prêts de 30 millions de livres sterling ont été radiés par le gouvernement du Royaume-Uni et par la RTZ Corporation PLC.

La Metallgesellschaft AG a annoncé en mai la fermeture de son usine de fusion de l'étain à Duisburg, en Allemagne. Ces dernières années, l'usine a produit en moyenne 4000 t/a d'étain affiné, bien que sa capacité soit de 10 000 t/a.

RECYCLAGE

On poursuit les efforts pour améliorer le taux de recyclage des contenants en acier étamé (fer-blanc). Selon le *Tin Can Recycling Council*, la quantité d'acier étamé recyclé au Canada est passée de 35 600 t en 1990 à 68 900 t en 1993.

Le gouvernement du Manitoba a proposé des modifications au *Règlement sur les contenants de boissons et leur emballage*, sous la *Loi sur la réduction du volume et la production des déchets* de la province. Les modifications proposées comprennent un impôt sur l'emballage, payable par les propriétaires des marques de boissons, qui serait utilisé pour la mise en oeuvre d'un programme de recyclage à l'échelle de

la province. L'Ontario, qui dispose actuellement d'un programme de recyclage à l'aide de boîtes bleues, examine des propositions voulant que l'industrie paie une plus grande partie des frais.

Selon le *Steel Can Recycling Institute (SCRI)*, plus de 1,2 Mt de contenants en acier ont été recyclés en 1993 aux États-Unis; ceci donne un taux de recyclage de 48 %, comparativement à un taux de 41 % en 1992 et de 34 % en 1991. L'industrie américaine de l'acier vise un taux de recyclage global de 66 %.

Le plus faible taux de recyclage des contenants en acier est observé dans la série générale comprenant les contenants de produits tels que les peintures, les vernis et les aérosols. La plupart de ces contenants étaient autrefois seulement collectés dans le cadre de programmes de ramassage des déchets domestiques dangereux ou recueillis avec des aimants dans des installations spécialisées; ils sont maintenant recyclés dans le cadre de programmes de récupération à la source. Le *SCRI* a demandé que le recyclage dans la série générale des contenants en acier soit accru. Cet institut a également mis sur pied un programme éducatif et une ligne téléphonique sans frais d'interurbain pour diffuser l'information sur les installations de recyclage des contenants en acier.

ORGANISMES INTERNATIONAUX

Association des pays producteurs d'étain

L'Association des pays producteurs d'étain (APPE) est un organisme qui regroupe huit États producteurs d'étain : la Chine, la Malaysia, l'Indonésie, la Thaïlande, la Bolivie, l'Australie, le Zaïre et le Nigéria. En 1993, les pays membres de l'APPE ne représentaient que 39 % de la production minière mondiale d'étain. Toutefois, avec l'adhésion de la Chine en 1994, les pays de l'APPE fournissent maintenant environ 64 % de la production mondiale d'étain. Ce pourcentage sera encore plus élevé si le Brésil donne suite à sa décision de principe d'adhérer à l'APPE en 1995.

L'Association a lancé un plan de rationalisation de l'offre en mars 1987. Ce plan a été mis sur pied dans le but d'accélérer la résorption des énormes stocks excédentaires résultant de la fin du programme de stocks régulateurs établi par le Conseil international de l'étain; il a également été conçu pour prévenir une baisse plus importante des prix. Le programme fixait des contingents d'exportation annuels à ses membres. Bien qu'il ne soit pas membre de l'APPE, le Brésil a contribué au plan en acceptant, au cours des dernières années, de limiter ses exportations d'étain.

Depuis la mise sur pied du plan de rationalisation de l'offre, les niveaux des stocks sont passés de 73 000 t à un niveau estimé à 31 500 t à la fin de 1992.

