

Cuivre

Maureen Coulas

*L'auteure travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4093
Courriel : mcoulas@mcan.gc.ca*

Le redressement des prix, qui a commencé pendant le troisième trimestre de 1999, s'est poursuivi en 2000 sous l'impulsion d'une forte demande au cours de la première moitié de l'année et de la chute des niveaux des stocks à partir du deuxième trimestre. En dépit d'un ralentissement important de l'activité économique aux États-Unis durant le quatrième trimestre de 2000, la demande mondiale du cuivre affiné a augmenté de 7,5 % en 2000, selon les données publiées par le Groupe d'étude international du cuivre, comparativement à un taux de croissance moyen à long terme de l'utilisation de 3,3 % par année. L'approvisionnement en cuivre affiné a progressé modestement de 2,3 % en 2000, et ces indicateurs du marché ont entraîné un déficit en cuivre métal de 457 000 t. Le prix agréé au comptant à la Bourse des métaux de Londres (LME) pour le cuivre de catégorie A était de 1813 \$US/t (82,4 ¢US/lb) en 2000, une augmentation de 15,3 % par rapport à 1999.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2000, la production provisoire minière canadienne de cuivre était de 622 300 t, soit environ 7 % de plus qu'en 1999, alors qu'elle était de 583 800 t (ces données sont basées sur le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés). La production totale des mines Highland Valley Copper et Myra Falls, qui avaient fermé temporairement en 1999, a été compensée par un faible rendement des mines de Falconbridge Limitée en raison d'une grève aux exploitations de Sudbury et des teneurs moins élevées du minerai à Kidd Creek. La production provisoire canadienne de cuivre métal affiné en 2000 a totalisé 551 400 t, soit environ 2 % de plus qu'en 1999 (540 500 t). En 2000, le Canada occupait la cinquième place au monde en production minière de cuivre (tableau 3).

Québec

En mai, Ressources Breakwater Ltée a acquis les mines Bouchard-Hébert et Langlois, situées dans le Nord-Ouest du Québec, auprès de Cambior inc. Plus tôt dans l'année, Cambior avait annoncé que l'usine de broyage semi-autogène de la mine Bouchard-Hébert éprouvait des problèmes mécaniques, ce qui a provoqué la fermeture temporaire de l'usine. L'usine a recommencé à produire en octobre, une fois les réparations effectuées, et a atteint son plein rendement de 2900 t/j à la fin de l'année. En novembre, Ressources Breakwater a annoncé qu'elle interrompait temporairement ses activités à la mine Langlois en raison de problèmes dans le système principal de la cheminée à minerai. En 1999, la mine Bouchard-Hébert avait produit 7200 t de cuivre en concentrés et la mine Langlois, 1000 t.

Ontario

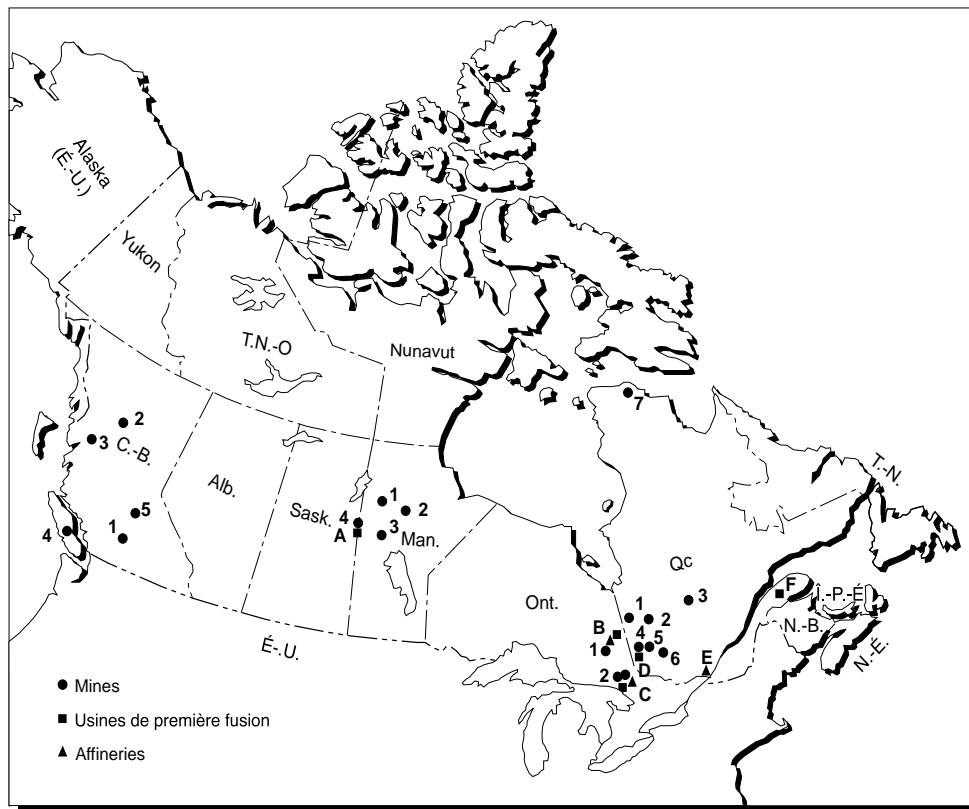
En juillet, Falconbridge Limitée a annoncé un projet de 640 millions de dollars visant à approfondir de 1000 m la mine Kidd Creek à Timmins (Ont.), faisant ainsi passer sa profondeur à 3100 m. Cela fera de la mine Kidd Creek la mine de métaux communs la plus profonde au monde. On s'attend à ce que l'agrandissement permette une production de 2 Mt/a de minerai une fois le plein rendement atteint. La production devrait commencer en 2004.

Le 20 février 2001, Falconbridge Limitée et les ouvriers de production et d'entretien de Sudbury (Travailleurs et travailleuses canadien(ne)s de l'automobile [TCA-Canada], section 598) ont signé une convention collective de trente-cinq mois, mettant ainsi fin à six mois et demi de grève.

Manitoba

Une série d'explosions survenues le 8 août 2000 dans le four de fusion principal du complexe métallurgique de Flin Flon (Man.) a contraint la Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée à fermer ses installations de fusion du cuivre et à déclarer un cas de force majeure sur les expéditions de cuivre pour une période de presque trois mois. Les explosions ont été déclenchées lorsque l'eau destinée

Figure 1
Producteurs de cuivre au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES

COLOMBIE-BRITANNIQUE

1. Highland Valley Copper
2. Explorations Northgate Limitée (Kemess)
3. Imperial Metals Corporation (Huckleberry)
4. Boliden Limited (Myra Falls)
5. Imperial Metals Corporation (Mount Polley)

SASKATCHEWAN

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)

MANITOBA

1. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Ruttan)
2. Inco Limitée (mine Thompson)
3. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Photo Lake)
4. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mines de la région de Flin Flon incluant Konuto Lake)

ONTARIO

1. Falconbridge Limitée (Timmins)
2. Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
Inco Limitée (région de Sudbury)

QUÉBEC

1. Les Mines Selbaie (Billiton Base Metals)
2. Noranda Inc. (mine Bell Allard)

MINES — Québec (fin)

3. Les Ressources Campbell Inc. (mine Joe Mann)
4. Ressources Breakwater Ltée (mine Bouchard-Hébert)
5. Mines Agnico-Eagle Limitée (mine La Ronde)
Barrick Gold Corporation (mine Bousquet)
6. Les Ressources Aur Inc., Novicourt Inc. et Corporation Teck (mine Louvicourt)
7. Falconbridge Limitée (Raglan)

NOUVEAU-BRUNSWICK

Noranda Inc. (mine Brunswick)

USINES DE PREMIÈRE FUSION

- A. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)
- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
- D. Noranda Inc. (Noranda)
- F. Noranda Inc. (Gaspé)

AFFINERIES

- B. Falconbridge Limitée (Timmins)
- C. Inco Limitée (région de Sudbury)
- E. Noranda Inc. (Division CCR)

1 Highland Valley Copper est en partenariat avec Cominco Ltée, la Corporation Teck et Rio Algom Limitée.

à refroidir le four, pour le préparer à la pose de nouvelles briques, est entrée en contact avec le métal en fusion. L'accident a entraîné la mort d'un employé et en a blessé treize autres. Le cas de force majeure a été levé le 27 novembre. La capacité nominale de l'usine de fusion est de 90 000 t/a de cuivre.

