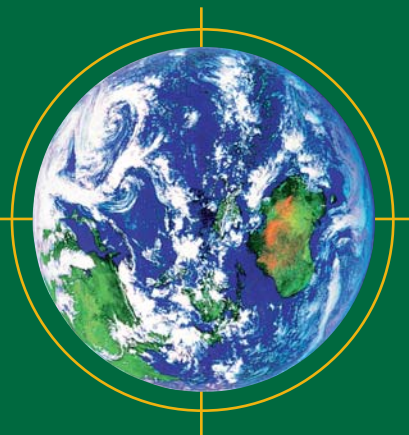


CANADIAN COPPER & BRASS
DEVELOPMENT ASSOCIATION



CUIVRE

*Matériau
écologique
de choix*



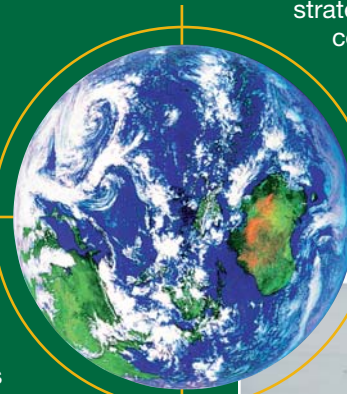
C
U
I
V
R
E

C U I V R E

*C'est à la fois
vieux et neuf.
C'est du cuivre.*

recycler. La recyclabilité du cuivre est devenue un facteur important dans le domaine de la construction car on s'attache à trouver des moyens d'écartier les rebuts de démolition de la décharge. Au fond, tous les rebuts de démolition en cuivre ou en alliage de cuivre ont de la valeur et peuvent donc se transformer en produits neufs. Ajoutons à cela les bénéfices tangibles réalisés pendant la durée de service de l'ouvrage en cuivre et le fait que le cuivre constitue le matériau de choix pour la construction de nombreux édifices.

La CCBDA a décidé de revoir sa stratégie de promotion de la construction écologique de façon à couvrir les principaux usages du cuivre et de ses alliages dans le domaine de la construction.



Les experts de la construction sont de plus en plus conscients des qualités exceptionnelles des réalisations avec du cuivre. Les architectes optent pour le cuivre à titre de matériau de couverture et de recouvrement parce le cuivre a une très longue durée de service. Dans les devis techniques, les ingénieurs recommandent l'utilisation de moteurs électriques à rendement élevé en cuivre pour réduire les coûts d'exploitation et conserver l'énergie électrique. Les propriétaires de bâtiments évitent les problèmes occasionnés par une piètre qualité de courant électrique en posant des circuits électriques composés de fils et de câbles à âme en cuivre.

Compte tenu de la demande de matériaux durables et comme la capacité de réutilisation du cuivre est illimitée, ce métal est appelé à jouer un rôle de plus en plus important dans le secteur de la construction immobilière.

Depuis plus de 10 000 ans, le cuivre sert à une foule d'usages. C'est un métal recyclable à 100 %. En d'autres termes, presque tous les objets en cuivre peuvent se



Le cuivre en plomberie

Parmi tous les usages du cuivre recyclés, les tubes et raccords de plomberie sont les plus connus. À l'heure actuelle, le tube de plomberie en cuivre fabriqué au Canada contient d'ordinaire plus de 70 % de cuivre recyclé. En d'autres termes, ce sont des rebuts en cuivre de grande pureté qui alimentent les usines de tube de cuivre. Le produit final est reconnu conforme aux normes ASTM et normes NSF par un tiers.

Pour fabriquer des raccords, soupapes et autres composantes en cuivre, on se sert de tubes de cuivre, de lingots en alliage de cuivre et de barres en laiton. Cela dépend du procédé de fabrication. Toutes ces

matières de base renferment du métal recyclé et dans le cas des lingots, par exemple, la teneur en métal recyclé avoisine 100 %.

Mais ce qui surprend le plus, c'est que le tube et les raccords de cuivre assurent un service fiable pendant des décennies. On estime qu'en Amérique du Nord, plus de 30 milliards de pieds de tube de cuivre ont été posés jusqu'ici dans des maisons et édifices. Les tubes et raccords de plomberie en cuivre sont récupérés sur les chantiers de démolition et recyclés par la suite. Jamais le métal ne perd de ses qualités et de sa capacité de réutilisation.

Citons d'autres usages du tube et des raccords en cuivre : systèmes de chauffage solaire de l'eau domestique, systèmes de réfrigération



et de climatisation, réseaux de distribution du gaz naturel, systèmes de chauffage par caloporteur et de chauffage de surfaces à ciel ouvert. Tous sont fabriqués à l'aide de tubes et des raccords de cuivre et possèdent les mêmes qualités écologiques.

