

# Magnésium

## Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.  
Téléphone : (613) 996-5951  
Courriel : [wwagner@rncan.gc.ca](mailto:wwagner@rncan.gc.ca)

Production de métal de première fusion en 2001 : 255 millions dollars<sup>e</sup>  
Rang mondial : second  
Exportations : 176 millions de dollars

### CANADA

	1999	2000	2001
	(tonnes)		
Capacité de production de métal de première fusion (1,e)	49 000	50 500	59 500
Exportations (S.H. 8104)	49 747	47 181	43 292
Importations (S.H. 8104)	38 377	34 588	(r) 33 480

(e) : estimation; (r) : révisé; S.H. : Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises.

(1) Puisqu'un petit nombre seulement de sociétés divulguent leurs données de production, les statistiques portant sur les données de production canadienne de magnésium demeurent confidentielles. Ces chiffres sont basés sur la capacité de production publiée de métal de première fusion. Il est à noter que d'autres estimations publiées concernant la production canadienne de magnésium contiennent des quantités importantes de magnésium recyclé.

La production mondiale de magnésium de première fusion et de magnésium recyclé a diminué en 2001 pour atteindre, selon les estimations, 524 000 t, ce qui représente une baisse de 7 % par rapport au chiffre estimé de 564 000 t en 2000<sup>1</sup>. Les prix du magnésium ont suivi la tendance de l'année précédente et, d'une façon générale, ont fléchi au cours de 2001 en raison principalement de la persistance des niveaux élevés des expéditions en provenance de la Chine.

<sup>1</sup> Les statistiques sur le magnésium diffèrent selon les sources. Les lecteurs doivent faire preuve de prudence et s'assurer que les données conviennent à leurs besoins. En tenant compte des statistiques publiées par la China Magnesium Association, on arrive à une production totale de 30 000 à 50 000 t plus élevée. Il faut noter que les statistiques sur l'utilisation du magnésium peuvent inclure les débris et peuvent être ou avoir été surévaluées. Des travaux sont en cours pour résoudre ces problèmes.

Selon l'International Magnesium Association (IMA), la production de magnésium de première fusion des pays occidentaux (ce qui exclut la Chine, l'ex-U.R.S.S. et Israël) a chuté de 14 % ou de 29 514 t pour passer de 210 300 t en 2000 à 180 750 t en 2001. Cette diminution est attribuable à la fermeture de l'usine de Northwest Alloys, Inc., dans l'État de Washington, et à la baisse de la production à l'usine de Magnesium Corporation of America dans l'Utah. Selon les estimations de l'IMA, les expéditions mondiales de magnésium ont régressé de 10 % en 2001 pour passer à 330 180 t, alors qu'elle les avait estimées à 366 900 t en 2000. (Pour obtenir de plus amples renseignements, le lecteur peut consulter le site Internet de l'IMA à <http://www.intlomag.org>.)

## FAITS NOUVEAUX AU CANADA

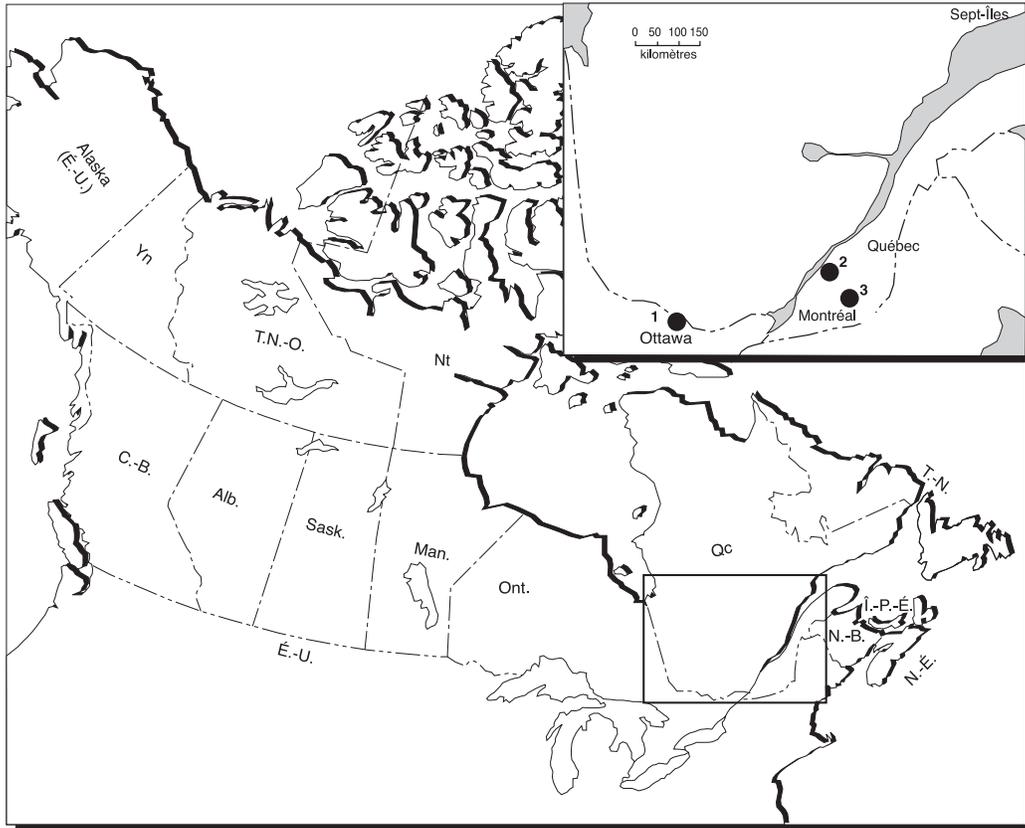
### Les producteurs

En 2001, le Canada était le deuxième producteur mondial de métal de première fusion, derrière la Chine.

Au début de 2001, Métallurgie Magnola Inc. (détenue à 80 % par Noranda Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec) a terminé la construction d'une usine de magnésium commercial d'une capacité de 58 000 t/a à Danville (Qc). L'usine a commencé à produire du magnésium métal à partir de résidus provenant de mines d'amiante locales en octobre 2000, ce qui a conduit à la création de 350 emplois. Métallurgie Magnola Inc. signale que le métal qui y est produit est de bonne qualité et qu'il a reçu d'excellentes appréciations de la part de ses clients.

