



ArcelorMittal

construction métallique

PRINTEMPS 2016 | VOLUME 48 | N° 1

- 3 Les charpentes métalliques : le matériau de choix pour les logements locatifs abordables à Ottawa
- 6 Sky Cottage – une approche audacieuse et novatrice au design résidentiel
- 9 Centre communautaire Rath Eastlink de Truro, en Nouvelle-Écosse
- 12 Centre de transport en commun de Vancouver – installation des opérations et de l'entretien des autobus
- 14 Nouvelles du dernier état de l'acier



construction métallique

PRINTEMPS 2016 | VOLUME 48 | N° 1

PRÉSENTATIONS DE PROJET

Y a-t-il un projet utilisant des feuilles d'acier que vous aimeriez voir dans *Construction métallique*? Le rédacteur en chef serait heureux de recevoir des présentations d'édifices achevés – commerciaux, institutionnels, de loisirs, industriels et résidentiels – qui utilisent des composantes faites d'acier, y compris le recouvrement mural extérieur, le platelage en tôle, la charpente métallique légère, la toiture d'acier, la porte en acier, les systèmes de plafond en acier et les systèmes de bâtiments en acier :

Rédacteur, *Construction métallique*
1039 South Bay Road
Kilworthy ON POE 1G0
Courriel : davidfolis@vianet.ca

CHANGEMENT D'ADRESSE ET NOUVEAUX ABONNEMENTS Prière d'envoyer les détails (y compris votre ancienne et votre nouvelle adresses, s'il y a lieu) à l'adresse suivante :

Bureaux de la direction du marketing
1039 South Bay Road
Kilworthy ON POE 1G0
Courriel : davidfolis@vianet.ca
Télécopieur : 1 443 347-1472

Construction métallique est publié par ArcelorMittal Dofasco à titre de service pour les architectes, les ingénieurs, les rédacteurs de devis, les agents du bâtiment, les entrepreneurs et autres qui participent à la conception des bâtiments et aux chantiers de construction. *Construction métallique* est distribué gratuitement et est disponible en français et en anglais. Le document peut être réimprimé en tout ou en partie, à condition que des remerciements soient adressés à *Construction métallique*.

Galvalume et Galvalume Plus sont des marques de commerce déposées d'ArcelorMittal au Canada. ArcelorMittal, P.O. Box 2460, Hamilton, Ontario L8N 3J5

Recyclé à 100 %, 10 % de papier recyclé après consommation, sans acide.

Envoi de poste publication, convention de vente n° PM 412285518



PHOTO DE COUVERTURE : Les logements locatifs abordables à Ottawa, Ontario.

ArcelorMittal

un futur
transformé



3

3 Les charpentes métalliques : le matériau de choix pour les logements locatifs abordables à Ottawa

En plus de son excellent rendement résistance-poids, six fois plus élevé que celui du bois, son aptitude au façonnage améliore la rapidité de construction. Il n'a fallu que trois mois pour passer des érections en fer à la structure complètement fermée qui inclut le plancher, la structure du toit et les murs extérieurs. Les modules en fer soutiennent les solives de plancher en LSF et les poutres du mur-rideau. Au total, 500 000 lb de fer et 300 000 lb de LSF ont été utilisées dans le projet.

6 Sky Cottage – une approche audacieuse et novatrice au design résidentiel

L'intention était d'utiliser un design de bâtiment écologique assez efficace pour acquérir la certification LEED. Cette approche, combinée à la réflectivité solaire élevée au soleil du revêtement mural non peint en acier Galvalume Plus et à l'extérieur en briques blanches, a permis de donner au bâtiment la certification LEED Argent.



9

9 Centre communautaire Rath Eastlink de Truro, en Nouvelle-Écosse

Bâtiment au design audacieux de verre et d'acier, le centre communautaire Rath Eastlink de Truro fait grand usage du revêtement mural en acier Galvalume prépeint. Le coût, l'entretien, le cycle de vie, ainsi que l'intention d'acquérir la certification LEED Argent ont été les facteurs clés de sa sélection.



12 Centre de transport en commun de Vancouver – installation des opérations et de l'entretien des autobus

Conçu pour entreposer, entretenir et réparer un parc de 400 autobus, le nouveau centre vient remplacer le centre de transport en commun d'Oakridge. Seule installation au service des trolleybus électriques de la ville, ce centre dispose d'un centre d'entretien de plain-pied qui entoure un bâtiment à quatre étages hébergeant des boutiques, des bureaux administratifs, un dépôt, une zone d'entraînement et une cafétéria.



12

14 Nouvelles du dernier état de l'acier

- Boulder, Colorado, Sunshine House : Corey Martin, 2013
- Benton, Arkansas, école élémentaire de Hurricane Creek
- Galvalume^{MC} - Le produit d'acier de choix pour une résistance à la corrosion supérieure
- Maisons privées à Chantepie « flexibles selon le principe Meccano »
- Transmission indirecte du son dans les constructions à structures d'acier légères



En février 2015, l'ouverture officielle du 140 Den Haag Drive a été célébrée à Ottawa avec des représentants de tous les niveaux de gouvernement et plusieurs autres dignitaires. Il s'agit d'un nouveau complexe de logements locatifs abordables constitué d'un immeuble d'habitation de 8 étages avec 10 maisons en rangée attenantes pour un total de 74 logements locatifs. L'édifice renferme aussi les bureaux administratifs de l'Organisme communautaire des services aux immigrants d'Ottawa (OCISO), une société d'habitation à but non lucratif, propriétaire du projet.



Les charpentes métalliques – le matériau de choix pour les logements locatifs abordables à Ottawa

Une équipe de concepteurs constituée d'un architecte, d'un ingénieur, d'un entrepreneur général, d'un entrepreneur en charpentes métalliques et, finalement, d'un entrepreneur pour l'ensemble structure et cloison sèche, ont combiné leurs efforts pour trouver la solution la plus efficace en ce qui a trait aux coûts. Le résultat? Les logements de ce projet de 7 432,24 m² (80 000 pi²), commencé à la fin de juillet 2013 et complété le 1^{er} août 2014, au coût de 15,2 millions de dollars, ont tous été rapidement occupés.

