



DRE SYLVIE

Photo: Adrien Voutaz

Le cuivre et la qualité de l'acier recyclé

Un livre écrit par William McDonough et Michael Braungart, intitulé "Cradle to Cradle", prétend que le recyclage de l'acier conduit à une détérioration de sa qualité. En particulier, on y discute l'acier utilisé dans l'industrie automobile qui ne peut être recyclé en un acier de qualité convenable pour la fabrication des automobiles. Quel est le degré d'utilisation du cuivre dans le recyclage, et quelle est l'influence sur l'acier utilisé dans la construction? – M.G.

Ce sont d'excellentes questions. Ce livre est devenu un classique, et plusieurs architectes me l'ont recommandé. Selon mes connaissances des techniques modernes de production de l'acier, il n'y a pas de détérioration de la qualité des produits de construction en acier à contenu recyclé, et les procédés des deux dernières décennies donnent un produit recyclé fiable qui est véritablement recyclable. Mais vous n'avez pas à prendre ma parole; lisez plutôt la réponse fournie par Gregory L. Crawford, du Steel Recycling Institute. On peut le joindre à gscrawford@steel.org.

J'ai lu le livre en question. Il contient en effet ce commentaire concernant la contamination au cuivre lors du procédé de déchetage des automobiles. Sur le plan historique, il y a une certaine vérité dans cette affirmation. Lorsque sont apparus les premiers broyeurs à carrosseries il y a quelques décennies, les matériaux déchetés pouvaient contenir une quantité indésirable de cuivre. C'est peut-être cette information qui a été rapportée aux auteurs. Depuis ce temps, toutefois, l'industrie de démontage des automobiles est devenue plus efficace à extraire certains éléments clés des carcasses avant le déchetage, comme les alternateurs, les génératrices et autres sources de cuivre, en vue de vendre ces produits à meilleur profit. En réalité, on doit enlever les réservoirs d'essence, les batteries au plomb et autres éléments avant de passer au déchetage. Les responsables s'assurent de livrer à la fonderie un produit conforme aux normes.

En plus, l'industrie automobile a minimisé l'utilisation du cuivre dans les voitures modernes en réduisant certains fils à des filaments, comme ceux du plafonnier. Les fibres optiques remplacent également les fils de cuivre avec une ampoule au bout. Bref, la contamination au cuivre provenant du recyclage des automobiles n'est pas un problème dans la production moderne de l'acier.

Il me semble que les auteurs ne cherchent pas autant à critiquer l'acier qu'à souligner un point plusieurs fois dans le livre, à savoir "les déchets sont une nourriture" pour les procédés naturels ou industriels. Mon interprétation est que l'on a félicité l'acier pour ses propriétés de recyclage, puis réprimandé en raison de la contamination potentielle (non-existante aujourd'hui) des futurs produits, révélant ainsi une "nourriture" moins que satisfaisante. Si je me rappelle bien, les auteurs considèrent le démontage complet comme un des "remèdes", quoique cette approche ne soit pas complètement pratique; dans certains cas, ce procédé pourrait même consommer plus de ressources. Cradle to Cradle est un livre intéressant. J'ai eu l'occasion de rencontrer William McDonough. Peut-être pourrions-nous discuter ce point lors de notre prochaine rencontre.

Gregory L. Crawford,
vice-président, exploitation
Steel Recycling Institute
www.recycle-steel.org

Le recyclage est une des deux stratégies de récupération de l'acier. La seconde stratégie, la réutilisation des parties d'un bâtiment ou d'un bâtiment entier, réduit également les déchets et s'emploie de plus en plus dans l'industrie. On doit utiliser à la fois le recyclage et la réutilisation pour maximiser les ressources et éviter le pire sort pour un matériau: aucune récupération, voire la "tombe" pour un déchet non-biodégradable ou nuisible à l'environnement.

Système d'évaluation des bâtiments écologiques LEED^{MC}

Je suis ingénieur et j'aimerais suivre des cours pour mieux comprendre le système LEED^{MC}. Qui donne ces cours? Sont-ils destinés uniquement aux architectes? Y a-t-il une version canadienne de cette norme américaine? En quoi consiste le système LEED^{MC}? – S.C.-M. et M.D.

