

Aluminium

Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-5951
Courriel : wwagner@rncan.gc.ca (messages textuels seulement ne présentant aucune pièce jointe et comportant une vedette-matière)

(Remarques : Des renseignements généraux sur l'aluminium figurent vers la fin du présent chapitre, ainsi qu'à l'adresse Internet suivante : www.rncan.gc.ca/smm/scho-ecol/main_f.htm#aluminium. Les abréviations des noms de société utilisés dans ce chapitre et les adresses Web de ces entreprises sont rassemblées dans le tableau 10.)

Rang mondial du Canada au chapitre de la production d'aluminium de première fusion : Troisième
Capacité installée (mars 2004) : 2,72 Mt/a¹

2003	Volume	Valeur (dpr)
Production d'aluminium de première fusion	2,79 Mt	5,6 G\$
Exportations (métal non ouvré)	2,20 Mt	4,8 G\$
Exportations (chapitre 76 du S.H.) ²	s.o.	8,2 G\$

(dpr) : données provisoires; G\$: milliard de dollars; s.o. : sans objet.

On estime qu'en 2003, la production mondiale d'aluminium de première fusion et d'aluminium recyclé aurait totalisé 35,6 Mt, soit une hausse comparativement à la production record de 2002, qui s'était chiffrée à 33,8 Mt. De ces 35,6 Mt, 27,9 Mt consistaient en de l'aluminium de première fusion, ce qui représente également une progression par rapport à 2002 (26 Mt).

Bien qu'en 2003, le prix moyen de l'aluminium de première fusion fixé à la Bourse des métaux de Londres (LME) était plus élevé qu'en 2002 en raison de l'appréciation de la devise canadienne, la valeur de la production

enregistrée en 2003 en dollars canadiens s'est révélée inférieure à celle relevée en 2002. Toutefois, en dollars américains, ce prix a généralement augmenté pour culminer en fin d'année (voir le tableau ci-après et les figures 9 et 10).

PRIX AU COMPTANT DE L'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, À LA BOURSE DES MÉTAUX DE LONDRES, DE 2001 À 2003

	2001	2002	2003
	(\$US/t)		
Moyenne annuelle	1 444 (66 ¢/lb)	1 349 (61 ¢/lb)	1 432 (65 ¢/lb)
Début de l'année	1 567 (71 ¢/lb)	1 324 (60 ¢/lb)	1 341 (61 ¢/lb)
Fin de l'année	1 335 (61 ¢/lb)	1 345 (61 ¢/lb)	1 592 (72 ¢/lb)
Sommet de l'année	1 737 (79 ¢/lb)	1 438 (65 ¢/lb)	1 592 (72 ¢/lb)
Creux de l'année	1 243 (56 ¢/lb)	1 276 (58 ¢/lb)	1 315 (60 ¢/lb)

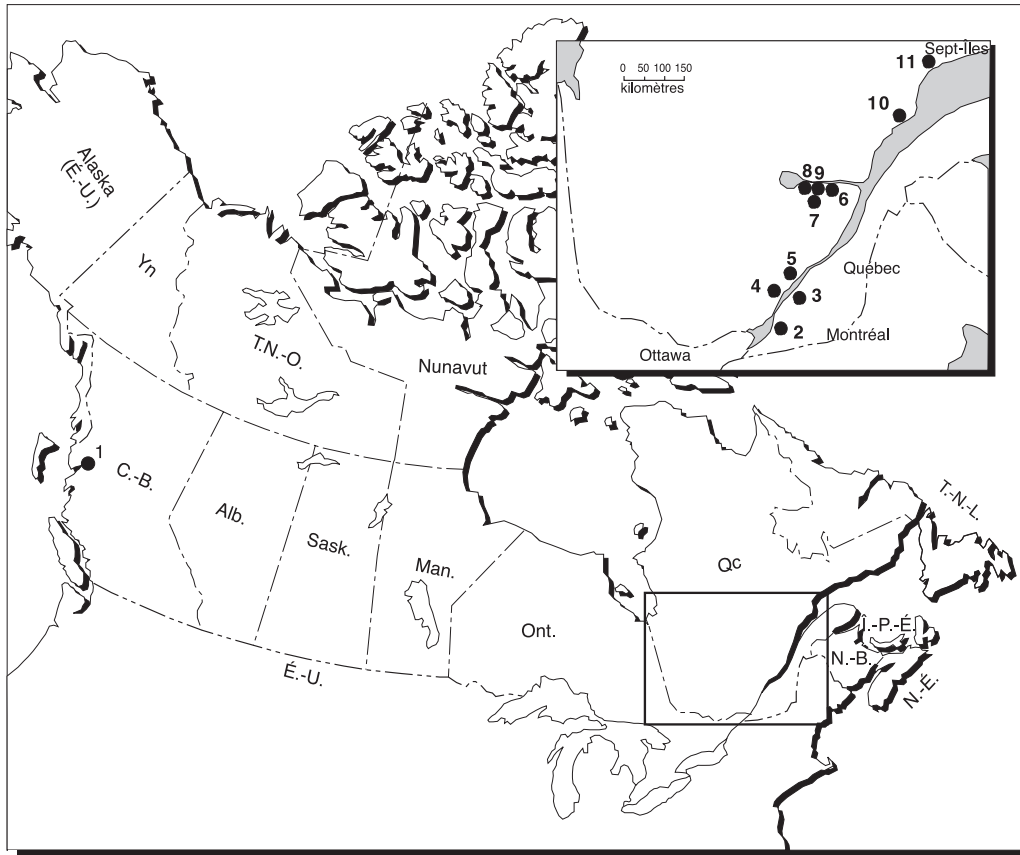
Le prix au comptant de l'alumine a poursuivi sa montée en 2003, l'accroissement de la capacité des usines d'électrolyse, tout particulièrement en Chine, ayant stimulé la demande sur les marchés au comptant. D'après le *Metal Bulletin*, le prix au comptant de l'alumine métallurgique se situait entre 175 et 190 \$US/t en début d'année, s'est établi entre 330 et 350 \$US/t avant la fin de l'année et variait entre 440 et 460 \$US/t au début de 2004.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2003, la production canadienne d'aluminium de première fusion s'est chiffrée à 2,79 Mt, soit une progression de 3,1 % par rapport à 2002 (2,71 Mt), ce qui a placé le Canada au troisième rang mondial à ce chapitre, derrière la Chine et la Russie. Les statistiques mensuelles sur la production canadienne figurent sur le site Web de Ressources naturelles Canada, à l'adresse suivante : http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp.

En 2003 toujours, la valeur de la production canadienne d'aluminium de première fusion se serait établie à 5,6 milliards de dollars (G\$), soit un léger recul de 2 % comparativement à 2002 (5,7 G\$). Par ailleurs, l'accroissement du volume de la production n'a que partiellement contrebalancé ce fléchissement en dollars canadiens causé par l'appréciation de la devise canadienne vis-à-vis du dollar américain.

Figure 1
Usines d'électrolyse d'aluminium, en 2003



USINE D'ÉLECTROLYSE	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Kitimat	Alcan Inc.	275 000
2. Beauharnois	Alcan Inc.	50 000
3. Bécancour	Aluminerie de Bécancour Inc.	403 000
4. Shawinigan	Alcan Inc.	91 000
5. Luralco Deschambault	Alcoa Aluminerie Luralco Inc.	249 000
6. Grande-Baie	Alcan Inc.	198 000
7. Laterrière	Alcan Inc.	219 000
8. Alma	Alcan Inc.	400 000
9. Arvida, Jonquière	Alcan Inc.	253 000 ^a
10. Baie-Comeau	Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée (Alcoa)	438 000
11. Alouette, Sept-Îles	Aluminerie Alouette Inc.	244 000
		<hr/> 2 820 000

^a Alcan a annoncé qu'une partie des installations d'une capacité de 90 000 t/a sera fermée entre février et avril 2004.

Le Canada est le deuxième pays exportateur d'aluminium, après la Russie. En 2003, les exportations canadiennes d'aluminium de première fusion ont totalisé 2,33 Mt ou 4,807 G\$ (3,43 G\$US), ce qui représente une hausse par rapport à 2002 (2,13 Mt ou 4,937 G\$ [3,14 G\$US]). De ce total, les exportations d'aluminium non ouvré destinées aux États-Unis représentaient 1,79 Mt ou 3,87 G\$ (2,76 G\$US) [voir le résumé ci-dessus et le tableau 1].

L'utilisation canadienne d'aluminium métal de première transformation, y compris l'utilisation d'aluminium recyclé, se serait établie à 1 019 713 t en 2002, soit une augmentation de 6 % comparativement au chiffre révisé de 964 609 t en 2001³ (tableau 3a).

Aluminerie Alouette Inc. a poursuivi ses travaux de construction de 1,4 G\$ visant à faire passer de 244 000 à 550 000 t/a la capacité de son usine d'électrolyse. Des travaux préliminaires avaient été entrepris vers la fin de 2002, tandis que la production devrait commencer en 2005. Outre 2500 emplois rattachés aux activités de construction, cet accroissement de la capacité générera 340 emplois permanents à l'usine d'électrolyse et 1500 emplois indirects ailleurs au Québec. L'usine d'électrolyse visée appartient à Alcan Inc. (40 % des intérêts), à Aluminium Austria Metall Québec (20 %), à Hydro Aluminium a.s. (20 %), à la Société générale de financement du Québec (13,33 %) et à Marubeni Québec Inc. (6,66 %). De plus amples renseignements sont disponibles sur le site Web d'Aluminerie Alouette Inc., à l'adresse suivante : www.alouette.qc.ca.

Le 7 juillet 2003, Alcan a annoncé qu'elle avait présenté une offre d'achat spontanée à Pechiney afin de consolider sa place parmi les plus importantes sociétés productrices d'aluminium et d'emballage au monde. Pendant le reste de l'année, Alcan a travaillé à la réalisation de cette acquisition pour annoncer, au début de 2004, qu'elle avait réussi à acquérir suffisamment d'actions de Pechiney. Alcan continue de prendre des mesures visant à répondre aux conditions de prise de contrôle imposées par des organismes de réglementation, y compris la vente d'actifs dans les pays de l'Union européenne et aux États-Unis. La société issue de cette prise de contrôle accroît la valeur du portefeuille de tous les actionnaires concernés, sans compter qu'elle bénéficiera de l'élargissement de ce portefeuille, de sa position de chef de file technologique et de sa plus grande concurrence sur les marchés. Alcan a annoncé que le siège social de sa division des activités d'emballage serait établi à Paris et qu'elle établirait en France celui de sa division européenne des activités commerciales liées à l'aluminium de première fusion, y compris son centre mondial d'excellence en recherche sur les cellules d'électrolyse d'aluminium de première fusion.

En janvier, Alcan a annoncé qu'elle fermerait, avant le deuxième trimestre de l'année, une vieille partie de son usine d'électrolyse de Jonquière qui est dotée d'anodes Söderberg d'une capacité de 90 000 t/a. Elle avait alors

également indiqué que sa priorité était de veiller au bien-être de ses employés et de limiter les répercussions de cette réduction et qu'elle ne comptait mettre à pied aucun des 550 salariés touchés. Ces derniers ont néanmoins été surpris par cette décision, qui a soulevé des inquiétudes quant à leur sécurité d'emploi. Ils ont alors occupé pendant un certain temps l'usine afin d'en empêcher la fermeture. Suite à des négociations avec ses employés, la société Alcan s'est engagée à financer davantage des initiatives régionales de développement économique.

Alcan a annoncé qu'elle investirait dans une nouvelle usine de traitement de revêtement de cuve épuisé utilisant un procédé mis au point par ses chercheurs. Cette usine sera intégrée au complexe de Jonquière, dans la région de Saguenay – Lac-Saint-Jean (Qc), aura une capacité de 80 000 t/a et représentera la première mise en exploitation commerciale du nouveau procédé de traitement à la chaux et de lixiviation faiblement caustique d'Alcan. Sa construction devrait commencer au milieu de 2004, après la tenue d'audiences publiques et l'octroi de permis.

Alcan a continué d'exploiter à une capacité de 240 000 t/a son usine d'électrolyse de Kitimat (C.-B.), dont la capacité nominale s'élève à 275 000 t/a. La capacité de l'usine avait été réduite en 2001, en raison du faible niveau d'eau du réservoir Nechako, puis augmentée et établie à 240 000 t/a au milieu de 2002. Le prix élevé de l'électricité a entraîné une forte hausse de la demande d'énergie dans le Sud-Ouest des États-Unis. Alcan a vendu l'énergie excédentaire produite par le barrage Kemano pour répondre à cette demande accrue. Cette vente a causé des préoccupations chez les habitants de la région, car ceux-ci anticipaient des pertes d'emplois à long terme à l'usine d'aluminium d'Alcan, où nombre d'entre eux travaillent. Des représentants du district de Kitimat ont déposé une requête à la Cour suprême de la Colombie-Britannique afin d'empêcher cette vente d'électricité en janvier 2004. (De plus amples renseignements sont disponibles sur Internet à www.alcan.com/web/publishing.nsf/content/Home_FR et au site anglais à www.city.kitimat.bc.ca.)

Le 5 mars 2003, Alcoa et le gouvernement du Québec ont signé un protocole d'entente visant l'accroissement de la capacité de l'usine d'électrolyse de Deschambault (Lauralco), qui se trouve près de Québec. Cependant, suite à des élections provinciales, le nouveau gouvernement du Québec a signalé qu'il ne respecterait pas les engagements de son prédécesseur. Alcoa souhaite faire passer de 250 000 à 570 000 t/a la capacité de son usine. Les travaux de construction permettant cet accroissement étaient prévus pour 2006, la mise en oeuvre de la nouvelle capacité, pour 2008 et l'atteinte de la capacité nominale, pour 2013. Alcoa avait convenu de créer au moins 1250 emplois, dont la plupart dans l'industrie québécoise de fabrication de l'aluminium, et plus de 250 emplois rattachés à l'accroissement de la capacité de l'usine de Deschambault. Au début de 2004, des négociations se poursuivaient entre la société et le nouveau gouvernement du Québec.

En décembre 2002, Alcoa et le gouvernement du Québec avaient signé un autre protocole d'entente, celui-ci visant l'usine d'électrolyse de la société à Baie-Comeau, dont la capacité se chiffre à 437 000 t/a. Le protocole prévoyait l'acheminement d'une plus grande quantité d'énergie afin d'alimenter les nouvelles cellules à anodes précuites qui remplaceront des anodes Söderberg en place et accroîtront la capacité de l'usine. Les travaux de construction visant cet accroissement sont évalués à 1 G\$ et ont été entrepris en 2003. Ils devraient accroître la capacité de l'usine de 110 000 t/a pour la faire passer à 547 000 t/a d'ici 2010. En raison de l'incertitude liée à l'acheminement de l'énergie et à d'autres conditions du protocole, Alcoa a suspendu la rénovation de son usine en janvier 2004. Toutefois, des négociations étaient en cours entre la province et la société au début de 2004.

Depuis la prise de contrôle de Pechiney par Alcan, Aluminerie de Bécancour Inc., dont l'installation a une capacité de 390 000 t/a, appartient à Alcoa (74,95 % des intérêts) et à Alcan (25,05 %).

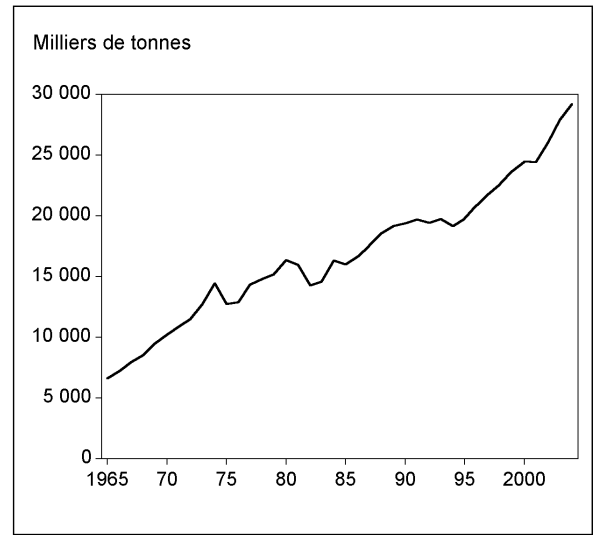
En Colombie-Britannique, Alberni Aluminium Company cherchait encore un fournisseur d'énergie à long terme et des investisseurs afin de lancer un projet visant la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 360 000 t/a, près de Port Alberni, dans l'île de Vancouver. L'usine nécessiterait 650 mégawatts (MW) d'électricité et l'aménagement de nouvelles infrastructures, y compris des lignes de transport d'énergie. En outre, la réalisation d'études sur les aspects techniques du projet et sur les permis requis pourrait prendre trois ans. Les travaux de construction dureraient 34 mois, de sorte que l'usine ne serait pas démarrée avant 2009. Au total, ce projet de 1,5 G\$US générerait 650 emplois directs et de nombreux emplois indirects.

Alcan et Alcoa sont toutes deux inscrites à l'indice de durabilité Dow Jones (Dow Jones Sustainability Index). Ces deux sociétés et leurs divisions régionales organisent diverses initiatives sociales, communautaires et environnementales au Canada et à l'étranger, projets auxquels elles participent également. (Pour obtenir des renseignements plus récents, voir sur Internet à www.alcan.com/web/publishing/nsf/content/Home_FR ainsi que les sites anglais à www.alcoa.com et www.icsc.ca.)

PERSPECTIVES CANADIENNES

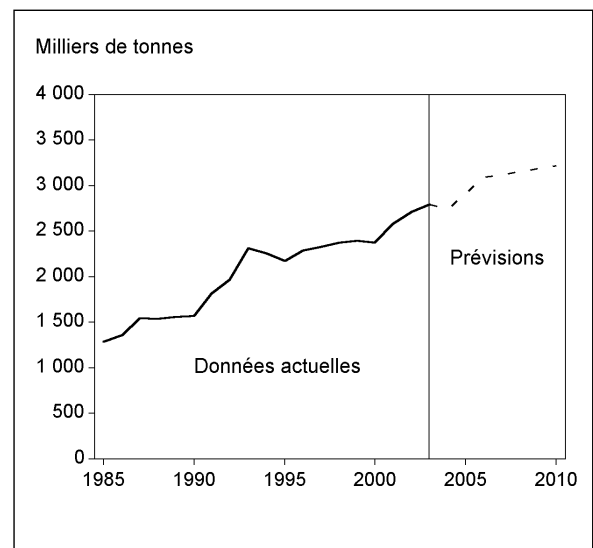
Bien que la capacité de production d'aluminium du Canada se soit considérablement accrue vers la fin des années 80 et le début des années 90, elle est demeurée relativement stable avant l'ouverture de la nouvelle usine d'électrolyse d'Alcan à Alma, en 2001. À la fin de 2003, elle a légèrement augmenté pour s'établir à 2,81 Mt/a, témoignant de la hausse graduelle de la capacité⁴ qui a été signalée par plusieurs usines d'électrolyse. Depuis

Figure 2
Production mondiale totale d'aluminium de première fusion, de 1965 à 2004 (pr)



Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.
(pr) : prévisions de l'auteur pour 2004.

Figure 3
Production canadienne d'aluminium de première fusion, de 1985 à 2010



qu'Alcan a cessé d'utiliser des anodes Söderberg à son usine d'électrolyse de Jonquière, au début de 2004, on s'attend à ce que la production canadienne d'aluminium fléchisse d'environ 2 % pour totaliser 2,72 Mt en 2004.

Les nouvelles installations de l'aluminerie Alouette commenceront à couler de l'aluminium en 2005 et devraient atteindre leur capacité nominale avant la fin de cette même année, ce qui devrait porter la production canadienne d'aluminium à 3,1 Mt en 2006.

À plus long terme, l'abandon de la technologie Söderberg prévu au Canada au cours des dix prochaines années pourrait être contrebalancé par le lancement de projets de modernisation ou d'accroissement de la capacité visant les usines d'électrolyse de Baie-Comeau et de Deschambault.

PRODUCTION, UTILISATION ET STOCKS

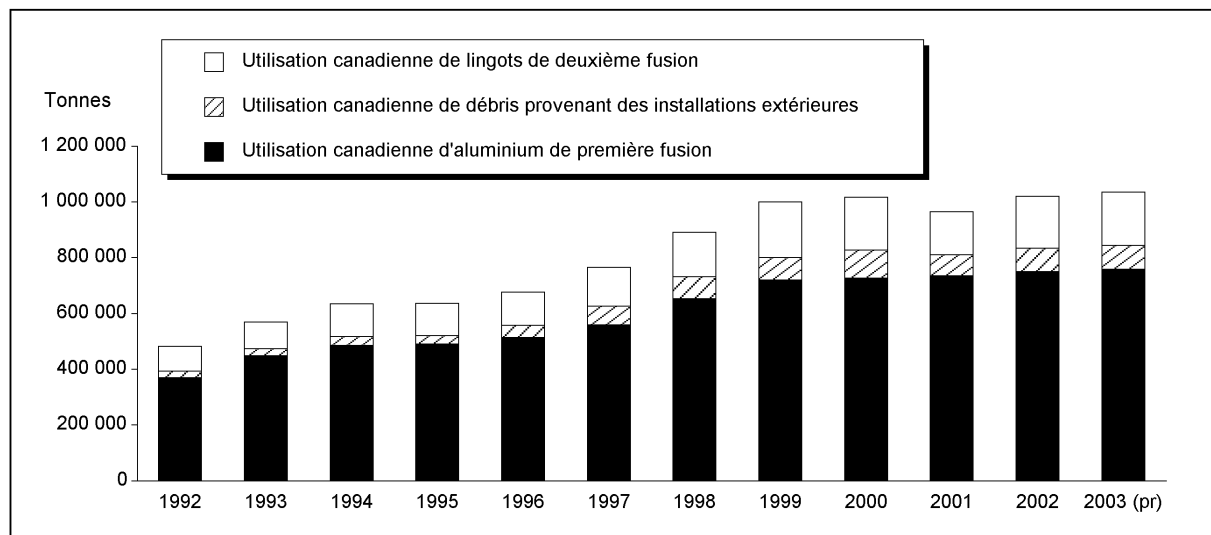
La production mondiale d'aluminium de première fusion s'est élevée à 26 Mt en 2002, soit une progression de 6,6 % par rapport à la valeur révisée de 24,4 Mt en 2001 (voir le tableau 8). Elle aurait augmenté de 7 % en 2003 pour s'établir à 27,8 Mt et devrait s'accroître de 4,6 % en 2004 pour se chiffrer à 29,2 Mt.