Colombie-Britannique

En octobre, Cominco Engineering Services Ltd. a signé un protocole d'entente avec Taseko Mines Limited, dans l'intention d'entreprendre une étude de faisabilité de l'ordre de 3 millions de dollars portant sur la construction d'une raffinerie de cuivre d'une capacité de 35 000 t/a, à la mine Gibraltar située à proximité de Williams Lake (C.-B.). L'affinerie utiliserait la technologie hydrométallurgique mise au point par Cominco pour la lixiviation des concentrés de cuivre. L'étude sera achevée au début de 2001.

En novembre 2000, Billiton Plc située à Londres a pris le contrôle à 100 % de Rio Algom Limitée, située à Toronto. Les activités de Rio Algom au Canada comprennent une participation à 33,6 % dans la mine de cuivre Highland Valley Copper en Colombie-Britannique. Les autres intérêts de Rio Algom dans le domaine du cuivre comprennent une participation à 100 % dans la mine Cerro Colorado dans le Nord du Chili, une participation à 25 % dans la mine de cuivre-or Alumbra en Argentine et une participation à 33,75 % dans la mine de cuivre-zinc Antamina au Pérou. Les exploitations de Billiton au Canada comprennent Les Mines Selbaie, une mine de cuivre-zinc détenue à part entière située dans le Nord-Ouest du Québec. Après l'épuisement des réserves actuelles de minerai, le traitement devrait se poursuivre aux installations Selbaie jusqu'en juin 2004, à partir de minerai à faible teneur stocké pendant la période d'extraction. Un fonds d'affectation spéciale est également en place afin de garantir les coûts de fermeture et de restauration.

SITUATION MONDIALE

En 2000, la production minière mondiale de cuivre a atteint 13,2 Mt, alors qu'elle était de 12,7 Mt en 1999 (tableau 3). La production mondiale de cuivre affiné (comprenant le cuivre affiné obtenu de matières primaires et recyclées) est passée de 14,5 Mt en 1999 à 14,8 Mt en 2000 (tableau 4). Le redressement des prix a eu un effet positif sur les approvisionnements en débris de cuivre en 2000. Les produits recyclés compris dans la production mondiale totale de cuivre affiné ont grimpé légèrement jusqu'à 2,1 Mt en 2000.

Chili

La production minière totale de cuivre du Chili en 2000 était de 4,6 Mt, une augmentation de 5 % par

rapport à l'année précédente. Le Chili est le premier producteur mondial de cuivre. En 2000, sa production représentait 35 % de tout le cuivre produit dans les mines à l'échelle mondiale. Environ les deux tiers de cette production provenaient de producteurs du secteur privé alors que le tiers restant a été produit par la société publique d'exploitation du cuivre, Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco-Chile). Les projets d'agrandissement annoncés en 2000, les nouveaux projets prévus ainsi que l'exécution d'autres travaux d'exploration devraient permettre au Chili de conserver sa position dominante dans l'industrie mondiale du cuivre.

En août, Codelco-Chile a annoncé un investissement de 640 millions de dollars américains afin d'accroître de 130 000 t/a la production à la Division El Teniente et la faire passer à 480 000 t/a d'ici 2003.

En février, Noranda Inc. a annoncé le projet d'agrandissement en deux étapes de son usine de fusion Altonorte, située dans le Nord du Chili, au coût de 170 millions de dollars américains. La première étape consistera à moderniser la technologie de certains équipements d'ici la fin de 2001. La deuxième étape, qui consistera à faire passer la production de cuivre en anodes et de cuivre brut de 160 000 à 290 000 t/a, sera terminée au début de 2003.

En novembre, BHP Limited et ses associés de coentreprise dans la mine de cuivre Escondida située dans le Nord du Chili ont annoncé l'approbation de la phase IV du projet d'augmentation de la capacité de 1 milliard de dollars américains. Le projet permettra d'accroître la production de cuivre de 400 000 t/a, la faisant passer à 1,2 Mt/a au cours des cinq premières années de son plein rendement et il sera terminé d'ici la fin de 2002. Escondida est détenue par BHP of Australia (57,5 %), Rio Tinto plc du Royaume-Uni (30 %), le consortium japonais JECO Corporation, ayant à sa tête la société Mitsui & Co., Ltd. (10 %), et la Société financière internationale (2,5 %).

Japon

Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. a annoncé en avril qu'elle avait l'intention d'augmenter sa production de cuivre pour la faire passer de 230 000 à 400 000 t/a d'ici 2005.

Indonésie

Le 4 mai 2000, un déversement d'eaux usées s'est produit au bassin Wanagon des mines Grasberg dans le complexe principal de Grasberg à Irian Jaya, en Indonésie. Il s'agit du troisième incident du genre à survenir depuis 1998 selon BAPADEL, l'agence environnementale indonésienne. Après le déversement, et à la suite d'une recommandation du gouvernement de l'Indonésie, les propriétaires des mines, P.T. Freeport Indonesia Company (PTFI), ont diminué un peu la

production de la mine à ciel ouvert afin d'atténuer les pressions environnementales provoquées par les stériles et les morts-terrains. En outre, on a cessé de déverser les morts-terrains dans le lac Wanagon et on a commandé des études géotechniques, lesquelles seront passées en revue par les autorités de Freeport ainsi que par les organismes locaux et nationaux afin de déterminer les conséquences à long terme des déversements sur les activités actuelles et futures. Le complexe de Grasberg est la plus grande mine d'or-cuivre au monde. En 1999, la mine a produit 1 630 700 t de cuivre.

Zambie

L'entreprise publique Zambia Consolidated Copper Mines Limited (ZCCM) a terminé la privatisation des avoirs miniers et métallurgiques les plus grands et les plus prometteurs en Zambie. La vente a fait l'objet de deux accords distincts. La première transaction a porté sur la vente de la Division Mufulira de ZCCM et d'une partie de la Division Nkana de ZCCM à la nouvelle entreprise Mopani Copper Mines, un consortium regroupant la société canadienne First Quantum Minerals Ltd. (44 %), la société suisse Glencore International AG (46 %) et ZCCM (10 %). Le second contrat a traité de la vente de la Division Konkola, y compris le projet Konkola Deep, la Division Nchanga et la mine de pyrite Nampundwe, à la nouvelle société Konkola Copper Mines détenue à 65 % par Zambian Consolidated Investments Limited (compagnie affiliée d'Anglo American plc), à 20 % par ZCCM et à 7,5 % chacune par la Commonwealth Development Corporation et la Société financière internationale (organismes affiliés à la Banque mondiale).

Pérou

En novembre 2000, Cambior a annoncé la vente de son projet de cuivre La Granja, situé au Pérou, à Billiton pour approximativement 37,5 millions de dollars.