La meilleure ressource pour les cours est le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa). Les cours ne visent pas uniquement les architectes, quoiqu'ils étaient les plus intéressés au début. Le CBDCa offre des ateliers pour les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs généraux, les propriétaires et tout autre professionnel oeuvrant dans le domaine de la construction. Une première série d'ateliers a été offerte l'hiver dernier et lors du congrès de l'Institut royal d'architecture du Canada. Une nouvelle série sera offerte à travers le Canada cet automne. Consultez leur site web pour de plus amples renseignements: www.cagbc.ca/news_events/courses.php

LEED^{MC} signifie Leadership in Energy and Environmental Design. Le système d'évaluation des bâtiments écologiques LEED^{MC} est un outil de conception et d'évaluation volontaire qui aide les professionnels en architecture, en génie et en construction à améliorer l'efficacité des bâtiments et à mesurer la durabilité des projets. Ce système d'évaluation attribue aux bâtiments la catégorie

certifiée, argent, or ou platine selon le nombre de points accumulés pour la performance environnementale. Le US Green Building Council (USGBC) a lancé cette initiative. Ce conseil est une coalition de professionnels de divers secteurs de l'industrie de la construction visant à promouvoir la responsabilité environnementale, la rentabilité et les milieux sains. La référence actuelle est LEED^{MC} version 2.1. Toutefois, une version LEED Canada est prévue avant la fin de l'année. La version 2.1 est un document de 75 pages que l'on peut télécharger du site web du USGBC.

www.usgbc.org/LEED/publications.asp

Si vous voulez en savoir davantage sur LEED^{MC} avant de lire les 75 pages, j'aime l'article écrit par Terri Meyer Boake et Caroline Prochazka intitulé LEEDTM: A Primer dans la revue "Canadian Architect", janvier 2004. Il s'agit d'un survol des critères applicables à la construction dans le contexte du système LEED^{MC}. Il est disponible à partir des archives en ligne de Canadian Architect. Cliquez sur l'archive janvier 2004 pour obtenir l'article. www.canadianarchitect.com/issues/past_issues.asp

Les architectes et les ingénieurs trouveront des ressources supplémentaires sur le contenu recyclé de l'acier, LEED^{MC}, les études de cas, les innovations et les associations sur notre page spéciale "green steel": www.cisc-icca.ca/green

Valeur du contenu recyclé

Un centre de distribution d'acier m'a télécopié une lettre d'une aciérie nord-américaine produisant des profilés W. L'aciérie indique qu'en vue d'obtenir les crédits MR 4.1 et 4.2 de LEED^{MC} v2.1, on peut utiliser une valeur entre 82 et 89%. D'où viennent ces valeurs? – J.McC.

La lettre stipule que les produits d'acier contiennent 75-84% de matières recyclées après consommation et 10-15% de matières post-industrielles. Examinons maintenant les limites inférieure et supérieure qui représentent un contenu recyclé de 90% (75% + 15%) à 94% (84% + 10%), et appliquons l'équation LEED^{MC} v2.1 donnant la valeur du contenu recyclé pour les crédits MR 4.1 et 4.2: Contenu recyclé LEED^{MC} = % contenu recyclé après consommation + 1/2 x % matières post-industrielles On obtient respectivement 75% + 1/2 x 15% = 82,5%, et 84% + 1/2 x 10% = 89%. Donc l'intervalle de 82 à 89% fourni dans la lettre semble juste. La plupart des aciéries incluent également une valeur pour les déchets d'usine. Ceux-ci représentent généralement un faible pourcentage et comprennent des déchets de pré-consommation, de la ferraille post-industrielle et parfois des matières premières ou vierges. Dans le cas de cette aciérie, les déchets d'usine représentent 2 à 4%, et le reste est de 4 à 6%. Si vous voulez préciser vos calculs, le Steel Recycling Institute indique qu'environ 80% des déchets d'usine peuvent être considérés post-industriels. Une lettre d'un autre producteur de profilés W nord-américain indique un contenu recyclé supérieur à 90%, dont 75 à 80% provient de matières recyclées après consommation et le reste de

matières post-industrielles. Après quelques calculs rapides, on obtient un contenu recyclé LEED^{MC} d'au moins 79 à 81%. Pour une troisième aciérie, on obtient les valeurs conservatrices de 81 à 86%. Ensemble, ces trois aciéries fabriquent la plupart des profilés W en Amérique du Nord.

Toutefois, soyez avisée que le Steel Recycling Institute (SRI) recommande d'utiliser les macro-statistiques relatives au contenu recyclé des produits d'acier offertes sur le site web du SRI. Vous y trouverez une fiche technique que les architectes et les ingénieurs utilisent avec le système LEED^{MC} depuis plus de 3 ans, de même que d'autres renseignements utiles. www.recycle-steel.org/leed

Les Conseils de Dre Sylvie est une chronique de la revue Avantage Acier dont le seul but est de transmettre aux lecteurs de l'information technique sur les charpentes d'acier. Toutes les questions portant sur la conception et la construction des bâtiments et des ponts en acier sont les bienvenues. Les réponses proposées ne s'appliquent pas nécessairement à une structure ou un contexte particulier, et ne remplacent en aucun cas le bon jugement de l'ingénieur, de l'architecte ou de tout autre professionnel de la construction. Les questions pour Dre Sylvie ainsi que les remarques sur de précédentes questions peuvent être soumises par courriel à sboulanger@cisc-icca.ca.