Le Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux a rapporté que l'utilisation mondiale d'aluminium de première fusion a totalisé 25,7 Mt en 2002, soit une hausse de 6,9 % comparativement à la valeur révisée de 24,0 Mt en 2001 (tableau 9). Depuis 1980, le taux de production quotidien moyen progresse d'environ 2 % par an (figure 2), quoique les taux de croissance qui ont été récemment enregistrés (hormis celui de 2001) se sont avérés beaucoup plus élevés.

Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux a signalé qu'en 2003, l'utilisation d'aluminium de première fusion s'est établie à 27,4 Mt. Parmi toutes les régions du monde, l'Asie s'est révélée la plus grande utilisatrice d'aluminium, représentant plus de 40 % de l'utilisation mondiale d'aluminium affiné, tandis que l'Europe en représentait 30 % et l'Amérique du Nord, quelque 25 %. (Voir le site Web anglais suivant : www.world-bureau.com.)

La production d'aluminium de première fusion des pays membres de l'International Aluminium Institute (IAI) a atteint 21,9 Mt en 2003, ce qui représente environ 75 % de la production mondiale d'aluminium de première fusion. Leur taux de production a augmenté de 3,9 % pendant l'année pour s'élever à 61 700 t/j en décembre 2003, taux qui se situait à 59 300 t/j en décembre 2002. Le taux de

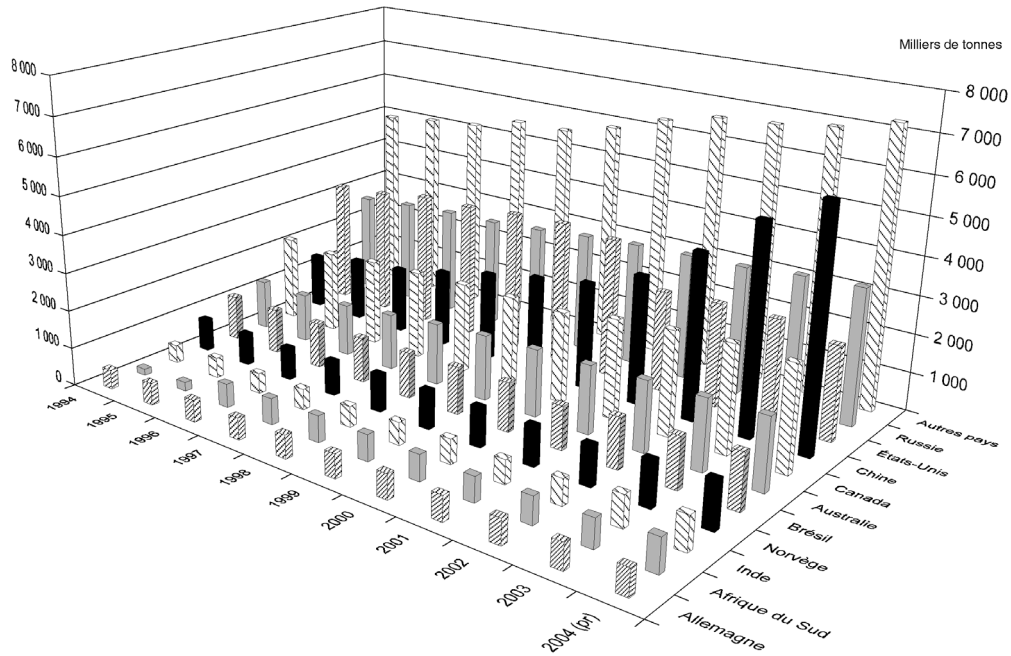
Figure 4
Utilisation signalée d'aluminium au Canada, de 1992 à 2003



Source : Relevé annuel de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation de l'aluminium métal dans les établissements canadiens. (pr) : prévisions.

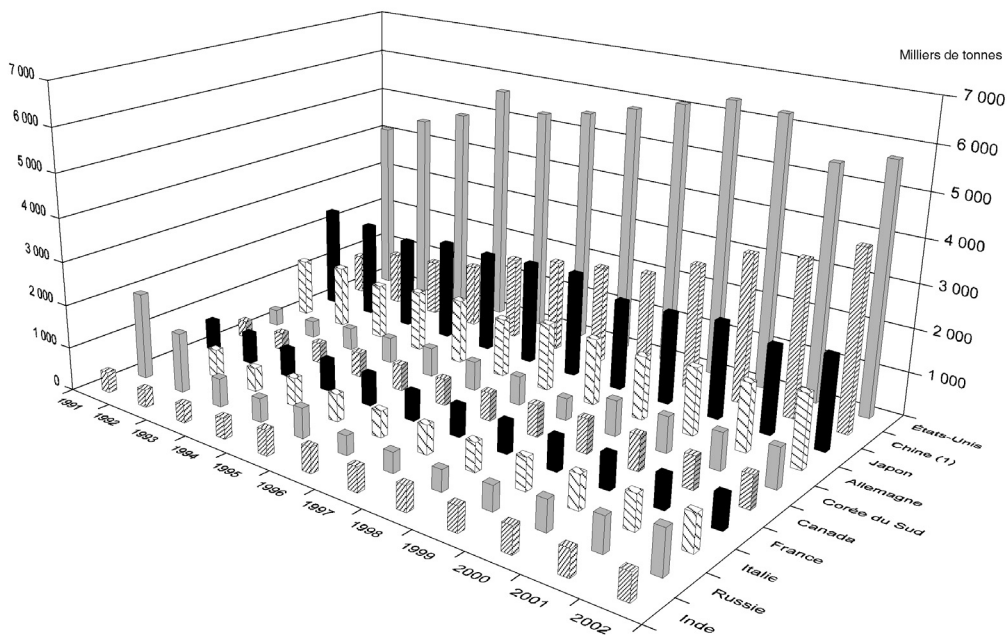
Remarques : Les données sur les exportations sont obtenues des données sur le commerce du gouvernement canadien. Les données sur l'utilisation de l'aluminium métal sont obtenues des réponses données dans les questionnaires envoyés aux sociétés qui utilisent de l'aluminium. En 2002, plus de 178 sociétés canadiennes ont utilisé de l'aluminium de première fusion, de l'aluminium recyclé et des débris d'aluminium. Les sociétés visées par le questionnaire comprenaient des sociétés qui oeuvrent dans la production de métal de première fusion, le recyclage, le moulage, le laminage, l'extrusion et la fusion.

Figure 5
Production d'aluminium de première fusion des dix principaux pays producteurs, de 1993 à 2004
 Production totale estimée en 2003 = 27,9 Mt



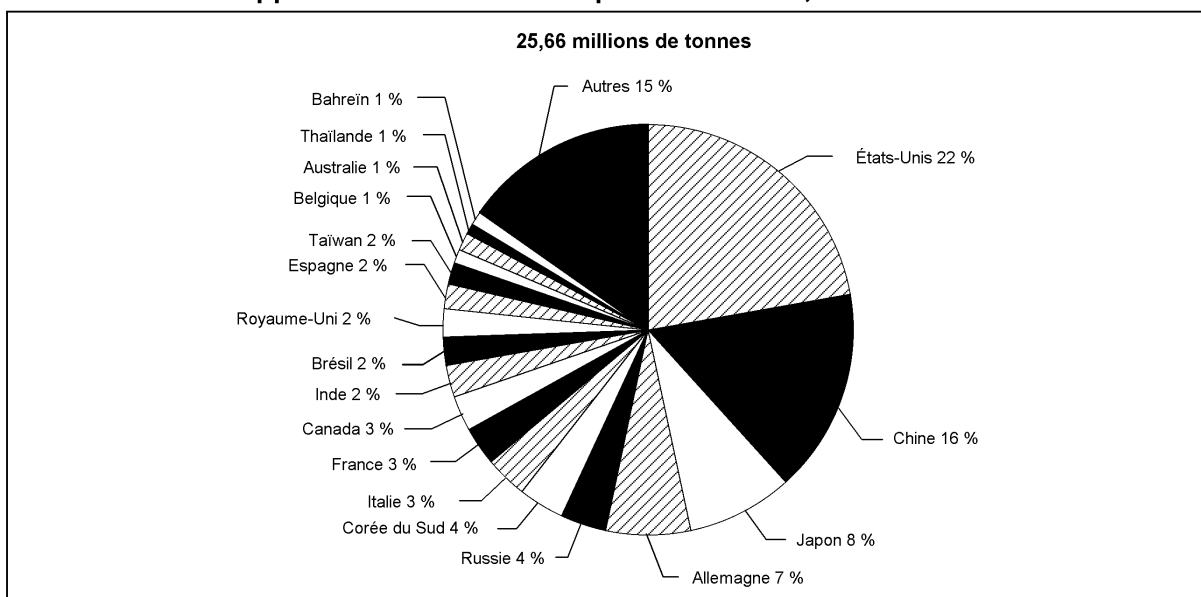
Sources : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute; rapports des sociétés; revues.
 (pr) : prévisions de l'auteur.

Figure 6
Utilisation apparente d'aluminium de première fusion, de 1991 à 2002
 Les 10 principaux pays = 72 % de l'utilisation totale



Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.
 (1) À compter de 1997, Hong Kong est incluse dans les données de la Chine.

Figure 7
Utilisation totale apparente d'aluminium de première fusion, en 2002



Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.

production moyen pour l'année 2003 était de 60 100 t/j, tandis qu'en 2002, il était de 58 100 t/j, soit une hausse de 3,4 %. La capacité de production des pays membres de l'IAI est passée de 23,213 Mt/a (valeur révisée), à la fin de 2002, à 23,795 Mt/a, en décembre 2003. (Le site Web anglais de l'IAI se trouve à l'adresse suivante : www.world-aluminium.org.)

Les stocks totaux des membres de l'IAI s'élevaient à 3,0 Mt en début d'année, et ceux-ci n'ont presque pas fluctué pendant l'année, si bien qu'à la fin de 2003, ils totalisaient 2,97 Mt. En général, les stocks d'aluminium de première fusion enregistrés à la LME ont augmenté en 2003, tendance haussière qu'ils suivent depuis 2000. En début d'année, les stocks à forte teneur s'établissaient à 1,2 Mt, puis, après être tombés à 1,1 Mt en mai, ils sont graduellement remontés pour clôturer l'année à 1,4 Mt. De même, les stocks d'alliages d'aluminium entreposés à la LME totalisaient quelque 30 000 t en janvier 2003 et se sont élevés pendant l'année pour se situer à 63 000 t en décembre.

À la fin de 2003, les stocks d'aluminium des membres de l'IAI et ceux de la LME totalisaient 4,6 Mt, ce qui représente environ 50 jours d'approvisionnement ou d'utilisation à l'échelle mondiale.

L'IAI a signalé en outre que la capacité de production d'alumine affinée⁵ de ses membres est passée de 53,615 Mt/a, en décembre 2002, à 55,298 Mt/a, en décembre 2003, et que leur production d'alumine est passée de 49,785 Mt, en 2002, à 52,555 Mt, en 2003.

SITUATION MONDIALE

La Chine continue d'accroître sa capacité de production. En 2001, elle est devenue le plus grand producteur d'aluminium de première fusion au monde; en 2002, elle a accru sa production d'environ 28 % et en 2003, elle l'a accrue de 25 %, la portant ainsi à 5,4 Mt. En 2004, elle devrait encore l'accroître, soit de 15 % cette fois-ci. Cette rapide augmentation de la production en Chine a exercé une pression à la hausse sur les prix de l'alumine dans le monde et sur le coût de l'énergie dans ce pays.

En 2004, la production d'aluminium de première fusion de la Chine devrait dépasser 6,2 Mt (voir la figure 5 et le tableau 8). Par ailleurs, le gouvernement chinois continue de pousser les exploitants de vieilles usines d'électrolyse à moderniser ou à fermer leurs installations. Vers la fin de 2003 et le début de 2004, il a pris des mesures visant à modérer le taux de croissance phénoménal de diverses industries, y compris celle de l'aluminium. Parmi ces mesures, mentionnons des politiques visant la fermeture de vieilles usines dotées d'anodes Söderberg d'ici la fin de 2004, l'augmentation des tarifs d'approvisionnement en énergie, la réduction de 15 à 8 % du remboursement de la taxe sur la valeur ajoutée des exportations d'aluminium de première fusion et la réduction des stocks d'alumine fournis par Chalco aux usines d'électrolyse qui ne respectent pas les politiques du gouvernement. De plus, on a signalé une hausse du prix de la matière brute, une croissance du coût de l'énergie et des pénuries d'énergie, ce qui devrait ralentir la croissance industrielle par rapport à celle

qui a été enregistrée entre 2001 et 2003. Les prix au comptant de l'alumine ont contribué à ce ralentissement en passant d'un palier de 240 à 270 \$US/t, au début de 2003, à une fourchette de 450 à 500 \$US/t, au début de 2004; toutefois, la force continue des prix et les mesures gouvernementales devraient retarder davantage le lancement de certains projets en Chine.

Le 1^{er} mars 2004, l'Union européenne (UE) a imposé un droit de 5 % sur les exportations états-uniennes de métaux, y compris l'aluminium, à titre de contre-mesure dans le cadre d'un conflit qui l'oppose à des sociétés états-uniennes de vente à l'étranger devant le tribunal de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Ce droit croît automatiquement de 1 % par mois afin de totaliser 17 %. Cette mesure va de pair avec l'autorisation que l'OMC a donnée à l'UE d'imposer des contre-mesures de 4 G\$US si les États-Unis ne cessent pas de subventionner illégalement leurs sociétés de vente à l'étranger. (Voir le site à http://europa.eu.int/comm/trade/issues/respectrules/dispute/pr051103_fr.htm et le site anglais à <http://trade-info.cec.eu.int/doclib/html/114110.htm>.)

Dans le Nord-Ouest des États-Unis, les exploitants d'usines d'électrolyse demeurent préoccupés par des questions liées à l'approvisionnement énergétique et au coût de l'énergie. On s'attend à ce qu'en 2004, la production fléchisse à nouveau, soit de 10 %, pour tomber à environ 2,4 Mt en raison des pressions financières exercées sur ces usines afin qu'elles réduisent temporairement ou de manière permanente leur production.

Des plans d'accroissement de la capacité, ainsi que des projets et des études rattachés à de nouvelles mines, affineries et usines d'électrolyse ont été annoncés dans nombre de pays. Or, la production mondiale d'aluminium de première fusion devrait augmenter d'environ 5 % en 2004 et progresser à un rythme légèrement supérieur en 2005. Les tableaux 11 et 12 renferment une liste partielle des changements prévus et possibles.

La Federation of Aluminium Consumers in Europe (FACE) [fédération des utilisateurs européens d'aluminium] a poursuivi ses efforts visant à promouvoir l'emploi de l'aluminium, à évaluer les retombées des nouvelles techniques et à réduire le coût du métal de première fusion au moyen d'abaissements tarifaires destinés à stimuler la demande. Constituée en 1999, la FACE compte quelque 40 membres parmi les entreprises utilisatrices d'aluminium de 11 États européens. Puisque l'UE utilise une quantité d'aluminium de première fusion qui est plus de deux fois supérieure à celle qu'elle produit, la FACE estime que les droits de 6 % que l'UE impose sur les importations d'aluminium non ouvré coûtent aux utilisateurs européens 475 M\$US/a. En 2003, la FACE a poursuivi ses efforts auprès de l'UE afin de faire abolir ces droits. (Le site Web anglais de la FACE se trouve à l'adresse suivante : www.facealuminium.com.)

RECYCLAGE

Selon le Bureau mondial des statistiques sur les métaux, la production d'aluminium métal recyclé des pays occidentaux a augmenté pour passer de 7,6 Mt (valeur révisée), en 2002, à 7,7 Mt, en 2003. La production des États-Unis s'est élevée à 2,9 Mt et avérée la plus importante au monde, celle-ci représentant près de 40 % de la production mondiale d'aluminium recyclé. (Le site Web anglais de la Geological Survey des États-Unis se trouve à l'adresse suivante : <http://minerals.usgs.gov>.)

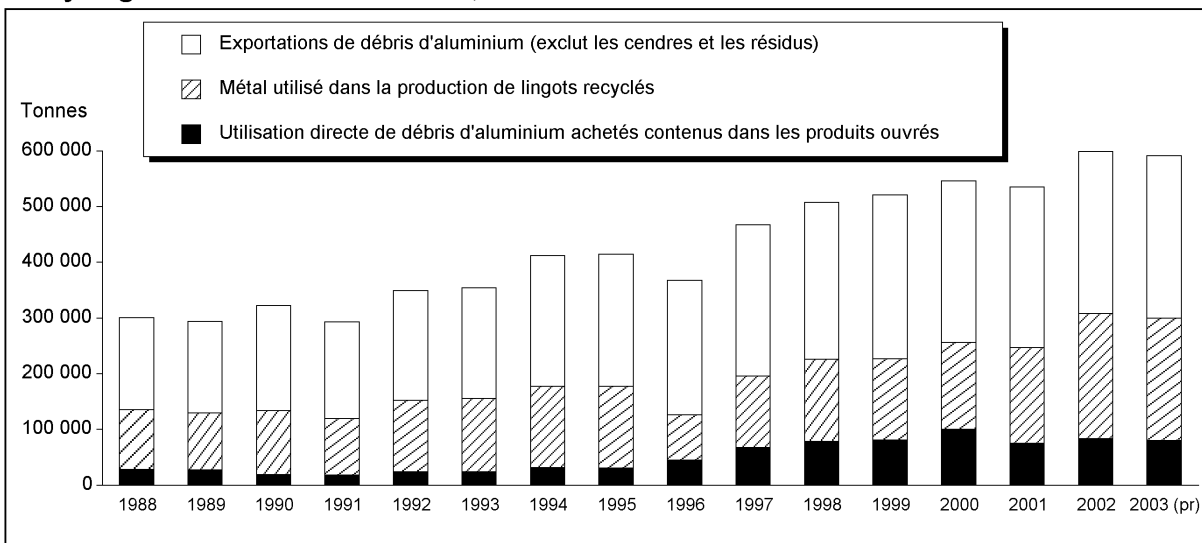
Hydro Aluminium North America a annoncé la modernisation de ses installations de Monett, au Missouri, et d'Ellenville, dans l'État de New York. Aux États-Unis, le réseau de refonte de cette société présente une capacité de 400 000 t/a. (Voir le site Web anglais suivant : www.hydro.com/en/press_room/news/archive/2003_04/ellenville_en.html.)

L'utilisation canadienne signalée de débris « externes » (c'est-à-dire de débris d'aluminium obtenus auprès d'autres sociétés) destinés à la fabrication directe de produits ouvrés ou semi-ouvrés s'est établie à 83 565 t en 2002, soit une hausse de 11 % comparativement à la valeur révisée de 2001 (74 869 t) mais une baisse par rapport à la valeur record de 2000 (100 294 t). L'utilisation signalée d'aluminium métal, y compris les débris utilisés pour produire des lingots d'aluminium recyclé, s'est chiffrée à 224 613 t en 2002, ce qui représente une hausse par rapport à la valeur révisée de 2001 (172 222 t). L'utilisation signalée de lingots d'aluminium recyclé achetés a totalisé 185 420 t en 2002, ce qui constitue une progression comparativement à la valeur révisée de 154 730 t en 2001 (tableau 3b et figures 4 et 5).

Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et l'Association canadienne des industries du recyclage (<http://cari.recycling.org>) assurent la gestion d'un processus d'amélioration des données canadiennes sur le recyclage. Les données déjà recueillies font présentement l'objet d'un examen visant à les intégrer à une compilation de statistiques sur le recyclage. En outre, des travaux sont également en cours afin de déterminer la possibilité d'obtenir de nouvelles données sur la composition et les sources des matériaux jetés au rebut (www.recycle.nrcan.gc.ca/stats_f.html).

Vous pouvez obtenir des données sur le recyclage des métaux sur le site Web de Ressources naturelles Canada, à l'adresse suivante : www.recycle.nrcan.gc.ca/default_f.htm. Vous y trouverez la liste des sociétés qui pratiquent des activités de recyclage. Les sociétés de recyclage qui le souhaitent peuvent s'inscrire sur cette liste.

Figure 8
Recyclage d'aluminium au Canada, de 1988 à 2003



Source : Relevé annuel de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation de l'aluminium métal dans les établissements canadiens. (pr) : prévisions de l'auteur pour 2003.

Remarques : Les données sur les exportations sont obtenues des données sur le commerce du gouvernement canadien. Les données sur l'utilisation de l'aluminium métal sont obtenues des réponses données dans les questionnaires envoyés aux sociétés qui utilisent de l'aluminium. En 2002, 178 sociétés canadiennes ont signalé avoir utilisé de l'aluminium de première fusion, de l'aluminium recyclé et des débris d'aluminium. Les sociétés visées par le questionnaire comprenaient des sociétés qui oeuvrent dans la production de métal de première fusion, le recyclage, le moulage, le laminage, l'extrusion et la fusion.