Gerry Morin, de Morin Bros. Inc., qui a fourni les charpentes métalliques en acier galvanisé usiné à froid, a aussi conseillé l'équipe pour le choix des options de conception pour la résistance au feu et au bruit, ainsi que pour les solives métalliques et les ouvertures. L'usage de panneaux de gypse cotés C pour la résistance au feu en conjonction avec des charpentes métalliques légères (LSF) permet

Les planchers ont été conçus pour offrir un indice d'insonorisation estimé de 61. Les tests subséquents sur le terrain ont indiqué un ITS de 60 pour l'ensemble de plancher gypse-ciment, un excellent résultat.





Les charpentes métalliques ont été utilisées pour les murs extérieurs aussi bien que partout à l'intérieur.

d'obtenir une protection optimale. Les planchers ont été conçus pour offrir un indice d'insonorisation estimé de ITS 61. Les tests sur le terrain subséquents ont indiqué un ITS de 60 pour l'ensemble de plancher gypse-ciment, ne pesant que 5,896 kg par m² (13 lb le pied carré), un excellent résultat. Les modules en fer soutiennent les solives de plancher en LSF et les poutres du mur-rideau. Au total, 226,8 kg (500 000 lb) de fer et 136,08 kg (300 000 lb) de LSF, porteur pour les murs

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE :

Organisme communautaire des services aux immigrants d'Ottawa (OCISO) 613 745-9744

ARCHITECTE :

Christopher Simmonds Architects 613 567-7888

INGÉNIEUR :

Cleland Jardine Engineering Ltd. 613 591-1533

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :

Warlyn Construction 613 729-8300

ENSEMBLE STRUCTURE ET CLOISON SÈCHE :

PW Prefab Wall Systems 613 913-3280

PANNEAUX MURAUX : Hardie Panels

extérieurs et non porteur pour les murs intérieurs, ont été utilisés dans le projet. Le poids total de la structure, incluant le revêtement de plancher, est de 10 432 kg (23 lb par pied carré), ce qui est plus de 5 fois plus léger qu'un bâtiment en béton comparable qui pèserait normalement environ 54,43 kg (120 lb) par pied carré. En plus de son excellent rendement résistance-poids, six fois plus élevé que celui du bois, sa polyvalence en matière de conception a amélioré la rapidité de construction. Passer des érections en fer à la structure complètement fermée – avec plancher, structure du toit et murs extérieurs – n'a pris que trois mois.

Gerry Morin explique certains des facteurs contributifs : « Nous avons fourni tout l'acier usiné à froid et tous les connecteurs. Nous en avons fait précouper 95 % pour économiser sur la main-d'œuvre et diminuer les débris sur le chantier. La précision de l'acier et sa rectitude permettent l'usage de panneaux prêts à assembler sur place.

Nous estimons qu'une économie de près de 10,00 \$ par 0,093 m² (10 \$ par pied carré) a pu être réalisée par rapport à une structure en béton. »

Morin ajoute : « Ce concept de structure a été créé par NuSys Structure. Une équipe d'hommes de métier et de professionnels d'expérience ont travaillé ensemble pour concevoir les différentes structures qui sont légères tout en ayant la force de résister aux conditions sismiques du marché d'Ottawa. On a rapidement constaté que cela fonctionnait bien et que son coût était très concurrentiel. Depuis 2003, le concept de NuSys a été utilisé dans 8 bâtiments, d'entre 1 à 8 étages et totalisant plus de 32 515 m² (350 000 pi²). »

Aussitôt les dessins d'atelier approuvés, les charpentes, les panneaux de plancher et ceux pour les murs ont été fabriqués de façon séquentielle pour assurer que les composants de niveau inférieur soient livrés sur le site dès les fondations terminées. Les charpentes métalliques de niveau inférieur sont érigées (habituellement en sections à 3 étages). Les panneaux de plancher et les panneaux muraux préfabriqués sont placés et fixés, étage par étage. Le travail des professions du second œuvre peut commencer aux étages inférieurs alors qu'on installe les planchers.

Les structures métalliques des sections supérieures sont érigées et ce processus se répète d'un étage à l'autre. Aucun étayage n'est requis, ce qui permet aux travaux d'aménagement de suivre précisément les charpentes métalliques. Avec les panneaux muraux en place, on obtient un environnement de travail sécuritaire sans devoir installer des barrières ou des cloisons temporaires. Comme on n'a pas de béton à faire sécher, un chauffage temporaire n'est pas nécessaire. Le système de NuSys Structures utilise un revêtement de plâtre dur léger sur un panneau acoustique après la mise en place des canalisations, ce qui procure une résistance contre le feu et le bruit contiguë, à l'intérieur d'un espace isolé et contrôlé.

Le revêtement mural extérieur de l'immeuble d'habitation est constitué de panneaux de ciment/polymère posés sur des charpentes métalliques plates ou en Z, alors que celui des maisons en rangée adjacentes est en briques. Toute l'isolation de l'enveloppe du bâtiment est faite d'isolant non combustible Roxul de 5 pouces, en dehors du mur-rideau.

Ottawa est situé dans une zone sismique modérée à grave. L'ingénieur Mike Cleland croit que la combinaison de LSF et de fer utilisée au 140 Den Haag est la meilleure option pour répondre aux normes en cas de séisme de la zone. Gerry Morin ajoute : « La force combinée au poids réduit est un gros avantage de la construction incombustible ici. Je crois que l'industrie a besoin de plus d'éducation sur les avantages de l'acier. Par exemple, un bâtiment de six étages en bois doit avoir un escalier fait d'un matériau non combustible pour offrir aux occupants un chemin d'évacuation sécuritaire, ce qui n'est pas requis quand le LSF est utilisé. »

ASSEMBLAGE DES MURS TYPIQUES

VALEUR RSI : 4,4

Placage en brique (BV) de 92 mm
Lame d'air de 25 mm
Isolant rigide 127 mm (RSI 4,4 min)
Pare-vapeur étanche à l'air
Revêtement de fibre de verre de 16 mm
Poutres en acier de 92 mm à entraxe de 600 mm
Panneau de gypse de 16 mm
Finition selon le plan de finition des pièces

W2 – ASSEMBLAGE DE PANNEAU TYPIQUE

VALEUR RSI : 4,4

Panneau de ciment (CB) de 8 mm
Lame d'air de 51mm
Liernes d'acier verticales en Z de 102 mm à entraxe de 400 mm
Liernes d'acier verticales en Z de 76 mm à entraxe de 400 mm
Isolant rigide 127 mm (RSI 4,4 min)
Pare-vapeur étanche à l'air
Revêtement de fibre de verre de 16 mm
Poutres en acier de 92 mm à entraxe de 600 mm
Panneau de gypse de 16 mm
Finition selon le plan de finition des pièces



Ottawa est dans une zone sismique modérée à grave. Gerry Morin ajoute : « L'acier fournit la force avec un poids réduit, ce qui est un gros avantage dans la construction incombustible ici. »

PW SYSTÈMES MURAUX PRÉFABRIQUÉS – NUSYS STRUCTURES

CRITÈRES DE RENDEMENT :

FEU : Cote de résistance au feu jusqu'à 2 heures (1 heure est la cote typique des immeubles d'habitation).
SON : ITS – 2 indices jusqu'à 62
VIBRATION : Respecte les exigences du Code national du bâtiment du Canada.
CONTENU RECYCLÉ : Charpentes d'acier et de métaux légers – minimum de 75 %.