Toutefois, les stocks ont monté depuis pour atteindre un niveau estimé à 42 400 t à la fin de septembre 1994. L'APPE considère qu'une quantité de 20 000 t constitue un niveau normal pour les stocks d'étain. En septembre, l'APPE a accepté de prolonger le plan de rationalisation de l'offre pour l'année 1995. Ces dernières années, certains membres avaient demandé de mettre un terme à ce plan, affirmant qu'il ne permettrait pas de réduire efficacement les stocks globaux d'étain. L'APPE a accepté de diminuer les exportations de ses pays membres à 90 600 t en 1995, comparativement à 98 000 t en 1994. Les contingents individuels ont été établis de la façon suivante : Australie, 7800 t; Bolivie, 16 600 t; Chine, 20 000 t; Indonésie, 30 500 t; Malaysia, 8200 t; Nigéria, 1900 t; Thaïlande, 4500 t et Zaïre, 1100 t. Le Brésil a accepté de maintenir ses exportations en 1995 au niveau de 1994, estimé à environ 28 500 t.

Organismes de recherche

L'*International Tin Research Institute (ITRI)* est chargé de maintenir la consommation de ce métal, d'en diversifier les applications et d'améliorer son emploi par la technologie moderne. Le siège social et les laboratoires de l'organisme sont situés à Uxbridge (Angleterre); cet organisme dispose de centres d'information en Belgique et aux États-Unis. Fondé par des pays membres de l'APPE, l'organisme a été privatisé le 1^{er} janvier 1995 et il est maintenant connu sous l'appellation IRTA Ltd. En conséquence, ce sont des producteurs d'étain privés qui sont maintenant responsables du financement des activités de recherche et développement et de toute obligation liée à ces activités. L'objectif de la nouvelle association est de créer une demande additionnelle d'étain de 20 000 à 30 000 t/a d'ici trois ans.

L'*ITRI* se concentre actuellement sur la recherche dans plusieurs domaines d'usages finaux, par exemple la fabrication de produits ignifuges et inhibiteurs de fumée à base d'étain, de soudures sans plomb et d'enduits soudables utilisables dans les pièces électroniques, les nouvelles techniques d'étamage pour la fabrication de fer-blanc ainsi que la fabrication de capsules sans plomb riches en alliages d'étain pour bouteilles de vin et de liqueur.

L'*ITRI* a aussi commercialisé un nouveau système d'étamage d'étain-zinc sans usage de cyanure, appelé procédé Stanzec (75 % d'étain, 25 % de zinc). Cet alliage fait actuellement l'objet d'essais en vue de son utilisation dans l'étamage. On considère que cet alliage est un revêtement anticorrosion moins coûteux, qui ne nuit pas à l'environnement. Il devrait également être utilisé pour la fabrication d'attaches dans les industries automobile et spatiale.

Le Centre pour la recherche et le développement de l'étain dans l'Asie du sud-est est un organisme régional mis sur pied par les gouvernements de l'Indonésie, de la Malaysia et de la Thaïlande, avec l'aide de la Commission économique et sociale pour

l'Asie et le Pacifique (CESAP), ainsi que d'autres organismes des Nations Unies. Cet organisme a pour but de promouvoir, de réaliser et de coordonner les recherches et les programmes de formation liés aux aspects techniques et économiques de l'exploration, de l'extraction, du traitement et de la fusion de l'étain. Le siège social et les laboratoires de l'organisme sont situés à Ipoh (Malaysia). En décembre 1993, le conseil de direction de cet organisme a estimé que le Centre ne représentait plus une majorité de producteurs mondiaux d'étain et il a décidé de le fermer. Le Centre a été fermé officiellement le 1^{er} janvier 1995.

UTILISATIONS

Le soudage a récemment dépassé la production de fer-blanc comme principal marché de l'étain et représente actuellement environ un tiers de la consommation d'étain dans les pays de l'Ouest. Au Canada, il compte pour environ 50 % de la consommation d'étain. La forte croissance de l'industrie des produits électroniques, qui représente plus de 50 % de la consommation d'étain dans les soudures, a donné un nouvel essor à l'utilisation de l'étain. En raison de la miniaturisation croissante du matériel électronique, on a mis au point des pâtes à souder de haute qualité permettant des impressions plus fines. À cause des préoccupations environnementales croissantes à propos de la teneur en plomb des soudures et des revêtements soudables à base d'étain, on a consacré des efforts de recherche et de développement à la mise au point de produits sans plomb pour l'industrie électronique, en anticipation des mesures législatives qui pourraient être adoptées. L'*ITRI* a récemment mis au point un métal d'apport contenant plus de 90 % d'étain.