PRIX ET PERSPECTIVES

Depuis 1993, la fourchette des prix de l'aluminium de première fusion à plus long terme s'est établie entre environ 1200 et 1800 \$US/t (entre 55 et 82 ¢US/lb). En 2003, les prix agréés au comptant à la Bourse des métaux de Londres (LME) se sont orientés à la hausse en passant d'environ 1300 \$US/t, en début d'année, à plus de 1700 \$US/t, au début de 2004. Le prix moyen en 2003 était de 1432 \$US/t (65 ¢US/lb) et de 6 % supérieur à celui de 2002, qui se situait à 1349 \$US/t (61 ¢US/lb).

À la LME, les prix agréés au comptant des alliages d'aluminium ont généralement augmenté en 2003 pour dépasser ceux du métal de première fusion enregistrés entre le début de l'année et la mi-mai. En début d'année, ils s'établissaient à 1337 \$US/t (61 ¢US/lb), puis ils ont progressé pour clôturer l'année à 1460 \$US/t (66 ¢US/lb). En 2003, le prix moyen des alliages d'aluminium était d'environ 1402 \$US/t (63 ¢US/lb), tandis qu'il était de quelque 1234 \$US/t (56 ¢US/lb) en 2002 (figures 9 et 10).

Le prix au comptant de l'alumine a continué d'augmenter en 2003, tandis que les usines d'électrolyse, en particulier celles de la Chine, accroissaient leur capacité et, du même coup, leur demande de matière d'alimentation. Le *Metal Bulletin* a indiqué que le prix au comptant de l'alumine

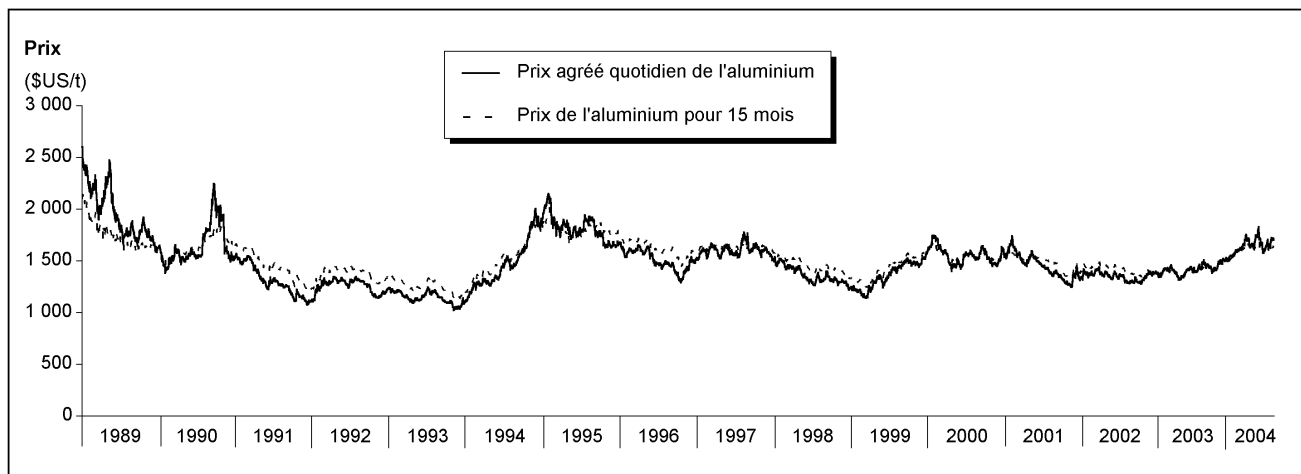
métallurgique a commencé l'année dans une fourchette de 175 à 190 \$US/t pour s'établir à un palier allant de 330 à 350 \$US/t avant la fin de l'année et s'établir entre 440 et 460 \$US/t au début de 2004. D'autres rapports publiés par le monde indiquent que le prix au comptant de l'alumine, tout particulièrement en Chine, a plus que dépassé la barre des 500 \$US/t au début de 2004, ainsi que les prix plafonds enregistrés en 2000. On a, par ailleurs, signalé que le prix à long terme en Australie était passé de 315 dollars australiens la tonne (\$A/t), pendant l'exercice 2001-2002, à 280 \$A/t, pendant l'exercice 2002-2003 (voir le site Web anglais suivant : www.doir.wa.gov.au/documents/mineralsandpetroleum/statsdigest0203.pdf), baisse qui serait toutefois principalement attribuable à des facteurs monétaires.

L'IAI indique que la capacité de production d'alumine de ses membres devrait passer de 55,3 Mt/a, en décembre 2003, à 55,6 Mt/a, en décembre 2004.

L'IAI indique, en outre, que la capacité de production d'aluminium de première fusion de ses membres devrait augmenter d'environ 4,4 % entre la fin de 2003 et décembre 2004 pour passer de 23,8 à 24,3 Mt, progression qui devrait s'avérer inférieure en 2005 (2,6 %).

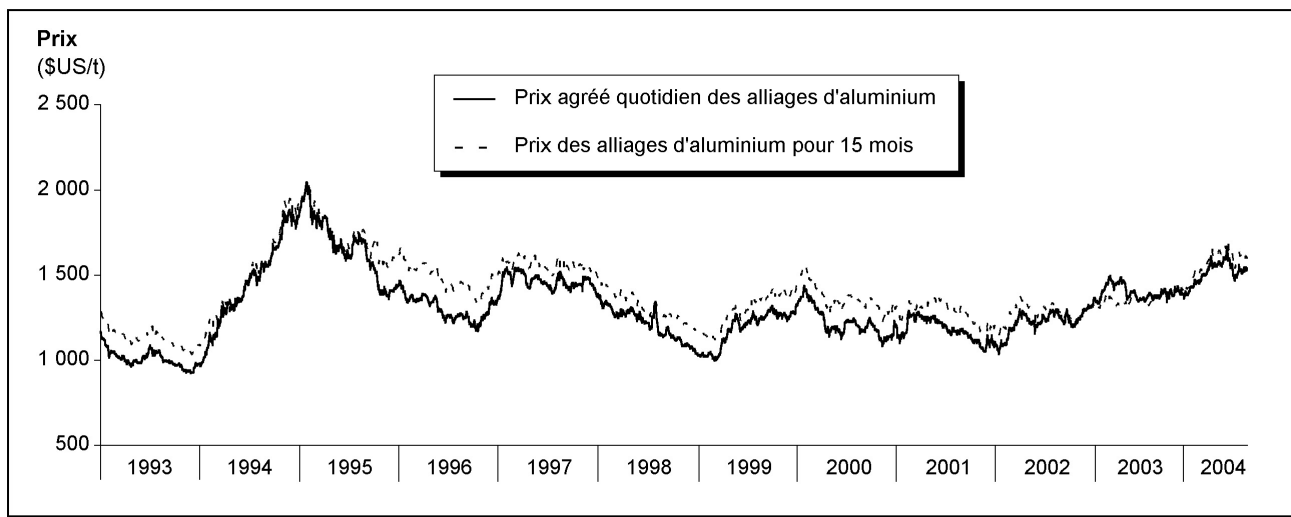
Si l'on tient compte des augmentations prévues dans les pays non membres de l'IAI, la production mondiale

Figure 9
Prix de l'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 2004



Sources : Bourse des métaux de Londres; Reuters; Metalprices.com.

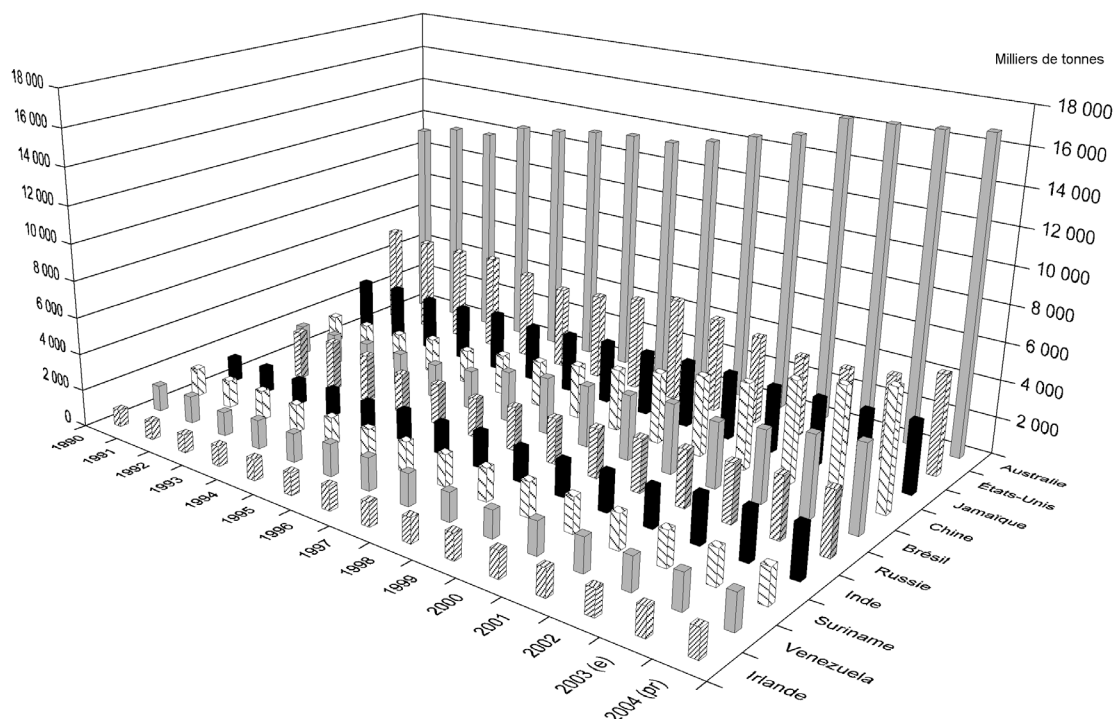
Figure 10
Prix des alliages d'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1993 à 2004



Sources : Bourse des métaux de Londres; Reuters; Metalprices.com.

Figure 11
Production d'alumine, de 1990 à 2004

Les 10 principaux producteurs = 84 % de la production totale (57,8 Mt) en 2003



Sources : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux; International Aluminium Institute; rapports des sociétés.
 (e) : estimation de l'auteur; (pr) : prévisions de l'auteur.

d'aluminium de première fusion devrait s'accroître d'environ 4,5 % pour atteindre 29,2 Mt en 2004. Cette augmentation, conjuguée à celle de 7 % enregistrée en 2003, est supérieure au taux de croissance à long terme. Les hausses de production que le tableau 12 laisse pressager indiquent que la production va poursuivre son ascension pour atteindre un taux d'environ 5 % en 2005 et en 2006. Il se peut que la baisse des prix de l'aluminium métal observée depuis 1994 ait contribué à une hausse des taux de production et d'utilisation d'aluminium à moyen et à long terme.

À longue échéance, la production croissante des plus grandes et plus efficaces usines d'électrolyse pourrait soutenir la tendance baissière à long terme que les prix et les coûts de production suivent.

Au Canada, la capacité installée de production d'aluminium de première fusion atteignait 2,8 Mt/a en début de 2004. Cependant, elle a chuté à 2,7 Mt/a en avril 2004, suite à la fermeture des installations à anodes Söderberg d'Alcan à Jonquière. Lorsque la capacité de l'aluminerie Alouette aura augmenté, la capacité installée du pays dépassera 3 Mt/a en 2005 mais ne s'accroîtra ensuite qu'en raison de la hausse graduelle prévue. Dans un avenir un

peu moins rapproché, la fermeture anticipée d'autres installations canadiennes à anodes Söderberg dans les dix prochaines années et l'absence de plans visant à trouver d'autres sources d'approvisionnement énergétique feront probablement en sorte que la capacité de production du Canada plafonnera à un peu plus de 3 Mt/a pour ensuite fléchir, sauf si l'on entreprend l'agrandissement d'installations existantes.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Historique

L'aluminium s'est avéré le métal par excellence du XX^e siècle et devrait encore gagner en popularité au cours du siècle suivant. Hormis le fer et l'acier, il surpasse tous les métaux au chapitre de la production et de l'utilisation. Sa grande polyvalence découle de ses extraordinaires propriétés. Outre sa belle apparence, il est léger, solide lorsque allié, facile à travailler et présente une grande conductivité. L'aluminium pur est relativement mou et présente une couleur blanche argentée dont l'éclat mat est attribuable à la mince couche d'oxyde d'aluminium qui le recouvre.

C'est le physicien-chimiste danois Hans Christian Oersted qui a produit pour la première fois de l'aluminium métal en 1825 alors qu'il étudiait le chlorure d'aluminium. Le potentiel métallifère de l'alumine avait préalablement été reconnu et sir Humphrey Davy avait tenté d'extraire du métal en 1807. En 1845, le physicien allemand Friedrich Whler suivit les traces d'Oersted en produisant de petites particules d'aluminium et en découvrant un grand nombre des propriétés de ce métal. Bien des années s'écoulèrent avant que la technique de Whler ne soit perfectionnée par le scientifique français Henri Sainte-Claire Deville et donne naissance à l'industrie de l'aluminium. Toutefois, à l'époque, l'utilisation de l'aluminium n'était pas encore répandue, car il demeurait trop coûteux d'en produire. En 1886, l'Américain Charles M. Hall et le Français Paul-Louis Toussaint Héroult découvrirent séparément mais presque simultanément une technique faisant appel à l'électrolyse pour produire efficacement de l'aluminium. Bien que le procédé de Hall-Héroult ait fréquemment été amélioré depuis, c'est encore à lui que les producteurs d'aluminium recourent aujourd'hui.

La bauxite, dont on extrait le plus souvent de l'aluminium, contient de l'oxyde d'aluminium, soit la matière brute à partir de laquelle l'aluminium métal est produit. La plupart des gisements de bauxite économiquement exploitables reposent dans les régions tropicales et subtropicales du monde. Généralement, la production de 1 t d'aluminium métal requiert la transformation de 2 t d'oxyde d'aluminium et l'extraction préalable d'environ 4 t de bauxite.

La matière première est affinée avant d'être fondue dans l'industrie de l'aluminium, ce qui sépare cette dernière de certains autres secteurs producteurs de métaux. Pour produire de l'aluminium, il faut d'abord affiner la bauxite pour en extraire l'oxyde d'aluminium, ce qui nécessite le chauffage de la bauxite dans un autoclave (récipient sous pression) et la dissolution de l'oxyde d'aluminium dans une solution de soude caustique. Ces procédés permettent le dépôt et l'élimination des impuretés et la production d'un liquide qui est ensuite traité afin de précipiter des cristaux d'hydroxyde d'aluminium. Ces derniers sont alors chauffés dans des fours de calcination à une température qui varie de 900 à 1100 °C pour les déshydrater et ne conserver que de l'oxyde d'aluminium pur, communément appelé « alumine ». L'alumine est une fine poudre blanche dont la proportion massique de l'oxygène est presque équivalente à celle de l'aluminium et dont l'aspect s'apparente à celui du sucre à glacer.

Le procédé de Hall-Héroult fait appel à la dissolution de l'alumine dans des cuves d'électrolyse remplies de cryolite, soit un électrolyte fondu conducteur composé d'un fluorure d'aluminium et de sodium. Les cuves sont revêtues de carbone et des anodes de carbone sont suspendues dans le cryolite. Le revêtement de carbone des cuves sert de cathode, et l'électrolyse s'effectue par le passage d'un courant électrique à travers les anodes. L'oxyde d'aluminium est ainsi réduit en aluminium métallique qui se

dépose au fond des cuves. Dans les grandes alumineries, chaque cuve peut produire plus de 1 t/j d'aluminium.

L'électrolyse de l'aluminium requiert énormément d'électricité, si bien qu'elle a toujours été effectuée là où l'on produit beaucoup d'hydroélectricité et où le coût de cette énergie est abordable. C'est donc au Canada, plus précisément à Shawinigan (anciennement Shawinigan Falls), sur la rivière Saint-Maurice, au Québec, qu'Alcan Inc. (Alcan), alors appelée Northern Aluminum Company Limited, a construit la première usine d'électrolyse du pays. Grâce à l'abondance d'une énergie propre vendue à un prix concurrentiel, les coûts d'exploitation des producteurs canadiens d'aluminium sont parmi les moins élevés au monde. En outre, le Canada est le deuxième pays exportateur d'aluminium au monde et les États-Unis constituent, et de loin, son principal marché extérieur.

On traite abondamment du procédé grâce auquel l'aluminium est produit à partir de la bauxite dans la plupart des encyclopédies et sur nombre de sites Web, comme le suivant : www.aia.aluminium.qc.ca.

Progrès technologiques

Depuis sa découverte, en 1886, le procédé d'électrolyse de Hall-Héroult a été perfectionné afin d'en réduire les émissions et d'en accroître l'efficacité. Certains des progrès qui l'ont récemment marqué se rattachent à l'utilisation de plus grandes cuves dont le courant électrique présente une plus grande densité. En 2000, Pechiney, qui a ultérieurement fusionné avec Alcan, a annoncé qu'elle prévoyait mettre en marché la technologie AP50, qu'elle avait mise au point et qui requiert une intensité de 500 kiloampères (kA) dans les cuves plutôt qu'une intensité minimale de 300 kA avec sa technologie AP30. Pechiney s'attendait à ce que cette nouvelle technologie présente une efficacité qui se situe entre 95 et 96 % et qu'elle permette de réduire les coûts d'exploitation et les coûts en capital.

On recherche néanmoins de nouvelles techniques de production. Par exemple, au cours des dernières années, on a annoncé l'octroi de brevets visant, notamment, des anodes permanentes et des cathodes mouillables qui, lorsqu'elles seront davantage perfectionnées, amélioreront le procédé d'électrolyse de l'aluminium. Alcoa, qui est un chef de file en matière de recherche sur les anodes permanentes, a signalé qu'elle mettait à l'épreuve de nouveaux matériaux anodiques dans des cuves commerciales. Si ces essais s'avèrent concluants, l'efficacité du procédé d'électrolyse pourrait croître de 10 à 20 %, les coûts de production d'aluminium, chuter de 10 à 20 % et les émissions de gaz à effet de serre (GES), diminuer. Toutefois, plusieurs années pourraient passer avant qu'une telle technologie puisse être mise en exploitation à grande échelle. (De plus amples renseignements sont disponibles sur les sites Internet anglais suivants : www.alcoa.com et www.oit.doe.gov.)

Par ailleurs, l'université de l'Ohio a annoncé en 2000 qu'on lui avait octroyé des brevets visant l'application de la technologie des piles à combustible à l'électrolyse de l'aluminium. Ce procédé beaucoup moins énergivore et émetteur de GES consisterait à utiliser du gaz naturel emmagasiné dans des tubes de zircone pour réduire directement l'alumine. D'autres travaux de recherche devront être exécutés afin de perfectionner et de permettre l'utilisation industrielle de ce procédé.

Production canadienne d'aluminium

Au Canada, l'industrie de l'aluminium se distingue de certains autres secteurs primaires, car sa matière première (bauxite ou alumine) n'est pas extraite au pays. L'unique installation productrice d'alumine métallurgique et chimique du pays ne peut satisfaire à toute la demande des producteurs canadiens d'aluminium. Par conséquent, toute la bauxite et le reste de l'alumine sont importés.

L'Association de l'Aluminium du Canada (AAC) est un organisme sans but lucratif qui reçoit un soutien de producteurs canadiens d'aluminium comme Alcan Inc., Alcoa Inc. et Aluminerie Alouette Inc. L'AAC sert d'intermédiaire entre l'industrie, les utilisateurs, le grand public et les gouvernements. Son site Internet (www.aia.aluminium.qc.ca) renseigne sur l'aluminium et affiche des liens menant aux sites de certains producteurs canadiens d'aluminium de première fusion.

Occurrence, propriétés et utilisation

L'aluminium est l'élément le plus répandu de la croûte terrestre (estimé à 8 %). L'aluminium n'y repose toutefois pas à l'état natif (métallique) ou pur, mais plutôt sous forme d'oxydes, d'hydroxydes, d'halogénures, de sulfates, de silicates et de complexes avec de la matière organique.

Les roches ignées et les roches sédimentaires peuvent contenir jusqu'à 20 % d'aluminium, principalement sous forme de silicates. Les silicates qui contiennent de l'aluminium entrent en grande partie dans la composition des sols (dans les minéraux argileux, le sable et les fragments de roche), des tills glaciaires et du socle rocheux sous-jacent. La teneur en aluminium des horizons pédologiques du type « C » et des tills glaciaires se situe en moyenne à quelque 8 % et peut varier de 3,5 à plus de 10 %. La principale matière première des producteurs d'aluminium est la bauxite, soit un oxyde d'aluminium combiné à l'eau et à d'autres impuretés. Toutefois, les producteurs peuvent se servir d'autres minéraux.

Des processus naturels et des activités anthropiques entraînent le déplacement des composés d'aluminium dans l'environnement. Cependant, la quantité d'aluminium déplacée par des processus naturels est beaucoup plus importante que la quantité d'aluminium non métallique qui

est redistribuée directement par des activités anthropiques. La chimie de l'aluminium dans l'environnement est complexe et tributaire de nombreux facteurs. La mobilisation et le transport subséquent des ions et des composés d'aluminium dépendent de divers facteurs, y compris l'altération géologique, la forme chimique des matériaux, l'interaction entre le sol et l'eau, la présence d'autres éléments et composés, ainsi que la composition du socle rocheux sous-jacent. La mobilisation anthropique des composés d'aluminium dans l'environnement résulte surtout d'activités productrices de pluies acides. En général, la diminution du pH peut entraîner une plus grande mobilité de certaines formes d'aluminium.