États-Unis

N'ayant pas réussi à trouver un acheteur pour son raffinerie de cuivre Carrollton située à Atlanta, Southwire Co. a annoncé en avril qu'elle projetait maintenant de fermer l'installation. L'usine a utilisé 200 000 t/a de cuivre recyclé lorsqu'elle fonctionnait à plein rendement. Les analystes industriels ont précisé que le coût des travaux en vue de se conformer aux règlements environnementaux de la communauté urbaine d'Atlanta était un des facteurs ayant provoqué la fermeture. Le broyeur à barres de Southwire continuera à fonctionner.

UTILISATION DU CUIVRE

En 2000, l'utilisation mondiale de cuivre a augmenté pour atteindre 15,3 Mt, alors qu'elle était de 14,2 Mt en 1999 (ce chiffre comprend le cuivre affiné provenant de matières premières et recyclées). L'utilisation de cuivre affiné au Canada est passée de 266 500 t en 1999 à 274 000 t en 2000 (tableau 5).

De par les propriétés du cuivre, en particulier sa grande conductivité électrique et thermique, sa bonne résistance à la traction, son point de fusion élevé, ses propriétés non magnétiques et sa résistance à la corrosion, ce métal et ses alliages sont très intéressants pour le transport d'électricité, les canalisations d'eau, les pièces moulées et les échangeurs de chaleur. De tous les métaux industriels, le cuivre est le conducteur le plus efficace de l'électricité, des signaux et de la chaleur. Au Canada, plus de la moitié du cuivre affiné utilisé annuellement est employé dans des applications en électricité, surtout sous forme de fil. L'éclat extérieur du cuivre le rend attrayant pour la sculpture, les bijoux et les utilisations architecturales.

Selon des données compilées par CRU International Limited, 75 % du cuivre est utilisé pour la fabrication de fils et de câbles, et les deux tiers de cette proportion sont utilisés pour fabriquer des câbles d'énergie (câbles de transmission, fils de bâtiment, etc.). Le second marché d'importance est celui du fil de bobinage, qui est utilisé dans les voitures et les appareils électroménagers, un marché qui a connu une croissance rapide ces dernières années. Chaque année, 22 % du cuivre est utilisé dans la fabrication de tubes, de tôles et de barres, qui servent à diverses applications, y compris la construction de bâtiments, la machinerie et le matériel industriel ainsi que des produits de consommation et d'usages divers.

Le tableau 8 présente les données provisoires sur les utilisations finales aux États-Unis en 1999 et en 2000, telles qu'elles sont recueillies par la Copper Development Association Inc. (Le Canada ne fait pas la collecte de statistiques détaillées sur l'utilisation de cuivre au pays.)

MARCHÉS

Au Canada, les tubes et les raccords de tuyauterie en cuivre sont maintenant utilisés dans les maisons et dans d'autres types de bâtiments pour l'installation de conduites de gaz naturel. L'expansion de ce marché a été vertigineuse et le cuivre est vite devenu le matériau de choix, remplaçant ainsi la tuyauterie en acier. La Canadian Copper & Brass Development Association (CCBDA) participe activement à la promotion de ce marché, avec le soutien financier de

l'International Copper Association, Ltd. La CCBDA fera des efforts particuliers de promotion dans certaines régions de l'Est canadien qui ont accès depuis peu ou qui auront bientôt accès à un réseau d'alimentation de gaz naturel. La CCBDA et la Copper Development Association Inc. des États-Unis ont conjointement mis en oeuvre de vastes programmes en Amérique du Nord destinés à promouvoir l'utilisation du cuivre dans les tubes et les raccords de tuyauterie ainsi que dans des applications en architecture.

La CCBDA est également très engagée à promouvoir l'emploi du cuivre dans les fils et les câbles électriques, et met l'accent sur l'emploi de conducteurs plus gros de manière à améliorer l'efficacité énergétique et la qualité du courant. Elle a également fait la promotion de l'utilisation de câbles de transmission à des fins industrielles et commerciales dans l'industrie de la construction.

Ces dernières années, le cuivre a bénéficié d'une demande croissante de la part des utilisateurs pour les petits et les gros appareils ménagers, les articles ménagers de grande consommation, les ordinateurs et les accessoires d'automobiles. On observe en Amérique du Nord un net regain de l'utilisation du cuivre dans les applications résidentielles. Ce changement est partiellement attribuable à la construction de maisons de plus grande superficie et à l'augmentation du nombre de bureaux à domicile. En effet, de nombreuses demeures sont équipées de lignes téléphoniques multiples pour raccorder télécopieurs, modems et systèmes de sécurité.

Bien que l'emploi de câbles à fibres optiques se soit accru ces dernières années dans les secteurs des communications et des télécommunications, le développement de nouvelles technologies a permis aux fils de cuivre de demeurer concurrentiels, tout particulièrement dans les applications de faible densité, telles les connexions aux maisons individuelles et les liaisons de réseau interne comme les raccordements de téléphones et d'ordinateurs d'un poste de travail à l'autre.

L'utilisation plus importante de l'électronique a entraîné une forte demande de fils de cuivre de la part de l'industrie de l'automobile au cours de ces dernières années. Toutefois, l'arrivée sur le marché de systèmes électroniques multiplex pourrait limiter la demande de cuivre dans cette application.

Les progrès technologiques et des conceptions innovatrices ont permis de mettre au point de nouveaux radiateurs en cuivre-laiton brasés de 35 à 40 % moins lourds que les radiateurs classiques de même type. Selon l'International Copper Association, Ltd., il est plus facile et moins coûteux de fabriquer ces nouveaux radiateurs que les radiateurs comparables en aluminium.

Un certain nombre de nouveaux marchés prometteurs pour les produits du cuivre pourraient également offrir des débouchés plus considérables : emploi du cuivre comme additif dans les bardeaux de toiture pour empêcher la formation d'algues et de champignons et dans les systèmes extincteurs d'incendie, les systèmes au gaz naturel, le matériel de production d'énergie solaire et le stockage du combustible nucléaire épuisé.

Recyclage du cuivre

Il y a eu 5 153 000 t de débris de cuivre récupérés en 1999. La récupération des débris de cuivre englobe la production de cuivre recyclé affiné et les débris de cuivre utilisés tels quels par les fabricants. Les États-Unis sont les plus grands producteurs de débris de cuivre; on estime que 1 297 000 t de débris de cuivre ont été récupérés aux États-Unis en 1999. Selon des enquêtes annuelles effectuées par Ressources naturelles Canada, 107 000 t de cuivre contenu dans des débris ont été récupérés au Canada en 1999.

On estime que la durée de vie utile des produits contenant du cuivre est de 35 ans pour les produits utilisés dans le marché de l'habitation, de 30 ans dans les installations productrices d'électricité, de 15 ans pour les appareils non électriques, de 10 ans dans des applications de transport et généralement de 10 ans dans d'autres utilisations finales. En raison de la longue vie de beaucoup de produits de consommation et de produits industriels contenant du cuivre, le calcul du taux de recyclage réel présente un défi. Le comité de statistique du Groupe international d'étude du cuivre propose d'obtenir des statistiques plus fiables et plus complètes sur la production et l'utilisation de débris de cuivre. Au Canada, Statistique Canada et Ressources naturelles Canada travaillent conjointement à améliorer les données sur le recyclage des métaux. Des nouvelles données sur le recyclage des principaux métaux recyclés au Canada en 2001, dont le cuivre, seront disponibles au début de 2003.