La quantité d'étain dans le métal d'apport dépend de l'application; la moyenne actuelle varie entre 30 et 70 %. Dans les soudures d'étain-plomb, l'étain est le métal actif; c'est lui qui forme la liaison entre les métaux soudés. Le plomb sert à abaisser le point de fusion du métal d'apport. Pour les applications à température élevée, on utilise souvent des alliages à haute teneur en étain (plus de 95 % d'étain). L'étain est allié à de petites quantités d'antimoine ou d'argent.

Des métaux tels que le bismuth ou l'indium peuvent être ajoutés aux métaux d'apport à base d'étain pour abaisser le point de fusion. De tels métaux d'apport sont appelés alliages fusibles. L'Indalloy 227 est un exemple de ce type d'alliages; il contient 77,2 % d'étain, 20 % d'indium et 2,8 % d'argent. Récemment, une nouvelle utilisation des alliages fusibles a été mise au point, à savoir la fabrication de pièces en plastique de structures internes complexes destinées aux industries automobile et aérospatiale. Ces pièces sont fabriquées à partir d'une pièce coulée en alliages d'étain-bismuth ou d'étain-plomb-antimoine que l'on peut ensuite faire fondre sans endommager la

délicate configuration interne de la pièce en plastique.

La fabrication de la tôle étamée, ou fer-blanc, constitue la deuxième utilisation importante de l'étain; elle représente près du tiers de la consommation mondiale d'étain métal. Toutefois, son emploi dans l'industrie de la mise en conserve est de plus en plus concurrencé par celui de l'aluminium, sauf pour la fabrication de contenants de grandes dimensions où, en raison des problèmes de rigidité que pose l'aluminium, on préfère encore l'acier étamé. Les fabricants de contenants de boissons gazeuses au Canada et aux États-Unis se convertissent de plus en plus à l'aluminium. Toutefois, en décembre, la société Coca Cola Ltd. a annoncé qu'elle avait entamé des négociations avec ses principaux fournisseurs de contenants afin d'accroître la proportion des contenants en acier étamé sur ses marchés européen et asiatique. Un bond de 29 % des prix de l'aluminium en 1994 est à l'origine de cette initiative.

On cherche depuis plusieurs années à réduire le poids des contenants en acier. La Weirton Steel Corporation et ses partenaires dans l'entreprise en participation, l'Usinor Sacilor SA et la Nippon Steel Corporation (NSC), ont mis au point un fer-blanc à base d'acier de faible épaisseur et de résistance élevée, qui, espèrent-elles, permettra aux fabricants de contenants de produire des cannettes 20 % plus légères que les cannettes en acier actuelles. La British Steel Corp. (BSC) a mis au point un «contenant miracle» qui coûte apparemment 30 % moins cher que les contenants en aluminium et qui est constitué d'un acier plus fin, mais avec des proportions d'étain semblables à celles que l'on observe dans les contenants en acier actuels.

La concurrence pour le fer-blanc vient également des aciers non étamés, des aciers revêtus de polymère et de l'acier chromé-chromaté. Ce dernier type d'acier est une tôle d'acier revêtue électrolytiquement d'une fine couche de chrome métallique et d'oxyde de chrome.

C'est dans le secteur de la chimie que les nouvelles applications de l'étain connaissent le plus grand essor depuis quelques décennies. L'étain entre dans la composition de divers produits chimiques inorganiques et organiques utilisés comme stabilisants des plastiques (polychlorure de vinyle), comme pesticides agricoles, comme peintures anticorrosives pour les bateaux et comme composés de biocides protégeant par exemple les peintures, les tissus et les matériaux de construction.

Récemment, des travaux de recherche ont montré l'efficacité des composés à base d'étain en tant qu'inhibiteurs de flamme et de fumée. En tant que produits ignifuges, ces composés sont non toxiques, sécuritaires et faciles à manipuler, et ils offrent une vaste gamme d'applications. Deux composés de ce type, l'hydroxystannate de zinc et le stannate de zinc,

sont commercialisés dans le monde entier comme produits ignifuges et inhibiteurs de fumée dans les matériaux polymères.