L'aluminium pur est un métal blanc argenté, malléable et ductile dont la densité équivaut au tiers de celle de l'acier. Son éclat mat est attribuable à la mince couche d'oxyde qui le recouvre instantanément au contact de l'air, oxyde qui y adhère solidement et le protège davantage contre l'oxydation. À poids égal, l'aluminium est deux fois plus conducteur d'électricité que le cuivre. De plus, il conduit efficacement la chaleur et reflète bien la lumière et la chaleur rayonnante.

En combinant l'aluminium métal à d'autres métaux, on peut produire des alliages qui sont plus polyvalents que leurs éléments constitutifs et dont les propriétés sont plus intéressantes. L'aluminium est le plus souvent allié au cuivre, au magnésium, au manganèse, au silicium, au lithium et au zinc. La grande résistance à la traction de l'aluminium, sa dureté, sa résistance à la corrosion et ses propriétés qui le rendent propice au traitement thermique s'améliorent lorsqu'il est allié à un ou à plusieurs des métaux susmentionnés. Par exemple, la résistance à la traction de certains alliages à base d'aluminium et de cuivre peut s'avérer jusqu'à 50 % supérieure à celle de l'acier doux.

Le remplacement par l'aluminium de matériaux plus lourds dans les automobiles permet, sans diminuer leur taille, de réduire leur poids, leur consommation de carburant et leurs émissions de GES. De plus, les voitures moins lourdes s'avèrent plus sûres, car leur distance de freinage est moins grande et leur comportement en virage est meilleur. L'utilisation de l'aluminium dans le secteur des transports est l'une de celles qui connaissent la plus forte croissance (environ 4 % par an). La demande dans ce secteur sera probablement alimentée par la hausse du prix du pétrole, ainsi que par les initiatives gouvernementales et mixtes (gouvernements-industrie) mises en oeuvre de par le monde afin de réduire le poids des véhicules. Parmi les initiatives actuelles et passées, mentionnons l'Initiative canadienne de recherche sur les matériaux légers (ICRML) [<http://climri.rncan.gc.ca>], le Partnership for a New Generation of Vehicles (PNGV), l'Auto Aluminum Alliance (site anglais à www.uscar.org), l'Auto and Light Truck Group de l'Aluminum Association Inc. (site anglais

à www.autoaluminum.org), le United States Automotive Materials Partnership (USAMP) et le European Council for Automotive Research and Development Agreement (EUCAR).

Recyclage

L'aluminium recyclé est souvent appelé aluminium de deuxième fusion. Bien que ce terme témoigne de l'usage de l'aluminium après sa première fusion et son utilisation initiale, pour bien des gens, il peut sembler équivoque, compte tenu que l'aluminium peut être recyclé à de nombreuses reprises et répondre dans chacun de ces cas à de nouveaux critères. Par conséquent, dans les publications de Ressources naturelles Canada, le terme « aluminium recyclé » remplace l'expression « aluminium de deuxième fusion ».

La plupart des usages qui sont faits de l'aluminium métal n'entraînent pas sa destruction ou sa consommation. Le métal et l'énergie requise pour produire ce qui devient des débris et des produits usagés industriels et de consommation demeurent utiles. Le recyclage de l'aluminium requiert moins de 5 % de l'énergie nécessaire à sa production initiale, de sorte que l'approvisionnement en énergie ne représente que 2 % du coût d'exploitation d'une usine de recyclage d'aluminium, proportion qui se situe entre 22 et 30 % dans le cas d'une usine d'électrolyse. Par exemple, le recyclage de 2 kg d'aluminium usagé (comparativement à l'aluminium de première fusion) permet d'économiser plus d'électricité que l'utilisation quotidienne d'une source de chaleur de remplacement dans un foyer canadien moyen. (Des données sur la consommation énergétique quotidienne des foyers canadiens sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <http://oeec.rncan.gc.ca>.)

L'industrie automobile est le plus grand utilisateur d'aluminium recyclé, celle-ci utilisant environ 80 % de la production d'aluminium recyclé. Les véhicules plus légers faisant l'objet d'exigences et d'une demande croissantes, il est probable que la demande d'aluminium recyclé et d'alliages destinés à l'industrie automobile augmente considérablement.

Dans l'ensemble, la production d'aluminium recyclé s'est intensifiée en raison de la progression généralisée de l'utilisation d'aluminium, ainsi que de l'amélioration continue des systèmes de récupération de débris et de recyclage de biens de consommation. Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux publie mensuellement des données sur la production d'aluminium recyclé dans les pays occidentaux au site anglais suivant : www.world-bureau.com.

Certaines sociétés canadiennes recyclent de l'aluminium issu de biens de consommation et de débris résultant des procédés de production et de fabrication. D'importantes quantités d'aluminium recyclé sous forme de débris, de

lingots ou de métal liquide entrent dans la fabrication de produits semi-ouvrés et ouvrés. En outre, les échanges de débris entre le Canada et d'autres pays sont importants, sans compter que le Canada est un exportateur net de débris.

Bien que le Canada ne compte aucune grande installation de recyclage de cannettes d'aluminium usagées ni de remoulage d'aluminium recyclé en tôles destinées à la fabrication de cannettes, des cannettes d'aluminium usagées sont récupérées au pays pour être expédiées à l'étranger. Les tableaux qui figurent à la fin de ce chapitre comprennent des données sur les importantes quantités d'aluminium qui sont recyclées au Canada.

Prix

Le commerce de l'aluminium s'effectue à la Bourse des métaux de Londres (LME) et sur divers autres marchés dans le monde, si bien qu'il est relativement facile de connaître les prix de ce métal. Ces derniers sont publiés par différents quotidiens, services de presse et revues, comme le *Metal Bulletin*, ainsi que sur Internet comme les sites anglais à www.lme.co.uk et <http://metalprices.com>.

Les grands utilisateurs d'aluminium investissent souvent en contrepartie dans des usines d'électrolyse, ceux-ci utilisant une part de la production des usines qui équivaut à leurs intérêts dans ces installations. Ces ententes et d'autres accords, comme les accords d'approvisionnement à long terme conclus entre des producteurs et des utilisateurs actifs dans des secteurs différents (p. ex. entre des exploitants d'usines d'électrolyse et l'industrie automobile), peuvent, dans une certaine mesure, assurer la stabilité des prix et rassurer tant les producteurs que les grands utilisateurs d'aluminium. En prenant de telles mesures et se concentrant sur une fabrication en aval de produits métalliques à valeur ajoutée offrant des marges plus élevées, les exploitants d'usines d'électrolyse peuvent stabiliser les prix à court terme de l'aluminium qu'ils produisent et réduire les risques associés aux investissements. Cette planification à long terme a, notamment, pour effet secondaire de permettre l'attribution de la production, ce qui empêche de prévoir l'approvisionnement à court terme d'aluminium aux utilisateurs dont les besoins sont imprévus ou qui ne disposent pas de telles sources d'approvisionnement.

Nombre de grandes sociétés produisent leur propre bauxite ou alumine, si bien qu'il n'existe pas de marché organisé destiné à ces matières premières. Celles qui ne le font pas s'en procurent généralement en concluant des contrats à long terme. Le prix de l'alumine est souvent établi comme un pourcentage du prix de l'aluminium à la LME. Seule une petite partie de la production mondiale est vendue à un prix au comptant.

LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE GRÂCE AU RECYCLAGE DE L'ALUMINIUM⁶

Généralités

Un certain nombre de regroupements et d'auteurs canadiens ont estimé la quantité de gaz à effet de serre (GES) émise par les usines canadiennes d'aluminium de première fusion, de même que celle qui pourrait être éliminée grâce au recyclage. Il s'avère toutefois difficile d'effectuer cette estimation, notamment parce que les usines d'électrolyse ne sont pas toutes dotées de la même technologie et parce qu'il existe plusieurs types d'émissions (dioxyde de carbone émis par les anodes, hydrocarbures perfluorés et émissions liées à la consommation d'énergie).

Le présent article a pour objet de renseigner sur le recyclage et de favoriser les échanges à ce sujet au moyen de données et de résultats d'étude obtenus récemment⁷. Il ne vise qu'à fournir une estimation des émissions et un contexte généraux, non pas des calculs détaillés ou une analyse complète du cycle de vie⁸.

Il est important de savoir qu'une telle estimation est basée sur les conditions frontalières. Afin de mieux situer les producteurs canadiens dans l'industrie mondiale, les deux conditions frontalières utilisées dans cet article sont l'échelle mondiale et l'échelle canadienne. L'approche basée sur la frontière la plus large permet de dresser un tableau réaliste du marché et de tenir compte du fait que la production et l'utilisation de l'aluminium dépendent d'importants échanges internationaux.

Quant à la production et à l'utilisation de l'aluminium, les techniques et méthodes de production changent, tant à travers l'industrie qu'au sein même des usines. Les émissions au sein des usines et celles produites à l'échelle mondiale diminuent annuellement. On expédie de plus en plus d'aluminium liquide aux utilisateurs et l'on utilise plus fréquemment le coulage par refroidissement intense et direct pour donner diverses formes à des produits semi-ouvrés, ce qui permet de sauter des étapes dans le processus de fabrication et d'économiser l'énergie qui était autrefois nécessaire pour refondre les lingots. Par conséquent, l'énergie consommée et les émissions de GES produites pendant la fabrication d'une tonne d'aluminium diminuent annuellement et devraient continuer de le faire.

L'International Aluminium Institute (IAI) a publié des articles sur l'inventaire du cycle de vie de l'aluminium produit pour l'industrie automobile. L'analyse de l'IAI reposait sur des données recueillies en 1998 au moyen d'une enquête menée dans l'industrie. L'étude visait 82 % de la production mondiale d'alumine et 89 % de la production mondiale d'aluminium de première fusion, y compris

ce qui est produit au Canada. Cet ouvrage a été mis à jour en 2003 afin qu'il renseigne davantage sur des facteurs mondiaux⁷.

Les six étapes de production de l'aluminium destiné à l'industrie automobile sont l'extraction de la bauxite, l'affinage de la bauxite en alumine, la fabrication d'anodes, l'électrolyse, la fabrication de l'aluminium et son recyclage. Jusqu'à 95 % de l'énergie consacrée à ce processus peut être récupérée grâce au recyclage, mais celle qui est consacrée au moulage de l'aluminium (laminage, extrusion, etc.) ne peut l'être, sauf si le produit recyclé est réutilisé dans sa forme initiale. Puisque ces études tiennent compte de l'énergie requise pour refondre les lingots et récupérer l'énergie ou les émissions associées à leur fabrication (ce qui n'est pas effectué dans les grandes usines canadiennes), la présente discussion ne prend pas en considération les émissions produites après l'étape de la production des lingots de première fusion.

Dans son étude, l'IAI a attribué des équivalents de dioxyde de carbone (équivalents-CO₂) à chacune des activités suivantes : traitement, consommation d'électricité et de combustibles fossiles, transport, services accessoires et émissions d'hydrocarbures perfluorés. Le tableau I indique les quantités d'équivalents-CO₂ émises pendant le processus de production d'aluminium de première fusion, de l'extraction à la fabrication.

D'après le tableau I, on estime qu'en 1998, pour chaque tonne d'aluminium de première fusion produite, une moyenne d'environ 12,7 t d'équivalents-CO₂ (c'est-à-dire des GES) ont été émises à l'échelle mondiale. (Remarque : À chaque année, cette quantité d'émissions devrait légèrement diminuer grâce à la plus grande efficacité et aux émissions moins importantes des nouvelles usines d'électrolyse.)

Production canadienne d'aluminium de première fusion

Les émissions produites au Canada

L'industrie canadienne de l'aluminium bénéficie d'un approvisionnement en hydroélectricité; par conséquent, les émissions de GES attribuables à la production canadienne d'aluminium de première fusion sont beaucoup moins importantes que dans un grand nombre d'autres pays. En août 2002, dans un rapport non publié, l'Association de l'Aluminium du Canada (AAC) indiquait qu'en 2000, les émissions du pays s'élevaient à 3,94 t d'équivalents-CO₂ par tonne d'aluminium pur. Cependant, il faut noter que cette donnée ne tient pas compte des émissions de GES attribuables à l'extraction de la bauxite, à l'affinage de la bauxite en alumine et au transport. (Remarque : Les émissions du Canada auraient dû s'avérer légèrement supérieures en 1998 et inférieures en 2001 en raison d'un

**TABLEAU I : PRODUCTION D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION – ÉMISSIONS⁹
MOYENNES DE GES À L'ÉCHELLE MONDIALE, DONNÉES DE 1998**

	Extraction de la bauxite	Affinage de la bauxite en alumine	Fabrication d'anodes	Électrolyse	Moulage de l'aluminium de première fusion
	(kg d'équivalents-CO ₂ /t d'aluminium pur)				
Traitement	–	–	388	1,626	–
Électricité	–	58	63	5,801	77
Combustibles fossiles	16	789	135	133	155
Transport	32	61	8	4	136
Services accessoires	–	84	255	–	–
Hydrocarbures perfluorés	–	–	–	2,226	–
Total	48	991	849	9,789	368
Facteur utilisé ¹⁰	5,168	1,925	0,441	1	1
Total¹¹	248	1,907	374	9,789	368
Total cumulatif		2,155	2,530	12,319	12,687

– : néant; GES : gaz à effet de serre.

accroissement de la production des usines d'électrolyse modernes.)

Les émissions du Canada à l'échelle mondiale

D'après les données du tableau I sur les émissions attribuables à l'extraction de la bauxite, à l'affinage et au transport, l'ajout de celles-ci à celles des producteurs canadiens d'aluminium de première fusion les ferait passer de 3,94 à environ 6,1 t d'équivalents-CO₂ (de l'extraction à la production de lingots de première fusion, en 1998), soit une hausse de 2,16 t d'émissions.

Recyclage à l'échelle internationale de l'aluminium initialement destiné à l'industrie automobile

Le rapport de l'IAI reposait sur des enquêtes qui tenaient compte de 52 % des quantités recyclées d'aluminium initialement destiné à l'industrie mondiale de l'automobile. Il prenait en considération les cinq étapes suivantes, soit le déchetage et le décapage, le moulage en lingots, la fonte et le façonnage, l'extrusion, ainsi que le laminage. Cette analyse ne tenait pas compte de la fabrication de l'aluminium, tel que mentionné précédemment, ni des émissions associées à la récupération des débris d'aluminium.

L'une des difficultés liées au calcul des GES émis pendant le recyclage de l'aluminium est imputable au fait que les divers types de débris contenant de l'aluminium (p. ex. automobiles, cannettes usagées, parements et tôles) impliquent des pertes variables associées au recyclage et des exigences énergétiques différentes. Puisque le rapport de l'IAI ne tient compte que de l'aluminium destiné à

**TABLEAU II. PRODUCTION D'ALUMINIUM
RECYCLÉ – ÉMISSIONS¹² DE GES À L'ÉCHELLE
MONDIALE**

	Déchetage et décapage	Moulage en lingots
	(kg d'équivalents-CO ₂ /t d'aluminium pur)	
Électricité	57	70
Combustibles fossiles	81	222
Transport	2	28
Services accessoires	–	–
Hydrocarbures perfluorés	–	–
Total partiel	140	320
Total		460

– : néant; GES : gaz à effet de serre.

l'industrie automobile, les données du tableau II ne se rattachent pas à tous les produits en aluminium.

Comme le tableau ci-dessus l'indique, le recyclage de 1 t d'aluminium issu des débris d'automobiles produirait 460 kg d'équivalents-CO₂. Veuillez noter que des pertes variables de matériaux sont attribuées au processus de recyclage et à la fabrication de sous-produits vendables et utiles et qu'elles ne sont toutefois pas prises en considération.

Le recyclage au Canada

Dans les présents calculs, on présume que les installations canadiennes de recyclage produisent 460 kg d'équivalents-CO₂ par tonne d'aluminium recyclé, mais qu'elles devraient être plus efficaces. Il est important de

noter que le Canada recycle, exporte et importe des quantités considérables de débris contenant de l'aluminium, et qu'on y fabrique des produits finis et intermédiaires à partir d'aluminium et de débris recyclés. Les contenants de boisson en aluminium qui sont récupérés au Canada (51 737 t en 2001¹³) sont généralement fondus et laminés en tôles classiques servant à fabriquer des cannettes aux États-Unis ou dans des installations d'outre-mer. Toutefois, il faut mentionner qu'au Canada, on a produit quelque 225 000 t d'aluminium recyclé en 2002 et qu'environ 80 000 t de débris ont directement servi à fabriquer des produits.

Observations et conclusions

L'industrie de l'aluminium modernise ses installations à tous les ans, au fur et à mesure que de nouvelles usines d'électrolyse ouvrent leurs portes et que d'anciennes installations ferment les leurs. De plus, les techniques d'exploitation changent et sont améliorées annuellement, et les méthodes de production et la capacité des usines sont modifiées en conséquence, de sorte que les émissions diminuent. Par ailleurs, les techniques d'opération diffèrent d'une usine à l'autre, si bien que des installations plus vieilles mais dotées d'une meilleure technique peuvent produire moins d'émissions par tonne d'aluminium que certaines usines plus récentes.

TABLEAU III. RÉDUCTIONS THÉORIQUES DES ÉMISSIONS¹⁴ DE GES DÉCOULANT DU RECYCLAGE DE L'ALUMINIUM

Limites	Réduction brute	Recyclage	Réduction nette attribuable au recyclage de l'aluminium de première fusion
	(t d'équivalents-CO ₂ /t d'aluminium pur)		
Émissions associées à la production mondiale d'aluminium de première fusion (y compris au Canada)	12,69	-0,46 =	12,13
Émissions associées à la production canadienne d'aluminium de première fusion (y compris les émissions moyennes provenant d'exploitations minières et de traitement étrangères)	6,1 ¹⁵	-0,46 =	5,64

GES : gaz à effet de serre.

Dans le tableau III, on calcule les réductions théoriques approximatives d'émissions de GES qui pourraient être réalisées grâce au recyclage de tout l'aluminium provenant d'automobiles, au moyen de données recueillies en 1998 et en 2002. Compte tenu que le recyclage produit également des émissions de GES, la valeur estimée (0,46 t d'équivalents-CO₂ pour ce qui est de l'aluminium provenant d'automobiles en 1998) est soustraite des valeurs de production d'émissions de GES associées à la production d'aluminium de première fusion afin d'obtenir la « réduction nette attribuable au recyclage de tous les débris d'aluminium de première fusion ».

Les émissions produites par le recyclage de l'aluminium varient selon la source de l'aluminium, le type d'aluminium issu du recyclage et divers autres facteurs. Peu de données ont été recueillies sur nombre de produits.

À l'échelle mondiale, la réduction nette d'émissions de GES exprimée en tonnes d'équivalents-CO₂ par tonne d'aluminium recyclé aurait été d'environ 12,1 t en 2002 grâce au recyclage de produits en aluminium de première fusion. En prenant en considération les échanges internationaux de débris et de lingots en aluminium du Canada, cette valeur témoigne de manière plus réaliste des réductions potentielles qu'une valeur qui ne porte que sur le Canada.

En ne se limitant qu'au Canada, on estime que le recyclage de 1 t d'aluminium de première fusion permettrait de réduire de 5,6 t les émissions d'équivalents-CO₂ (les émissions associées au recyclage ayant été soustraites).

Les valeurs figurant dans la présente section ne constituent qu'une estimation basée sur les données disponibles au moment de sa rédaction. Tout calcul des réductions d'émissions de GES entraînées par le recyclage comporte des limites.

Limites de l'analyse

Les estimations relatives aux GES qui figurent dans la présente section sont basées sur un certain nombre de présumptions et sur des données issues de divers rapports. Elles ne visent qu'à combler des lacunes en attendant qu'une évaluation détaillée du cycle de vie de l'aluminium produit au Canada ne soit effectuée et publiée.

Questions d'intérêt :

- Le rapport de l'IAI ne portait que sur l'aluminium coulé destiné à l'industrie automobile. D'autres éléments liés à l'énergie et d'autres pertes rattachées à la fonte sont attribués au recyclage de débris en aluminium différents.
- Le recyclage peut entraîner diverses pertes selon la source des débris. Il existe des sous-produits vendables et utiles. L'analyse ne tient pas compte de ces facteurs.
- Dans l'étude de l'IAI, les émissions de GES issues du moulage en lingots de l'aluminium de première fusion (tableau I – 368 kg d'équivalents-CO₂) sont plus importantes que celles produites par le moulage en lingots de l'aluminium recyclé (tableau II – 320 kg d'équivalents-CO₂), ce qui s'explique simplement par la différence entre les données fournies à propos des installations¹⁶. L'aluminium liquide peut également servir à fabriquer des produits coulés dans des usines d'aluminium de première fusion ou d'aluminium recyclé, ce qui réduit davantage les émissions issues de la refonte de lingots et rend tout calcul plus complexe.