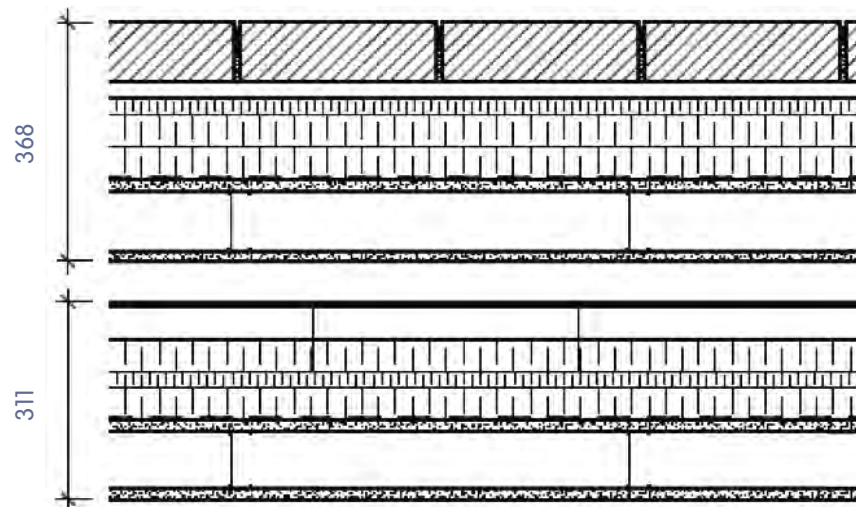
COMPOSANTS :

CHARPENTES MÉTALLIQUES : Colonnes en acier conventionnel roulé à chaud, poutres et contrevents conçus conformément aux codes du bâtiment national et provinciaux et à la norme CAN/CSA- S16-09 par un ingénieur professionnel licencié dans la juridiction applicable.

PANNEAUX DE PLANCHER : Profilés usinés à froid de fort calibre soutenant un platelage en acier, un panneau acoustique et un revêtement de poids léger. Conçus conformément aux codes du bâtiment national et provinciaux et à la norme CAN/CSA- S136-07 par un ingénieur professionnel licencié dans la juridiction applicable.

PANNEAUX MURAUX : Poutres en acier de calibre léger (non porteuses) soutenant un revêtement isolant pour l'extérieur, un pare-vapeur et une cloison sèche intérieure et une gamme complète de revêtements extérieurs (briques, stucco, coffrage en métal).

En plus de son excellent rendement résistance-poids, six fois plus élevé que celui du bois, sa polyvalence en matière de conception a amélioré la rapidité de construction. Il n'a fallu que trois mois pour passer des érections en fer à une structure complètement fermée incluant le plancher, la structure du toit et les murs extérieurs.





« Nous aimons l'acier. » C'est ce que déclare Barry Yoakum, cofondateur en 1995 avec Todd Walker de la firme d'architectes Archimania, basée à Memphis. Ils se décrivent comme un « atelier ouvert de concepteurs travaillant en collaboration et cherchant à améliorer l'environnement construit » et ont reçu de nombreux prix locaux, d'état, régionaux et nationaux. Beaucoup de leurs concepts soulignent les contributions, à la fois esthétiques et pratiques, que constitue l'engagement de la firme envers l'usage de l'acier.

La firme de Memphis apporte son approche audacieuse et novatrice à l'architecture Sky Cottage – le revêtement mural non peint en acier Galvalume Plus et l'extérieur en briques blanches ont permis au bâtiment de recevoir la certification LEED Argent.

La maison de Barry Yoakum en offre un exemple captivant et remarquable : « Sky Cottage » à Harbour Town, un nouveau voisinage urbain près du centre-ville de Memphis, au Tennessee, avec une vue à couper le souffle sur le Mississippi.

Un seul regard sur les photographies permet de communiquer l'approche imaginative utilisée. Cela a commencé par le choix du terrain. Triangulaire et petit – seulement 209 m² (2 246 pi²) –, assez petit pour faire grincer des dents n'importe quel architecte, mais Yoakum dit : « J'aime les sites difficiles, faire ce qu'on dit être impossible à réussir – ou même, avec un risque d'effet négatif. »

Dans ce cas, au lieu d'utiliser l'approche traditionnelle

consistant à construire en largeur, puis en hauteur – la superficie au sol est de 92 m² (990 pi²), soit seulement 44 % de la surface du terrain, permettant ainsi un rapport élevé d'espace vert sur l'espace construit –, construire en hauteur et ensuite en largeur a donné une maison de trois étages d'un total de 238 m² (2 566 pi²). Les éléments principaux de la structure sont les trois étages du « cube » de briques blanches dans lequel se loge une boîte à l'avant vitré, recouverte de panneaux de joints debout en acier – 279 m² (3 000 pi²) d'acier Galvalume Plus^{MC} AZM165/AZ55 de 0,60 mm (0,0239 po) – recouvert d'un enduit acrylique clair. Le temps de construction total a été de 16 mois, incluant les fondations en béton et un système hybride de



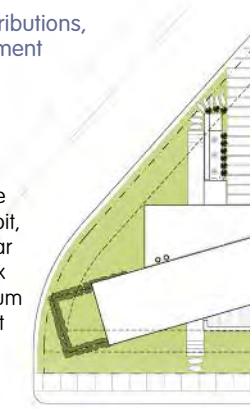
Beaucoup des concepts d'Archimania soulignent les contributions, à la fois esthétiques et pratiques, que constitue l'engagement de la firme envers l'usage de l'acier.

charpentes métalliques et en bois, avec un coût total pour le projet de 416 387 \$US.

