

## Réutilisable, recyclable, remarquable – l'acier en trois R

Dans l'univers du développement durable, le plus grand défi consiste souvent à être perçu comme étant « vert ». Or, l'acier est le matériau le plus recyclé dans le monde. En Amérique du Nord, nous ramassons et recyclons la ferraille d'acier depuis plus de 150 ans. Quelque 1 800 récupérateurs de ferraille et 12 000 démonteurs de voitures, ainsi que des entrepreneurs en démolition et en transport ferroviaire sont pleinement intégrés à une société en quête de produits « verts ».

Chaque année, des milliers de tonnes de poutres d'acier, de revêtements d'acier, de conduites de ponceau, de rails et de selles de rail sont récupérées de projets qui ont atteint la fin de leur durée de vie nominale. Beaucoup de ces éléments sont encore en excellente condition et, après contrôle de qualité et remise en état, sont réutilisés dans de nouvelles constructions ou ajoutés pour expansion et modernisation des installations d'origine.

L'industrie sidérurgique est le plus grand recycleur d'acier du Canada, récupérant et réutilisant plus de 8 millions de tonnes de ferraille d'acier chaque année. Cette récupération est fondée sur des motifs économiques, car la ferraille est un produit de base précieux et, à long terme, la durabilité est fonction des facteurs économiques. Même si deux kilos d'acier neuf sur trois sont produits à partir de « vieil » acier, la longue durée de vie utile des immeubles, des biens d'équipement, des ponts, des réseaux de collecte des eaux pluviales et d'autres produits d'infrastructures rend nécessaire la poursuite de l'extraction de minerai pour compléter la production d'acier neuf. Une fois le minerai de fer extrait et raffiné pour en faire de l'acier, sa vie n'a pas de fin. Ce qui fait de l'acier un matériau idéal pour les stratégies durables de l'industrie de la construction.

L'acier d'aujourd'hui est produit au moyen de deux technologies, dont chacune utilise du « vieil » acier (ferraille recyclée) pour faire de l'acier neuf. Les producteurs d'acier canadiens utilisent les technologies du convertisseur basique à oxygène (basic oxygen furnace – BOF) et du four électrique à arc (electric arc furnace – EAF) de façon interchangeable pour approvisionner les utilisateurs finaux du marché de la construction. La technologie BOF classique utilise des matières brutes comme le minerai de fer, le charbon et une certaine part de ferraille recyclée pour faire de l'acier neuf, tandis que la technologie EAF utilise presque uniquement de la ferraille d'acier recyclée comme matière première. Ces deux méthodes de production de l'acier servent à approvisionner l'industrie de la construction, où la caractéristique la plus précieuse des matériaux est la résistance. Recyclage



Le recyclage à l'oeuvre. Photos fournies gracieusement par Stelco et Dofasco

## Réutilisable, recyclable, remarquable – l'acier en trois R



Le recyclage à l'oeuvre. Photos fournies gracieusement par Stelco et Dofasco

L'acier possède une propriété unique inégalée chez les autres matériaux : il est recyclé tant en aval qu'en amont de la chaîne de valeur du produit sans dégradation de sa résistance et de ses autres propriétés chimiques. Le recyclage en boucle ouverte permet à une vieille voiture d'être fondue pour produire une boîte de conserve et ensuite, par recyclage de la boîte de conserve, elle est refondue pour produire de nouveaux appareils, de nouvelles poutres structurelles de ponts ou d'immeubles, des produits de construction comme des ponceaux et des toitures, ou même des voitures neuves. Le recyclage est une seconde nature pour l'industrie sidérurgique, de façon presque transparente pour le citoyen moyen. C'est peut-être ce qui explique pourquoi son aspect « vert » est difficile à percevoir.

Le contenu recyclé total de l'acier de fabrication canadienne utilisé pour les produits de construction métalliques et autres est d'au moins 25 % dans le cas du procédé du convertisseur à oxygène et de plus de 95 % dans le cas du procédé du four à arc. Une étude menée pour l'industrie de la tôle d'acier ondulée canadienne a mesuré le contenu après consommation 1 de l'acier des ponceaux à 13,8 %, le contenu postindustriel 2 à 36,9 %, soit un contenu recyclé total de 50,7 %. Toutes ces valeurs représentent des niveaux de contenu recyclé arrivant au premier rang dans l'industrie.

Le fait que la sidérurgie est une « industrie à cheminées apparentes » a affecté son image du point de vue environnemental. Pourtant, l'industrie sidérurgique canadienne travaille activement depuis de nombreuses années à réduire les effets de ses activités sur l'environnement. Elle a notamment réussi à diminuer ses émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) de plus de 20 % depuis 1990, dépassant l'objectif fixé dans le Protocole de Kyoto. Elle a réduit ses émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) de 77 % et ses émissions d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) de 24 % depuis 1990. Ses émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été réduites de 74 % depuis 1993. Elle est également parvenue à réaliser des améliorations énergétiques de 25,4 % entre 1990 et 2001 et une réduction de 52 % des déchets d'enfouissement entre 1994 et 2002.

## Réutilisable, recyclable, remarquable – l'acier en trois R

Le système LEED<sup>MD</sup> Canada (Leadership in Energy and Environmental Design [leadership dans la conception énergétique et environnementale]) du Conseil du bâtiment durable du Canada – un barème d'évaluation des immeubles « verts » fournissant un cadre de référence pour la construction durable – pourrait devenir l'aide visuelle qui nous permettra de mieux percevoir le caractère « vert » de l'acier. Il a été développé pour promouvoir les caractéristiques de conception architecturale et de performance des immeubles commerciaux en matière d'aménagement durable. Ce barème accorde une priorité très élevée au choix du site (friche industrielle ou site intact), à sa conception (matériaux, densité, drainage), à son accès (questions de transport) et aux effets d'îlot de chaleur. Les produits d'acier peuvent contribuer à l'obtention de beaucoup de points dans cette catégorie du barème, ainsi que dans les catégories « gestion efficace de l'eau », « énergie et atmosphère », « matériaux et ressources » et « innovation et processus de conception ».

L'acier est un matériau remarquable dont l'utilisation avisée par des concepteurs qualifiés peut contribuer grandement à réduire la consommation des ressources mondiales limitées.

- 1 Contenu après consommation – ferraille d'acier résultant de la fin de la vie utile de produits de consommation (boîtes de conserve, carrosseries, matériaux de construction, etc.).
- 2 Contenu postindustriel – ferraille d'acier générée par des opérations manufacturières (copeaux, découpures et rognures après estampage par des fabricants de pièces d'automobile, etc.) Ne comprend pas la ferraille générée par des opérations sidérurgiques (BOF, EAF, etc.).