L'étain sert également à l'étamage (qui comprend les utilisations électroniques, le trempage à chaud et la galvanoplastie), à la fabrication de poteries d'étain et à la préparation du bronze, du laiton et d'autres alliages servant à la construction ainsi qu'à la fabrication de machinerie, d'équipement et de biens de consommation durables. Les alliages d'étain-zinc sont réputés pour leur résistance à la corrosion. Un procédé de galvanoplastie à l'aide d'un alliage d'étain-nickel, récemment mis au point et commercialisé, permet d'obtenir des revêtements caractérisés par leur dureté, leur aptitude à la lubrification et leur aspect attrayant. L'exigence concernant des systèmes d'étamage qui soient sans danger pour l'environnement a, comme la plupart des autres applications de l'étain, stimulé la recherche sur la mise au point et la promotion de produits à base d'étain, qui sont des produits non toxiques.

L'utilisation de capsules d'étain pour sceller les bouteilles de vin représente un nouveau marché prometteur pour ce métal. Une interdiction récente visant l'emploi de capsules d'étain-plomb pour le vin est à l'origine du succès de l'utilisation de capsules d'étain dans le domaine de l'embouteillage du vin. L'étain est idéal pour cette application, car il n'est pas toxique et peut être facilement adapté à la technique existante de capsulage; de plus, il constitue un produit attrayant de haute qualité et peut être enlevé des bouteilles facilement et sans danger. L'*International Tin Research Institute* a mis au point, en collaboration avec les fabricants de capsules européens, une capsule d'étain qui est maintenant produite à l'échelle commerciale. Il estime que le marché potentiel pour cette application pourrait atteindre 4000 t/a d'étain.

Selon les estimations, la consommation mondiale d'étain est de 224 000 t en 1994, comparativement à 219 700 t en 1993.

PRIX ET STOCKS

Le prix agréé de l'étain à la Bourse des métaux de Londres (*LME*) était de 2,17 \$ US/lb au commencement de l'année; il a atteint le 7 janvier son minimum de l'année, soit 2,14 \$ US/lb. Les prix ont monté à la fin de janvier à la suite de fermetures de mines supplémentaires en Malaysia, d'une certaine activité spéculative et de l'annonce par la Chine de son intention de limiter ses exportations d'étain en 1994 à 20 000 t. Le prix de l'étain s'est situé dans la fourchette de 2,35 à 2,55 \$ US/lb jusqu'à la fin de juin, moment où l'on s'est rendu compte, d'après les chiffres du premier trimestre concernant les exportations chinoises, que ce pays dépasserait de loin son contingent d'exportation de 1994.

Les prix sont restés à peu près stables jusqu'au début de novembre. Le 15 novembre, en raison d'une forte demande en Asie et de spéculations sur les métaux communs en général, le prix de l'étain a atteint son maximum de l'année, soit 2,86 \$ US/lb. Les prix ont ensuite baissé de nouveau en décembre, les spéculateurs s'étant tournés vers d'autres produits, et le prix de l'étain a terminé l'année à 2,73 \$ US/lb. Le prix moyen de l'étain à la *LME* s'est fixé à 2,48 \$ US/lb en 1994.

Les stocks d'étain à la *LME* ont augmenté de plus de 8000 t en 1994; ils étaient de 28 100 t à la fin de l'année. L'APPE a estimé les stocks d'étain mondiaux à 42 400 t à la fin de septembre, comparativement à 38 000 t à la fin de 1993. L'APPE considère normal des stocks de 20 000 t.

PERSPECTIVES

On prévoit que la demande d'étain s'améliorera en 1995 à la suite de la reprise économique qui se généralise. La consommation de l'étain pour l'étamage devrait croître lentement, mais régulièrement, en raison d'une forte demande en Corée, en Chine et dans d'autres pays asiatiques. À la suite des récentes augmentations du prix de l'aluminium, le fer-blanc conservera probablement sa part de marché dans l'industrie des contenants; cette part de marché pourrait même augmenter si les principaux fabricants de boissons gazeuses donnent suite à leur proposition d'utiliser plus de contenants en acier étamé en 1995.