Les fenêtres de la boîte, sur une hauteur de deux étages, du plancher au plafond, offrent une vue panoramique de la rivière et du ciel. Cela a posé certaines difficultés, car l'intention était d'utiliser un concept de bâtiment écologique assez efficace pour acquérir la certification LEED. Étant donné qu'avoir la vue désirée sur la rivière nécessitait de faire face à l'ouest et au chaud soleil d'après-midi de Memphis, un verre spécial à haut rendement, qui réduit de façon significative le transfert de chaleur, a dû être utilisé pour les fenêtres.

Cela, combiné à la réflectivité solaire élevée du revêtement

mural non peint en acier Galvalume Plus et à l'extérieur en briques blanches, a permis au bâtiment de recevoir la certification LEED Argent et de devenir non seulement la première maison construite sur mesure de Memphis à réussir cet exploit, mais aussi la première au Tennessee, conçue et possédée par un architecte. Cela a évidemment été un facteur dans le choix de l'acier, dans ce cas précis, du Galvalume Plus. Barry Yoakum affirme : « Le Galvalume a été notre choix dès le début; il peut être personnalisé. Dans ce projet, il est une métaphore de la rivière qui s'écoule au loin. Ajoutez à cela qu'il est facile et efficace de travailler avec ce produit et qu'il a une longue durée de vie. C'est le matériau de construction parfait. »



Harbor Village Drive



Sky Cottage est la première maison construite sur mesure de Memphis à recevoir la certification LEED Argent (Leadership in Energy and Environmental Design) du U.S. Green Building Council. Pour répondre à la stratégie de concept durable, des matériaux reflétant la lumière ont été choisis pour toutes les surfaces importantes.



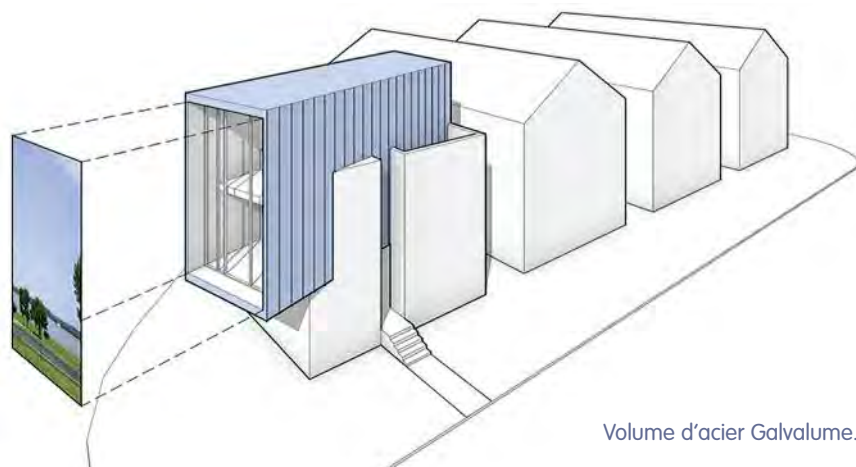
Le terrain de coin en forme de pointe de tarte offre une vue magnifique sur la rivière Mississippi.



Les éléments principaux de la structure sont les trois étages du « cube » de briques blanches dans lequel se loge une boîte à l'avant vitré, recouverte de panneaux de joints debout en acier Galvalume – 279 m² (3 000 pi²) d'acier Galvalume Plus^{MC} AZ55 de 0,60 mm (0,0239 po) – recouvert d'un enduit acrylique clair.

Il continue : « Nous avons une grande variété de types de projets qui couvre plusieurs marchés. Nous expérimentons avec les matériaux et les différentes approches en terme de conception. Nous n'avons pas de style précis en matière d'apparence et de matériau, nous explorons. » Et le cofondateur Todd Walker ajoute : « Durant nos travaux, nous essayons de repousser les limites et d'enseigner à la communauté, autant à Memphis qu'à l'intérieur de l'état. »

En repensant au travail d'Archimania, le propriétaire et fondateur du Théâtre Hattiloo local, Ekundayo Bandele, dit que « fournir ce type de bâtiment, avec autant d'espace, pour 2,8 millions \$ est incroyable ». De façon similaire, la House In The Woods (maison dans les bois) illustre l'utilisation extensive que font les architectes du revêtement en acier Galvalume. (Le Botanic Garden (jardin botanique), un site de 65 acres, inclut un site de concert en direct de 16 acres qui comprend le Pavillon Encore, doté d'une zone importante de fenêtres, procurant la sensation d'être dans la forêt) et le revêtement d'acier complète ses alentours.



Volume d'acier Galvalume.

À noter : quelque chose que nous les Canadiens, « timides et discrets », ne connaissons probablement pas. « Le festival international Memphis In May 2016 » rend honneur au Canada, faisant de nous le troisième pays seulement, avec le Japon et les Pays-Bas, à avoir été honoré deux fois. Le Canada est le partenaire commercial numéro un du Tennessee et, en 2014, le commerce bilatéral entre cet État et le Canada a dépassé les 14,5 milliards de dollars.



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE : Archimania, Memphis 901 527-3560

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :
Barry Alan Yoakum, AIA, LEED AP 901 527-3560INGÉNIEURS-CONSEILS – POUR LA STRUCTURE :
Poe Engineering Inc. Mississippi 662 223-9732
Memphis 901 249-6653INGÉNIEURS-CONSEILS – EN GÉNIE MÉCANIQUE :
Haltom Engineering LLC Memphis 901 575-5324FOURNISSEUR ET INSTALLATEUR DE REVÊTEMENT MURAL
EN ACIER : Tennison Brothers Inc. Memphis 901 274-7773PHOTOGRAPHIE :
Sky Cottage : Jeffery Jacobs Photography 901 274-7632
Théâtre Hattiloo : Hank Mardukas Photography

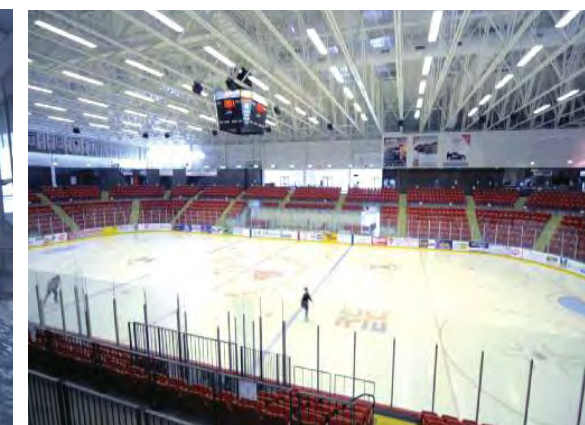
Le pavillon Encore, avec sa grande surface fenêtrée offrant une impression d'être dans la forêt, et le revêtement en acier complète ses alentours.