Bien que la société ait été confrontée à des problèmes de démarrage, elle avait résolu un grand nombre de problèmes techniques à la fin de 2001. Elle a signalé qu'elle avait augmenté le voltage des cellules pour le porter à 65 % de son taux de capacité énergétique au début de 2002. À la fin de 2001, l'usine fonctionnait avec 16 cellules, et Noranda a déclaré que l'usine avait produit 9339 t de magnésium pur et de ses alliages en 2001. Métallurgie Magnola Inc. prévoyait produire 30 000 t de métal en 2002 et

**Figure 1**  
**Usines de fusion de magnésium, en 2001**



USINE DE FUSION	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Haley Station (Ont.)	Timminco Limitée	6 000
2. Bécancour (Qc)	Norsk Hydro Canada Inc.	43 000
3. Danville (Qc)	Métallurgie Magnola Inc.	58 000

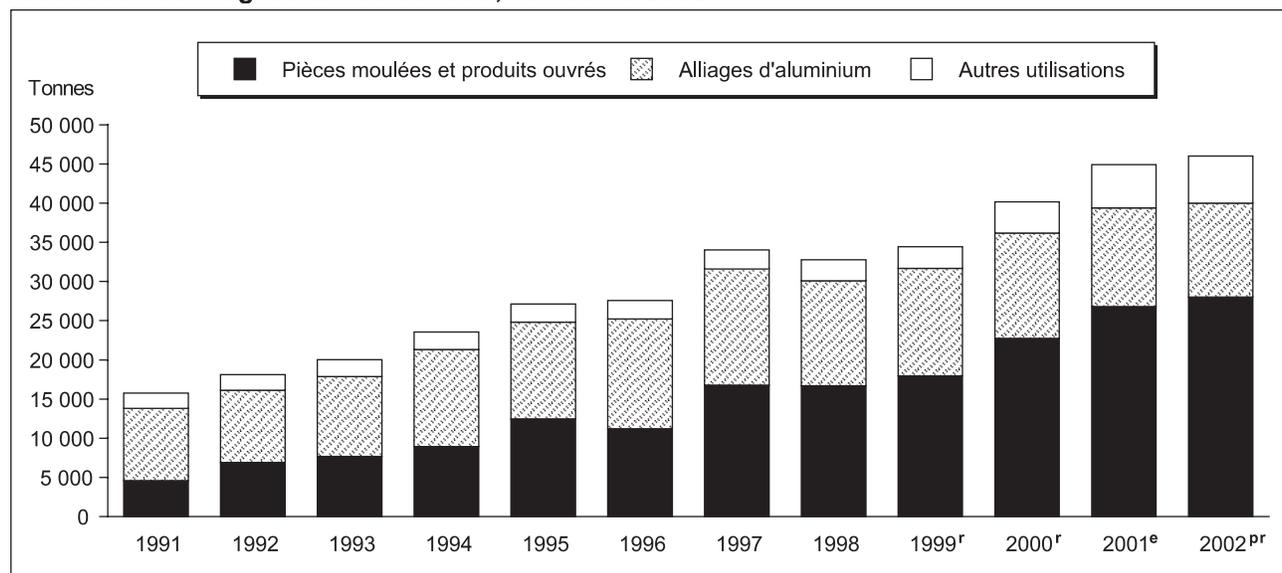
atteindre la production maximale d'ici la fin de 2002. (La société a un site Internet à <http://www.norandamagnesium.com>.)

Norsk Hydro Canada Inc., société affiliée à part entière de Norsk Hydro ASA de la Norvège, a produit par procédé électrolytique (utilisé depuis 1989) du magnésium métal à raison de 43 000 t/a à son usine de Bécancour (Qc). L'usine recycle également les débris de magnésium produits par ses clients. Norsk Hydro a concentré ses efforts sur le décongestionnement de ses exploitations actuelles et sur l'amélioration de leur efficacité grâce auxquels elle prévoit accroître sa capacité pour la porter à 48 000 t/a en 2002. La société pourrait procéder à l'agrandissement de l'usine si des engagements contractuels pris par un assez grand nombre de ses clients se concrétisaient. Elle ne prévoit pas une augmentation sub-

stantielle de sa capacité à court terme. Des mesures de réduction des coûts ont été mises en oeuvre à l'usine, ce qui a conduit Norsk Hydro à licencier 85 employés au début de 2001. (Hydro Magnesium a un site Internet à <http://www.magnesium.hydro.com>.)

Timminco Limitée exploite une usine utilisant le procédé de réduction silico-thermique à Haley Station (Ont.). L'exploitation comprend un gisement de calcaire dolomitique et des unités de calcination, de préparation de la matière d'alimentation, de réduction, d'affinage et de moulage des lingots et des billettes de magnésium. L'usine de traitement se compose d'une installation d'extrusion et de production et d'assemblage d'anodes, et d'une installation de traitement de billettes et de plaques de magnésium. En 2001, Timminco a repris ses opérations et a atteint une production commerciale à l'unité de moulage de

**Figure 2**  
**Utilisation de magnésium au Canada, de 1991 à 2002**



Source : Ressources naturelles Canada, établi à partir du formulaire d'enquête auprès des utilisateurs canadiens de magnésium.  
<sup>e</sup> : estimation; <sup>Pr</sup> : prévisions; <sup>r</sup> : révisé.

Haley Station, qui avait été endommagée à la suite d'un déversement de métal à la fin de 2000. La nouvelle unité de moulage a été rouverte au début de 2001 et Timminco continue à l'améliorer. La moulerie de Haley Station approvisionne en billettes de magnésium les installations d'extrusion de l'entreprise à Haley Station (Ont.) et à Aurora (Colorado). À long terme, la société prévoit agrandir ses domaines d'exploitation pour y inclure la production de produits ouvrés. (Timminco a un site Internet à <http://www.timminco.com>.)