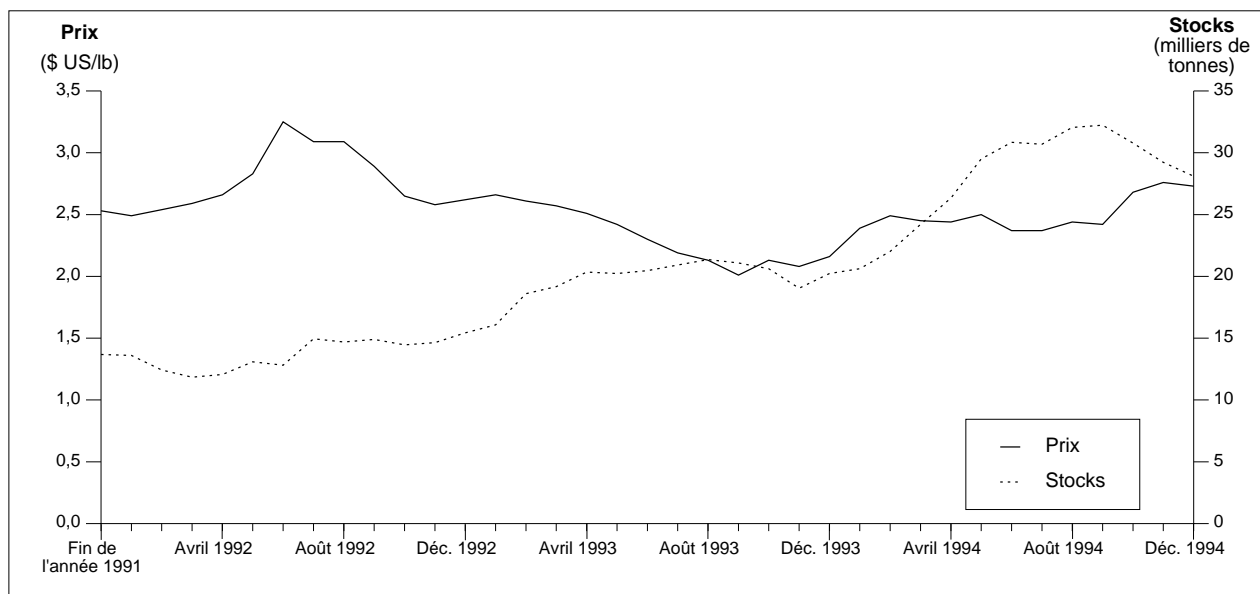
Les préoccupations environnementales concernant le plomb se traduiront probablement par une utilisation accrue de l'étain dans le soudage.

Face à l'accroissement prévu de la demande en 1995, les perspectives pour l'étain dépendront dans une large mesure de la capacité de la Chine de respecter le contingent d'exportation de 20 000 t que lui a fixé l'APPE. Certains producteurs d'acier affiné vont continuer de manquer de matières premières. Toutefois, la nouvelle baisse probable de la production minière en Malaysia et la baisse de production possible au Brésil devraient être compensées par une augmentation de la production au Pérou, en Indonésie et au Viêt-nam. Avec la privatisation de la PT Tambang Timah, la production d'étain affiné de l'Indonésie devrait connaître une nouvelle augmentation.

Si la Chine arrive à limiter ses exportations d'étain métal et si la demande augmente comme prévu en 1995, le prix de l'étain devrait connaître une légère hausse. On s'attend à ce que les surplus importants de stocks commencent à diminuer; toutefois, la baisse ne devrait pas être suffisante en 1995 pour provoquer une augmentation importante du prix de l'étain. On prévoit que les prix de l'étain se situeront en moyenne à 2,90 \$ US/lb en 1995.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez vous référer au chapitre 60. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 20 janvier 1995.

Figure 2
Comparaison entre les stocks d'étain à la *LME* et les prix agréés à la *LME*, de 1992 à 1994



Sources : Reuters; World Nonferrous Metal Statistics.

LME : Bourse des métaux de Londres.