Le centre communautaire Rath Eastlink de Truro, en Nouvelle-Écosse, est un bâtiment au design audacieux de verre et d'acier. Il fait grand usage du revêtement mural en acier Galvalume AZM165/AZ55 prépeint. Le coût, l'entretien, le cycle de vie, ainsi que l'intention d'acquiescer la certification LEED Argent ont été les facteurs clés de sa sélection. « Le concept était un peu osé et contemporain pour Truro. Cela a pris un certain temps avant que les gens s'y habituent », dit Paul Smith, planificateur principal, comté de Colchester.

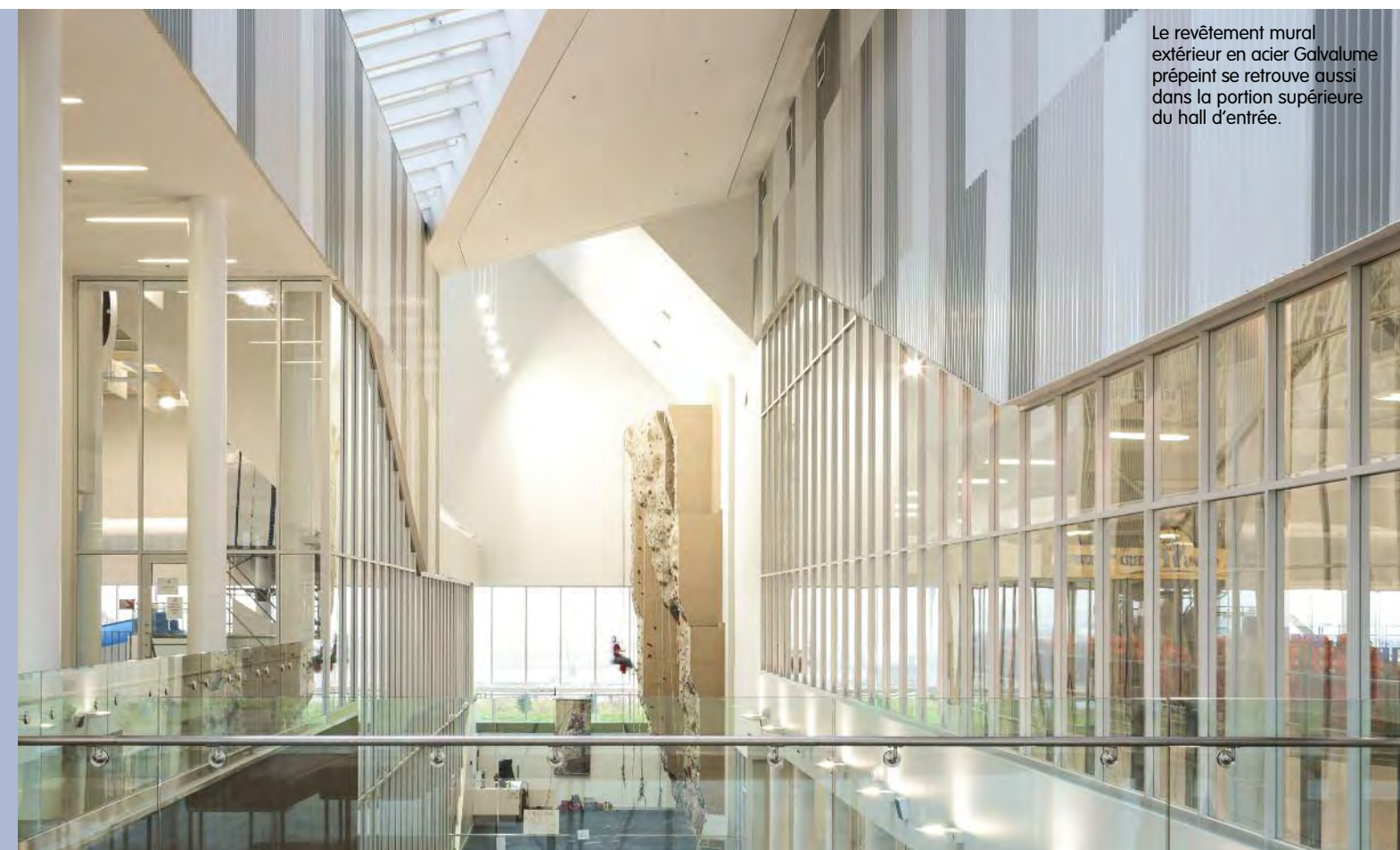


Le revêtement Galvalume est à la fois abordable et durable



Terminé en 2013, ce bâtiment de 13 471 m² (145 000 pi²) comprend un espace de 2 500 sièges pour les événements, une patinoire de format LNH, un centre aquatique, un centre de conditionnement physique et de bien-être, des pistes de marche et une zone pour faire de l'escalade. Des murs de vitres séparent la piscine, le hall d'entrée et l'aréna et préservent la transparence et les panoramas partout dans la structure de 170 mètres de long.

Le revêtement mural extérieur en acier Galvalume prépeint se retrouve aussi dans la portion supérieure du hall d'entrée.





Le choix des trois couleurs de revêtement (QC28730 Regent Grey, QC28783 Polar White et QC28317 White) dans le système de peintures Perspectra et le revêtement ondulé lui-même réussissent réellement à rompre la monotonie des grandes surfaces murales.

« L'idée derrière la création d'un motif de couleurs était de briser la monotonie et de créer quelque chose d'intéressant visuellement. Nous ne voulions pas qu'il ressemble à un entrepôt », dit Smith. La facilité d'entretien était un critère

important dans le choix des matériaux de construction extérieurs. « Nous avons fait attention de ne pas encombrer l'exploitant avec des problèmes d'entretien. Le comité du bâtiment se préoccupait des coûts reliés au cycle de vie, note Smith. Le but était de créer un effet visuel fort qui pourrait être visible de l'autoroute Trans-Canada et qui accentuerait les qualités sculpturales du bâtiment en utilisant un matériau très durable et économique. Le matériau étant largement utilisé dans la région, les gens

de métiers et les entrepreneurs locaux y seraient habitués », dit Andrew Frontini, concepteur de projet chez Perkins+Will, pour le bâtiment.