Les débris de cuivre concurrencent directement les formes primaires. Les usines de fusion et les affineries peuvent, dans une certaine mesure, remplacer le cuivre de concentrés ou le cuivre brut par des débris de cuivre. Les usines de fusion et d'autres utilisateurs peuvent employer le cuivre affiné de première fusion ou des débris de cuivre. Ceux-ci comptent pour 35 à 40 % (tableau 11) de l'approvisionnement de matière première de tout le cuivre affiné produit.

Le fil de cuivre est la plus importante source de débris de cuivre. Aux fins de récupération, les débris de cuivre sont classés en quatre principales catégories : le fil de cuivre n° 1, le fil de cuivre n° 2, le fil de cuivre n° 3 et les débris contenant du cuivre. La différence entre le fil de cuivre n° 1 et le fil de cuivre n° 2 est la teneur en cuivre minimale du fil. Les autres

sources principales de débris de cuivre sont la tuyauterie de cuivre, les moteurs électriques et les tôles de cuivre. Les débris de cuivre sont également présents sous forme de résidus et peuvent être récupérés à partir des composés métallurgiques, des poussières métalliques, des débris de matériel électronique, et des cendres et des boues contenant du cuivre. Les alliages de bronze contiennent une proportion variable de cuivre et d'étain dans leurs principaux éléments. Ils peuvent également contenir en plus petites quantités du plomb et du zinc. Les alliages de laiton contiennent du cuivre et du zinc comme éléments principaux et peuvent également contenir de plus petites quantités de plomb et de zinc. Les débris de laiton et de bronze sont notamment des robinets de prise d'eau, des appareils de plomberie, des radiateurs d'automobiles, des équipements de fonte, des garnitures de freins de trains, des propulseurs de navires, des tuyaux en laiton, des tubes de condenseur à eau et des appareils d'éclairage.

La récupération du cuivre provenant des matériaux recyclés peut permettre d'importantes économies d'énergie par rapport à la production du cuivre de première fusion.

BESOINS EN ÉNERGIE RELATIFS POUR PRODUIRE DU CUIVRE À PARTIR DE DIVERSES SOURCES (PREMIÈRE FUSION = 100)

Source de cuivre	Besoins en énergie (%)
Débris de fil de cuivre n° 1	3
Débris de fil de cuivre n° 2	14
Débris contenant du cuivre	35
Débris de laiton et de bronze	6

Source : Kusik & Kenahan, *Energy Use Patterns for Metal Recycling*.

LE CUIVRE ET LA SANTÉ

Le cuivre est un élément essentiel à la santé des plantes, des animaux et de l'être humain. Des carences ou un excès de cuivre peuvent avoir un effet dommageable sur la santé. Lors d'une réunion du groupe de travail dans le cadre du Programme international sur la sécurité des substances chimiques qui s'est tenue à Brisbane en juin 1996, on a admis que le cuivre était un oligoélément essentiel à la santé des humains. On a reconnu également, particulièrement en Europe et dans les Amériques, qu'une carence en

cuivre présente un plus grand danger pour la santé que son ingestion à des doses trop élevées.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande d'administrer quotidiennement de 130 à 200 microgrammes de cuivre par kilogramme ($\mu\text{g}/\text{kg}$) aux nourrissons de zéro à six mois, de 80 à 120 $\mu\text{g}/\text{kg}$ aux jeunes enfants de plus de six mois à dix ans et de 30 à 60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ aux enfants de dix ans et plus ainsi qu'aux adultes.

L'intoxication aiguë au cuivre est rare chez l'être humain; elle se limite principalement aux ingestions accidentelles ou volontaires de sels cuprifères. La Copper Development Association Inc., l'OMS et la Food and Agricultural Administration des États-Unis vont vraisemblablement recommander aux populations masculines adultes de ne pas ingérer en moyenne plus de 12 mg/j et aux populations féminines adultes, 10 mg/j. Ces taux sont considérés comme étant les doses d'ingestion les plus basses susceptibles de produire l'indice biochimique le plus faible entraînant des effets indésirables sur presque tous les membres d'une population.

On trouve du cuivre dans les aliments suivants : foie et tous les autres abats, porc, boeuf, légumes (pommes de terre, pois, haricots, laitue et tomates), fruits de mer (huîtres, crevettes, truite, plie et thon), chocolat, noix, céréales, graines et fruits.

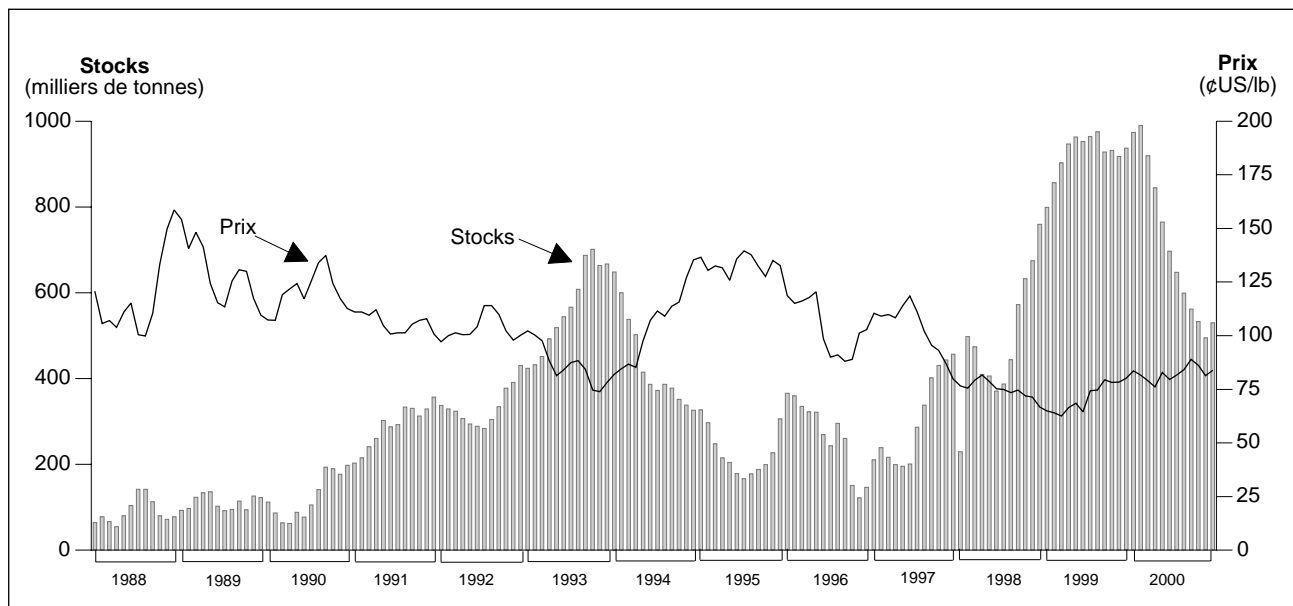
De nombreux organismes de réglementation, dont Santé Canada, ont retenu l'unité de mesure 1 milligramme par litre (mg/l) comme concentration maximale souhaitable de cuivre dans l'eau potable. Il s'agit d'une norme plus subjective que médicale; en effet, l'eau contenant plus de 1 mg/l peut tacher la lessive, et les personnes au goût très développé seront susceptibles d'y déceler une saveur métallique.

En 1993, l'OMS a inclus le cuivre dans le groupe de substances chimiques qui, présentes dans l'eau, ont une incidence sur la santé; elle a recommandé une valeur normative de 2 mg/l. Cette recommandation était considérée comme provisoire compte tenu des incertitudes concernant la toxicité du cuivre chez les humains. Par suite de débats scientifiques tenus dans le monde entier, l'OMS a modifié sa recommandation en 1997 en déterminant la valeur normative de 2 mg/l pour le cuivre en se basant sur le potentiel de troubles gastro-intestinaux aigus. Cette recommandation est toujours provisoire, car des incertitudes demeurent quant à la toxicité du cuivre chez les humains.