Le cuivre en architecture

La feuille de cuivre utilisée en architecture est en grande partie fabriquée à l'aide de cuivre recyclé. Dans certains cas, les fabricants prétendent que la teneur en cuivre recyclé est de 95 % ou même davantage. Qu'il serve de matériau de couverture, de matériau de recouvrement ou à d'autres usages, le cuivre a l'extraordinaire réputation d'avoir une durée de vie exceptionnellement longue, qui dépasse les 100 ans. Dans bien des cas, sa durée de vie se mesure en siècles.

À la fin de leur vie utile, les toitures et revêtements en cuivre sont découpés en morceaux et recyclés, tout comme les tubes ayant servi à réaliser des réseaux de distribution. La longévité du cuivre, ses qualités esthétiques remarquables et sa recyclabilité expliquent pourquoi ce métal constitue le matériau de choix pour la réalisation de projets d'architecture partout dans le monde.

Le cuivre ne nécessite ni traitement ultérieur, ni revêtement, ni traitement chimique pour conserver sa belle apparence. Voilà aussi pourquoi on le qualifie d'écologique. Lorsqu'on le laisse s'adapter à son milieu et se couvrir de la patine naturelle, le cuivre compte parmi les métaux les plus beaux, les plus naturels et les plus résistants utilisés en architecture depuis des siècles.



Il arrive à l'occasion qu'un entrepreneur démonte délicatement une toiture en cuivre et entrepose le métal vieilli naturellement lorsque des travaux de modernisation ou des changements sont prévus. La feuille de cuivre ayant déjà servi est réutilisée, ce qui montre bien les attributs écologiques du cuivre.

Fils et câbles à âme en cuivre

La plupart des fils et câbles à âme en cuivre ne sont pas fabriqués à l'aide de cuivre recyclé. En raison de son rendement supérieur et de sa conductivité thermique élevée (seul l'argent est un meilleur conducteur), le cuivre constitue le métal de choix pour la réalisation de réseaux de distribution d'énergie électrique. Le cuivre est un métal écologique. Voilà pourquoi l'équipement électrique de surveillance et de détection, le précâblage, les

dispositifs de réglage individuels (et plus efficaces) sur les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, les moteurs électriques et de transformateurs à rendement élevé en cuivre ont de plus en plus la cote.

Il convient aussi de mentionner que le cuivre joue un rôle primordial dans la réalisation de l'un des plus ambitieux programmes canadiens de production d'énergie éolienne. Il est prévu que d'ici 2010, les besoins énergétiques des foyers et de l'industrie seront en grande partie comblés par l'énergie éolienne. Le cuivre est un conducteur de choix pour assurer la fiabilité et la qualité de l'énergie produite par les turbines géantes. La fabrication d'une éolienne nécessite environ 3,5 tonnes (7 700 livres) de cuivre.



Tout produit en cuivre est recyclable à 100 %. La demande actuelle de rebuts à base de cuivre est très élevée. Il y a de fortes chances qu'elle le soit aussi au cours des années à venir. À l'heure actuelle, les fils et câbles à âme en cuivre sont d'excellentes sources de cuivre de grande qualité. Lorsque sa vie utile est terminée, le fil et le câble à âme en cuivre constituent une source inépuisable de cuivre recyclable.

Cuivre et bâtiment écologique

Il n'existe peut-être pas de solution unique à tous les problèmes posés par le principe du bâtiment écologique. Mais la Canadian Copper & Brass Development Association (CCBDA) fait preuve d'esprit d'initiative en adoptant une stratégie d'information en deux volets qui consiste à examiner divers problèmes et divers segments du marché.

Le premier volet consiste à établir la place du cuivre dans les divers systèmes d'évaluation des bâtiments durables, comme le LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Dans beaucoup de cas, ces systèmes d'évaluation ne sont que les seuls instruments permettant d'évaluer la durabilité des projets.

Le deuxième volet consiste à faire connaître le cuivre à titre de matériau écologique. Cette démarche, qui s'est révélée relativement fructueuse et peu coûteuse, a permis d'englober certains types de bâtiments qui ne peuvent pas être évalués à l'aide du système LEED ou un autre système d'évaluation.

Le bâtiment écologique n'a pas toujours été tenu pour la solution la plus économique à court terme. Mais grâce aux efforts soutenus de la



Photo: RenewABILITY Energy Inc.