Les deux producteurs de magnésium les plus importants du Canada ont mis au point de nouveaux alliages de magnésium destinés à être utilisés dans des applications à haute température. L'intérêt persistant des producteurs de métaux pour la mise au point d'alliages débouchera à long terme sur une utilisation plus grande du magnésium. Pour obtenir de plus amples renseignements, le lecteur peut consulter les sites Internet respectifs de Noranda Magnesium Inc. et de Norsk Hydro aux adresses suivantes : <http://www.norandamagnesium.com> et <http://www.hydro.com>.

Au Canada, l'utilisation signalée du magnésium a progressé de 40 154 t (chiffres révisés) à 44 925 t entre 2000 et 2001, ce qui est attribuable en partie à ce qu'un plus grand nombre de sociétés publient leurs statistiques. Il faut prendre note que les chiffres publiés dans le passé sur l'utilisation du magnésium comprenaient les débris de fabrication, qui ont été

supprimés des données en 2001, ainsi qu'en 1999 et 2000 lorsque les quantités étaient connues et importantes. Le travail permettant de s'assurer que les données n'incluront plus ces statistiques est presque terminé.

## Projets

L'intérêt suscité au Canada et ailleurs dans le monde pour la production de magnésium métal à partir de gisements de magnésite et de dolomie ou de résidus provenant d'anciens gisements d'amiante s'est maintenu. Les projets canadiens comprennent ceux de Globex Mining Enterprises Inc. (projet de magnésite-talc) à Timmins (Ont.), de Leader Mining International Inc. près de Hope (C.-B.), de Gossan Resources Ltd. à Inwood (Man.), de Cassiar Resources Inc. à Cassiar (C.-B.), de la Canadian Magnesium Corporation à Baie Verte (T.-N.) ainsi que d'un autre projet lié à l'amiante à Thetford Mines (Qc).

Globex Mining Enterprises Inc. a confié à Hatch Associates of Canada l'exécution d'une étude de délimitation de son gisement de magnésite-talc situé à 13 km au sud de Timmins (Ont.). Des travaux d'exploration anciennement effectués dans ce gisement avaient révélé que celui-ci pourrait produire du magnésium métal et du talc de grande qualité. L'étude, qui a été terminée en octobre 2001, a révélé des résultats positifs en ce qui a trait au potentiel économique. Elle recommande la construction d'un complexe mine-usine de fusion au coût de 1,5 milliard

de dollars comprenant une mine située à proximité de Timmins (Ont.) et une usine de fusion à Rouyn-Noranda (Qc). Le projet présente les avantages suivants : accès à des sources d'alimentation électrique à prix concurrentiel, aux marchés de consommation, à une main-d'oeuvre stable de fort calibre, à une excellente infrastructure comprenant autoroutes et voies ferrées ainsi qu'à un produit dérivé du talc de bonne qualité, qui assurera des revenus supplémentaires.

À la fin de l'année, Globex examinait ces résultats dans le but d'entreprendre une étude de faisabilité complète, au coût prévu de 12 millions de dollars américains (M\$US), portant sur un complexe mine-usine situé à proximité de Timmins (Ont.) et une usine de fusion, située à l'ouest de Rouyn-Noranda (Qc), et ce, afin d'obtenir un concours bancaire. Pour de plus amples renseignements, consultez le site de Globex Mining à <http://www.globexmining.com>.

Leader Mining International Inc. a fait l'acquisition d'une propriété en 2001, située sur l'intrusion ultramafique Cogburn près de Hope (C.-B.) qui contient des silicates de magnésium. Des échantillons d'affleurements ont été mis à l'essai en vue de l'extraction du magnésium, et une étude de délimitation de l'étendue terminée en octobre a révélé des résultats positifs. Selon cette étude, les coûts en capital seraient de 1,02 milliard de dollars américains pour une mine et une usine de fusion dont le taux de production serait de 120 000 t/a. À la fin de l'année, un programme de sondage était en cours, et plusieurs entrepreneurs dont Hatch Associates ont été sélectionnés pour mener un certain nombre d'études d'ici décembre 2002. Pour de plus amples renseignements, consultez le site de Leader Mining à <http://www.leadermining.com>.

Cassiar Resources Inc. possède un stock de réserve de 23 Mt de stériles de serpentine d'une teneur approximative de 24 % de magnésium à l'ancienne mine de Cassiar Asbestos Corporation Limited située à Cassiar dans le Nord de la Colombie-Britannique. Le projet de magnésium métal pourrait s'ajouter à celui de la récupération de fibre d'amiante à partir de ces stériles même si en décembre 2000, l'usine de fibre d'amiante a été endommagée par un incendie, ce qui a ralenti l'exécution du projet. En 2001, la société a réexaminé ses options relativement à la réouverture de l'usine et s'est mise à la recherche d'investisseurs potentiels. (Cassiar a un site Internet à <http://www.cassiarresources.com>.)

Gossan Resources Ltd. a conservé sa participation (et l'a incluse dans ses droits miniers) dans une propriété renfermant de la dolomie à Inwood (Man.) dont les ressources sont estimées à 67 Mt de dolomie titrant 21,6 % d'oxyde de magnésium ainsi que d'autres ressources présumées. Les essais effectués sur cette dolomie ont montré que celle-ci pouvait être trans-

formée en magnésium métal de qualité commerciale à l'aide du procédé Magnétherm. (Gossan Resources a un site Internet à <http://www.gossan.ca>.)

La Canadian Magnesium Corporation (CMC) a proposé un projet afin d'extraire l'oxyde de magnésium de la serpentine contenue dans les stériles provenant de l'ancienne mine d'amiante Baie Verte à Terre-Neuve-et-Labrador. En 1999, la société a effectué des études préliminaires de faisabilité et des essais en laboratoire sur les résidus de minéraux. Ces travaux ont donné des résultats positifs et ont révélé que l'on pouvait fabriquer un produit propre. La société poursuit l'examen de ses options de financement avant de s'engager dans des études pilotes et de commercialisation.