Remarque : Données de fin de mois.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis Canada	UE NPF	Japon ¹ GATT
		NPF	TPG	États-Unis			
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8001.10	Étain, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8001.20	Alliages d'étain	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8001.20.10	Alliages d'étain-antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8001.20.20	Alliages d'étain-plomb-antimoine	6 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8001.20.90	Autres	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %
8002.00	Déchets et débris d'étain	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8003.00	Barres, tiges, profilés et fils, en étain						
8003.00.10	Barres et tiges, non allié ou en alliages d'étain-antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8003.00.30	Barres et tiges en alliages de phosphore-étain	5 %	3,5 %	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8003.00.50	Barres et tiges en autres alliages; profilés; autres fils	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise	3,2 %	3,7 %
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm						
8004.00.10	En alliages d'étain-plomb-antimoine	6 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.20	En alliages de phosphore-étain	5 %	3,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8004.00.90	Autres	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,5 %	3,7 %
8005.20	Poudres et paillettes						
8005.20.10	Poudres, non allié	3,7 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	4,9 %
8005.20.20	Poudres en alliages, paillettes	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise	2,9 %	4,9 %
8006.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudés, manchons, par exemple), en étain	8,8 %	6,5 %	en franchise	en franchise	4,5 %	4,9 %
8007.00	Autres ouvrages en étain	8,8 %	6,5 %	3 %	0,9 % à 1,2 %	5,3 %	5,8 %

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

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

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

Remarque : Lorsque 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 D'ÉTAIN, EN 1993 ET 1994, ET CONSOMMATION, EN 1992 ET 1993

No tarifaire		1993		1994dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION					
	Étain contenu dans les concentrés d'étain et les alliages de plomb-étain	-	-	-	-
EXPORTATIONS					
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés				
	Malaysia	-	-	19	26
	Brésil	-	-	18	16
	Total	-	-	37	43
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés				
	États-Unis	6 089	1 117	4 595	1 204
	Autres pays	348	264	23	9
	Total	6 437	1 382	4 618	1 214
8001.10	Étain, non allié, sous forme brute				
	États-Unis	96	755	176	1 365
	Autres pays	...	...	-	-
	Total	96	755	176	1 365
8001.20	Alliages d'étain, sous forme brute				
	États-Unis	520	3 500	670	4 451
	Autres pays	...	...	35	60
	Total	520	3 500	705	4 512
8002.00	Déchets et débris d'étain				
	États-Unis	837	436	617	580
	Autres pays	-	-	20	7
	Total	837	436	637	588
8003.00	Barres, tiges, profilés et fils, en étain				
	États-Unis	297	1 765	324	2 185
	Autres pays	...	1	-	-
	Total	297	1 767	324	2 185
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm				
	Royaume-Uni	-	-	1	14
	États-Unis	16	45	10	10
	Autres pays	55	152	...	6
	Total	71	197	11	31
8005.20	Poudres et paillettes d'étain				
	Corée du Sud	4	108	3	102
	Autres pays	1	27	1	58
	Total	5	136	4	160
8007.00	Autres ouvrages en étain, n.m.a.				
	États-Unis	n.d.	3 614	n.d.	4 548
	Autres pays	n.d.	2 925	n.d.	2 683
	Total	n.d.	6 544	n.d.	7 234

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1993		1994 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS					
2609.00	Minerais d'étain et leurs concentrés	...	...	7	67
7204.30	Déchets et débris de fer ou d'acier étamés	2 206	440	6 584	574
8001.10	Étain, non allié, sous forme brute	3 793	26 881	4 432	33 485
8001.20.10	Alliages d'étain-antimoine	35	306	18	134
8001.20.20	Alliages d'étain-plomb-antimoine	364	2 061	59	289
8001.20.90	Autres alliages d'étain	318	2 805	168	1 421
8003.00.10.10	Barres et tiges en étain, non allié	2	15	2	16
8003.00.50	Barres et tiges, en autres alliages; profilés; autres fils	28	291	79	702
8004.00	Tôles, feuilles et bandes en étain, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	17	244	87	897
8005.20.10	Poudres, non allié	5	44	6	56
8005.20.20	Poudres, en alliages; paillettes	19	301	36	638
8006.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en étain	11	119	17	176
8007.00.00.10	Autres ouvrages en étain, anodes pour galvanoplastie	7	70	7	76
		1992		1993^{dpr}	
			(tonnes)		
CONSOMMATION¹					
	Soudure	1 498		1 606	
	Fer-blanc et étamage	1 294		1 351	
	Métal blanc antifriction	101		126	
	Bronze	45		41	
	Autres usages (y compris les conteneurs démontables, les feuilles d'étain, etc.)	105		126	
	Total	3 042		3 250	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.¹ Données disponibles, selon les consommateurs.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