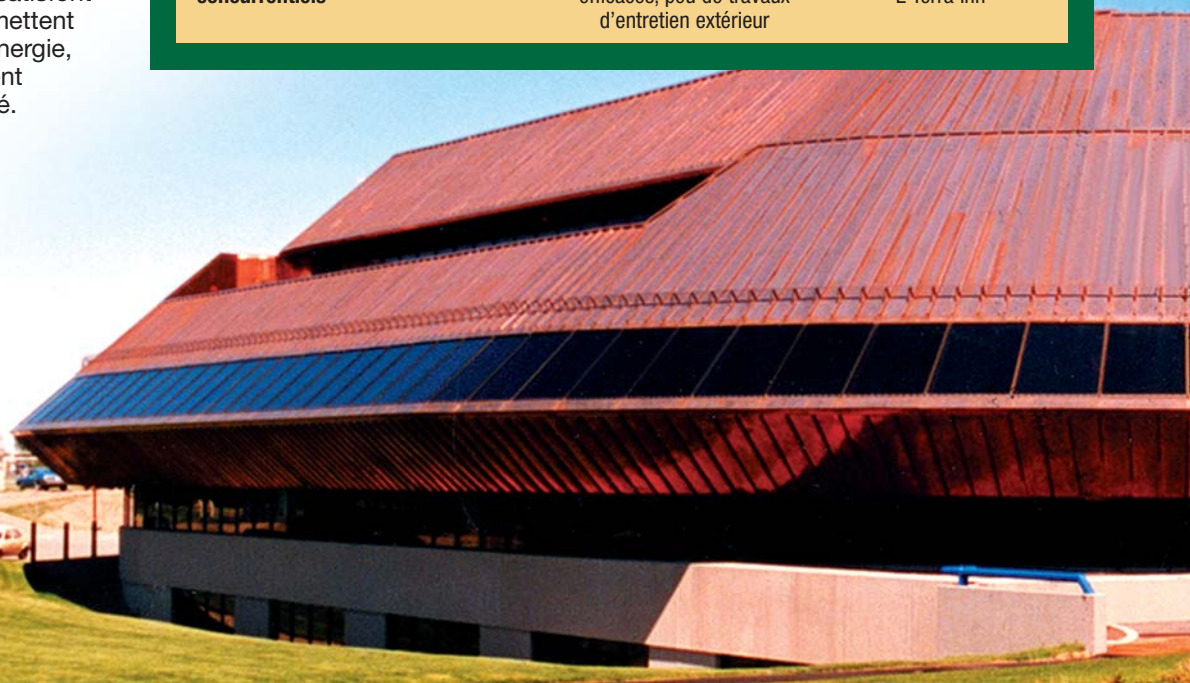
CCBDA, qui travaille à trouver et promouvoir des solutions qui respectent la réglementation, satisfont les besoins du marché et permettent la réalisation d'économies d'énergie, l'avenir du cuivre et du bâtiment écologique semble bien assuré.

Contribution du cuivre à la construction écologique

Depuis des siècles, le cuivre est utilisé à titre de matériau de construction « noble » ayant des qualités esthétiques indéniables. De nos jours, il est appelé à jouer un rôle plus important que jamais dans la performance environnementale des bâtiments. Tout au long de son cycle de vie, depuis l'extraction jusqu'au recyclage, le cuivre permet de hausser le rendement énergétique, de préserver les ressources, d'améliorer la qualité de l'air à l'intérieur, en plus de réduire au minimum les coûts de transport et les répercussions sur l'environnement. Le cuivre sert à de nombreuses applications visant à améliorer les performances environnementales d'un bâtiment. Il peut servir de matériau de revêtement, de toiture, de matière première pour la fabrication d'auvents, de gouttières, de solins,

de descentes pluviales, de produits de finition comme les accessoires de salle de toilettes, de produits de plomberie ou l'application de nouvelles technologies, comme des systèmes électriques à rendement élevé, des systèmes d'éclairage sur demande et des photopiles. De nombreux matériaux de construction contiennent du cuivre recyclé (la teneur en cuivre est souvent supérieure à 80 %) dont la durabilité se mesure en nombre de générations plutôt qu'en nombre d'années. Les attributs du cuivre justifient bien les 13 crédits LEED qu'on lui a accordés sur trois points de performance, ce que montrent les études de cas présentées dans la série d'articles de la CCBDA. Enfin, les qualités esthétiques du cuivre permettent aux concepteurs de réaliser leurs projets sans pour autant sacrifier leurs objectifs sur le plan de l'environnement et des coûts.