- Il semble que l'analyse de l'IAI puisse ne pas tenir compte des émissions de GES associées aux produits chimiques (comme la chaux et la soude caustique) utilisés pendant l'affinage¹⁷.
- Les facteurs d'entrée utilisés pour préciser la contribution de certains matériaux en fonction d'une production de 1 t d'aluminium sont basés sur des données apparaissant à la page 5 du rapport de l'IAI de mars 2003 (note de renvoi 7).
- Les émissions signalées au Canada ne comprendraient pas celles qui sont liées à l'extraction et au transport de la bauxite. En outre, les données mondiales (IAI) sur ces deux étapes pourraient être attribuées aux matériaux importés au Canada.
- Les données sur les émissions canadiennes qui ont été publiées par divers organismes varient considérablement d'un rapport à l'autre et peuvent différer de celles qui figurent dans les présentations de l'industrie qui s'adressent aux gouvernements.
- Bien que les émissions de GES liées au transport soient incluses dans celles qui se rattachent à l'extraction de la bauxite, les émissions comparables produites par les installations de récupération (avant le déchetage et le décapage) ne sont pas évaluées.
- L'industrie de l'aluminium modernise ses installations à tous les ans, au fur et à mesure que de nouvelles usines d'électrolyse ouvrent leurs portes et que de vieilles usines sont améliorées ou fermées. Les pratiques d'exploitation changent également et sont améliorées annuellement, de sorte que les émissions de toutes les usines diminuent. Par conséquent, les données sur les émissions fléchissent annuellement et ne constituent que des grandes lignes directrices pour toute autre période que l'année pendant laquelle les données utilisées pour effectuer le calcul ont été recueillies. Pour obtenir un exemple d'émissions d'hydrocarbures perfluorés, voir le site Web anglais suivant : www.world-aluminium.org/environment/climate/climate_change2.html.
- Au Canada (comme à l'étranger), les exploitants d'usines d'électrolyse continuent de réduire leurs émissions d'hydrocarbures perfluorés, non seulement en remplaçant de vieilles usines, mais également en modernisant leurs installations existantes. Depuis 1990, les émissions d'hydrocarbures perfluorés des installations existantes ont diminué de 70 %, et certaines des usines qui en produisent le moins ont plus de 20 ans. Les activités de modernisation se poursuivent.
- L'introduction des données sur les émissions du Canada entraîne le fléchissement des émissions moyennes associées à la production mondiale d'aluminium.

NOTES DE RENVOI

¹ Ce chiffre ne comprend pas la capacité des anodes Söderberg de l'usine d'électrolyse de Jonquières, lesquelles ont fonctionné en 2003; leur exploitation a en effet été abandonnée en avril 2004. (Pour consulter l'annonce d'Alcan du 22 janvier 2004, voir l'article à : www.alcan.com/web/publishing.nsf/Content/Alcan+to+Halt+Production+at+its+60-Year-Old+Jonqui%C3%A8re+S%C3%B6derberg+Aluminum+Smelter+in+Quebec_FR.)

² Dans la classification des statistiques sur les exportations, le Système harmonisé (chapitre 76) comporte des codes relatifs à des produits distincts à base d'aluminium, notamment le métal de première fusion, les produits semi-ouvrés et les produits fabriqués en aluminium. Voir le tableau 1 pour la liste des principaux codes. On peut consulter les données sur les exportations à http://strategis.gc.ca/sc_mrkti/tdst/frndoc/tr_homep.html ou sur le site Web de Statistique Canada, à www.statcan.ca/trade/scripts/trade_search.cgi/f.

³ Les données de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation de l'aluminium au Canada en 2002 sont issues d'enquêtes menées auprès de 178 sociétés canadiennes utilisatrices d'aluminium de première fusion et d'aluminium recyclé à partir de déchets, sous forme de lingots ou de métal liquide. Les déchets utilisés pour produire des lingots recyclés ne sont pas inclus sous la rubrique « Utilisation ».

⁴ Une hausse graduelle de la capacité résulte d'un accroissement différentiel qui est issu du retrait des goulots d'étranglement à la production dans des usines existantes.

⁵ L'aluminium est différent des autres métaux parce que la matière première servant à le produire est affinée avant d'être fondue.

⁶ Robert Sinclair a participé à la rédaction du présent document. De plus, des remerciements sont notamment adressés à Alain Dubreil. L'Association de l'Aluminium du Canada, Christian Van Houtte et Pat Atkins (Alcoa Inc.) ont, en outre, présenté des commentaires sur une ébauche anglaise du présent document. Tout commentaire peut être acheminé à wwagner@mcan.gc.ca (messages textuels seulement ne présentant aucune pièce jointe et comportant une vedette-matière).

⁷ « Aluminium Applications and Society: Life Cycle Inventory of the Worldwide Aluminium Industry with Regard to Energy Consumption and Emissions of Greenhouse Gases », mai 2000 (voir le site anglais à www.world-aluminium.org/iai/publications/documents/full_report.pdf). Five Winds International. « Life Cycle. Assessment of Aluminium: Inventory Data for the Worldwide Primary Aluminium Industry », mars 2003 (voir le site anglais à www.world-aluminium.org/iai/publications/documents/lca.pdf).

⁸ Un certain nombre d'organismes ont produit des cahiers sur ce genre de méthode de calcul. Parmi ceux-ci, mentionnons le Conseil des entreprises pour le développement durable à l'échelle internationale (voir le site Web anglais à www.wbcscd.ch, et, plus particulièrement, à www.wbcscd.ch/web/publications/ghg-protocol-revised.pdf), l'Institut des ressources mondiales (site anglais à www.ghgprotocol.org/about.htm) et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (site

anglais à www.ipcc-ch). Pour obtenir des renseignements sur l'analyse du cycle de vie, on peut visiter le site Web de l'Organisation internationale de normalisation, à l'adresse suivante : www.iso.org/iso/fr/ISOOnline.openpage?firstTime=true. Il faut noter que les émissions des usines d'aluminium varient selon les méthodes d'exploitation et les techniques de production. Elles peuvent donc s'avérer moins élevées dans de vieilles usines que dans certaines usines moins âgées dotées d'une technologie plus récente.

⁹ D'après les pages 7, 36 et 40 d'un document de l'IAI datant de mai 2000 (voir la note de renvoi 7). Bien que les émissions associées à la production d'aluminium de première fusion soient considérables, en particulier lorsque des hydrocarbures servent à produire de l'électricité, il faut noter que pour les émissions moyennes à l'échelle mondiale, l'IAI signale que le remplacement dans une automobile de 1 kg de matière lourde par 1 kg d'aluminium peut entraîner une réduction nette de 20 kg d'équivalents-CO₂, principalement grâce à l'allègement de la voiture.

¹⁰ Page 5 d'un document de l'IAI datant de mars 2003 (voir la note de renvoi 7).

¹¹ Calcul basé sur les sources de données susmentionnées.

¹² Page 40 d'un document de l'IAI datant de mai 2000. Il faut noter que l'on fait référence à l'aluminium destiné à l'industrie automobile. D'autres valeurs seraient attribuées à des débris différents (voir la note de renvoi 7).

¹³ « Aluminum Used Beverage Container Recovery in Canada – 2001 », document produit en août 2002 par la firme CM Consulting pour le compte de l'Association de l'Aluminium du Canada.

¹⁴ Les émissions mondiales diminuent annuellement au fil des changements. Au Canada, les émissions moyennes auraient dû baisser en 2001 suite à l'aménagement d'une grande usine d'électrolyse moderne à Alma. Bien que les données sur ces émissions équivalent approximativement à des réductions attribuables au recyclage de l'aluminium en 2000, elles devraient être inférieures pour les années suivantes.

¹⁵ Si l'on ajoute les émissions moyennes imputables à l'extraction, à l'affinage et au transport (à l'étranger) pour obtenir les émissions totales des producteurs d'aluminium canadiens.

¹⁶ Communication personnelle avec l'International Aluminum Institute, le 23 octobre 2003.

¹⁷ Les émissions supplémentaires associées à ce facteur devraient s'avérer relativement faibles comparativement aux émissions totales.

Remarques : (1) La plupart des données présentées sont les plus récentes au 31 mars 2004. (2) Lorraine Ralph de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière a élaboré les tableaux 1, 3a et 3b; elle et d'autres employés de cette division ont contribué à la cueillette de données commerciales. (3) Divers sites Internet ont été mentionnés dans le présent article. Veuillez noter que Ressources naturelles Canada ne donne aucune garantie quant au contenu des sites Web d'autres organismes, lesquels peuvent être modifiés, mis à jour ou effacés à tout moment. (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/com_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

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	Taux (1)	OMC (2)
2606.00.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2818.20.00	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	3,5 à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,1 à 5,3 %	3 %
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.05	Fils en aluminium	en franchise à 4 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.06	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	7,5 %	en franchise à 2 %
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	7,5 à 10 %	7,5 %
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 7,5 %	7,5 %
7609.00	Accessoires de tuyauterie en aluminium	5,5 %	3 %	en franchise	en franchise	7 %	3 %
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 à 7 %	en franchise à 3 %
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une contenance n'excédant pas 300 litres	6,5 %	2,5 à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	4,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
76.16	Autres ouvrages en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2004. Agence des services frontaliers du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2004; *Journal officiel de l'Union européenne* (édition du 30 octobre 2003); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2003.

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

(1) Taux des droits conventionnels : Dans le cas des produits importés provenant de pays qui constituent des parties contractantes à l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce, ou de pays avec lesquels l'Union européenne a conclu des accords comprenant la clause du tarif de la nation la plus favorisée, les droits de douane applicables seront les droits conventionnels dont les taux se trouvent dans la troisième colonne de la liste tarifaire. (2) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ALUMINIUM, EN 2002 ET 2003

N° tarifaire	2002		2003	
	(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
PRODUCTION	2 708 910	5 700 000	2 791 915	5 600 000
EXPORTATIONS				
2620.40 Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium				
États-Unis	48 515	27 904	44 259	25 215
Afrique du Sud	—	—	—	—
Suisse	155	73	—	—
Autres pays	207	119	0	0
Total	48 877	28 096	44 259	25 215
2818.20 Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
États-Unis	51 432	48 529	49 574	45 403
Allemagne	—	—	28	118
Israël	63	62	—	—
Autres pays	28	33	74	114
Total	51 523	48 624	49 676	45 635
7601.10 Aluminium sous forme brute, non allié				
États-Unis	629 027	1 404 015	866 791	1 783 875
Corée du Sud	45 516	107 837	57 522	127 823
Royaume-Uni	8 719	18 812	61 013	115 052
Pays-Bas	187 611	392 573	51 549	100 676
Italie	12 528	28 308	30 022	59 848
Japon	15 771	37 456	16 742	37 305
France	21 346	45 216	16 958	32 347
Allemagne	37 505	83 103	10 647	20 440
Belgique	12 708	26 545	2 310	3 905
Mexique	35 458	80 558	2 388	2 924
Norvège	10	28	1 000	2 004
Hong Kong	883	1 972	910	1 854
Afrique du Sud	—	—	506	1 018
Thaïlande	40	89	—	—
Autres pays	495	1 135	803	1 805
Total	1 007 617	2 227 647	1 119 161	2 290 876
7601.20 Alliages d'aluminium, sous forme brute				
États-Unis	984 087	2 376 646	924 347	2 084 485
Japon	79 915	194 210	100 386	229 578
Mexique	29 960	55 652	40 191	89 283
Corée du Sud	14 517	35 616	19 377	44 959
Pays-Bas	1 511	3 557	9 511	21 156
Israël	3 414	8 337	7 548	16 798
Royaume-Uni	4 950	13 721	4 413	11 091
Turquie	247	651	1 978	4 527
Îles Turques et Caïques	—	—	1 775	4 015
Irlande	1 652	4 243	1 369	3 276
Allemagne	41	64	868	1 949
Colombie	1 559	3 927	640	1 543
Polynésie française	—	—	461	1 184
France	704	2 073	192	423
Syrie	241	577	187	420
Hong Kong	2 207	5 288	190	410
Afrique du Sud	461	4 225	—	—
Autres pays	97	285	417	1 000
Total	1 125 563	2 709 072	1 113 850	2 516 097
Total, exportations d'aluminium sous forme brute	2 133 180	4 936 719	2 233 011	4 806 973
7602.00 Déchets et débris d'aluminium				
États-Unis	266 776	446 007	248 567	383 388
Japon	3 654	7 620	15 114	33 381
Chine	17 814	24 509	24 350	32 662
Taïwan	1 158	1 899	1 553	2 421
Corée du Sud	872	1 423	54	58
Autres pays	617	915	1 599	1 749
Total	290 891	482 373	291 237	453 659

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2002		2003	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
EXPORTATIONS (suite)					
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	126	627	63	401
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	88 697	413 790	79 501	349 424
76.05	Fils en aluminium	116 364	296 815	154 510	372 870
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	364 985	1 120 497	356 163	1 035 063
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	51 318	270 259	51 806	243 410
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	4 495	28 858	5 264	29 607
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	919	10 499	992	10 192
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	380 976	n.d.	338 211
		(nombre)	(k\$)	(nombre)	(k\$)
76.11	Réservoirs, foudres, cubes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	426	881	189	1 020
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières en aluminium	580 168 555	102 882	569 799 415	95 011
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	633 156	2 470	823 864	2 690
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	14 372	47 642	17 387	54 979
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	63 729	n.d.	66 395
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	209 017	n.d.	205 016
	Total des exportations	n.d.	8 444 754	n.d.	8 135 778
IMPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Brésil	1 112 748	56 488	1 421 033	42 560
	Guinée	836 187	40 488	800 239	24 417
	Ghana	514 483	19 581	391 779	11 543
	Australie	234 375	7 330	280 425	10 038
	États-Unis	35 206	5 220	23 363	4 581
	Guyana	16 193	1 145	38 888	2 295
	Chine	2 722	404	10 051	1 112
	Grèce	18 280	773	25 801	983
	Bermudes	6 680	1 482	–	–
	Royaume-Uni	966	76	–	–
	Autres pays	85	71	19	7
	Total	2 777 925	133 058	2 991 608	97 536
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium				
	États-Unis	5 699	5 113	6 775	5 652
	Grèce	505	336	–	–
	Total	6 204	5 449	6 775	5 652

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2002		2003	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
IMPORTATIONS (suite)					
2818.20	Oxydes d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	Australie	1 877 625	488 043	1 834 180	446 510
	États-Unis	1 215 745	317 306	1 129 341	294 200
	Jamaïque	810 324	236 279	918 586	231 717
	Brésil	65 809	24 186	230 349	58 437
	Allemagne	7 666	5 324	3 085	6 389
	Chine	7 080	2 449	6 211	2 015
	Japon	1 108	763	1 009	774
	Autriche	1 831	1 183	427	720
	France	737	917	517	644
	Pays-Bas	136	133
	Royaume-Uni	557	618	26	64
	Venezuela	26 172	6 898	–	–
	Suriname	33 409	7 898	–	–
	Autres pays	835	760	55	116
	Total	4 048 898	1 092 624	4 123 922	1 041 719
2818.30	Hydroxyde d'aluminium	5 660	6 481	8 449	7 313
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
	États-Unis	23 702	56 214	22 846	49 065
	Ghana	–	–	1 344	2 886
	Australie	500	1 195	400	891
	France	55	169	36	107
	Allemagne	18	6	22	43
	Gabon	–	–	18	39
	Afrique du Sud	2	3	20	38
	Pérou	–	–	18	36
	Autres pays	63	136	3	7
	Total	24 340	57 723	24 707	53 112
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	163 772	315 279	109 230	241 750
	Pays-Bas	558	1 142	776	2 031
	Russie	4 168	9 559	781	1 708
	Ukraine	376	654	847	1 437
	Royaume-Uni	905	2 108	296	776
	Brésil	294	696	320	729
	Allemagne	325	739	239	546
	Îles Caïmans	–	–	157	322
	Suisse	–	–	94	177
	Chine	20	40	57	147
	Norvège	2	6	16	46
	Espagne	196	494	5	19
	Australie	202	475	6	10
	Autres pays	904	2854	405	1662
	Total	171 722	334 046	113 229	251 360
	Total, importations d'aluminium sous forme brute	196 062	391 769	137 936	304 472
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	138 042	197 912	139 697	218 254
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	1 943	8 237	1 660	6 591
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium				
7604.10	En aluminium, non allié				
	États-Unis	4 110	23 524	2 943	16 056
	Belgique	1 067	5 624	1 064	5 236
	Chine	1 238	4 520	243	909
	Allemagne	79	499	74	489
	Canada	274	1 856	63	315
	Malaisie	–	–	68	314
	Russie	106	388	72	235
	Italie	49	261	37	191
	Royaume-Uni	23	112	17	110
	Espagne	8	36	19	109
	Afrique du Sud	8	76	14	78
	Taiwan	15	104	12	66
	Danemark	11	84	7	53

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2002		2003	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
IMPORTATIONS (suite)					
7604.10	France	1	7	6	33
(suite)	Hong Kong	3	13	8	33
	Pays-Bas	17	101	5	29
	Suède	—	—	4	17
	Corée du Sud	7	26	2	10
	Autriche	266	681
	Autres pays	28	165	2	12
	Total	7 310	38 077	4 660	24 295
7604.21 à	En alliages d'aluminium				
7604.29	États-Unis	26 000	129 296	26 836	123 470
	Chine	5 119	21 006	11 838	38 770
	Corée du Sud	2 099	7 547	1 043	3 428
	Canada	39	238	366	2 355
	Allemagne	234	1 729	247	2 025
	Russie	230	1 003	398	1 472
	Italie	145	1 066	174	1 417
	France	219	1 291	126	817
	Israël	35	197	221	776
	Royaume-Uni	156	988	95	647
	Suède	54	568	49	503
	Taiwan	46	212	83	389
	Autriche	11	82	51	282
	Mexique	38	262	42	258
	Hong Kong	2	9	36	200
	Inde	37	117	62	188
	Brésil	10	55	40	172
	Malaisie	18	158	46	137
	Finlande	6	39	16	129
	Belgique	87	423	23	126
	Espagne	5	22	16	96
	Suisse	16	109	14	91
	Pays-Bas	1	9	14	87
	Hongrie	3	10	15	50
	Slovénie	2	8	8	45
	Japon	48	223	10	42
	Autres pays	70	237	11	64
	Total	34 730	166 904	41 880	178 036
76.05	Fils en aluminium	10 357	37 470	11 793	38 378
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	462 581	1 676 582	463 345	1 477 455
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	52 945	261 412	60 470	256 538
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	14 154	73 897	13 075	64 143
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	7 006	46 535	5 987	39 926
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	121 348	n.d.	120 186
		(nombre)	(k\$)	(nombre)	(k\$)
76.11	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, etc.	516	1 570	280	966
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	1 437 722 740	253 547	1 198 990 978	178 045
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	104 125	22 125	198 299	16 699
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	887	3 395	1 091	3 529

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2002		2003	
		(t)	(k\$)	(t)	(k\$)
IMPORTATIONS (suite)					
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	98 841	n.d.	102 871
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	296 694	n.d.	264 536
	Total des importations	n.d.	4 933 927	n.d.	4 445 258

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . . : quantité minime; n.d. : non disponible.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ DE PRODUCTION DES USINES D'ÉLECTROLYSE AU CANADA

Société	Au 31 décembre 2003
	(tonnes par an)
Alcan Inc.	
Québec	
Grande-Baie	198 000
Arvida, Jonquière	(a) 253 000
Alma	400 000
Shawinigan	91 000
Beauharnois	50 000
Laterrière	219 000
Colombie-Britannique	
Kitimat	275 000
Alcoa Inc.	
Québec	
Aluminerie de Baie-Comeau	438 000
Aluminerie Lauralco Inc.	249 000
Aluminerie de Bécancour Inc.	
Québec	
Bécancour	403 000
Alcoa, 74,95 %	
Pechiney, 25,05 %	
Aluminerie Alouette Inc.	
Québec	244 000
Sept-Îles	
Alcan Inc., 40 %	
Aluminium Austria Metall Québec, 20 %	
Hydro Aluminium a.s., 20 %	
Société générale de financement du Québec, 13,33 %	
Marubeni Québec Inc., 6,66 %	
Capacité de production totale des usines canadiennes	2 820 000
Total d'Alcan, 59,74 %	1 684 552
Total d'Alcoa, 35,07 %	989 049
Total des autres sociétés, 5,19 %	146 400

Source : Ressources naturelles Canada.

(a) Alcan a annoncé qu'une partie des installations d'une capacité de 90 000 t/a sera fermée entre février et avril 2004.

TABLEAU 3a. UTILISATION (1) D'ALUMINIUM MÉTAL (4) AU CANADA, À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1999 À 2002

	1999 (a)	2000 (r,a)	2001 (r,a,6)	2002 (a,5)			
	(tonnes)						
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PIÈCES COULÉES							
En coquille	129 574	132 891	102 018	87 294			
Au sable	4 442	4 460	4 210	4 487			
Sous pression et autres	205 781	208 722	181 419	220 587			
Total partiel	339 797	346 073	287 647	312 369			
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PRODUITS OUVRÉS							
Tôles, plaques, et feuilles et bandes minces	229 139	214 775	225 033	240 155			
Produits moulés par extrusion, y compris les tubes	234 843	230 063	232 127	240 311			
Autres produits ouvrés (y compris les fils machines, pièces forgées et pions destinés au filage)	153 936	184 392	180 215	187 359			
Total partiel	617 918	629 229	637 375	667 826			
MÉTAL UTILISÉ DANS D'AUTRES PRODUITS							
Usages destructifs (désoxydants), alliages à base autre que l'aluminium, poudre, pâte et autres	41 526	41 204	39 587	39 519			
Total, aluminium utilisé	999 242	1 016 506	964 609	1 019 713			
Aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé (2)	145 959	155 728	172 222	224 613			
Arrivage de métal à l'usine							
	1999	2000	2001	Stock au 31 décembre			
				1999	2000	2001 (r)	2002 (dpr)
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	733 569	(r) 733 232	746 222	21 340	17 476	15 608	17 671
Aluminium recyclé (7)	198 370	(r) 191 326	155 042	5 415	6 672	8 030	8 558
Déchets d'aluminium et aluminium contenu dans l'écume et autres matières flottantes (8)	253 985	(r) 279 190	274 092	13 833	13 971	13 752	9 441
Total	1 185 925	(r) 1 203 748	1 175 356	40 588	38 120	37 391	35 671
Expéditions d'aluminium (3)				33 674	34 525	(3) 272 952	(3) 288 456
Production d'aluminium recyclé, déchets et aluminium contenu dans l'écume et les autres matières flottantes				n.d.	n.d.	233 067	280 063

Source : Ressources naturelles Canada.