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

Année	Production ²	Exportations ³	Importations ⁴	Consommation ⁵
1975	319	1 052	4 487	4 315
1980	243	883	4 527	4 517
1985	119	358	3 696	3 511
1986	2 356	3 727	3 925	3 270
1987	3 388	2 778	3 792	3 780
1988	3 787	3 591	4 008	3 489
1989	3 479	2 790	3 862	3 567
1990	3 844	2 828	3 614	3 600
1991	4 392	3 716	3 176	3 178
1992	58	401	3 195	3 042
1993	—	—	3 793	3 250
1994 ^{dpr}	—	37	4 432	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; **dpr** : données provisoires; n.d. : non disponible.

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations d'étain sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre avec la méthode précédente de transmission des données. ² Étain contenu dans les concentrés expédiés et étain contenu dans la production des alliages de plomb-étain. ³ Étain contenu dans les minerais et les concentrés (catégorie 2609.00 du Système harmonisé). ⁴ Étain métal (catégorie 8001.10 du Système harmonisé). ⁵ Données disponibles, selon les consommateurs; à l'heure actuelle, ces chiffres représentent plus de 90 % de la consommation, tandis qu'avant 1972, ils n'en représentaient que 80 à 85 %.

TABLEAU 3. PRODUCTION, CONSOMMATION ET PRIX DE L'ÉTAIN À L'ÉCHELLE MONDIALE, DE 1985 À 1994

Année	Production		Consommation	Prix ²	
	Étain dans les concentrés	Métal ¹		LME ³	Courtier à New York
	(milliers de tonnes)			(\$ US/lb)	
1985	197	213	216	5,57	5,25
1986	188	201	229	2,87	2,94
1987	186	203	229	3,10	3,15
1988	205	260	237	3,25	3,31
1989	232	262	237	3,93	3,97
1990	215	238	234	2,82	2,88
1991	190	203	218	2,54	2,59
1992	182	199	220	2,77	2,83
1993	182	208	220	2,34	2,39
1994	n.d.	n.d.	n.d.	2,48	2,55

Sources : *World Nonferrous Metal Statistics*; *Metals Week*.

\$ US/lb : \$ US la livre; n.d. : non disponible.

¹ Métal de première et de deuxième fusion. ² Selon le *Metals Week*. ³ Bourse des métaux de Londres. Pour 1987, 1988 et une partie de 1989, le «Marché libre de l'Europe» se sert des prix de l'entrepôt de Rotterdam pour établir les cours moyens.

TABLEAU 4. CONSOMMATION¹ MONDIALE D'ÉTAIN MÉTAL, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(tonnes)					
PAYS DE L'OUEST					
États-Unis	37 200	37 000	37 100	45 100	47 100
Japon	33 500	33 800	34 800	31 000	28 600
Allemagne	18 600	19 300	20 300	20 400	18 400
Royaume-Uni	10 200	10 400	10 200	10 400	10 400
France	8 100	8 300	8 200	8 300	7 600
Corée du Sud	5 500	7 800	8 400	8 000	9 100
Brésil	9 000	6 100	n.d.	6 500	4 100
Taiwan	3 900	4 800	6 200	5 900	6 800
Italie	5 900	6 100	5 200	5 500	5 300
Hong Kong	2 500	5 500	5 200	5 000	n.d.
Malaysia	2 500	3 100	3 800	4 600	5 200
Espagne	3 500	3 500	3 800	4 300	4 300
Autres pays	41 200	39 600	36 800	29 000	34 300
Total des pays de l'Ouest	181 600	185 300	180 000	184 000	176 900
PAYS DE L'EST					
Ex-U.R.S.S.	24 000	20 000	17 000	15 500	14 500
République populaire de Chine	18 000	18 000	17 000	12 800	21 100
Autres pays	13 300	10 700	3 900	7 500	7 200
Total des pays de l'Est	55 300	48 700	37 900	35 800	42 800
Total mondial	236 900	234 000	217 900	219 800	219 700

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.

dpr : données provisoires; n.d. : non disponible.