STOCKS

Les stocks combinés de cuivre à la Bourse des métaux de Londres, à la Commodities Exchange, Inc. et à la Shanghai Metal Exchange ont baissé

Figure 2
Prix du cuivre¹ et stocks des marchés boursiers², de 1988 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
 ¢US/lb : cent américain la livre.

¹ Prix au comptant mensuels moyens à la Bourse des métaux de Londres. ² Stocks combinés des marchés boursiers à la fin du mois.

substantiellement au cours de l'année. À la fin de décembre 2000, les stocks à ces marchés boursiers se chiffraient à 523 700 t, alors qu'ils étaient de 936 500 t à la fin de 1999.

À la fin de 2000, les stocks de cuivre chez les producteurs, les marchands, les consommateurs et les marchés boursiers totalisaient 1 230 800 t, comparative-ment à 1 619 000 t à la fin de 1999. La figure 2 présente l'évolution des stocks de cuivre et des prix pour la période de 1990 à 2000.

PRIX

Les prix du cuivre à la LME se sont établis en moyenne à 1813 \$US/t (82,4 ¢US/lb) en 2000 (figure 2), contre 1573 \$US/t (71 ¢US/lb) en 1999.

PERSPECTIVES

Les prix du cuivre ont continué à chuter en 2001, surtout en raison de la baisse substantielle de la demande au cours des six premiers mois de 2001, qui a été causée par une diminution importante de l'activité économique dans la plupart des régions à grande utilisation de cuivre (États-Unis, Europe, Asie). Bien que la croissance de la demande à l'échelle mondiale ait été très bonne en 2000 (7,5 %), les prévisions

actuelles indiquent qu'elle sera négative en 2001 et se situera entre -0,8 et -3,5 %. En 2000, l'approvisionnement a augmenté de 2,3 % et on prévoit une hausse de 3,9 % en 2001.

En raison de la baisse de la demande, l'équilibre de l'offre et de la demande pour le cuivre métal est passé d'un déficit de 457 000 t en 2000 à un surplus de 100 000 à la fin de juin 2001. En outre, vers le milieu de 2000, les niveaux des stocks des marchés boursiers ont commencé à augmenter radicalement alors que les manufacturiers et les fabricants ont réduit leurs stocks ou leurs inventaires en réaction à l'affaiblissement de la demande de leurs produits. Ces indicateurs de l'offre et de la demande ont fait chuter le prix du cuivre de 81 ¢US/lb (1794 \$US/t) au premier trimestre de 2001 à 66 ¢US/lb (1485 \$US/t) à la fin d'août. Cette période de diminution des stocks devrait se terminer, mais tout redressement soutenu des prix dépendra d'une reprise de l'économie mondiale. Le facteur clé sera la combinaison de la reprise économique en Amérique du Nord et de l'ampleur de la demande en Chine. L'Amérique du Nord utilise 25 % du cuivre affiné, mais une quantité plus grande est importée sous la forme de produits semi-ouvrés et de produits ouvrés. La Chine continuera à être le facteur déterminant pour établir si les marchés du cuivre sont excédentaires ou déficitaires. En 2000, l'utilisation de cuivre métal en Chine représentait 12 % de la demande mondiale. L'utilisation de cuivre en Chine augmente encore rapidement et continuera

à dépasser les augmentations de la capacité de production de la Chine. Par conséquent, l'importance des importations de cuivre de la Chine continuera à influencer les prix du cuivre.

Actuellement, la plupart des analystes estiment que les prix diminueront encore un peu durant le troisième trimestre de 2001, pour se situer entre 62 et 64 ¢US/lb, et ensuite remonter, en supposant que la baisse de la production industrielle arrive à sa fin et que la demande de cuivre amorce un redressement durant le dernier trimestre de 2001. Selon les prévisions pour l'ensemble de l'année, les prix se situeront en moyenne entre 73 et 75 ¢US/lb, soit entre 1600 et 1654 \$US/t.

En 2002, on s'attend à ce que la croissance de l'utilisation atteigne entre 5 et 5,5 % et que l'augmentation de l'approvisionnement atteigne entre 3 et 3,5 %. Ceci devrait rééquilibrer l'offre et la demande, mais une offre excédentaire des stocks de métal freinera cette remontée des prix. En 2002, le prix du cuivre devrait donc se situer en moyenne à environ 80,5 ¢US/lb (1775 \$US/t). Au-delà de 2002, les perspectives des prix deviennent beaucoup plus optimistes, alors que la demande devrait dépasser l'offre. Ceci pourrait faire augmenter les prix jusqu'à 1 \$US/lb (2205 \$US/t) au cours de la période de 2003 à 2004.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les données du présent chapitre utilisées pour établir les perspectives concernant les marchés du cuivre sont les plus récentes au 15 août 2001. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à : http://www.nrcan.gc.ca/mms/cmty/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

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

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
2603.00 2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés Teneur en cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	4,8 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates) Autres sulfates						
2833.25 2833.25.10 2833.25.90	De cuivre Sulfate cuivrique Autres sulfates de cuivre	en franchise 5,5 %	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	3,2 % 3,2 %	3,9 % 3,9 %
74.01	Mattes de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)						
7401.10 7401.20	Mattes de cuivre Cuivre de ciment (précipité de cuivre)	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise
7402.00	Cuivre non affiné; anodes en cuivre pour affinage électrolytique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
74.03	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné :						
7403.11	Cathodes et sections de cathodes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.12	Barres à fil	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.13	Billetes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.19	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.21 7403.22	Alliages de cuivre : Alliages à base de cuivre-zinc (laiton) Alliages à base de cuivre-étain (bronze)	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise en franchise	en franchise à 3 % en franchise à 3 %
7403.23	Alliages à base de cuivre-nickel (cupro- nickel) ou de cuivre-nickel-zinc (mailechort)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.29	Autres alliages de cuivre (à l'exception des alliages mères du n° 74.05)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7404.00	Déchets et débris de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7405.00	Alliages mères de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.06	Poudres et paillettes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.07	Barres, tiges et profilés en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.08	Fils de cuivre affiné	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.09	Plaques, tôles et bandes en cuivre, d'une épaisseur excédant 0,15 mm	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.10	Feuilles et bandes minces en cuivre (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matière plastique ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,15 mm (support non compris)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	3 %
74.11	Tubes et tuyaux en cuivre	2 à 2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.12	Tubes et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	en franchise
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5,2 %	3 %
74.14	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	en franchise

TARIFS DOUANIERS (fin)

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC
74.15	Pointes, clous, punaises, crampons appointés (autres que les articles mentionnés au n° tarifaire 83.05) et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre; vis, boulons, écrous, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, chevilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 à 4 %	en franchise
7416.00	Ressorts en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
7417.00	Appareils non électriques de cuisson ou de chauffage, des types servant à des usages domestiques, et leurs parties, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
74.18	Articles de ménage ou d'économie domestique, d'hygiène ou de toilette, et leurs parties, en cuivre; éponges, torchons, gants et articles similaires pour le récurage, le polissage ou usages analogues, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	en franchise
74.19	Autres ouvrages en cuivre	en franchise à 9,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	3 %	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40^e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000. NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