(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; (r) : révisé.

(a) Il y a eu une augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête; par conséquent, le stock final de l'année précédente ne correspond pas au stock initial de l'année en cours.

(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) L'aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé est exclu du total de l'aluminium utilisé. (3) Expéditions d'aluminium métal n'ayant pas subi de transformation. Ne concerne pas les expéditions de leurs propres produits. (4) L'aluminium métal comprend l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les déchets d'aluminium provenant des installations extérieures. (5) Les données de 2002 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Utilisation d'aluminium métal » auquel 178 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu. (6) Quelques totaux précédant 2001 pourraient contenir des déchets de fabrication. En 2001, les déchets de fabrication, lorsqu'ils étaient connus, ont été enlevés des totaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3b. UTILISATION (1) D'ALUMINIUM MÉTAL (2) AU CANADA, PAR TYPE À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE TRAITEMENT, 1990 À 2002

	1990 (a)	1991 (a)	1992 (a)	1993 (a)	1994 (a)	1995	1996 (a)	1997 (a)	1998 (a)	1999 (a)	2000 (r,4)	2001 (r,a,5)	2002 (a,4)
TYPE D'ALUMINIUM MÉTAL UTILISÉ DANS LES PRODUITS AUTRES QUE L'ALUMINIUM RECYCLÉ													
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	351 877	355 010	369 185	447 997	485 845	490 000	512 865	558 139	653 320	719 124	726 187	735 011	750 728
Aluminium recyclé acheté	82 763	73 461	87 896	95 774	117 710	114 961	119 515	138 852	158 355	199 429	190 026	154 730	185 420
Déchets d'aluminium provenant de l'extérieur	18 617	17 768	24 009	25 084	31 469	30 441	44 555	67 447	78 298	80 689	100 294	74 869	83 565
Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé	453 257	446 239	481 089	568 854	635 024	635 402	676 935	764 438	889 973	999 242	1 016 506	964 609	1 019 713
TYPE D'ALUMINIUM MÉTAL UTILISÉ DANS L'ALUMINIUM RECYCLÉ (3)													
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	x	x	x	x	x	x	x	14 650	x	10 879	10 074	x	x
Déchets d'aluminium provenant de l'extérieur	x	x	x	x	x	x	x	113 865	x	135 081	145 654	x	x
Total d'aluminium utilisé dans l'aluminium recyclé (3)	115 112	101 503	127 818	131 174	145 661	146 987	81 629	128 515	147 847	145 959	155 728	172 222	224 613

Source : Ressources naturelles Canada.

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

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

(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) L'aluminium métal désigne l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les déchets d'aluminium provenant de l'extérieur. (3) L'aluminium métal utilisé dans l'aluminium recyclé n'est pas inclus dans le « Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé » apparaissant ci-dessus. (4) Les données de 2002 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Utilisation d'aluminium métal » auquel 178 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu. (5) Quelques totaux précédant 2001 pourraient contenir des déchets de fabrication. En 2001, les déchets de fabrication, lorsqu'ils étaient connus, ont été enlevés des totaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRIX MOYENS DE L'ALUMINIUM

Année	Mois	Prix au comptant (1) à la LME		Marchés américains (1) selon le <i>Metals Week</i>
		(\$US/t)	(\$US/lb)	(\$US/lb)
MOYENNES ANNUELLES (2)				
1992		1 255	0,57	0,58
1993		1 139	0,52	0,53
1994		1 477	0,67	0,71
1995		1 806	0,82	0,86
1996		1 506	0,68	0,71
1997		1 600	0,73	0,77
1998		1 358	0,62	0,66
1999		1 361	0,62	0,66
2000		1 549	0,70	0,75
2001		1 444	0,65	0,69
2002		1 350	0,61	0,65
2003		1 431	0,65	0,68
MOYENNES MENSUELLES				
2002	Janvier	1 369	0,62	0,65
	Février	1 369	0,62	0,64
	Mars	1 405	0,64	0,67
	Avril	1 370	0,62	0,66
	Mai	1 343	0,61	0,65
	Juin	1 354	0,61	0,66
	Juillet	1 338	0,61	0,65
	Août	1 292	0,59	0,63
	Septembre	1 304	0,59	0,63
	Octobre	1 311	0,59	0,63
	Novembre	1 372	0,62	0,66
	Décembre	1 375	0,62	0,66
2003	Janvier	1 378	0,63	0,66
	Février	1 422	0,65	0,69
	Mars	1 389	0,63	0,68
	Avril	1 332	0,60	0,65
	Mai	1 398	0,63	0,67
	Juin	1 410	0,64	0,66
	Juillet	1 436	0,65	0,67
	Août	1 456	0,66	0,67
	Septembre	1 416	0,64	0,67
	Octobre	1 474	0,67	0,70
	Novembre	1 508	0,68	0,72
	Décembre	1 555	0,71	0,74

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.

LME : Bourse des métaux de Londres.

(1) La plus haute teneur vendue. (2) Les lingots d'aluminium de première fusion ont une pureté minimale de 99,7 %.

**TABLEAU 5. PRIX MOYENS DES ALLIAGES
D'ALUMINIUM RECYCLÉ**

Année	Mois	Prix au comptant des alliages (1) à la LME	
		(\$US/t)	(\$US/lb)
MOYENNES ANNUELLES			
1993		1 005	0,46
1994		1 453	0,66
1995		1 656	0,75
1996		1 303	0,59
1997		1 461	0,66
1998		1 204	0,55
1999		1 191	0,54
2000		1 217	0,55
2001		1 172	0,53
2002		1 234	0,56
2003		1 400	0,63
MOYENNES MENSUELLES			
2002	Janvier	1 083	0,49
	Février	1 172	0,53
	Mars	1 248	0,57
	Avril	1 246	0,57
	Mai	1 206	0,55
	Juin	1 236	0,56
	Juillet	1 271	0,58
	Août	1 250	0,57
	Septembre	1 235	0,56
	Octobre	1 228	0,56
	Novembre	1 295	0,59
	Décembre	1 335	0,61
2003	Janvier	1 384	0,63
	Février	1 456	0,66
	Mars	1 454	0,66
	Avril	1 405	0,64
	Mai	1 383	0,63
	Juin	1 353	0,61
	Juillet	1 372	0,62
	Août	1 382	0,63
	Septembre	1 389	0,63
	Octobre	1 398	0,63
	Novembre	1 383	0,63
	Décembre	1 438	0,65

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.

LME : Bourse des métaux de Londres.

(1) Les lingots d'alliages d'aluminium répondant aux normes de la LME.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE BAUXITE, DE 1997 À 2002

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2002	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
		(milliers de tonnes)					
Australie	1	44 465,0	44 553,0	48 416,0	53 802,0	53 285,0	54 024,0
Guinée	2	19 250,0	(r) 16 678,8	17 419,1	17 991,9	(r) 17 191,7	17 480,5
Brésil	3	11 162,8	11 961,1	14 371,5	(r) 14 379,2	(r) 13 388,1	13 147,9
Jamaïque	4	11 987,3	12 646,4	11 688,5	11 126,5	(r) 12 370,4	13 118,9
Chine	5	9 000,0	6 400,0	7 100,00	7 900,0	(r) 8 650,0	9 990,0
Inde	6	5 985,0	5 980,1	6 712,2	7 562,1	7 863,9	9 647,3
Venezuela	7	4 966,8	4 825,6	4 166,5	4 360,7	(r) 4 584,9	5 190,8
Russie	8	3 988,0	4 092,0	4 513,0	5 000,0	4 805,0	4 497,5
Kazakhstan	9	3 416,0	3 436,8	3 606,5	3 729,6	3 685,1	4 376,6
Suriname	10	3 877,2	3 931,1	3 714,6	3 610,3	4 393,7	4 001,6
Grèce	11	1 876,6	1 823,0	1 882,5	(r) 1 966,0	(r) 1 986,0	2 372,0
Guyana	12	2 467,3	2 266,7	2 359,3	2 689,5	(r) 2 011,3	1 639,3
Indonésie	13	808,7	1 055,6	(r) 1 142,5	(r) 1 175,4	(r) 1 275,6	1 283,5
Ghana	14	519,2	442,5	353,1	424,6	715,5	795,8
Hongrie	15	742,6	(r) 908,9	(r) 935,2	1 046,5	1 000,0	720,0
Serbie-Monténégro	16	470,0	226,0	500,0	630,0	610,0	611,5
Iran	17	245,0	336,0	(r) 439,4	(r) 485,1	(r) 273,7	323,6
Turquie	18	369,5	458,0	207,7	458,5	242,0	287,4
États-Unis	19	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
France	20	169,0	170,0	170,0	185,0	(r) 185,0	174,0
Bosnie-Herzégovine	21	–	–	–	(r) 20,7	(r) 77,0	113,0
Malaisie	22	279,1	160,3	223,7	123,3	(r) 64,2	40,0
Vietnam	23	30,0	30,0	30,0	16,0	20,0	20,0
Pakistan	24	4,9	5,0	11,2	10,4	3,7	12,2
Mozambique	25	8,2	6,1	7,9	8,1	8,6	9,1
Albanie	26	4,5	4,1	4,6	3,0	3,0	3,0
Roumanie		127,5	161,9	–	–	–	–
Total mondial		126 420,2	(r) 122 759,0	(r) 130 175,0	(r) 138 904,4	(r) 138 893,4	144 079,5
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		2,0	-2,9	6,0	6,7	0,0	3,7

Sources : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; rapports des médias.

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

TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINE (HYDRATE), DE 1998 À 2004

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2002	Classement à l'échelle mondiale en 2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (e)	2004 (pr)
			(milliers de tonnes)						
Australie	1	1	13 853,0	14 532,0	15 037,0	16 271,0	16 382,0	16 529	16 789
Chine	2	2	3 340,0	3 822,0	4 326,7	(r) 4 647,0	5 478,4	5 900	6 500
États-Unis (1)	3	3	5 654,0	5 144,0	4 786,0	4 340,0	4 338,0	4 640	5 390
Brésil	4	4	3 322,1	3 515,1	(r) 3 754,1	3 519,7	3 855,4	4 355	4 680
Jamaïque	5	5	3 440,2	3 569,6	3 600,1	3 542,4	3 630,6	3 685	3 840
Russie	6	6	2 465,4	2 657,1	(r) 2 856,0	(r) 3 046,4	3 131,0	3 300	3 400
Inde	7	7	1 855,0	1 930,0	2 107,0	2 170,0	2 580,0	2 730	2 800
Suriname	8	8	1 771,9	1 853,1	1 906,1	1 893,3	1 902,7	1 900	1 900
Venezuela	9	9	1 553,4	1 469,0	1 755,3	(r) 1 833,1	1 777,9	1 900	1 900
Irlande (1)	10	10	1 322,5	1 395,7	1 410,7	1 448,7	1 400,0	1 500	1 500
Kazakhstan	11	11	1 084,5	1 157,7	1 216,7	1 231,1	1 386,4	1 385	1 385
Ukraine	12	12	1 290,7	1 230,2	(r) 1 365,0	(r) 1 343,4	1 350,9	1 350	1 500
Canada	14	13	1 229,0	1 233,0	(r) 1 197,4	(r) 1 196,5	1 283,0	1 300	1 300
Espagne	13	14	1 110,0	1 112,0	1 123,0	1 199,0	1 300,0	1 300	1 300
Italie	15	15	935,0	973,0	1 022,0	993,0	1 010,0	1 000	1 000
Allemagne	16	16	778,3	806,0	826,0	836,0	837,0	840	840
Grèce	17	17	649,4	633,0	690,0	709,0	750,0	790	790
Japon	18	18	737,6	736,6	781,7	(r) 739,0	723,9	725	725
Guinée	19	19	500,0	568,5	(r) 540,9	674,3	698,0	723	750
France	20	20	520,0	556,0	600,0	598,0	585,0	590	590
Roumanie (1)	21	21	250,2	277,4	416,6	319,4	350,2	350	475
Hongrie (1)	22	22	(r) 337,5	295,0	(r) 357,1	(r) 272,0	300,0	300	300
Serbie-Monténégro	23	23	152,5	156,0	186,1	200,7	230,0	230	230
Azerbaïdjan	27	24	–	76,0	(r) 63,0	(r) 87,5	91,0	215	450
Turquie (1)	24	25	156,8	159,1	155,4	(r) 146,0	152,9	150	150
Iran	25	26	–	–	–	–	102,0	100	100
Bosnie-Herzégovine	–	27	–	37,0	219,4	100,0	–	40	260
Corée du Sud	28	28	–	–	–	(r) 25,0	25,0	25	25
Royaume-Uni	26	–	115,0	94,0	89,0	98,0	92,0	–	–
Total mondial			(r) 48 424,0	49 988,1	(r) 52 397,3	(r) 53 479,5	55 743,3	57 852	60 869
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente			4,5	3,2	4,8	2,1	4,2	3,8	5,2

Sources : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute; rapports des médias.

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

(1) Alumine calcinée.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, DE 1998 À 2004

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2002	Classement à l'échelle mondiale en 2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (e)	2004 (pr)
(milliers de tonnes)									
Chine	1	1	2 335,7	2 598,5	(r) 2 818,0	(r) 3 371,0	4 321,0	5 419	6 200
Russie	2	2	3 010,0	3 149,0	3 247,0	3 302,0	3 347,4	3 476	3 550
Canada	3	3	2 374,1	2 389,8	2 373,5	2 582,7	2 708,9	2 792	2 740
États-Unis	4	4	3 712,7	3 778,6	3 668,4	2 637,0	2 705,1	2 703	2 450
Australie	5	5	1 626,2	1 719,3	1 761,5	1 784,1	1 836,0	1 855	1 875
Brésil	6	6	1 208,0	1 249,6	1 271,4	1 132,0	1 318,4	1 380	1 440
Norvège	7	7	994,2	1 009,0	1 031,1	1 034,2	1 042,8	1 174	1 230
Inde	9	8	542,0	594,0	646,3	624,1	671,2	817	880
Afrique du Sud	8	9	692,5	(r) 686,9	(r) 682,6	(r) 653,8	703,7	738	860
Allemagne	10	10	612,4	633,8	643,5	651,6	652,8	660	670
Dubaï	12	11	386,6	440,7	536,0	536,0	536,0	610	685
Venezuela	11	12	586,5	570,3	570,9	570,6	605,3	606	645
Bahreïn	13	13	501,3	502,7	509,0	522,1	517,0	526	530
France	14	14	423,6	455,1	441,2	460,9	463,2	420	420
Mozambique	20	15	—	—	(r) 53,8	(r) 266,0	273,2	409	535
Espagne	15	16	360,4	363,9	365,7	376,4	380,1	383	385
Royaume-Uni	16	17	258,4	(r) 269,7	305,1	340,8	343,8	349	365
Nouvelle-Zélande	17	18	317,5	326,7	328,4	322,3	333,9	334	335
Tadjikistan	18	19	195,6	229,1	(r) 268,0	(r) 289,1	307,6	319	325
Pays-Bas	19	20	(r) 263,7	287,4	301,7	293,2	284,4	295	300
Argentine	21	21	186,7	206,4	261,8	245,1	268,8	270	270
Islande	22	22	173,4	221,5	225,7	242,6	263,7	266	269
Roumanie	25	23	174,0	174,1	179,0	(r) 181,8	187,1	200	250
Égypte	23	24	187,2	186,7	188,9	190,8	195,0	195	210
Indonésie	28	25	134,3	112,3	192,3	208,8	162,8	193	230
Italie	24	26	187,0	(r) 186,5	189,2	187,4	190,5	193	193
Iran	26	27	111,0	138,0	139,5	145,2	165,8	167	169
Grèce	27	28	146,1	159,9	162,6	162,0	163,9	165	165
Slovaquie	32	29	108,0	109,2	109,8	(r) 110,1	111,6	135	145
Slovénie	35	30	70,8	77,2	75,6	76,6	87,6	117	120
Serbie-Monténégro	30	31	76,7	80,9	95,5	108,1	116,5	116	116
Ukraine	31	32	106,7	(r) 115,4	(r) 119,3	106,1	112,5	114	115
Bosnie	33	33	38,0	70,0	94,5	(r) 96,0	103,5	105	105
Suède	34	34	95,7	98,5	100,1	101,8	100,6	101	102
Cameroun	36	35	81,6	91,9	94,9	80,5	67,0	70	70
Turquie	37	36	61,8	61,7	61,5	61,7	62,5	63	63
Pologne	38	37	51,5	51,6	55,5	54,6	58,8	60	60
Suisse	39	38	32,1	34,4	35,5	36,2	40,0	41	42
Hongrie	41	39	33,7	33,6	33,9	34,6	35,3	35	36
Azerbaïdjan		40						20	45
Ghana	29	41	56,1	114,2	155,5	162,3	132,4	20	—
Mexique	40	42	61,8	62,7	61,2	51,5	37,6	20	—
Japon	42	43	16,3	10,9	6,5	6,6	6,4	—	6
Nigéria			25,5	15,9	—	—	—	—	—
Suriname			27,1	6,6	—	—	—	—	—
Total mondial			(r) 22 644,5	(r) 23 674,2	(r) 24 461,4	(r) 24 400,3	26 021,7	27 938	29 201
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente			3,9	4,5	3,3	-0,2	6,6	7,4	4,5

Sources : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute; rapports des médias.

— : néant; (e) : estimation de l'auteur; (pr) : prévisions de l'auteur; (r) : révisé.

TABLEAU 9. UTILISATION APPARENTE D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, DE 1998 À 2002

	Classement à l'échelle mondiale en 2002	1998	1999	2000	2001	2002
		(milliers de tonnes)				
États-Unis	1	6 100,0	6 372,0	6 275,0	5 420,0	5 720,0
Chine (1)	2	(r) 2 424,0	(r) 2 907,0	(r) 3 443,0	(r) 3 606,0	4 131,0
Japon	3	2 082,0	2 112,3	2 224,9	2 014,0	2 132,0
Allemagne	4	1 520,0	1 446,0	1 542,0	(r) 1 549,0	1 677,0
Russie	5	489,2	562,8	(r) 693,0	(r) 784,1	989,3
Corée du Sud	6	505,7	813,9	822,5	849,6	920,5
Italie	7	674,0	734,6	(r) 780,3	(r) 796,0	825,7
France	8	(r) 725,9	(r) 770,6	(r) 782,3	(r) 746,0	762,0
Canada	9	720,6	777,2	799,5	(r) 742,5	747,3
Inde	10	566,5	569,5	602,4	589,2	603,8
Brésil	11	521,4	463,1	513,7	552,8	577,9
Royaume-Uni	12	579,0	581,0	588,0	560,0	560,0
Espagne	13	435,5	494,0	525,6	507,8	532,6
Taiwan	14	300,7	464,1	501,6	321,3	407,2
Belgique	15	370,0	350,0	(r) 340,6	(r) 327,3	333,1
Australie	16	370,3	344,4	350,5	320,0	305,0
Thaïlande	17	128,4	155,3	195,2	227,0	249,8
Bahreïn	18	200,3	226,2	239,2	261,0	248,2
Hongrie	19	163,7	171,3	210,1	222,7	244,8
Turquie	20	180,7	169,4	211,2	175,7	239,2
Norvège	21	(r) 224,8	(r) 215,4	(r) 230,9	(r) 225,4	233,0
Grèce	22	212,7	212,5	230,0	217,5	221,6
Autriche	23	159,8	142,6	168,2	201,0	207,9
Afrique du Sud	24	142,8	125,0	(r) 175,7	(r) 208,0	186,0
Venezuela	25	206,2	154,8	183,4	164,7	173,1
Pologne	26	107,8	133,0	(r) 153,1	(r) 148,8	170,9
Pays-Bas	27	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0
Suisse	28	165,9	157,0	(r) 171,0	161,2	155,0
Malaisie	29	64,7	(r) 146,9	(r) 149,7	(r) 152,5	149,4
Indonésie	30	75,4	138,7	145,8	162,9	126,8
Suède	31	(r) 157,8	(r) 153,8	(r) 167,9	(r) 128,1	125,0
Iran	32	103,1	123,2	116,8	120,0	120,0
Mexique	33	91,1	(r) 88,5	(r) 101,0	(r) 113,1	116,0
Roumanie	34	87,7	113,6	125,7	112,5	112,0
République tchèque	35	78,9	65,7	77,6	88,3	106,0
Égypte	36	91,6	82,7	81,8	96,5	91,3
Portugal	37	68,3	82,0	78,0	66,9	78,0
Slovénie	38	74,6	75,5	81,7	96,1	76,4
Argentine	39	106,3	82,9	80,2	70,6	65,1
Danemark	40	(r) 38,6	(r) 38,4	(r) 41,5	(r) 43,4	55,0
Vietnam	41	15,6	(r) 17,4	(r) 21,3	(r) 36,7	54,4
Dubaï	42	18,5	(r) 5,2	(r) 22,2	(r) 54,0	54,0
Ukraine	43	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Nouvelle-Zélande	44	34,2	42,8	42,7	35,6	47,1
Israël	45	45,9	44,0	44,8	38,0	46,4
Autres pays d'Asie	46	(r) 38,0	(r) 43,0	(r) 38,0	40,0	45,0
Croatie	47	24,0	29,5	(r) 29,4	(r) 37,7	40,6
Colombie	48	36,3	27,4	32,1	30,0	35,9
Finlande	49	(r) 32,0	(r) 35,5	(r) 38,9	(r) 37,7	33,0
Philippines	50	24,0	33,6	32,8	25,2	28,5
Slovaquie	51	22,2	34,1	36,4	34,9	27,5
Cameroun	52	24,9	22,0	(r) 24,2	(r) 25,1	27,3
Arabie saoudite	53	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Autres pays d'Amérique	54	(r) 14,0	(r) 18,1	(r) 19,9	(r) 24,5	25,0
Corée du Nord	55	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Bangladesh	56	17,8	18,0	18,0	18,0	18,0
Chili	57	14,6	11,2	14,5	14,5	17,8
Ghana	58	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Liban	59	20,9	14,2	16,0	15,6	15,7
Bulgarie	60	8,0	8,0	8,6	(r) 18,1	15,0
Serbie-Monténégro	61	19,2	13,1	16,0	(r) 18,1	12,3
Autres pays d'Afrique	62	10,0	(r) 10,0	(r) 10,0	(r) 11,0	11,0
Pakistan	63	15,0	9,4	10,0	10,0	10,0
Singapour	64	33,5	4,3	4,1	13,6	9,2
Bélarus	65	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0
Nigéria	66	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Algérie	67	5,0	4,1	(r) 6,0	(r) 6,0	6,0
Maroc	68	3,7	3,5	5,7	5,7	6,0
Irlande	69	6,6	8,2	10,2	7,8	4,8
Tunisie	70	4,4	2,6	3,0	3,0	4,0

TABLEAU 9 (suite)

	Classement à l'échelle mondiale en 2002	1998	1999	2000	2001	2002
(milliers de tonnes)						
Islande	71	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2
Autres pays d'Europe	72	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Kazakhstan	73	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0
Macédoine	74	5,6	2,5	2,4	1,8	1,1
Pérou	75	2,5	0,9	1,3	1,1	1,1
Albanie	76	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Iraq	77	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Cuba	78	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Total mondial		(r) 22 103,7	(r) 23 571,5	(r) 25 001,1	(r) 24 005,2	25 663,8
Variation en pourcentage par rapport à l'année précédente		-0,5	6,6	6,1	-4,0	6,9

Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux.