Le revêtement d'acier en feuilles Galvalume est conforme aux désignations A792M et AZM165 de l'ASTM, avec une épaisseur minimale de la base en acier de 0,91 mm (0,036 po). Il est prépeint avec le système de peintures Perspectra. Le profil extérieur de la feuille est le Vee-Rib d'Ideal Roofing. « Le revêtement, dit Smith, convient bien au style du bâtiment. »

MATÉRIAUX DE REVÊTEMENT :

Galvalume prépeint AZM165 conforme à la norme A792M de l'ASTM
Vee-Rib 0,032 po Regent Grey QC28730
Vee-Rib 0,032 po Bright White QC28783
Vee-Rib 0,032 po White White QC28317

Supreme Liner 0,026 po White White QC28317

Laurentian sans montant renforcé 0,026 po, galvanisé
(murs de la section intérieure)



La décision de créer un motif avec trois couleurs de revêtement permet de briser la monotonie des grandes surfaces murales, en créant un effet visuel fort qui accentue les qualités sculpturales du bâtiment.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE : Municipalité de Colchester et ville de Truro

ARCHITECTE : Perkins + Will 416 971-6060 Concepteur principal
chez JDA Architects (maintenant Stantech) 902 422-3000

INGÉNIEURS DE STRUCTURES : Campbell Comeau 902 429-5454

GESTION DE CONSTRUCTION :
PCL Constructors Canada 902 481-8500

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : PCL Constructors Canada 902 481-8500

FOURNISSEUR DE L'ACIER DE CONSTRUCTION : RKO Industries 902 468-1322

INSTALLATEUR DE LA STRUCTURE EN ACIER : RKO Industries 902 468-1322

FOURNISSEUR DU PLATELAGE EN ACIER : RKO Industries 902 468-1322

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS : Ideal Roofing Ltd. 1 800 267-0860

INSTALLATEUR DU REVÊTEMENT : Dowd Group 506 632-0022



Conçu pour entreposer, entretenir et répartir un parc de 400 autobus, le nouveau centre vient remplacer le centre de transport en commun d'Oakridge. En tant qu'unique installation au service des trolleybus électriques de la ville, ce centre dispose d'un centre d'entretien de plain-pied qui se situe autour d'un bâtiment à quatre étages hébergeant des boutiques, des bureaux administratifs, un dépôt, une zone d'entraînement et une cafétéria.

Le centre de transport en commun de Vancouver permet d'illuminer un endroit qui était sombre et défraîchi

Le centre compte également six bâtiments auxiliaires : « vault pull », « carbon rack », un îlot de ravitaillement, un poste de lavage, une station d'épuration des eaux usées et un poste de redressement de quatre MVA.

« Contrairement à l'ancien bâtiment sombre et entaché d'huile, le nouveau centre est beau, nouveau, éclairé et spacieux. Toutes les portes escamotables en plafond sont munies de fenêtres pour faire pénétrer la lumière du jour. Nous souhaitons faire entrer le plus de lumière possible, affirme Ian McKay, architecte d'opération de la société Architecture 49 inc. Contrairement à l'ancien lieu de travail qui ressemblait plutôt à une remise industrielle, le nouveau centre offre des aires spécialisées éclairées. Voilà une nette amélioration de l'espace de travail. »

Le projet de 42 millions de dollars, incluant un agrandissement de six millions de dollars, devait d'abord être réalisé au site existant d'Oakridge. « La reconstruction sur ce site se serait traduite en cauchemar. L'ancien bâtiment avait subi de nombreuses rénovations. De plus, il datait d'il y a très longtemps et se trouvait sur un terrain très restreint », dit Monsieur McKay.

TransLink, la société propriétaire du centre de transport en commun, a fait l'acquisition d'un nouveau terrain à Marpole,

un quartier principalement résidentiel. « Il y avait d'importantes inquiétudes dans le quartier au sujet de la nature du projet. Il y a même eu une présentation publique. Cependant, une fois le projet terminé, aucune plainte n'a été formulée, ajoute Monsieur McKay. Il y a 400 autobus stationnés le long de la rivière. Malgré cela, l'ensemble du bâtiment forme un écran



En tant qu'unique installation au service des trolleybus électriques de la ville, ce centre dispose d'un centre d'entretien de plain-pied qui se situe autour d'un bâtiment à quatre étages hébergeant des boutiques, des bureaux administratifs, un dépôt, une zone d'entraînement et une cafétéria.



Conçu pour entreposer, entretenir et répartir un parc de 400 autobus, le nouveau centre vient remplacer le centre de transport en commun d'Oakridge.

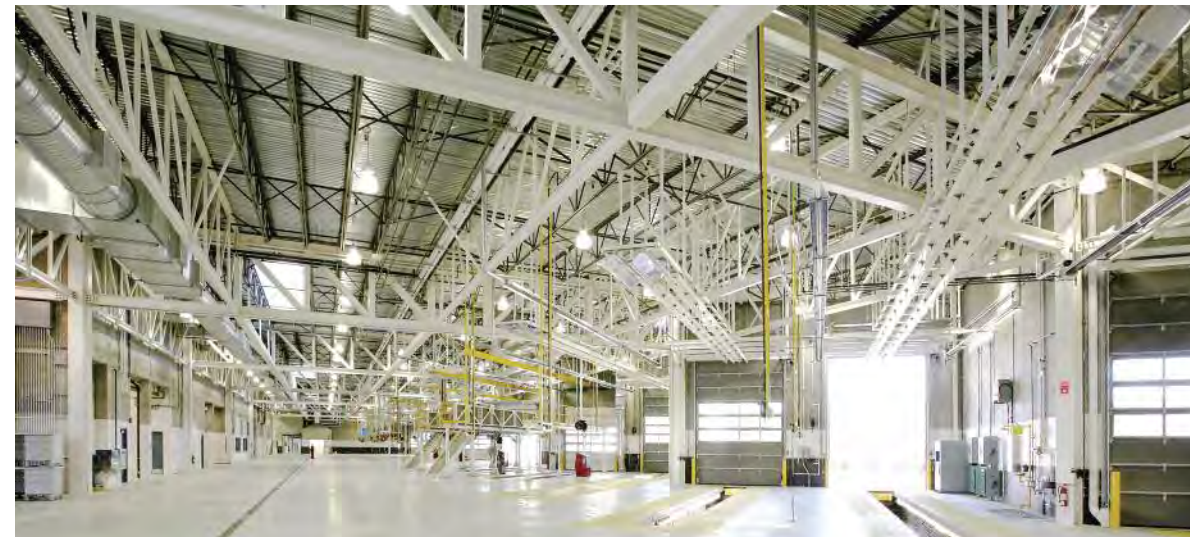
antibruit pour protéger le quartier environnant. Personne ne se fait entendre. Cela doit vouloir dire que tout le monde est heureux. »

La majeure partie du centre de transport en commun de Vancouver a été faite en acier afin de lui conférer l'allure industrielle de la conception initiale. La partie supérieure du bâtiment est recouverte d'un revêtement d'acier.