Comment le cuivre contribue-t-il à rendre un bâtiment écologique ?	À quo le cuivre peut-il servir ?	Études de cas
Énergie et atmosphère (LEED) Optimiser la performance énergétique	Murs accumulateurs de chaleur, système et câblage électrique à haut rendement	Université York
Matériaux et ressources (LEED) Réutilisation des bâtiments, contenu en matières recyclées, sources d'approvisionnement régionales	Revêtement, toiture, plomberie, tuyauterie et accessoires	Université York, Penn State SALA, E'Terra Inn
Innovation et conception (LEED) Innovation en conception	Contenu recyclé	Penn State SALA
Bien-être des occupants	Auvents, plomberie, systèmes de contrôle de la qualité de l'air	Penn State SALA, Université York, E'Terra Inn
Coûts d'exploitation, coûts d'entretien et coûts énergétiques concurrentiels	Systèmes solaires passifs, technologies innovatrices et efficaces, peu de travaux d'entretien extérieur	Université York, Penn State SALA, E'Terra Inn



Études de cas - Usages du cuivre

La CCBDA a réalisé une série d'études de cas visant à montrer l'utilité du cuivre pour la construction d'un bâtiment écologique se distinguant sur les plans de l'énergie et l'atmosphère (LEED), des matériaux et les ressources (LEED), de l'innovation et de la conception (LEED), du bien-être des occupants, des coûts d'exploitation, des coûts d'entretien et des coûts énergétiques concurrentiels. Pour obtenir des précisions sur l'une ou l'autre des ces études de cas, savoir en quoi le cuivre pourrait être utile pour réaliser un projet ou obtenir la certification LEED, consulter le site Web de la Canadian Copper and Brass Development Association situé à www.coppercanada.ca, ou celui de la Copper Development Association situé à www.copper.org.

Le E'Terra Inn

Situé au nord de Toronto, le E'Terra Inn est un hôtel de villégiature luxueux de six chambres qui a été construit selon les principes de la construction écologique et de l'efficacité énergétique. À l'exemple de l'édifice des sciences informatiques de l'Université York et de l'école d'architecture de l'University of Pennsylvania, le E'Terra Inn se distingue par des revêtements, une tuyauterie, des appareils d'éclairage d'accentuation, des luminaires extérieurs, des stores, des dispositifs de surveillance intérieure, et un système de chauffage passif réalisés à l'aide de cuivre recyclé. Les aménagements extérieurs ont été conçus de façon à nécessiter peu d'énergie et peu d'entretien.