¹ 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 DE CUIVRE, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire	1999		2000dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPÉDITIONS¹				
Terre-Neuve	—	—	—	—
Île-du-Prince-Édouard	—	—	—	—
Nouvelle-Écosse	—	—	—	—
Nouveau-Brunswick	10 636	24 984	9 423	25 507
Québec	133 669	313 989	92 778	251 150
Ontario	206 798	485 768	203 711	551 446
Manitoba	52 109	122 404	47 258	127 928
Saskatchewan	174	408	625	1 692
Alberta	—	—	—	—
Colombie-Britannique	178 197	418 585	269 656	729 959
Yukon	—	—	—	—
Territoires du Nord-Ouest	—	—	—	—
Total	581 583	1 366 138	623 451	1 687 681
Cuivre affiné	548 563	n.d.	552 200	n.d.
EXPORTATIONS				
2603.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés			
	Teneur en cuivre			
Japon	205 990	148 447	219 555	187 289
Chine	—	—	147 342	113 334
Philippines	28 092	16 768	47 541	37 255
Corée du Sud	34 711	24 729	32 423	24 741
Autres pays	2	3	33 267	24 778
Total	268 795	189 947	480 128	387 397
2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10, 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés			
	Teneur en cuivre			
Italie	1 798	1 467	—	—
Total	1 798	1 467	—	—
2620.30	Cendres et résidus de cuivre			
Royaume-Uni	—	—	3 887	2 462
États-Unis	4	6	...	49
Total	4	6	3 887	2 511
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre			
—	—	—	—	—
2833.25	Sulfates de cuivre			
États-Unis	5 966	8 023	5 902	7 328
Total	5 966	8 023	5 902	7 328
7401.10	Mattes de cuivre			
Norvège	18 852	36 809	12 190	28 501
Royaume-Uni	1 185	2 965	907	2 613
États-Unis	—	—	1	10
Total	20 037	39 774	13 098	31 124
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)			
États-Unis	—	—	20	82
Total	—	—	20	82
7402.00	Anodes de cuivre			
États-Unis	79 768	348 245	53 807	234 008
Total	79 768	348 245	53 807	234 008

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (suite)					
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	États-Unis	258 304	623 105	267 774	762 729
	Royaume-Uni	25 049	52 565	13 164	40 602
	France	3 286	8 138	3 441	9 400
	Colombie	714	3 204	1 307	5 908
	Suède	2 882	7 245	1 826	5 030
	République dominicaine	—	—	316	1 444
	Taiwan	2 766	6 372	400	1 049
	Autres pays	1 105	4 187	107	488
	Total	294 106	704 816	288 335	826 650
7403.21 à 7403.29	Autres alliages de cuivre				
	États-Unis	2 826	7 645	3 137	8 884
	Espagne	1	3	6	21
	Autres pays	19	26	3	17
	Total	2 846	7 674	3 146	8 922
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	54 957	101 949	63 547	128 653
	Chine	3 509	3 346	6 063	8 542
	Corée du Sud	387	570	1 206	1 713
	Inde	2 248	3 107	821	1 074
	Japon	199	255	311	817
	Hong Kong	770	923	362	684
	Belgique	2 550	881	213	75
	Autres pays	533	998	574	1 144
	Total	65 153	112 029	73 097	142 702
7405.00	Alliages mères de cuivre				
	États-Unis	37	55	2	7
	Total	37	55	2	7
7406.10 et 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	États-Unis	39	483	46	283
	Taiwan	39	383	25	248
	Autres pays	27	212	20	298
	Total	105	1 078	91	829
7407.11 à 7407.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	8 779	35 866	9 956	43 687
	Chili	18	68	252	1 131
	Autres pays	1 447	5 525	20	96
	Total	10 244	41 459	10 228	44 914
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	101 381	261 804	116 427	359 083
	Argentine	—	—	29	400
	Autres pays	83	598	20	175
	Total	101 464	262 402	116 476	359 658
7409.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	13 320	61 924	16 205	77 698
	Thaïlande	268	970	787	3 236
	Émirats arabes unis	132	539	700	3 006
	Arabie saoudite	658	2 720	544	2 502
	Royaume-Uni	765	2 519	681	2 474
	Jordanie	402	1 528	471	2 028
	Autres pays	1 860	7 464	1 992	8 655
	Total	17 405	77 664	21 380	99 599

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7411.10 à 7411.29	Tubes et tuyaux de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	17 814	90 773	21 300	116 250
	Royaume-Uni	84	752	267	2 008
	Chili	87	282	143	691
	Autres pays	469	2 743	299	1 958
	Total	18 454	94 550	22 009	120 907
7412.10 à 7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	n.d.	22 743	n.d.	27 529
	Espagne	n.d.	3 710	n.d.	3 647
	Royaume-Uni	n.d.	2 186	n.d.	2 501
	Allemagne	n.d.	6 729	n.d.	2 337
	Autres pays	n.d.	4 913	n.d.	4 400
	Total	n.d.	40 281	n.d.	40 414
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité				
	États-Unis	1 125	5 384	1 049	4 809
	Autres pays	42	231	41	292
	Total	1 167	5 615	1 090	5 101
7414, 7415 7416, 7419	Autres articles en cuivre				
	États-Unis	n.d.	30 257	n.d.	60 633
	Royaume-Uni	n.d.	59	n.d.	308
	Autres pays	n.d.	885	n.d.	797
	Total	n.d.	31 201	n.d.	61 738
	Exportations totales		1 966 286		2 373 891
IMPORTATIONS²					
2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Chili	52 846	95 601	103 304	202 662
	États-Unis	37 868	72 352	45 585	98 844
	Argentine	20 152	34 892	14 365	29 004
	Indonésie	3 271	13 887	12 485	25 523
	Portugal	12 487	11 382	12 656	16 924
	Autres pays	11 037	15 192	22 893	43 399
	Total	137 661	243 306	211 288	416 356
2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10 et 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés				
	Teneur en cuivre				
	États-Unis	372	880	485	792
	Mexique	60	141	130	197
	Total	432	1 021	615	989
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	États-Unis	14 129	26 617	13 190	14 097
	Suède	21	1 419	257	2 593
	Royaume-Uni	901	2 894	585	1 283
	Bulgarie	15 118	9 028	—	—
	Autres pays	7 844	12 965	310	973
	Total	38 013	52 923	14 342	18 946
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	1 658	5 093	1 648	4 130
2833.25	Sulfates de cuivre	13 350	11 315	15 379	13 642
2836.99.99.10	Carbonate de cuivre	4	9	4	10

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
2837.19.00.10	Cyanures de cuivre	40	245	49	294
3212.90.00.12	Pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	–	–	–	–
3212.90.90.12	Autres, pigments à base de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	8	134	5	87
7401.10	Mattes de cuivre	12 287	22 429	489	2 292
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre de ciment (précipité de cuivre)	9 891	17 783	1 550	5 845
7402.00	Anodes de cuivre	27 713	71 232	11 484	23 909
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné				
	Total	16 474	38 887	11 780	34 679
7403.21 à 7403.29	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Autres alliages de cuivre				
	Total	8 094	22 592	12 006	38 127
7404.00	Déchets et débris de cuivre et d'alliages de cuivre				
	États-Unis	68 026	110 012	85 530	155 958
	Bulgarie	972	2 188	2 994	8 239
	Chili	–	–	1 501	3 301
	Cuba	740	933	1 207	1 970
	Royaume-Uni	350	964	318	602
	Finlande	4 057	10 884	–	–
	Autres pays	684	1 240	624	868
	Total	74 829	126 221	92 174	170 938
7405.00	Alliages mères de cuivre	181	763	294	1 255
7406.10 à 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	Total	2 510	12 831	2 304	12 367
7407.10 à 7407.29	Barres, tiges et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	35 693	113 708	37 107	129 131
	Royaume-Uni	78	396	2 389	7 913
	Corée du Sud	1 643	3 646	5 348	7 476
	Pologne	2 938	5 017	3 024	6 389
	Turquie	1 122	2 455	3 001	5 953
	Autres pays	1 815	6 209	2 328	7 975
	Total	43 289	131 431	53 197	164 837
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	21 562	66 722	28 845	95 966
7409.11 à 7409.90 et 7410.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillets de cuivre et d'alliages de cuivre				
	Total	41 514	238 062	49 464	303 526
7411.10	Tubes et tuyaux de cuivre affiné	8 755	37 299	10 593	48 573
7411.21	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-zinc	3 825	21 581	4 324	23 885