Monsieur McKay affirme : « L'acier semblait être l'option la plus économique. Il s'agit d'un immeuble de longue portée et nous voulions limiter le nombre de poteaux. La finition durable de l'acier nécessite peu d'entretien. Nous voulions rester fidèles à la nature de l'immeuble. L'acier et le métal contribuent à donner à l'immeuble son allure industrielle. » L'installation

des opérations et de l'entretien des autobus de 18 580 m² (200 000 pi²) se situe dans le sud de l'île de Vancouver, sur un terrain qui hébergeait une ancienne scierie. L'installation a été conçue pour héberger un parc de 400 autobus : des trolleybus de 12,2 m (40 pi), des autobus au diesel de 12,2 m (40 pi) et des trolleybus articulés de 18,3 m (60 pi).

Elisa Brandts, architecte désignée, affirme que la planification détaillée du site était un facteur déterminant pour la réussite du projet. « Le centre constitue une mise en valeur d'un site semi-industriel grossier, dit-elle. Il offre une formidable vue sur la rivière Fraser, rendant ainsi le lieu de travail plus agréable. Les gens sont très satisfaits du résultat! Nous n'avons reçu que des commentaires positifs. »



Monsieur McKay affirme : « L'acier était l'option la plus économique. Il s'agit d'un immeuble de longue portée et nous voulions limiter le nombre de poteaux. La finition durable de l'acier nécessite peu d'entretien. »

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE : Architecture 49, Elisa Brandts, chef de projet Ian McKay 604 736-5329

INGÉNIEUR DE STRUCTURES : WSP, Glenn Hubick 604 294-5800

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : Bird Construction Group, Lee Cavazzi 604 271-4600

INSTALLATEUR DE REVÊTEMENT MURAL ET DE TOITURE : Flynn Canada 604 531-2892

FOURNISSEURS DE REVÊTEMENTS MURAUX ET DE TOITURE : Flynn Canada 604 531-2892
Vicwest 604 946-5316

FOURNISSEUR ET INSTALLATEUR D'ACIER DE CONSTRUCTION : Empire Iron Works ltée 780 447-4650

INSTALLATEUR DE REVÊTEMENTS MURAUX : Flynn Canada 604 531-2892

PHOTOGRAPHIE : Architecture 49

REVÊTEMENT MURAL :

ASTM A653M avec revêtement de zinc Z275 (G90) prépeint et revêtement Galvalume AZM180 non peint.

Revêtement mural de 0,91 mm (0,036") prépeint Z275 (G90), galvanisé CL840 et AD300, gris charbon 56072.

Revêtement mural ondulé de 0,76 mm (0,0299") non peint AZM180, Galvalume 7/8".

Acier galvanisé prépeint Z275 (G90) de 0,76 mm (0,0299 po) avec profilé à blocage à pression



Boulder, Colorado

Sunshine House : Corey Martin, 2013

Après qu'un incendie a détruit sa maison près de Boulder, Denver, Evant Fly s'est tourné vers son ami du collège Corey Martin, un partenaire chez Hacker Architecture, pour faire la conception de sa nouvelle maison.

Soutenue par des montants d'acier et recouverte d'acier ondulé non revêtu et résistant au feu – qu'on a intentionnellement laissé rouiller jusqu'à obtenir une riche patine bronze – rappelant les anciennes cabanes des mineurs de la région. Cette maison de 204,8 m² (2 200 pi²) est chauffée par des serpents géothermiques et alimentée par une batterie solaire de 8 kilowatts. L'ensemble soutient la nature environnante qui se remet après l'incendie et qu'on peut admirer grâce aux vues offertes par les larges fenêtres. La face sud de la maison est entièrement composée de portes coulissantes en verre et offre un spectaculaire panorama des Rocheuses.

ARCHITECTE :

Hacker Architect, Portland, Oregon 503-227-1254

PHOTOGRAPHIE :

Jeremy Bittermann Photography 971-570-2020

Benton, Arkansas

École élémentaire de Hurricane Creek

L'école élémentaire de Hurricane Creek, une « école écologique », est la deuxième école certifiée LEED en Arkansas. La superficie de l'école Hurricane Creek est de plus de 21 945 m² (72 000 pi²), elle peut accueillir jusqu'à 635 élèves. Une toiture à joint debout en acier Galvalume de calibre 24 avec un fini Kynar 500 a été choisie en raison du fait qu'elle offre un indice de réflectance solaire et d'émission thermique élevé. La conception de l'école lui permet de compter en majeure partie sur la lumière naturelle.

Malgré le coût de construction du projet de 10,4 millions de dollars, les réductions en coûts d'entretien et de consommation d'énergie permettent des économies annuelles de 65 780 \$ et de 24 280 \$, respectivement. Sa conception permet d'envisager des économies d'ensemble de plus de 8,5 millions de dollars au cours de sa durée de vie utile de 50 ans.

ARCHITECTE : Brooks Jackson Architects Inc.

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : James H. Cone Inc.



La toiture « fraîche » en Galvalume SSR de 0,61 mm (0,0239 po) avec un fini Kynar 500, est conçue pour réduire l'effet d'îlot de chaleur.

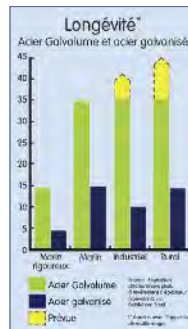
Galvalume^{MC} : le produit d'acier de choix pour une résistance à la corrosion supérieure

Galvalume^{MC} est le produit d'acier ayant la plus forte croissance en Amérique du Nord. Il combine les meilleures qualités protectrices de l'aluminium et du zinc. En fait, il a démontré son rendement supérieur en construction lors d'essais effectués sur le terrain dans une variété d'environnements corrosifs.



Galvalume offre les avantages ci-dessous par rapport au galvanisé, sans coût additionnel au pied carré.

- Au moins deux fois plus de résistance à la corrosion que les revêtements galvanisés conventionnels d'épaisseur semblable dans des conditions d'exposition similaires.
- Excellente protection des rebords coupés.
- Réflectivité de la chaleur exceptionnelle, résultant en un taux d'utilisation d'énergie moins élevé par les édifices et un confort amélioré à l'intérieur.