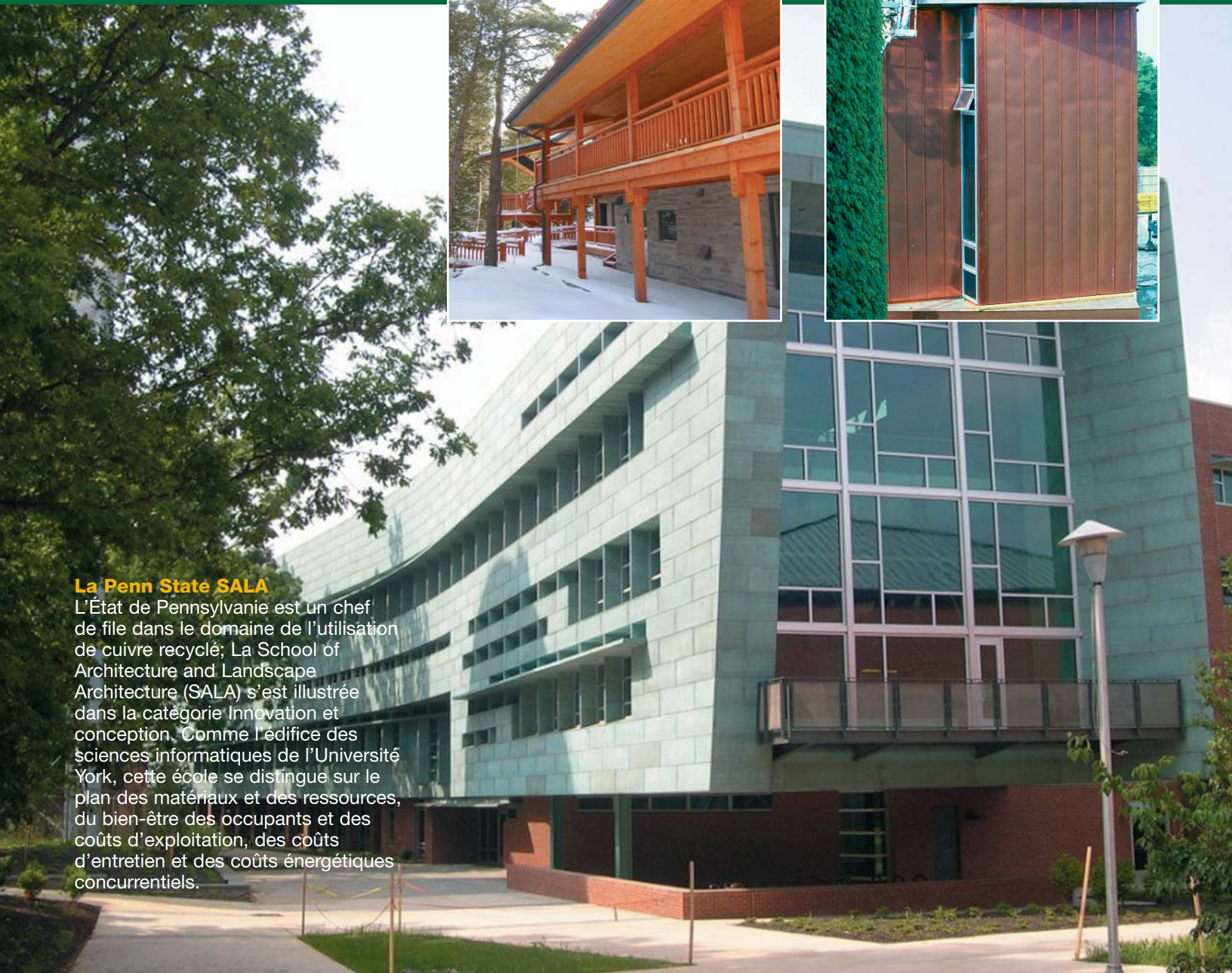
L'Université York de Toronto

Les murs accumulateurs de chaleur, le câblage haut rendement et les divers dispositifs servant à optimiser le rendement énergétique ont été réalisés à l'aide de cuivre. Les revêtements, les toitures, la plomberie, les appareils d'éclairage d'accentuation et les luminaires extérieurs ont été fabriqués à l'aide de cuivre recyclé. Pour assurer le bien-être des occupants, on a utilisé du cuivre pour fabriquer les stores, les appareils de plomberie et les dispositifs de surveillance intérieure. Pour réduire les coûts d'entretien et d'énergie, on a opté pour un système de chauffage passif et conçu des aménagements extérieurs nécessitant peu d'entretien.



La Penn State SALA

L'État de Pennsylvanie est un chef de file dans le domaine de l'utilisation de cuivre recyclé; La School of Architecture and Landscape Architecture (SALA) s'est illustrée dans la catégorie Innovation et conception. Comme l'édifice des sciences informatiques de l'Université York, cette école se distingue sur le plan des matériaux et des ressources, du bien-être des occupants et des coûts d'exploitation, des coûts d'entretien et des coûts énergétiques concurrentiels.



Quelques données statistiques sur le cuivre

100

Le cuivre est recyclable à 100 %.

10 000

La première utilisation du cuivre par l'Homme remonte à plus de 10 000 ans.

2,6 billions

On estime à 2,6 billions de kilogrammes les réserves mondiales de cuivre.

12

On estime à 12 % les sources de cuivre connues ayant été exploitées à travers l'histoire, soit 0,3 billions de kilogrammes.

80

On estime à 80 % la quantité de cuivre ayant été extraite au cours des 10 000 dernières années et qui sert toujours sous une forme quelconque, quelque part dans le monde.

300

La demande mondiale de cuivre recyclé a augmenté de plus de 300 % en l'espace de 50 ans, c'est-à-dire entre 1949 et 1999.

33

On estime à 33 % de la demande mondiale annuelle de cuivre est actuellement comblée par du cuivre recyclé.

Soulignons un point important : le cuivre et ses alliages se recyclent à l'infini. Par ailleurs, la quantité d'énergie nécessaire pour recycler du cuivre est considérablement moins grande que la quantité d'énergie nécessaire pour transformer des minerais cuprifères en cuivre.

Par rapport à d'autres métaux ou d'autres métalloïdes, le cuivre est considérablement plus écologique.

Pour obtenir plus de renseignements sur les propriétés écologiques du cuivre, dont l'aptitude au recyclage, rendez-vous aux adresses suivantes :

www.coppercanada.ca

www.copper.org/environment

www.copperinfo.com/environment

Sources canadiennes d'information :

Ressources naturelles Canada : www.nrcan.gc.ca/mms

Association canadienne des industries du recyclage : www.cari-acir.org

Association Canadienne de l'Énergie Éolienne : www.canwea.ca



CANADIAN COPPER & BRASS DEVELOPMENT ASSOCIATION

Ligne sans frais : 1-877-640-0946

Télécopie : 416-391-3823

Courriel : coppercanada@onramp.ca

Site web : www.coppercanada.ca