La ville de Thetford Mines (Qc) a entrepris une étude de pré-faisabilité sur un projet de transformation, en magnésium métal, de résidus provenant de mines d'amiante. La ville a signalé que la région dispose de plus de 300 Mt de ce produit transformable titrant environ 24 % de magnésium. Des travaux se poursuivent afin de trouver un procédé qui pourrait servir à extraire le magnésium et d'obtenir une licence d'exploitation du procédé. Des discussions ont déjà été entamées avec les partenaires éventuels du projet.

## SITUATION MONDIALE

Le facteur le plus important sur les marchés mondiaux du magnésium continue d'être l'augmentation de la production et de l'exportation chinoises de magnésium. La pression qu'exerce cette production sur les marchés a entraîné une régression générale du prix du magnésium et a incité les États-Unis et l'Union européenne à prélever de fortes taxes à l'importation sur le magnésium en provenance de la Chine. La pression exercée sur les prix ainsi que d'autres facteurs tels que des considérations environnementales ont entraîné la fermeture de trois usines de fusion dans les pays occidentaux, mais ont fait croître également le potentiel d'utilisation.

### Chine

Bien qu'en octobre 2001, un certain nombre de producteurs de magnésium chinois aient accepté de limiter leur production de magnésium afin d'éviter la constitution de surplus permanents de ce métal, au moment où ce chapitre était rédigé, les marchés ne semblaient pas avoir été touchés par cette décision. La faiblesse persistante des prix a provoqué la fermeture de plusieurs petites usines en Chine. La capacité de production restante de magnésium a été évaluée à environ 250 000 t/a. Cependant, puisque la plupart des usines de magnésium en Chine utilisent un procédé de réduction silico-thermique par lots, il est

relativement facile de procéder à des ouvertures et à des fermetures d'usines. En outre, le coût du ferrosilicium – élément essentiel dans le procédé de production – est relativement bas dans ce pays. Par conséquent les producteurs de magnésium chinois bénéficient de coûts avantageux. Les changements signalés sont, entre autres, les suivants :

- Norsk Hydro A/S a terminé la construction d'une usine de fusion de lingots d'alliages de magnésium d'une capacité de 10 000 t/a à Xi'an, à quelque 800 km au sud-ouest de Beijing. Norsk Hydro a démarré la production, à partir de magnésium produit sur place, de lingots d'alliages de bonne qualité destinés à l'exportation vers des marchés traditionnels d'alliages moulés sous pression. L'usine produira ultérieurement 400 t/a d'anodes.
- China Steel Corp. a annoncé qu'elle projetait de construire une nouvelle usine de magnésium.
- Gold River Magnesium prévoit accroître sa capacité de production pour la faire passer de 9000 à 40 000 t/a au cours des quatre prochaines années.
- Ningxia Zhongning Aluminium envisage d'accroître sa capacité de production pour la faire passer de 7000 à 19 000 t/a en 2002.
- Jinghua Magnesium, dans la province de Shanxi, a l'intention d'augmenter de 10 000 t/a sa capacité de production d'alliages.
- Jishan Huayu Enterprises, dans la province de Shanxi, envisage de relever sa capacité de production de 6000 à 16 000 t/a.
- Le gouvernement provincial de Quinghai se propose de construire une usine de fusion électrolytique d'une capacité de 50 000 t/a en utilisant des saumures provenant du lac salé Chearhan; la construction devait commencer en 2001 et la production devrait démarrer en 2005. À la fin de l'année, la province de Quinghai était à la recherche d'investisseurs pour financer le projet.
- Tongxian Magnesium, dans la province de Shanxi, prévoit accroître sa capacité de production de magnésium de 17 000 à 30 000 t/a. La première phase qui consistait à atteindre une production de 20 000 t/a a été terminée en 2001.
- Wenxi Yinguang Magnesium a formé le projet d'augmenter sa capacité de production de métal pur et d'alliages pour la faire progresser de 24 000 à 28 000 t/a en 2002.
- Xinlihua Magnesium Powder Company prévoit accroître sa capacité de production de lingots pour la hisser de 3000 à 6000 t/a.

- Zunyi Titanium Works a démarré la production de magnésium et envisage de produire à un rythme de 5000 t/a et d'augmenter sa production de titane.

## Les producteurs des pays occidentaux

Norsk Hydro a fermé son usine de fusion de magnésium Porsgrunn d'une capacité de 42 000 t/a située en Norvège. La halle de coulée actuelle, qui produit des alliages de magnésium en utilisant des débris et des lingots de refonte comme charge d'alimentation, restera ouverte. Sa capacité de refonte est de 20 000 t/a. Pour de plus amples renseignements, consultez le site <http://www.magnesium.hydro.com>.

Pechiney Électrométallurgie de France a annoncé la fermeture de son usine de fusion d'une capacité de 18 000 t/a située à Marignac (France). Pour de plus amples renseignements, consultez le site de Pechiney à <http://www.pechiney.com>.

Alcoa Inc. a fermé son usine de magnésium Northwest Alloys d'une capacité de 38 000 t/a située à Addy (Washington). Pour de plus amples renseignements, consultez le site d'Alcoa à <http://www.alcoa.com>.

Magnesium Corporation of America a présenté une requête pour être placée sous la protection du code des faillites, en vertu de son chapitre 11. La société procède actuellement à la modernisation de l'équipement à son usine de fusion d'une capacité de 43 000 t/a située à Rowley (Utah) afin de réduire les émissions. Ces travaux de modernisation devraient permettre d'accroître la capacité de l'usine, et ce, bien qu'à court terme la production ait été réduite.

## Les gouvernements

L'International Trade Administration des États-Unis a estimé, après examen, que les importations de magnésium pur en provenance de la Chine étaient vendues à un prix inférieur à la valeur du marché et a imposé à la China Minerals and Metals Import and Export Corp. (Minmetals) et à l'ensemble de la Chine des droits de douane respectivement de 24,67 et de 305,56 %.

Le Department of Commerce des États-Unis a estimé que les ventes de magnésium pur en provenance d'Israël étaient effectuées au-dessous du juste prix et a fixé un taux de droits compensatoires de 13,39 % et un droit antidumping de 12,68 %. L'International Trade Commission des États-Unis s'est opposée à l'imposition ultérieure de taux plus élevés. Une dernière imposition d'un taux marginal de 0 % a été effectuée dans le cas des importations en provenance de la Russie.