(r) : révisé.

(1) À compter de 1997, les données pour la Chine comprennent celles pour Hong Kong.

TABLEAU 10. ABRÉVIATIONS DE NOMS DE SOCIÉTÉS ET D'INSTITUTIONS UTILISÉES DANS CET ARTICLE

Société ou institution	Abréviation	Site Web
Atlantsal hf	Atlantsal	www.atlantsal.is
Alcan Inc.	Alcan	www.alcan.com
Alcoa Inc.	Alcoa	www.alcoa.com
Alcoa World Alumina and Chemicals	AWAC	www.alcoa.com
Aldoga Aluminium Proprietary Ltd.	Aldoga	www.aldoga.com
Aluar Aluminio Argentino S.A.I.C.	Aluar	www.aluar.com.ar
Alumina Limited	Alumina Limited	www.aluminalimited.com
Alumina do Norte do Brasil S.A.	Alunorte	www.cvrld.com.br
Aluminerie Alouette Inc.	Alouette	www.alouette.com
Aluminerie de Bécancour Inc.	A.B.I.	www.alcoa.com
Association de l'Aluminium du Canada	The Association	www.aia.aluminium.qc.ca
Aluminium Bahrain B.S.C.	Alba	www.albasmelter.com
Aluminum Corporation of China Ltd.	Chalco	www.chinalco.com.cn
Alumina Partners of Jamaica	Alpart	www.kaiseral.com
BHP Billiton	BHP	www.bhpbilliton.com
Bharat Aluminium Company Limited	Balco	www.balcoindia.com
Brunei Economic Development Board	BEDB	www.bedb.com.bn
Cambior inc.	Cambior	www.cambior.com
Century Aluminum Company	Century Aluminum	centuryca.com
Columbia Ventures Corporation	Columbia Ventures	www.nordural.is
Comalco Limited	Comalco	www.riotinto.co
Companhia Vale do Rio Doce S.A.	CVRD	www.cvrld.com.br
Companhia Brasileira de Alumínio	CBA	www.aluminiocba.com.br
Corporación Venezolana de Guayana	CVG	www.cvg.com
CVG Alcasa	Alcasa	www.aluminio.com.ve
Dubai Aluminium Company Limited	Dubal	www.dubal.ae
East Hope Group	East Hope Group	www.easthope.com.cn
Aluminium Company of Egypt	Egyptalum	www.egyptalum.com.eg
Elkem ASA	Elkem	www.elkem.com
Federation of Aluminium Consumers in Europe	FACE	www.facealuminium.com
Global Alumina Products Corporation	GAPCO	www.globalalumina.com
Hindalco Industries Limited	Hindalco	www.adityabirla.com
International Aluminium Institute	IAI	www.world-aluminium.org
Indian Aluminum Company, Limited	Indal	www.indal.com
KTD L.L.C.	KTD	www.ktdal.com
Saudi Arabian Mining Company	Ma'aden	www.maaden.com.sa
Minmetals Nonferrous Metals Co., Ltd.	Minmetals	www.minmetals.com
National Aluminium Company Limited	Nalco	www.nalcoindia.com
Noranda Inc.	Noranda	www.noranda.com
Norsk Hydro ASA/Hydro Aluminium A/S	Norsk Hydro or Hydro Aluminium	www.hydro.com
Ormet Corp.	Ormet	www.ormet.com
Pechiney SA	Pechiney	www.aluminium-pechiney.com
Russian Aluminium (Russky Aluminii)	Russal	www.rusal.com
Sibirsky Aluminium	Sibirsky (Russian Aluminium)	www.sibirskyaluminium.com
Slovalco A.S.	Slovalco	www.slovalco.sk
Société générale de financement du Québec	SGF	www.sgfqc.com
Sterlite Industries (India) Ltd.	Sterlite	www.balcoindia.com
Siberian-Urals Aluminium Company	SUAL	www.sual.com
Tomago Aluminium Company Pty Ltd.	Tomago	www.tomago.com.au
The Aluminium Association, Inc. (États-Unis)	Aluminum Association	www.aluminum.org
Grupo Votorantim	Votorantim	www.votorantim.com.br
Vietnam National Mineral Corp.	Vimico	n.d.

n.d. : L'adresse du site Web n'est pas disponible.

TABLEAU 11. PROJETS (BAUXITE ET ALUMINE)

Pays	Projet/société	Observations	Changement estimatif (alumine) t/a en 2003	Changement estimatif (alumine) t/a en 2004	Changement estimatif (alumine) t/a en 2005	Changement estimatif (alumine) t/a en 2006	Références
Arabie saoudite	Az Zabirah Aluminium Project - Ma'aden	Une étude de faisabilité est en cours en vue de la construction d'une mine, d'une raffinerie d'une capacité de 1,4 Mt/a et d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 600 000 t/a.					SWS
Australie	raffinerie d'alumine Cape York	Le gouvernement du Queensland a demandé aux parties intéressées par cette nouvelle raffinerie de manifester leur intérêt.					http://statements.cabinet.qld.gov.au/cgi-bin/display-statement.pl?id=824&db=media
	raffinerie d'alumine Comalco - Gladstone	La première phase d'une nouvelle raffinerie d'une valeur de 1,4 milliard de dollars australiens est en construction dans le centre du Queensland. L'affinerie devrait être mise en production à la fin de 2004. Elle oblige de porter de 11,5 Mt/a à 16 Mt/a la capacité de la mine de bauxite Weipa. La capacité de l'affinerie pourrait éventuellement être majorée à 4 Mt/a.		200 000	1 200 000		SWS
	raffinerie d'alumine Gove - Alcan	La société projette d'accroître la capacité de l'affinerie en la faisant passer de 2 Mt/a à 3,5 Mt/a et d'agrandir la mine en conséquence. Des études de l'impact du projet sur l'environnement ont été présentées au Territoire du Nord. La décision d'approuver ou non le projet du point de vue de l'environnement devrait être prise au milieu de 2004. Une dernière étude de faisabilité est en cours. Le gouvernement fédéral de l'Australie a accordé un statut particulier au projet. La nouvelle capacité devrait être opérationnelle en 2007. Le projet d'optimisation de l'affinerie en cours devrait hausser la production de 100 000 t d'ici la fin de 2004.		60 000	40 000		www.alcangove.com.au
	Wagerup - Alcoa/Alumina Limited	La décision d'augmenter la capacité de l'affinerie est en attente.					SWS
	Pinjarra - Alcoa	La société établit des plans même si elle n'a pas encore obtenu les approbations gouvernementales dont elle a besoin pour faire passer la capacité de l'affinerie de 3,4 Mt/a à 4 Mt/a.					SWS
	Worsley - BHP Billiton	La société a obtenu l'autorisation d'accroître la capacité de l'affinerie de 250 000 t/a afin de la porter à 3,5 Mt/a. La hausse de la capacité sera terminée au milieu de 2006.				125 000	SWS
Azerbaïdjan	usine de métaux non ferreux Sumgait/raffinerie Gyandja	La capacité de l'affinerie d'alumine est portée de 300 000 t/a à 450 000 t/a.	125 000	25 000			MB (21 janvier 2003)
Bosnie	raffinerie Birac	L'affinerie a été remise en service en septembre.	40 000	260 000			MB (17 octobre 2003)
Brésil	raffinerie d'alumine Barcarena - Alunorte - CVRD Norsk Hydro et autres	L'augmentation de 800 000 t/a de la capacité de l'affinerie a été terminée au début de 2003. La société projette une deuxième hausse de la capacité. De 2,4 Mt/a, celle-ci passerait à 4,2 Mt/a et le tout serait terminé en 2006. La société a demandé les permis qui lui permettront d'ouvrir une nouvelle mine de bauxite (Paragominás) pour alimenter l'affinerie une fois que sa capacité aura été accrue. Cette nouvelle mine aura une capacité de 5 Mt/a.	500 000	325 000		900 000	SWS; MB (23 février 2004); BNA (3 octobre 2003); communiqué de PR Newswire
	Aluminio do Maranhao - Alumar	Une étude est en cours au sujet d'une éventuelle augmentation à 3,3 Mt/a de la capacité actuelle de l'affinerie de 1,3 Mt/a.					MB (9 mars 2004)
	mine Juruti - état du Pará - Alcoa	La société effectue des études pour éventuellement construire une nouvelle mine et une raffinerie d'une capacité de 1 Mt/a.					BNA (2 février 2004)
Chine	Baise - Chalco/Minmetals/Guangxi	Des discussions ont eu lieu et un PE a été conclu aux fins de la construction éventuelle, dans le Guangxi, d'une nouvelle raffinerie d'alumine d'une capacité de 400 000 t/a et éventuellement de 2 Mt/a.					PMW (2 juin 2003); MB (6 janvier 2003)
	Chongqing - Nanchuan Minerals Group	Le groupe projette d'accroître la capacité de 70 000 t/a de la nouvelle raffinerie jusqu'à 150 000 t/a. La capacité de cette raffinerie peut être portée à 500 000 t/a.	30 000	40 000	80 000		MB (30 mars 2004, 5 avril 2004)
	Dongyanguang Co.	La société projette de construire une nouvelle raffinerie d'alumine dans la ville de Luoyang, dans le Henan. La capacité de la phase 1 sera de 800 000 t/a au départ et sera vraisemblablement augmentée du double par la suite. La mise en service est prévue pour 2005.				800 000	PMW (17 novembre 2003)
	East Hope Group - Henan	Le groupe a déposé une proposition en vue de la construction, dans le Henan, d'une nouvelle raffinerie d'alumine d'une capacité de 1 Mt/a.					MB (26 juin 2003); Antaike (janvier-février 2004)
	Guangxi Guixi Huayin Aluminium Corp. - Chalco/MinMetals	La construction d'une nouvelle raffinerie d'une capacité de 800 000 t/a dans la région de Guangxi fait l'objet d'études de faisabilité. La construction pourrait commencer en 2004.					MB (19 janvier 2004); SWS

TABLEAU 11 (suite)

Pays	Projet/société	Observations	Changement estimatif (alumine) t/a en 2003	Changement estimatif (alumine) t/a en 2004	Changement estimatif (alumine) t/a en 2005	Changement estimatif (alumine) t/a en 2006	Références
	affinerie Guizhou	Les travaux de construction qui ajouteront 400 000 t/a à la capacité pour la porter à 1 200 000 t/a ont commencé.				400 000	Antaïke (février/mars 2004)
	ville de Lianyungang - Changxin International Trade Co. et Liancheng Aluminium	Un accord a été signé en vue de la construction d'une raffinerie d'une capacité de 2,4 Mt/a et d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 300 000 t/a dans la province du Jiangsu.					PMW (24 novembre 2003); MB (6 octobre 2003)
	Mianchi	Diverses propositions ont été déposées en vue de la construction d'une nouvelle raffinerie d'une capacité de l'ordre de 600 000 t/a à 1 Mt/a.					MB (26 juin 2004)
	Nanchuan Minerals	La société a mis en service en septembre une raffinerie d'alumine d'une capacité de 70 000 t/a. Elle augmentera progressivement cette capacité jusqu'à ce qu'elle atteigne 500 000 t/a.		50 000			MPW (septembre 2003)
	affinerie Pingguo	Sa capacité est maintenant de 850 000 t/a alors qu'elle était auparavant de 400 000 t/a.	200 000	200 000			PMW (7 juillet 2003); MB (19 janvier 2004); SWS
	affinerie Pingguo (coentreprise d'Alcoa et Chalco)	La formation de la coentreprise est retardée. La construction, qui sera terminée en 2003, doublera la capacité de l'affinerie pour la porter à 850 000 t/a.					SWS
	Shandong Aluminium Co.	La société majeure à 1,1 Mt/a la capacité de son installation. Elle cherche les investisseurs et tente d'obtenir les approbations qui lui permettront de faire passer cette capacité à 1,5 Mt/a d'ici 2005.		100 000	100 000		PMW (8 décembre 2003); Antaïke (février/mars 2004)
	Shanxi - Chalco	La société a mis en chantier une nouvelle raffinerie d'une capacité de 800 000 t/a dont la construction devrait être terminée en 2005.				400 000	400 000 SWS
	affinerie Zhongzhou - Chalco et autres	L'accroissement de 300 000 t/a de la capacité est terminé.		300 000			SWS
États-Unis	Burnside - Ormet Aluminium	La société a rouvert l'affinerie en décembre.		550 000	50 000		Platts (3 novembre 2003)
	Gramercy - Kaiser	Une filiale appartenant conjointement à Noranda et à Century a acheté l'affinerie de Kaiser.					SWS
	Alcoa - Point Comfort	La production d'alumine est passée de 1,8 Mt/a à 2,3 Mt/a à la fin du second trimestre.	300 000	200 000			SWS
Guinée	affinerie Friguia - Russian Aluminium	Hatch Associates et All-Russia Aluminium and Magnesium Institute (VAMI) effectueront une étude de faisabilité détaillée à l'égard de l'augmentation du double de la capacité de l'affinerie en vue de la porter à 1,4 Mt/a. Cette étude prendra fin en 2004 et la construction commencera en 2005.					SWS
	Guinea Aluminium Products Co. (Gapco)	La société pourrait éventuellement construire une nouvelle raffinerie d'alumine d'une capacité de 2,8 Mt/a.					SWS
Guyana	Linden Mining Enterprises	La société a signé un accord de principe afin que Cambior se charge de la gestion des installations de production de bauxite.					SWS; BNA (4 juillet 2003)
	Russian Aluminium - gouvernement de la Guyana	Les deux parties ont conclu un PE en vue du développement de l'industrie de la bauxite de la Guyana.					MB (12 février 2004)
Inde	Renukoot - Hindalco	La société a éliminé certains goulots d'étranglement à l'affinerie et majoré la capacité de celle-ci à 660 000 t/a. Elle poursuit ses travaux pour réduire encore davantage les goulots d'étranglement.	80 000	70 000	30 000	30 000	SWS
	Lanjigarh, Orissa - Sterlite (Balco)	La société a conclu un PE avec le gouvernement d'Orissa à l'égard de la construction d'une nouvelle raffinerie d'une capacité de 1,4 Mt/a, et de la mine et de l'installation de production d'électricité d'une capacité de 90 MW qui l'alimenteront. La mise en production est prévue pour 2008.					AMM (10 juin 2003); diverses sources Internet
	Damanjodi - Nalco	La société essaie d'obtenir la permission de faire passer la capacité de production d'alumine à Damanjodi de 1,6 Mt/a à 2,1 Mt/a et la production de bauxite, de 4,8 Mt/a à 6,3 Mt/a.					http://pib.nic.in/release/release.asp?relid=65&kwd=NALCO
	Muri and Belgaum - Indal	Un accroissement de la capacité des mines et des raffineries est en cours. Il en résultera pour le tout une capacité de production d'alumine métallurgique de 1,2 Mt/a alors que cette capacité est actuellement de 500 000 t/a.			200 000	500 000	SWS

	Utikal - Indal/Alcan	Les sociétés projettent la construction d'une mine de bauxite et d'une affinerie d'alumine dans l'État d'Orissa. L'affinerie aura au départ une capacité de 1,5 Mt/a, puis une capacité de 3 Mt/a. Les approbations accordées aux sociétés sont assorties de l'obligation pour celles-ci de répondre aux préoccupations de la collectivité touchée.				AMM (24 novembre 2003); SWS
Indonésie	Alumina Tayan - PT Aneka Tambang	La société a déposé une proposition de construction d'une nouvelle mine à Kalimantan et d'une nouvelle affinerie d'alumine.				communiqué de presse de la société
Jamaïque	Alumina Partners of Jamaica - Kaiser et Hydro	Les sociétés ont terminé en 2003 un accroissement de la capacité de l'affinerie Alpart qui l'a fait passer de 1,45 Mt/a à 1,65 Mt/a.	30 000	180 000		SWS; AMM (25 novembre 2003)
	Kaiser Jamaica Bauxite Co.	Une filiale appartenant conjointement à Noranda et à Century a acheté à Kaiser son intérêt de 49 % dans Kaiser Jamaica Bauxite Co.				SWS
	affinerie Clarendon - AWAC et Jamalco	Les sociétés ont haussé de 250 000 t/a la capacité de l'affinerie située à Woodside pour la porter à 1,25 Mt/a. Une étude est en cours pour déterminer s'il serait possible d'augmenter du double la capacité de l'affinerie.	25 000	225 000		SWS; PMW (1 ^{er} décembre 2003); MB (9 mars 2004); LMA (février 2004)
Roumanie	BBG Alum Tulcea - Balli Group	Au début de 2004, la production est passée de 400 000 t/a à 550 000 t/a. Le groupe projette de la porter à 600 000 t/a d'ici la fin de 2004.		125 000	75 000	AMM (9 juin 2003); MB (8 mars 2004)
Russie	mine de bauxite Timan - Sual Group	Des travaux de mise en valeur sont en cours à la mine située à Sredne-Timan, dans la République de Komi. Il est prévu que la capacité de production de bauxite atteindra éventuellement 3 Mt/a. Une étude de faisabilité est en cours pour faire passer la capacité de production de la mine à 2,5 Mt/a et éventuellement à 6,5 Mt/a. Il se pourrait qu'une nouvelle affinerie d'une capacité de 1,4 Mt/a et qu'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 300 000 à 500 000 t/a soient ajoutées à la mine. Un accord de coopération a été signé avec Pechiney au début de 2003.				SWS; Interfax (27 mars 2003)
	affinerie Achinsk Alumina - Rusal	La capacité est passée de 1,35 Mt/a à 1,52 Mt/a.	170 000			SWS
Suriname	affinerie Suralco - Alcoa/BHP Billiton	L'ajout d'une capacité de 250 000 t/a à cette affinerie pour en porter la capacité à 2,2 Mt/a est en cours.			150 000	100 000 SWS
Ukraine	affinerie Nikolayev Alumina - RUSAL	La capacité de cette affinerie est passée de 1,1 Mt/a à 1,3 Mt/a en mars 2004.		150 000	50 000	SWS
Venezuela	Bauxilium - CVG Bauxilium/Alcan	Les goulots d'étranglement sont en voie d'être éliminés à l'affinerie. La capacité de celle-ci est en train de passer de 1,95 Mt/a à 2,15 Mt/a. Une étude de faisabilité portant sur un accroissement de cette capacité à 3 Mt/a est en cours.		200 000		BNA (3 octobre 2003); MB (10 mars 2004)
Vietnam	Dac Nong - China Non-Ferrous Corp./Chalco/Vimico	Un PE a été signé aux fins de la réalisation, en 2004, d'une nouvelle étude de pré-faisabilité concernant une nouvelle affinerie d'une capacité de 1 Mt/a et une nouvelle mine de bauxite. La production sera exportée, et il se pourrait qu'une usine d'électrolyse soit construite.				MB (5 décembre 2003); Reuters (4 décembre 2003)

Source : Ressources naturelles Canada, d'après des rapports publiés.

AMM : American Metal Markets; BNA : Business News Americas; LMA : Light Metals Age; MB : Metal Bulletin; MPW : Mineral Price Watch; PMW : Platts Metals Week; SWS : site Web de la société (voir le tableau 10).