TABLEAU 1. (fin)

N° tarifaire		1999		2000 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (fin)					
7411.22	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-nickel ou à base de cuivre-nickel-zinc	530	3 542	392	2 508
7411.29	Tubes et tuyaux, en alliages de cuivre, n.m.a.	1 068	5 102	1 953	11 971
7412.10	Tubes et accessoires de tuyauterie en cuivre affiné	764	10 321	923	11 305
7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie, en alliages de cuivre	5 065	64 755	5 573	70 744
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	4 953	16 410	5 822	24 300
7414.20	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	n.d.	184	n.d.	245
7414.90	Toiles métalliques, grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	294	1 272	348	1 621
7415.10	Pointes, clous, punaises, crampons appointés et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre	187	1 113	244	1 403
7415.21	Rondelles, en cuivre, y compris les rondelles destinées à faire ressort	291	1 794	270	1 832
7415.29	Ouvrages en cuivre, non filetés, n.m.a., semblables à ceux des nos 7415.10 et 7415.21	498	2 838	904	4 367
7415.31	Vis à bois en cuivre	61	312	39	237
7415.32	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	n.d.	5 532	n.d.	6 267
7415.39	Ouvrages en cuivre, filetés, n.m.a., semblables aux vis, boulons et écrous	1 042	5 633	837	4 502
7416.00	Ressorts en cuivre	n.d.	452	n.d.	558
7419.10	Chaînes, chaînettes et leurs parties en cuivre	61	413	62	462
7419.91	Ouvrages en cuivre, coulés, moulés, estampés ou forgés, mais non autrement travaillés	3 252	23 329	10 754	1 366 735
7419.99	Ouvrages en cuivre, n.m.a.	n.d.	51 294	n.d.	56 606
Total des importations		1 315 720		2 946 316	

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

— : néant; . . . : quantité minime; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs;

¹ Les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. ² Les importations provenant des « Autres pays » peuvent comprendre les réimportations en provenance du Canada.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE¹ ET UTILISATION DE CUIVRE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production		Exportations			Importations	Utilisation ³
	Expéditions ²	Produits affinis	Concentrés et matte	Produits affinis	Total	Produits affinis	Produits affinis
(tonnes)							
1975	733 826	529 197	314 518	320 705	635 223	10 908	196 106
1980	716 363	505 238	286 076	335 022	621 098	13 466	208 590
1985	738 637	499 626	320 619	280 033	600 652	19 131	222 466
1986	698 527	493 445	341 390	306 822	648 212	20 901	225 586
1987	794 149	491 124	381 126	288 800	669 926	16 583	231 288
1988	758 478	528 723	348 404	268 680	617 084	4 659	236 280
1989	704 432	515 216	348 739	321 690	670 429	4 408	213 046
1990	771 433	515 835	374 875	335 941	710 816	2 611	180 605
1991	780 362	538 339	348 080	377 985	726 065	2 321	159 170
1992	761 694	539 302	346 842	385 761	732 603	8 916	156 132
1993	709 650	561 580	319 840	408 364	728 204	21 155	185 565
1994	590 784	549 869	237 554	388 568	626 122	19 594 ^r	199 350 ^r
1995	700 843	572 616	274 493 ^r	434 693 ^r	709 186 ^r	24 176 ^r	189 550 ^r
1996	652 499	559 200	409 577	384 338	793 915	28 700	218 280
1997	647 779	560 582	515 547	381 476	897 023	22 602	224 777
1998	690 762	562 261	450 867	355 825	806 692	18 685	246 212
1999	581 583	548 563	290 630	294 106	584 736	16 474	266 504
2000 ^{dpr}	623 451	552 200	493 226	288 335	781 561	11 780	271 981

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

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

¹ Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. ² De 1975 à 1988, les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. De 1989 à aujourd'hui, les expéditions comprennent le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés. ³ Expéditions de cuivre affiné des producteurs sur les marchés intérieurs et importations de profilés affinis.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE MINIÈRE DE CUIVRE, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000 ^{dpr}
(milliers de tonnes)			
Chili	3 687	4 391	4 602
États-Unis	1 886	1 623	1 454
Indonésie	809	786	1 005
Australie	607	719	829
Canada	705	620	634
Chine	480	520	589
Pérou	483	536	554
Russie	500	510	525
Pologne	436	463	456
Kazakhstan	339	374	436
Mexique	385	381	365
Zambie	315	270	241
Papouasie-Nouvelle-Guinée	152	188	203
Afrique du Sud	188	161	148
Autres pays	1 761	1 640	1 141
Total	12 228	12 733	13 182

Source : Groupe d'étude international du cuivre.

dpr : données provisoires.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000dpr
(milliers de tonnes)			
Chili	2 335	2 666	2 668
États-Unis	2 489	2 132	1 800
Japon	1 277	1 342	1 437
Chine	1 211	1 174	1 370
Russie	640	750	816
Allemagne	696	696	709
Canada	563	549	551
Australie	286	419	487
Pologne	447	470	486
Corée du Sud	373	450	469
Pérou	411	434	452
Belgique et Luxembourg	368	388	423
Mexique	447	427	411
Kazakhstan	325	362	395
Espagne	304	305	316
Scandinavie	280	263	273
Zambie	280	258	225
Brésil	167	193	185
Philippines	152	148	139
Autres pays	1 011	1 075	1 210
Total	14 062	14 501	14 822

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 5. UTILISATION MONDIALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1998 À 2000

Pays	1998	1999	2000dpr
(milliers de tonnes)			
États-Unis	2 889	2 995	3 019
Chine	1 422	1 506	1 879
Japon	1 254	1 294	1 349
Allemagne	1 147	1 138	1 310
Corée du Sud	566	789	861
Italie	590	635	674
Taipei, Chine	584	655	628
Mexique	302	412	447
Belgique et Luxembourg	345	353	348
Australie	298	290	342
Brésil	298	290	342
Royaume-Uni	363	300	323
Scandinavie	279	292	318
Pologne	263	268	290
Espagne	235	255	284
Canada	246	267	274
Inde	253	264	265
Russie	150	158	180
Autres pays	1 971	2 027	2 167
Total	13 455	14 188	15 300

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
dpr : données provisoires.