À la fin de 2000, le gouvernement du Québec a présenté une requête pour que les décisions prises à la

suite d'une révision quinquennale – dont les résultats ont été publiés en 2000 – soient examinées par un groupe spécial binational indépendant en vertu du chapitre 19 de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Au début de 2002, le groupe a renvoyé les résultats définitifs au Department of Commerce américain afin qu'il réexamine ses décisions. (Vous pouvez consulter les sites Internet de l'International Trade Commission des États-Unis et de l'ALENA aux adresses suivantes : <http://www.usitc.gov> et <http://www.nafta-sec-alena.org>.)

Au début de 2001, l'United States Automotive Materials Partnership (USAMP) a entrepris, dans le cadre des travaux de l'United States Council for Automotive Research (USCAR), un projet d'élaboration d'un nouveau matériau structural constitué de magnésium coulé sous pression; ce projet vise à résoudre les problèmes cruciaux qui limitent l'application à grande échelle des pièces de magnésium coulées sous pression utilisées dans les automobiles. En outre, des travaux ont été effectués, dans le cadre du programme Partnership for a New Generation of Vehicles (PNGV), sur de nouvelles pièces du groupe motopropulseur, y compris celles en alliage de magnésium coulées sous pression, bien que les travaux aient été réorientés sur le FreedomCAR Research Partnership au début de 2002. Le but de FreedomCAR est d'encourager la fabrication de voitures et de camionnettes fonctionnant sans pétrole. (USCAR a un site Internet à <http://www.uscar.org>.)

## PROJETS

### Australie

L'Australian Magnesium Corporation (AMC), après avoir subi certaines difficultés et avoir reçu une aide gouvernementale de quelque 300 millions de dollars australiens au cours de l'année dernière, a réussi à financer entièrement la construction d'une usine d'une capacité de 90 000 t/a à Stanwel (Queensland). La société prévoit commencer la construction en 2002. Elle s'attend à ce que l'usine commence à produire du magnésium métal à la fin de 2004 et qu'elle atteigne sa capacité maximale en 2006. AMC a pris la décision d'utiliser les nouvelles cellules Ex2 de la société Alcan dont la capacité de production du magnésium est plus élevée que les anciennes cellules de technologie identique. Pour de plus amples renseignements, consultez le site Internet d'AMC à <http://www.austmg.com> ainsi que les sites Internet du gouvernement australien <http://www.minister.industry.gov.au> et <http://www.qld.gov.au>.

Mt. Grace Resources NL a continué ses travaux sur son projet de magnésium Batchelor, situé à 85 km au sud de Darwin (Territoire du Nord). Dans la première phase d'une étude de faisabilité entreprise par

Mt. Grace, on a recommandé la construction, au coût de 76 millions de dollars australiens, d'une usine équipée d'un four de 14 MW qui aurait une capacité de production de métal de 12 500 t/a. Lorsque l'usine sera mise en service, et selon la conjoncture du marché, la société pourrait accroître la production pour passer à 50 000 t/a en 2007. Mt. Grace prévoyait terminer une étude de faisabilité sur la possibilité d'obtenir un concours bancaire d'ici la fin de 2001. Elle a signé un accord de vente de 10 000 t/a de métal avec le Frank & Schulte Group, une société affiliée de Stinnes Interfer, division de Stinnes AG, l'une des plus importantes sociétés d'Allemagne. Le gouvernement lui a accordé le statut de « Facilitation de Grand Projet »; la société espère démarrer la construction en 2002 et la production, en 2003. (Mt. Grace Resources a un site Internet à <http://www.mtgrace.com>.)

Pima Mining/Samag Ltd. a poursuivi ses travaux sur un projet d'usine de magnésium métal, laquelle sera approvisionnée par des gisements de magnésite situés à proximité de Leigh Creek dans les montagnes Willouran, en Australie-Méridionale. La société a amplifié son projet initial et prévoit maintenant la construction, au coût de 700 millions de dollars australiens, d'une usine de fusion qui aura une capacité de 65 000 t/a et qui utilisera la technologie brevetée par The Dow Chemical Company à Port Pirie (Australie-Méridionale). La société s'est vu délivrer une autorisation environnementale par le gouvernement d'Australie-Méridionale et elle a signé un contrat énergétique avec Australian National Power qui construira une centrale électrique de 230 MW qui alimentera le projet en électricité (jusqu'à 170 MW). Le gouvernement d'Australie-Méridionale s'est également engagé à dépenser jusqu'à 25 millions de dollars australiens pour l'amélioration de l'infrastructure. La société prévoit effectuer en 2002 une étude de faisabilité sur la possibilité d'obtenir un financement bancaire et démarrer la construction et commencer la production de magnésium métal en 2004. La société a également entamé des pourparlers avec des investisseurs éventuels et a étudié la possibilité de construire une usine de magnésium métal en Nouvelle-Zélande. (Pour de plus amples renseignements, consultez le site Internet <http://www.mgil.com.au>.)

Pacific Magnesium Corporation Ltd. (anciennement connue sous la raison sociale de Golden Triangle Resources NL) a poursuivi ses travaux sur son projet de magnésium Woodsreef en Nouvelle-Galles du Sud, lequel sera alimenté par des stériles d'amiante. La société projette d'entreprendre une étude de faisabilité définitive sur le projet Woodsreef, laquelle devait être terminée à la fin de 2001. Elle a entamé des discussions avec des partenaires éventuels. (Pacific Magnesium a un site Internet à <http://www.pacificmagnesium.com>.)

Rambora Technologies prévoit effectuer une étude de préféabilité portant sur une usine de fusion d'une capacité de 100 000 t/a qui sera alimentée en cendres volantes riches en magnésium provenant de la centrale électrique Hazelwood située dans la vallée de Latrobe dans l'État de Victoria. La société a entamé des pourparlers avec le gouvernement de l'État de Victoria et a entrepris des travaux relatifs au financement du projet.