TABLEAU 12. PROJETS (USINES D'ÉLECTROLYSE)

Pays	Projet/société	Observations	Changement prévu t/a en 2004	Changement prévu t/a en 2005	Changement prévu t/a en 2006	Changement potentiel à long terme	Références
Afrique du Sud	Coega - Alcan et autres	Les entreprises proposent de construire une usine d'électrolyse près de Port Elizabeth, en Afrique du Sud. Elles projettent de construire une nouvelle usine d'électrolyse qui coûtera 2,2 milliards de dollars américains et aura une capacité de 460 000 t/a et une intensité de courant électrique d'AP50. Alcan examine actuellement le projet Pechiney, qui avait été approuvé au plan environnemental et avait donné lieu à l'adjudication de premiers contrats d'infrastructure. Alcan prévoit prendre sa décision en 2004.				460 000	SWS
	usine d'électrolyse Hillside - BHP Billiton	L'usine a commencé à produire à pleine capacité en décembre 2003.	120 000				SWS
Arabie saoudite	Az Zabirah Aluminium Project - Ma'aden	Une étude de faisabilité est en cours en vue de la construction d'une raffinerie d'une capacité de 1,4 Mt/a et d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 620 000 t/a. La bauxite sera de source locale.					SWS
Argentine	usine d'électrolyse Puerto Madryn - Aluar	Des études et une approbation gouvernementale permettront de faire passer la capacité de l'usine de 265 000 t/a à 400 000 t/a. La construction de la ligne de transport d'électricité est prévue pour 2004.				235 000	SWS; BNA (8 octobre 2003, 22 janvier 2004)
Australie	consortium Aldoga	Le consortium projette de construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 420 000 t/a près de Gladstone, dans le Queensland. Il a signé un accord avec China Non-ferrous Foreign Engineering and Construction aux fins d'un contrat d'approvisionnement et d'ingénierie en vue de la construction de l'usine, la mise en chantier étant prévue pour 2004 et la mise en production, pour 2006. Une expansion pourrait faire suite à la mise en production. Le consortium a signé un accord de coopération pour la bauxite et l'alumine qui offre la possibilité de construire une raffinerie d'une capacité de 4 Mt/a.			150 000	270 000	SWS
	usine d'électrolyse Tomago - Tomago Aluminium Pty Ltd.	L'intensité de courant électrique est haussée à AP22. La capacité est augmentée de 70 000 t/a pour la porter à 530 000 t/a. La fin des travaux est prévue pour 2006.			20 000	50 000	SWS
Azerbaïdjan	Azerbaijan Aluminum - Sumgait	La production a repris au début de 2003 à l'usine d'électrolyse, mais avec une capacité réduite, soit 300 000 t/a. La société projette la construction d'une autre usine d'électrolyse pour accroître la capacité de 100 000 t/a.	25 000		50 000	50 000	MB (22 mai 2003, 19 août 2003)
Bahreïn	Aluminum Bahrain	La société ajoute actuellement des cuves à la série d'électrolyse existante et installe une nouvelle série d'électrolyse pour faire passer la capacité de 520 000 t/a à 830 000 t/a. La construction de la nouvelle série d'électrolyse a commencé en 2003. La première production de métal est prévue pour le début de 2005 et la production à pleine capacité, pour le milieu de 2005. La société a conclu un PE avec Alcoa en vue de l'achat d'un intérêt de 26 % dans l'usine d'électrolyse et de la fourniture d'alumine. Elle construira éventuellement une sixième série d'électrolyse, ce qui augmentera la capacité de 307 000 t/a.		250 000	60 000	300 000	SWS; PMW (19 janvier 2004)
Bosnie	Aluminij Mostar	La société effectue une étude de faisabilité pour installer une deuxième série d'électrolyse qui portera la capacité de 110 000 t/a à 220 000 t/a d'ici 2006 (Norsk Hydro).					MB (31 juillet 2003)
Bésil	Alumar - Alcoa et BHP Billiton	La production a été réduite d'environ 70 000 t à cause d'une panne d'électricité survenue en juillet. La production à pleine capacité a repris à l'usine d'électrolyse à la fin de l'année. La capacité actuelle de 210 000 t/a pourrait éventuellement être accrue à 270 000 t/a.	-70 000				SWS; BNA (30 juin 2003); PMW (5 juin 2003)
	usine d'électrolyse Sorocoba - Cia Brasileira de Alumínio	La capacité de l'usine d'électrolyse était de 230 000 t/a en 2001 et de 340 000 t/a en 2003. Elle sera de 385 000 t/a en 2005.	50 000		45 000		SWS
Brunei	Brunei Darussalam - BEDB et Alcoa	Une étude de faisabilité a été mise en branle en 2003 en vue de la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse.					SWS

Canada	usine d'électrolyse Alma - Alcan	La société procède à la construction d'un centre de revêtement des cuves.					SWS
	expansion de l'usine d'électrolyse Alouette - Alouette Inc.	Une expansion de l'usine d'électrolyse est en cours. Elle devrait se terminer en 2005 (voir le présent chapitre).	90 000	210 000			SWS
	Baie-Comeau - Alcoa	La société a mis en veilleuse ses travaux de modernisation (voir le présent chapitre).					SWS
	usine d'électrolyse Deschambault (Lauralco) - Alcoa	La société a mis en veilleuse ses travaux d'expansion (voir le présent chapitre).					SWS
	usine d'électrolyse Jonquière - Alcan	La société a fermé une capacité Söderberg de 90 000 t/a.	75 000	15 000			SWS
Chili	usine d'électrolyse proposée Alumysa - Noranda	La société a procédé à des études environnementales et sociales en vue de la construction d'un aménagement hydro-électrique et d'une usine d'électrolyse d'une valeur de 2,75 milliards de dollars américains près de Puerto Aisen. Elle a mis ce projet en veilleuse.					SWS
Chine	Baotou - Mongolie intérieure - East Hope Group	La construction de la première phase, d'une capacité de 250 000 t/a, a commencé à la fin de 2002. La capacité passera éventuellement de 500 000 t/a à 1 Mt/a.	250 000			250 000	PMW (22 mars 2004); MB (4 juin 2003)
	Baotou Aluminium Group	Chinalco en a fait l'acquisition. La capacité a été augmentée de 50 000 t/a, ce qui la place à 200 000 t/a. La capacité Söderberg est modernisée, ce qui devrait l'accroître de 90 000 t/a. La société pourrait construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 250 000 t/a.	50 000	50 000	40 000	250 000	SWS; AMM (19 juin 2003)
	Fushun Aluminium Company	La société a terminé en 2003 la deuxième étape de l'accroissement de la capacité (hausse de 50 000 t/a pour un total de 210 000 t/a).	10 000	40 000			MB (21 novembre 2003)
	Fujian Nanping Aluminium Co.	La société a mis en service en juillet une nouvelle usine d'électrolyse à anodes précuites d'une capacité de 73 000 t/a. Elle a fermé une capacité Söderberg de 30 000 t/a.	25 000				MB (8 juillet 2004)
	Huanghe Aluminium and Power Group	Le groupe a accru la capacité de 70 000 t/a pour la porter à 125 000 t/a. La production a commencé en décembre.	70 000				PMW (24 novembre 2003)
	Jiaozuo Wanfang Aluminium Co.	La société a terminé en 2003 une expansion de l'usine d'électrolyse qui en a porté la capacité à 250 000 t/a.	85 000				AMM (19 juin 2003); MB (8 juillet 2003); Interfax (1 ^{er} mars 2004)
	Lanzhou Aluminium Co.	La société a procédé à une modernisation et a accru la capacité de 15 000 t/a. Elle prévoit construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 150 000 t/a. En 2002, elle a conclu avec Pechiney un accord de principe qui prévoit pour 2003 une coopération et des études techniques aux fins de la construction, dans la province du Gansu, d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 260 000 t/a et d'installations de production d'électricité pour alimenter cette usine. La société a mis ce projet en veilleuse.	15 000				MB (14 août 2003, 5 novembre 2003, 8 décembre 2003)
	Linzhou Aluminium	La société fait passer la capacité de 70 000 t/a à 105 000 t/a.	10 000	25 000			PMW (1 ^{er} décembre 2003)
	Manchi Aluminium Works	La société fait passer la capacité de 60 000 t/a à 120 000 t/a.	60 000				AMM (19 juin 2003); PMW (4 novembre 2003)
	Pingguo-Chalco (coentreprise avec Alcoa)	La coentreprise attend les approbations qui lui permettront de tripler la capacité de l'usine d'électrolyse Pingguo en portant ses 130 000 t/a à 380 000 t/a. Le gouvernement l'a autorisée à acheter une centrale électrique.					AMM (17 septembre 2003); Interfax (15 mars 2004)
	Qingtongxia Aluminum Company	En 2003, Alcan a signé un accord définitif de formation de coentreprise lui procurant un intérêt de 50 % dans une usine d'électrolyse moderne d'une capacité de 150 000 t/a, après y avoir été autorisée par le gouvernement. L'accord prévoit aussi un approvisionnement d'électricité à long terme et l'achat d'un intérêt maximal de 80 % dans une usine d'électrolyse d'une capacité de 250 000 t/a qui est actuellement en construction.	100 000	150 000			SWS
	Sanmenxia Tianyuan Aluminium Group Co. Ltd.	La société a terminé l'ajout d'une capacité de 50 000 t/a au milieu de 2003.	25 000				AMM (19 juin 2003); MB (8 décembre 2003)

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet/société	Observations	Changement prévu t/a en 2004	Changement prévu t/a en 2005	Changement prévu t/a en 2006	Changement potentiel à long terme	Références
Chine (suite)	Shandong Aluminium Co.	La société a terminé la modernisation de l'usine d'électrolyse et prévoit en accroître la capacité de 15 000 t/a d'ici 2005.	10 000	15 000			PMW (8 décembre 2003)
	Shanxi - Shanxi Guanlu Co. Ltd.	La société a commencé à installer une nouvelle capacité de 200 000 t/a à l'usine d'électrolyse pour en porter la capacité à 320 000 t/a. La première production de métal est prévue pour le milieu de 2003.	70 000	130 000			PMW (9 septembre 2002)
	usine d'électrolyse Shanxi - Chalco/Shanxi Zhangze Electric Power Co.	La société projette de construire à Hejin, en 2005, une usine d'électrolyse d'une capacité de 280 000 t/a et une centrale électrique de 600 MW. Elle a reçu l'approbation de l'État.			100 000	180 000	SWS
	Nantun - Yankuang Group	Le groupe mettra en production en août 2003 une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 140 000 t/a. Il prévoit construire une deuxième usine d'électrolyse.	70 000				AMM (29 avril 2003)
	Yichang, usine d'électrolyse Hubei - Chalco	La société et ses partenaires ont signé une lettre d'intention relative à l'exécution d'une étude de faisabilité portant sur la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a près du barrage des Trois-Gorges. L'étude de faisabilité est terminée; elle a été soumise à l'approbation du gouvernement.				500 000	SWS; MB (6 janvier 2003); PMW (6 juin 2003)
	Yunnan Aluminium	La société projette de terminer d'ici la fin de 2004 l'ajout d'une capacité de 200 000 t/a à l'usine d'électrolyse.	50 000	150 000			PMW (5 janvier 2004)
Dubaï	Dubal	Des travaux sont en cours pour faire passer la capacité de 535 000 t/a à 710 000 t/a. La capacité est actuellement de 685 000 t/a.	75 000	25 000			SWS
Égypte	Egyptalum	La société procède à une modernisation et à un accroissement de la capacité qui ne progressent toutefois pas aussi rapidement que prévu. La capacité sera accrue de 50 000 t/a d'ici le premier trimestre de 2004 et la série d'électrolyse numéro 5 sera convertie à la technologie de l'anode précurtée.	40 000	10 000			SWS
États-Unis	Columbia Falls Aluminum Co.	La société a fermé en mars 2003 deux des trois séries d'électrolyse encore en service.	-50 000				www.matr.net/article-6167.html
	Ferndale (Intalco) - Alcoa	La société a fermé en novembre une des deux séries d'électrolyse (90 000 t/a).	-90 000				SWS; AMM (23 avril 2003)
	usines d'électrolyse Massena - Alcoa	La production a diminué à deux usines d'électrolyse Massena.	-60 000				SWS
	Hannibal - Ormet	La société a fermé temporairement en décembre 2003 deux des six séries d'électrolyse.	-88 000				SWS
Ghana	Volta - Kaiser	Faute d'électricité, la société a fermé en avril la dernière série d'électrolyse encore en service.	-80 000	-20 000			PMW (29 décembre 2003)
Inde	Alupurram - Indal	La société a fermé l'usine d'électrolyse en août 2003.	-10 000				SWS
	Angul - Nalco	Au début de 2004, la société a terminé une expansion qui a fait passer la capacité de 230 000 t/a à 345 000 t/a. Elle cherche à obtenir les approbations nécessaires pour porter la capacité à 460 000 t/a.	75 000	35 000		115 000	SWS; PMW (5 janvier 2004)
	Hirakud - Indal	La hausse à 65 000 t/a de la capacité de l'usine d'électrolyse est maintenant terminée. Des travaux sont en cours pour augmenter la capacité à 100 000 t/a.			35 000		SWS
	Renukoot - Hindalco	L'ajout d'une capacité de 120 000 t/a pour disposer d'une capacité de 345 000 t/a a été terminé en 2003. La poursuite de l'élimination des goulots d'étranglement devrait porter la capacité à 360 000 t/a au cours des deux prochaines années.	25 000	5 000	10 000		SWS

Islande	Atlantsal Ltd.	La société a procédé à une étude de faisabilité et à une étude de l'impact sur l'environnement et signé des accords dans le domaine de l'électricité aux fins de la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 360 000 t/a. Cette capacité a été réduite à 180 000 t/a.	180 000	SWS			
	Fjarðaal - Alcoa	La société a signé un accord avec le gouvernement de l'Islande et élaboré un plan d'action conjointement avec lui pour construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 322 000 t/a qui remplacera le projet Noral. La conception détaillée de l'usine est terminée. La construction devrait commencer en 2004 et la production du métal, en 2007.	320 000	SWS			
	Norðurál - Century Aluminum Company	Century a acheté une usine d'électrolyse de Columbia Ventures. Des contrats d'approvisionnement en énergie ont été signés afin que la capacité passe de 90 000 t/a à 180 000 t/a d'ici 2006.	90 000	SWS; LMA (décembre 2003)			
Malaisie	Bintulu - Sarawak	La construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a fait l'objet d'une étude préliminaire. Cette usine profitera d'un nouveau projet de production d'hydroélectricité à Bakun. La première étape de la construction commencera en 2005 et la production, à la fin de 2007.		MB (1 ^{er} octobre 2003); PMW (8 décembre 2003); MB (12 janvier 2004)			
	Perak State Development Corporation ou Johor Corp./Malaysia Aluminum Smelting Co. (Charus Development Corporation et autres)	La société envisage d'entreprendre en 2004 la construction d'une usine d'électrolyse utilisant de la technologie chinoise. La première étape du projet consiste à établir à 230 000 t/a la capacité de l'usine, qui pourrait éventuellement passer à 690 000 t/a. Les promoteurs tentent d'obtenir les fonds et les autorisations nécessaires. Le gouvernement leur a accordé le permis pour la centrale électrique.	230 000	PMW (21 avril 2003); MB (1 ^{er} octobre 2003, 8 décembre 2003); AMM (26 novembre 2003)			
Mexique	usine d'électrolyse Almaxa Aluminio	La société a fermé l'usine d'électrolyse en août.	-20 000	BNA (25 septembre 2003)			
Mongolie	TongliaoHuomei Hongjun Aluminium	La société a mis en chantier une usine d'électrolyse qui aura éventuellement une capacité de 400 000 t/a. La première phase (100 000 t/a) devrait être terminée à la fin de 2004.	10 000	90 000	100 000	200 000	PMW (22 décembre 2003)
Mozambique	Mozal - Billiton et ses partenaires	La capacité de l'usine d'électrolyse Mozal a été portée à 500 000 t/a. L'usine a commencé à produire à pleine capacité en août 2003.	125 000	SWS			
Norvège	Årdal/Hoyanger - Hydro Aluminium	D'ici 2006, la société aura éliminé progressivement la technologie Söderberg à Årdal.		-72 000	SWS		
	Mosjoen - Elkem	La société a terminé les travaux de modernisation et d'accroissement de la capacité au milieu de 2003. La capacité est maintenant de 188 000 t/a alors qu'elle était de 120 000 t/a en 2002.	30 000	SWS			
	Soeral Norsk Hydro/Alcan	La capacité des installations est accrue de 44 000 t/a depuis le premier trimestre de 2003.	10 000	SWS			
	Sundal - Hydro Aluminium	La capacité passera de 173 000 t/a en 2002 à 330 000 t/a en 2004. L'expansion de la phase 2 a pris fin en 2003.	20 000	110 000	SWS		
Qatar	Ras Laffan - United Development Co., Ferrostaal et JGC Corp.	Le consortium projette de construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a dans le Nord-Est du Qatar. Il a obtenu le permis nécessaire et conclu un contrat d'approvisionnement en gaz naturel. La mise en production de l'usine, prévue pour 2006, pourrait être reportée.					AMM (26 janvier 2003); MB (29 mai 2003)
Roumanie	usine d'électrolyse Alro - Marco International	La société devrait terminer en 2004 les travaux qui feront passer la capacité de l'usine de 215 000 t/a à 300 000 t/a.	50 000	35 000			MB (27 octobre 2003)
Russie	usine d'électrolyse Kandalaksha - Sual Group	Le gouvernement a autorisé le groupe à construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 230 000 t/a. Des études techniques et de faisabilité seront effectuées en 2004.					MB (20 février 2004)
	usine d'électrolyse et affinierie Komi - Sual	Hatch Associates a obtenu en 2002 le contrat d'exécution d'une étude de pré-faisabilité et de travaux d'ingénierie visant la construction d'une affinierie d'alumine et d'une usine d'électrolyse. La capacité de l'usine d'électrolyse pourrait osciller entre 300 000 et 500 000 t/a. Sual a commencé à aménager l'emplacement. L'éventuelle formation d'un partenariat avec Alcoa fait l'objet de discussions.					SWS; DJBN (30 septembre 2003)

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet/société	Observations	Changement prévu t/a en 2004	Changement prévu t/a en 2005	Changement prévu t/a en 2006	Changement potentiel à long terme	Références
Russie (suite)	usine d'électrolyse Krasnoyarsk - Russian Aluminium	La société projette de moderniser l'usine en remplaçant la technologie Söderberg par la technologie de l'anode précurtée et en augmentant la capacité après qu'elle aura mené une étude de faisabilité de concert avec Hatch Associates. La capacité de l'usine serait accrue de 80 000 t/a pour s'établir à 990 000 t/a d'ici 2007.			40 000	40 000	SWS; AMM (2 décembre 2003); PMW (22 mars 2004); LMA (février 2004)
	nouvelle usine d'électrolyse dans la région d'Irkutsk - Russian Aluminium	Des études de faisabilité sont effectuées en vue de la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 600 000 t/a. La construction débiterait en 2006 et prendrait fin en 2009.					SWS; AMM (19 mai 2003)
	Sayanogorsk - Russian Aluminium	La société a accru la capacité de 30 000 t/a en 2003. Elle projette d'effectuer des travaux de modernisation, de remplacer la technologie Söderberg par la technologie de l'anode précurtée et d'augmenter la capacité après qu'elle aura réalisé une étude de faisabilité de concert avec Hatch Associates. Elle projette aussi une deuxième phase d'augmentation de la capacité qui lui ajouterait 290 000 t/a.	25 000		25 000		SWS; AMM (2 décembre 2003); LMA (février 2004); PMW (22 mars 2004)
	usine d'électrolyse Ural'sky - SUAL Group	Le groupe a terminé la modernisation des séries d'électrolyse en 2003 et a ainsi haussé la capacité de 35 000 t/a.	35 000				SWS
Slovaquie	Ziar-nad-Hronom - Slovalco A.S.	La société a terminé au milieu de 2003 la modernisation de l'usine d'électrolyse et l'ajout de 34 000 t/a à sa capacité.	10 000				SWS
Venezuela	Alcasa - CVG	La société a modernisé et redémarré des séries d'électrolyse pour disposer d'une capacité de 210 000 t/a. Elle accroît la capacité des cuves à anodes et projette de mettre en place une nouvelle série d'électrolyse d'une capacité de 240 000 t/a. Elle a octroyé des contrats au début de 2003. Les travaux de construction commenceront en 2004. La production devrait débiter en 2006.	30 000			240 000	SWS; AMM (19 juin 2003, 17 septembre 2003); BNA (22 mai 2003, 9 décembre 2003)
	Venalum - CVG	La société a rouvert deux séries d'électrolyse en 2003. Elle est à la recherche de capitaux pour installer une nouvelle série d'électrolyse (VI) d'une capacité de 136 000 t/a.	30 000				PMW (5 janvier 2004); BNA (10 juin 2003, 11 décembre 2003)
Vietnam	Vimico	La société a terminé en mai une étude de faisabilité portant sur une mine, une affinerie et une usine d'électrolyse, et elle cherche à obtenir l'approbation du gouvernement.					www.vfabric.com/Vietnews/03may09.htm
Total			1 192 000	1 290 000	1 170 000	3 383 000	

Source : Ressources naturelles Canada, d'après de l'information publiée dans des médias.

AMM : American Metal Markets; BNA : Business News Americas; LMA : Light Metals Age; MB : Metal Bulletin; MPW : Mineral Price Watch; PMW : Platts Metals Week; SWS : site Web de la société (voir le tableau 10).