¹ Étain de première et de deuxième fusion.**TABLEAU 5. PRODUCTION¹ MONDIALE D'ÉTAIN CONTENU DANS LES CONCENTRÉS, DE 1989 À 1993**

Pays	1989	1990	1991	1992	1993dpr
(tonnes)					
PAYS DE L'OUEST					
Indonésie	31 600	30 200	30 100	29 400	28 600
Brésil	50 200	39 100	29 300	28 500	25 900
Bolivie	15 800	17 300	16 800	16 500	18 600
Malaysia	32 000	28 500	20 700	14 300	10 400
Pérou	5 100	4 800	6 600	10 200	13 700
Thaïlande	14 700	14 600	10 900	8 400	4 700
Australie	7 800	7 400	5 400	6 600	8 100
Portugal	–	1 300	3 100	3 000	5 300
Autres pays	16 100	13 900	11 700	6 100	5 500
Total des pays de l'Ouest	173 300	157 100	134 600	123 000	120 800
PAYS DE L'EST					
République populaire de Chine	40 000	42 000	42 100	43 000	46 000
Ex.-U.R.S.S.	14 000	13 000	12 000	12 000	11 100
Autres pays	5 000	3 200	1 100	3 500	3 600
Total des pays de l'Est	59 000	58 200	55 200	58 500	60 700
Total mondial	232 300	215 300	189 800	181 500	181 500

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.

– : néant; dpr : données provisoires.

¹ Étain récupérable contenu dans les minerais et les concentrés produits.

TABLEAU 6. PRODUCTION¹ MONDIALE D'ÉTAIN MÉTAL, DE 1989 À 1993

Pays	1989	1990	1991	1992	1993 ^{dpr}
(tonnes)					
PAYS DE L'OUEST					
Malaysia	51 900	49 000	42 700	45 600	40 100
Brésil	44 200	37 600	25 800	28 500	26 000
Indonésie	30 400	30 400	30 400	28 200	30 400
Bolivie	9 700	13 400	14 700	14 400	18 600
Thaïlande	13 700	15 400	11 000	10 900	8 300
Espagne	2 000	1 300	1 700	2 400	2 100
Mexique	4 800	5 000	2 300	2 000	2 500
Royaume-Uni	10 800	12 000	5 200	n.d.	n.d.
Autres pays	46 300	19 400	13 600	5 400	4 600
Total des pays de l'Ouest	213 800	183 500	147 400	137 400	132 600
PAYS DE L'EST					
République populaire de Chine	30 500	35 800	36 000	39 600	51 100
Ex.-U.R.S.S.	14 000	14 000	18 000	20 000	22 000
Autres pays	3 300	5 000	1 800	100	2 500
Total des pays de l'Est	47 800	54 800	55 800	62 000	75 600
Total mondial	261 600	235 400	200 500	188 300	208 200

Source : *World Nonferrous Metal Statistics*.^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible.¹ Étain affiné de première et de deuxième fusion.**TABLEAU 7. PRIX MENSUELS MOYENS DE L'ÉTAIN, EN 1993 ET 1994**

Mois	Courtier à New York		Bourse des métaux de Londres	
	1993	1994	1993	1994
(\$ US/lb)				
Janvier	2,72	2,30	2,68	2,24
Février	2,67	2,54	2,63	2,47
Mars	2,62	2,51	2,57	2,45
Avril	2,59	2,51	2,54	2,44
Mai	2,55	2,55	2,50	2,50
Juin	2,37	2,56	2,32	2,50
Juillet	2,30	2,47	2,26	2,41
Août	2,23	2,42	2,18	2,34
Septembre	2,09	2,48	2,04	2,41
Octobre	2,18	2,58	2,12	2,48
Novembre	2,16	2,88	2,11	2,79
Décembre	2,23	2,79	2,17	2,70
Moyenne annuelle	2,39	2,55	2,34	2,48

Sources : *Metals Week; Reuters*.