Indcor Limited (anciennement connue sous la raison sociale de Crest Magnesium NL) a mis en veilleuse son projet de construction d'une usine de magnésium métal d'une capacité de 60 000 t/a, près de Bell Bay (Tasmanie). (Indcor a un site Internet à <http://www.indcor.com.au>.)

## Pays-Bas

Antheus Magnesium BV a poursuivi ses travaux sur la construction d'une usine de production de magnésium métal dans la région de Delfzijl. La société a commandé une étude de faisabilité portant sur une usine d'une capacité de 30 000 t/a et est à la recherche de partenaires pour cette usine dont elle espère débiter la production en 2005. (Antheus Magnesium a un site Internet à <http://www.antheusmagnesium.nl>.)

## République du Congo (Brazzaville)

La Magnesium Alloy Corporation (MagAlloy) a poursuivi ses travaux sur le projet Kouilou en République du Congo (Brazzaville). Ce projet comprend deux permis d'exploration dans la région de Kouilou où des travaux d'exploration antérieurs ont révélé la présence de sels de potassium et de magnésium. La société envisage la construction d'une usine d'une capacité de 60 000 t/a à Pointe-Noire destinée à l'extraction par dissolution de couches de sel et à la production de magnésium métal et de sous-produits comme le chlore, le chlorure de sodium et le chlorure de potassium qui fourniraient une source de revenus supplémentaires. La technologie d'extraction du magnésium serait fournie par le Russian National Aluminium and Magnesium Institute (VAMI) et l'Ukrainian Titanium Institute. Un décret gouvernemental promulgué par le Président en juin devrait aider le projet.

MagAlloy a signé un protocole d'entente avec Siemens Aktiengesellschaft (Power Transmission and Distribution Division) portant sur plusieurs domaines de coopération. La société a également conclu un accord-cadre avec Amphora Group Holding Luxembourg S.A. pour le financement, l'élaboration et la mise en oeuvre du projet et de l'infrastructure énergétique connexe. Cependant, la compagnie a annoncé en novembre qu'elle résiliait cet accord. À la fin de l'année, MagAlloy poursuivait les pourparlers avec d'autres investisseurs éventuels du projet.

MagAlloy prévoit débiter la production d'ici 2005 à un rythme annuel de 60 000 t de magnésium métal et d'alliages de magnésium. (Magnesium Alloy a un site Internet à <http://www.magnesiumalloy.ca>.)

## Ukraine

L'usine de magnésium Kalush, dont la capacité initiale était de 24 000 t/a, a trouvé un nouvel investisseur et devrait rouvrir en 2002. Le taux de production serait d'environ 10 000 t/a.

## Russie

Solikamsk Magnesium Works a poursuivi ses travaux pour accroître sa capacité de production de 15 000 t/a.

## RECYCLAGE

Au cours de 2001 et au début de 2002, plusieurs sociétés ont entrepris la construction d'installations de recyclage de magnésium et l'agrandissement des usines existantes ou elles ont annoncé l'exécution de tels travaux. Il s'agit, entre autres, des sociétés suivantes :

- Magnesium Elektron a terminé la première phase de la construction de sa nouvelle usine de recyclage de magnésium d'une capacité de 10 000 t/a à Prague, dans la République tchèque, en utilisant des débris provenant d'Allemagne. (Luxfer et Magnesium Elektron ont un site Internet aux adresses suivantes : <http://www.luxfer.com>. et <http://www.magnesium-elektron.com>);
- Xstrata AG a terminé la construction de l'usine d'une capacité de 25 000 t/a à Anderson (Indiana) – sa première installation de recyclage de débris aux États-Unis – et a démarré la production de magnésium recyclé.

## ÉVOLUTION DE LA TECHNOLOGIE

Lakefield Research of Canada Limited, dont le siège social est situé en Ontario, mène actuellement des travaux de recherche sur une nouvelle technologie, connue sous le nom de LRP, destinée à la production de magnésium. Ce procédé utilise un simple réacteur pour la lixiviation, la neutralisation, la séparation et le lavage des résidus afin de simplifier la récupération du magnésium contenu dans le minerai de serpentine. La société a recherché un partenaire industriel afin de poursuivre la mise au point de cette technologie. (Lakefield Research a un site Internet à <http://www.lakefield.com>.)

## PRIX

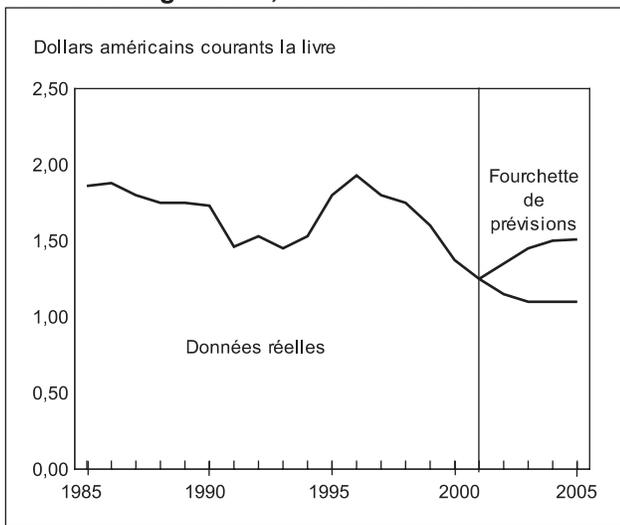
Les prix du magnésium publiés dans *Metals Week* ont été relativement uniformes tout au cours de l'année. Le prix du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant a débuté l'année à 1,26 \$US/lb pour la terminer à 1,25 \$US/lb, alors que les prix moyens à l'importation des courtiers américains ont chuté de 1,10 \$US/lb au début de l'année à 1,07 \$US/lb en décembre. Selon le *Metal Bulletin*, le prix du magnésium métal, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium métal, a commencé l'année sur le marché libre mondial entre 1950 et 2050 \$US/t et a décliné constamment pour terminer l'année entre 1775 et 1875 \$US/t.

Le prix du magnésium pur du producteur européen Norsk Hydro a commencé l'année à 2,33 /kg, et après avoir chuté à 2,22 /kg en janvier, il s'est redressé pour atteindre 2,42 /kg en juillet.