TABLEAU 6. USINES DE FUSION CANADIENNES DE CUIVRE ET DE CUIVRE-NICKEL, EN 2000

Nom et emplacement de la société	Produits	Capacité annuelle nominale ¹ (milliers de tonnes)	Matière d'alimentation	Observations
Falconbridge Limitée Falconbridge (Ont.)	matte de cuivre-nickel	23	concentrés de nickel-cuivre	Des concentrés de cuivre-nickel sont transformés dans des fours à grillage sur lits fluidisés et dans des fours électriques. Une usine d'acide sulfurique d'une capacité de 1800 t/j traite les gaz des fours à grillage. La matte produite à l'usine de fusion est affinée en Norvège.
Inco Limitée Sudbury (Ont.)	cuivre brut fondu, sulfure de nickel et produits frittés de nickel pour les affineries de la société; produits frittés d'oxyde de nickel pour la vente et oxyde de nickel soluble pour la vente	135	concentrés collectifs de nickel-cuivre, débris	Fusion éclair de concentrés de sulfure de cuivre. Les convertisseurs de cuivre produisent du cuivre brut. Four à oxygène pour la fusion de concentrés de nickel-cuivre et convertisseurs pour la production de nickel-cuivre dans la matte Bessemer. Production de la matte suivie par le traitement de la matte, la flottation, la séparation des sulfures de cuivre et de nickel, et le grillage pour produire des oxydes de nickel destinés à l'affinage et à la commercialisation. Conversion à l'oxygène de sulfures de cuivre pour produire du cuivre semi-blister, suivie de l'affinage pyrolytique pour produire du cuivre brut.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	cuivre brut fondu	125	concentrés de cuivre, débris	Fusion par le procédé Mitsubishi, fours de séparation et de conversion. Anodes de cuivre continues Hazelett. Les travaux d'expansion ont augmenté la capacité à 140 000 t/a en 1999.
Noranda Inc., usine de fusion Horne Rouyn-Noranda (QC)	anodes de cuivre	200	concentrés de cuivre, débris	Un nouveau convertisseur continu a été en service en 1997.
Noranda Inc., usine de fusion Gaspé Murdochville (QC)	anodes de cuivre	135	concentrés de cuivre	L'usine est dotée d'un four à réverbère à charge d'alimentation vierge, de deux convertisseurs, d'un four rotatif à anode et d'une installation d'acide.
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie Hudson Limitée (CMMB) Flin Flon (Man.)	anodes de cuivre	90	concentrés de cuivre	Cinq fours à grillage, un four à réverbère et deux convertisseurs. Des travaux de modernisation sont prévus, mais reportés à une date indéterminée.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.

¹ Mattes de cuivre, cuivre brut et anodes de cuivre.

TABLEAU 7. AFFINERIES DE CUIVRE AU CANADA, EN 2000

Nom et emplacement de la société	Capacité annuelle nominale	Observations
	(tonnes)	
Noranda Inc., Division CCR Montréal-Est (QC)	350 000	Cette société affine des anodes provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, ainsi que des débris de cuivre et des débris anodiques achetés. Des métaux précieux, du sélénium et du tellure sont récupérés à partir des schlamms. Les travaux de modernisation, terminés en juillet 1999, augmenteront la capacité à 360 000 t/a d'ici 2001.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	140 000	Cette compagnie coule et affine les anodes de cuivre qui ont été fondues dans le convertisseur de l'usine de fusion Copper Cliff; elle affine également des débris achetés. À partir des schlamms anodiques, elle récupère de l'or, de l'argent et des gâteaux de sélénium et de tellure. La société extrait par électrolyse et récupère le cuivre contenu dans les résidus de l'affinerie de nickel Copper Cliff. La capacité annuelle dépend de la teneur en cuivre des concentrés produits.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	9 000	L'usine qui utilise le procédé par extraction électrolytique traite les liquides cuprifères.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	120 000	Cette compagnie affine les anodes de cuivre provenant de l'usine de fusion Kidd Creek. Les travaux d'expansion ont augmenté la capacité à 147 000 t/a en 2000.
Boliden Limited McLeese Lake (C.-B.)	2 000	Le cuivre provenant de la lixiviation en tas est dissous dans une solution, puis est traité à l'usine d'extraction par solvant; il est alors extrait par électrolyse pour produire des cathodes de cuivre. La production a été interrompue en décembre 1998. L'exploitation a été vendue à Taseko Mines Limited en avril 1999.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.

TABLEAU 8. APPROVISIONNEMENT DES ÉTATS-UNIS EN PRODUITS DE CUIVRE (TRÉFILÉS, LAITON, PRODUITS DE FONDERIE ET POUDRES) ET LEUR UTILISATION SUR LES MARCHÉS, EN 1999 ET 2000

États-Unis	1999	2000 ^{dpr}
	(milliers de tonnes)	
APPROVISIONNEMENT		
Produits des usines de traitement américaines		
Fils de construction	645	650
Fils de bobinage	353	363
Câbles de télécommunication	295	306
Câbles électriques	142	145
Fils et câbles pour automobiles	172	179
Fils et câbles pour usage électronique	118	136
Autres fils et câbles	301	311
Bandes, tôles, plaques et feuillards	610	646
Tiges et barres	562	566
Tubes et tuyaux	583	567
Fils pour applications mécaniques	43	45
Produits de fonderie	174	175
Produits sous formes de poudre	20	21
Total, produits fabriqués aux États-Unis	4 017	4 110
Produits d'usines de traitement importés	142	222
Total, approvisionnement	4 159	4 332
UTILISATIONS		
Construction immobilière	1 690	1 696
Applications électriques et électroniques	1 093	1 196
Machinerie et équipement industriels	449	458
Équipement de transport	492	497
Produits en général et produits de consommation	435	485
Total	4 159	4 332

Source : Copper Development Association Inc.

^{dpr} : données provisoires.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

**TABLEAU 9. PRIX MOYENS¹
ANNUELS DU CUIVRE,
DE 1980 À 2000**

Année	Bourse des métaux de Londres
	(cents américains courants la livre)
1980	99,0
1981	79,0
1982	67,1
1983	72,1
1984	62,5
1985	64,3
1986	62,3
1987	80,9
1988	117,9
1989	128,9
1990	121,0
1991	106,2
1992	103,7
1993	86,8
1994	104,7
1995	132,9
1996	104,1
1997	103,2
1998	75,0
1999	71,3
2000	82,4

Sources : Groupe d'étude international du cuivre.

¹ Prix au comptant du cuivre de catégorie A.

**TABLEAU 10. PRIX MOYENS MENSUELS DU CUIVRE, EN 1999 ET
2000**

Mois	LME ¹		COMEX ²	
	1999	2000	1999	2000
	(cents américains courants la livre)			
Janvier	64,9	83,6	65,1	84,8
Février	64,0	81,7	63,9	82,4
Mars	62,5	78,9	62,5	79,6
Avril	66,5	76,2	67,0	77,4
Mai	68,6	82,8	69,1	82,8
Juin	64,5	79,5	65,2	80,7
Juillet	74,4	81,6	76,0	83,9
Août	74,7	84,2	75,9	86,7
Septembre	79,4	88,9	80,9	91,5
Octobre	78,2	86,1	79,3	87,6
Novembre	78,4	81,4	79,1	83,2
Décembre	80,1	83,9	81,3	86,9

Source : Groupe d'étude international du cuivre.

COMEX : Commodities Exchange, Inc.; LME : Bourse des métaux de Londres.

¹ Prix au comptant du cuivre de catégorie A à la LME. ² Prix du cuivre de catégorie A de première position à la COMEX.

TABLEAU 11. POURCENTAGE DE LA RÉCUPÉRATION MONDIALE DES DÉBRIS DE CUIVRE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION TOTALE DE CUIVRE AFFINÉ, DE 1997 À 1999

	1997		1998		1999	
	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)	(milliers de tonnes)	(%)
Europe	2 109	15,5	2 088	14,8	2 186	15,1
Asie	1 526	11,2	1 415	10,0	1 327	9,2
Afrique	37	0,3	37	0,3	33	0,2
Amériques	1 783	13,1	1 681	11,9	1 547	10,7
Océanie	46	0,3	45	0,3	60	0,4
Total¹	5 501	40,5	5 266	37,2	5 153	35,6

Source : Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

¹ Le calcul du pourcentage définitif comprend le cuivre affiné provenant d'autres pays.