### PRIX ANNUELS MOYENS, SELON LE *METALS WEEK* (PRIX MOYENS DU MAGNÉSIUM DE QUALITÉ WESTERN SUR LE MARCHÉ AMÉRICAIN AU COMPTANT)

1997	1998	1999	2000	2001
(\$US/lb)				
1,65	1,59	1,55	1,37	1,25

**Figure 3**  
Prix du magnésium, de 1985 à 2005



Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week* (prix moyens du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant).

En Chine, les prix au comptant signalés du magnésium f. à b. en Chine ont débuté l'année à environ 1500 \$US/t. Ils ont continué à fléchir au cours de 2001 : les ventes signalées se situaient entre 1200 et 1300 \$US/t (0,54 à 0,59 \$US/lb) à la fin de l'année.

## STOCKS

Les données fournies par l'International Magnesium Association (IMA) indiquent que les stocks signalés de magnésium de première fusion ont baissé légèrement en 2001 pour terminer l'année à 45 180 t, ce qui correspond à une régression par rapport aux 46 500 t enregistrées à la fin de l'année précédente. Ces stocks représentent environ 50 jours de production mondiale de magnésium de première fusion.

## PERSPECTIVES

Les secteurs des alliages d'aluminium et des marchés de l'automobile constituent le potentiel de croissance le plus important de l'utilisation du magnésium. La quantité de magnésium utilisée dans les applications de l'industrie de l'automobile est relativement faible par rapport à celle des autres matériaux. Bien que certains modèles contiennent de plus grandes quantités de magnésium, la voiture moyenne n'en renferme, selon les évaluations, qu'environ 5 kg contre plus de 100 kg de matières plastiques. Par conséquent, une augmentation relativement légère de l'emploi du magnésium dans les pièces d'automobiles contribuerait à accroître sensiblement l'utilisation du magnésium. Cependant, cette croissance dépendra des prix et de leur stabilité au moment où le magnésium continue d'être confronté à une forte concurrence de la part d'autres matériaux, dont l'aluminium, l'acier et les matières plastiques, dans le secteur très important des pièces d'automobiles.

Un certain nombre de projets à l'échelle mondiale, principalement en Australie, pourraient, s'ils voient tous le jour, augmenter considérablement la production de magnésium. En prenant en compte le nombre d'usines actuellement en construction, la production mondiale de magnésium de première fusion devrait passer d'environ 410 000 t en 2001 à quelque 550 000 t/a d'ici 2006, voire plus, si un grand nombre de nouveaux projets atteignent leurs objectifs.

On s'attend encore à ce que la production de magnésium de première fusion des pays occidentaux régresse en 2002 alors que les fermetures d'usines aux États-Unis, en Norvège et en France ne seront pas contrebalancées par l'augmentation de la production dans les usines américaines et canadiennes. Cependant, compte tenu de la faiblesse actuelle des prix du métal, l'utilisation de magnésium devait continuer à augmenter à court et à moyen terme,

stimulée en cela par l'emploi croissant de pièces coulées et l'utilisation intensifiée de ce métal particulièrement dans le secteur de l'automobile.

Compte tenu de la baisse rapide de la production dans les pays occidentaux, il se peut que les prix du magnésium augmentent à court terme. Cependant, les prix au comptant demeureront sans doute faibles et volatils à moyen terme jusqu'à ce que les utilisations de magnésium dans le secteur du transport soient telles qu'elles entraînent une augmentation de la demande et des volumes de production de ce métal.

*Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 mars 2002. (3) Veuillez prendre note que certaines données provenant de sources indépendantes présentent des différences. Nous sommes en train d'étudier les raisons de ces différences. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index\\_f.html](http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html).*

## NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

### TARIFS DOUANIERS<sup>(1)</sup>

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis (2)	UE (2)	Japon (3)
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
3824.90.90.42	Magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques, mélangés à la chaux	7,50 %	3%	en franchise	en franchise	6,50 %	2,60 %
3824.90.90.43	Autre magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques	7,50%	3%	en franchise	en franchise	6,50 %	2,60 %
8104,11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium	2,50 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,30 %	en franchise à 3 %
8104,19 8104.19.10	Magnésium sous forme brute, autres Magnésium-terres rares, magnésium-didymium, magnésium-thorium, magnésium-zirconium et magnésium-thorium-néodyme-terres rares devant servir à la fabrication de moulages de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise à 3 %
8104.19.90	Autres	2,50 %	en franchise	en franchise	en franchise	4%	en franchise à 3 %
8104,20 8104,30	Déchets et débris de magnésium Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres	en franchise 2,50 %	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise 4 %	2,10 % 3 %
8104,90	Magnésium et autres produits	2,50 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	3 %

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

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

(1) Ne comprend pas les droits compensateurs ou les droits antidumping, qui peuvent être imposés sur des produits de certaines provenances. (2) La suspension des droits peuvent s'appliquer à certains produits. (3) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs peuvent être appliqués.

**TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE MAGNÉSIUM, RÉPARTIES PAR PRODUIT ET PAR PAYS, EN 2000 ET 2001**

N° tarifaire	2000		2001 (dpr)	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
<b>EXPORTATIONS</b>				
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium			
	1 783	6 467	4 638	12 928
	3 098	15 047	1 625	8 053
	17	50	2 547	6 143
	1 190	4 003	1 700	4 838
	1 368	5 350	1 236	3 722
	331	2 292	315	2 449
	(r) 371	(r) 1 333	1 785	4 849
	(r) 8 158	(r) 34 542	13 846	42 982
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres			
	21 273	105 641	13 858	64 149
	226	1 243	783	3 084
	73	404	305	1 643
	92	627	112	771
	1 360	5 228	491	1 587
	23 024	113 143	15 549	71 234
8104.20	Déchets et débris de magnésium			
	6 450	19 316	8 585	27 083
	-	-	34	202
	638	1 982	2	5
	7 088	21 298	8 621	27 290
8104.30	Toumures et granules de magnésium calibrées; poudres			
	5 993	17 943	1 571	6 496
	231	1 794	290	2 210
	60	372	121	716
	514	3 444	160	1 229
	6 798	23 553	2 142	10 651
8104.90	Magnésium et autres produits			
	1 842	10 439	2 564	20 169
	182	1 076	520	3 357
	89	664	50	542
	2 113	12 179	3 134	24 068
	(r) 47 181	(r) 204 715	43 292	176 225
<b>IMPORTATIONS</b>				
3824.90.90.42	Magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques, mélangés à la chaux			
	742	3 437	607	2 376
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium			
	(r) 3 907	(r) 9 243	7 458	18 121
	2 738	11 421	2 701	10 506
	4 030	15 015	2 769	9 985
	747	3 110	687	2 315
	719	2 818	340	1 140
	593	2 175	450	1 500
	(r) 12 734	(r) 43 782	14 405	43 567
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres			
	(r) 4 478	(r) 22 019	2 444	12 316
	3 173	13 833	1 939	7 369
	...	2	1 288	5 383
	(r) 181	(r) 2 273	239	2 393
	(r) 2 028	(r) 9 417	143	965
	934	4 067	44	182
	(r) 10 794	(r) 51 611	6 097	28 608
8104.20	Déchets et débris de magnésium			
	6 860	24 758	7 530	26 945
	(r) 726	(r) 3 158	2 563	9 839
	1 031	2 860	238	722
	(r) 156	(r) 561	189	575
	(r) 8 773	(r) 31 337	10 520	38 081
8104.30	Toumures et granules de magnésium calibrées; poudres			
	474	2 217	692	3 317
	21	80	19	68
	17	70	20	80
	512	2 367	731	3 465
8104.90	Magnésium et autres produits			
	(r) 959	(r) 8 998	941	7 839
	53	338	173	1 057
	21	165	35	146
	(r) 1 033	(r) 9 501	1 149	9 042
	(r) 33 846	(r) 156 246	32 902	141 428

Source : Statistique Canada.

- : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; (r) : révisé.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 2. CANADA : UTILISATION<sup>(1)</sup> DE MAGNÉSIUM, DE 1995 À 2001**

	1995 (a)	1996	1997	1998 (a)	1999 (a)	2000 (a)	2001 (dpr)
	(tonnes)						
Pièces moulées et produits ouverts (2)	12 488	11 197	16 795	16 687	(r) 17 951	(r) 22 728	26 818
Alliages d'aluminium	12 323	14 022	14 793	13 417	13 741	13 466	12 551
Autres utilisations (3)	2 329	2 357	2 438	(r) 2 685	2 727	3 960	(a) 5 556
<b>Total</b>	<b>27 140</b>	<b>27 576</b>	<b>34 026</b>	<b>(r) 32 790</b>	<b>(r) 34 419</b>	<b>(r) 40 154</b>	<b>44 925</b>

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.

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

(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) Produits coulés sous pression, moulés en coquille et moulés en sable, profilés de charpente, tubes, pièces forgées, feuilles et tôles. (3) Protection cathodique, agents réducteurs, désoxydants et autres alliages.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1995 À 2001**

Pays	Rang en 2001	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 (e)
	(milliers de tonnes)							
<b>MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION</b>								
Chine (2)	1	93,6	73,2	76,0	70,5	120,7	142,1	150,0
Canada (1,e)	2	48,1	54,0	57,7	77,1	80,0	80,0	70,0
États-Unis	3	142,1	133,1	124,8	106,1	75,0	94,0	45,0
Russie	4	37,5	31,5	33,0	34,1	35,2	35,5	40,0
Norvège	5	28,0	37,8	34,2	35,4	40,8	41,4	35,0
Israël	6	–	(r) 0,1	7,4	24,5	(r) 24,3	31,7	35,0
Kazakhstan	7	9,0	13,4	17,9	20,9	(r) 11,0	10,4	15,0
France	8	14,5	14,0	13,8	14,7	(r) 16,2	16,7	8,0
Brésil	9	9,7	9,0	9,0	9,0	(r) 8,0	5,7	8,0
Inde	10	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Serbie-Monténégro	11	2,6	3,1	3,9	4,0	1,2	1,3	1,5
Ukraine	12	13,0	12,9	7,7	5,0	–	–	–
Japon	13	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total, magnésium de première fusion</b>		<b>399,1</b>	<b>(r) 383,1</b>	<b>386,4</b>	<b>402,8</b>	<b>413,9</b>	<b>460,3</b>	<b>409,0</b>
<b>MAGNÉSIUM RECYCLÉ (3)</b>								
États-Unis	1	65,1	71,2	77,6	77,1	(r) 86,1	82,3	85,0
Japon	2	11,8	21,2	22,8	20,0	20,0	20,0	23,0
Brésil	3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,0
Royaume-Uni	4	0,5	0,5	0,5	0,5	(r) 0,5	0,5	5,0
Autriche	5	0,1	–	–	–	–	–	–
<b>Total magnésium recyclé</b>		<b>79,1</b>	<b>94,5</b>	<b>102,5</b>	<b>99,2</b>	<b>(r) 108,2</b>	<b>104,4</b>	<b>115,0</b>
<b>Total, magnésium de première fusion et recyclé</b>		<b>478,2</b>	<b>(r) 477,6</b>	<b>488,9</b>	<b>502,0</b>	<b>(r) 530,5</b>	<b>674,7</b>	<b>524,0</b>

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; publications de l'industrie.

– : néant; (e) : estimation de l'auteur; (r) : révisé.

(1) Les estimations de la Geological Survey des États-Unis incluent le magnésium recyclé. (2) Les nombres utilisés dans le tableau proviennent du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux. La China Magnesium Association rapporte des chiffres plus hauts pour la production chinoise : 1994 – 25 000 t; 1997 – 92 000 t; 1998 – 120 000 t; 1999 – 157 000 t; 2000 – 194 000 t; 2001 – 195 000 t. (3) Les installations de recyclage du magnésium existent en d'autres endroits, y compris au Canada, qui n'ont pas signalé des données séparées pour le magnésium recyclé, en raison de la confidentialité des données ou pour d'autres considérations.