- Une apparence distinctive, avec un beau fleurage lisse et une finition métallique argentée.
- Résistance aux températures élevées.

La résistance supérieure à la corrosion de Galvalume a été démontrée par des essais réels d'exposition et confirmée par des évaluations approfondies de vrais édifices sur le terrain. Des essais atmosphériques ont été effectués durant 36 ans aux États-Unis et 17 ans au Canada. Il s'agissait d'essais portant sur un éventail d'environnements allant du milieu rural au milieu marin extrême. Une inspection des toits en Galvalume installés depuis 25 ans et plus a confirmé qu'ils sont encore en excellente condition et il est prévu qu'ils ne nécessiteront pas d'entretien majeur d'ici au moins 30 ans ou plus.

Maisons privées à Chantepie « flexibles selon le principe Meccano »

Dans la zone d'aménagement différé de Rives du Blosson, dans la ville de Chantepie, près de Rennes en France, plusieurs districts de maisons privées sont en cours de développement; parmi ces dernières, un groupe de 26 maisons sont faites d'acier.

Au cours du projet de ces maisons, appelées « flexibles selon le principe Meccano », l'architecte a créé le concept « Archilenoir ». Il le décrit comme une approche dimensionnelle avec une structure d'acier de base (colonne, poutre) et une façade modulaire indépendante qui permet différentes possibilités, combinaisons et matériaux, toujours avec un dénominateur commun.

Le rationalisme constructif de ces maisons est un ensemble de méthodes de constructions novatrices pour un logement optimisé expérimental avec quatre objectifs principaux : le coût, la qualité, la fiabilité et le temps. Il est principalement conçu pour les programmes de logements sociaux.

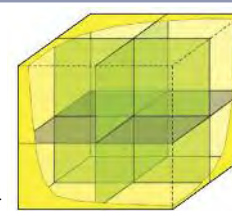
Les technologies normalement utilisées pour les bâtiments industriels ont été appliquées à ces résidences : revêtement de panneaux d'acier composites faits d'Aluzinc (Galvalume au Canada) recouvert et acier noir recouvert, plâtre ou bois pour les murs et les partitions intérieures, toiture faites d'Aluzinc (Galvalume) et de feuilles d'acier noir recouvert.

Les aciers Galvalume recouverts, offerts peints ou non peints, sont largement utilisés dans la construction : toiture, revêtement, sections structurales, panneaux de composite, tuiles, etc.

ARCHITECTE : Eric Lenoir, ArcelorMittal, Constructalia



Transmission indirecte du son dans les constructions à structures d'acier légères



L'industrie nord-américaine des feuilles d'acier est dans les dernières étapes d'un programme de recherche de plusieurs années ayant pour but de mesurer la transmission indirecte des sons dans les constructions à structures d'acier légères. Cette étude est une réponse aux exigences changeantes du code du bâtiment et au marché croissant pour les bâtiments de moyenne hauteur à structure d'acier légère.

Il existe quatre exigences-clés pour les constructions à structure d'acier légère de moyenne hauteur : structurelle, de résistance au feu, thermique et acoustique. Chacune de ces exigences est traitée dans les codes du bâtiment existants, mais ces codes sont en constante évolution. Le Code national du bâtiment du Canada (CNBC) répond aux demandes des propriétaires et résidents des bâtiments pour une amélioration de la séparation acoustique entre les unités d'habitation, (figure 1). La méthode courante pour vérifier la performance acoustique ne prend en considération que la transmission directe du son à travers le mur ou le plancher (STC) et ignore toutes les transmissions indirectes. L'édition 2015 du CNBC remédiera à cette situation en exigeant de coter les assemblages pour la classe de transmission du son apparent (ASTC).



PHOTO 3

La façon la plus simple de mesurer la transmission du son entre deux pièces adjacentes ne tient compte que de la voie directe de transmission du son à travers le mur ou le plancher qui sépare les espaces. Dans cette approche, on assume de façon simpliste que le son n'est transmis qu'à travers la structure évidente qui sépare les pièces, soit le mur quand les pièces sont placées une à côté de l'autre (figure 1) ou le plancher/plafond quand les pièces sont placées une au-dessus de l'autre (figure 2). En réalité, le son porté par l'air fait réagir toutes les surfaces de l'espace

d'où provient le son, et toutes ces surfaces vibrent en réponse. Un peu de l'énergie de ce son est transmise à travers les surfaces qui jouxtent la structure de séparation, mais un important pourcentage peut être transmis à travers les jonctions où ces surfaces touchent à la structure de séparation. Les occupants de la pièce adjacente peuvent en fait entendre une combinaison de transmissions de son direct et indirecte.

Ce programme de recherche va fournir d'importantes données sur les performances acoustiques des constructions à structure d'acier légère (photos 1 et 2). Pour faciliter la diffusion de ce travail, un guide est en développement par le Conseil national de recherches du Canada, en plus d'un outil de modélisation basé sur le Web appelé Sound PATHS (photos 3 et 4). Le guide et l'outil SoundPATHS faciliteront la conception permettant d'offrir des niveaux améliorés d'insonorisation, et devraient s'appliquer de manière générale aux constructions au Canada et aux É.-U.

Pour plus de renseignements sur l'installation d'essai acoustique de transmission indirecte du CNRC, visitez leur site Web : <http://archive.nrcnc.gc.ca/eng/facilities/irc/flanking.html>

Ce travail est financé conjointement par l'American Iron and Steel Institute (AISI), l'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment (ICTAB), la Steel Framing Industry Association (SFIA) et la Certified Steel Stud Association (CSSA).



PHOTO 4

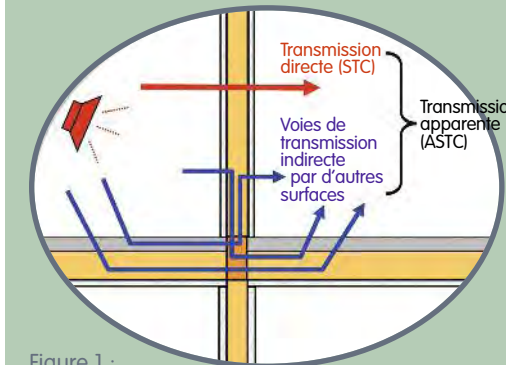


Figure 1 :
Transmission acoustique dans les assemblages
de murs.

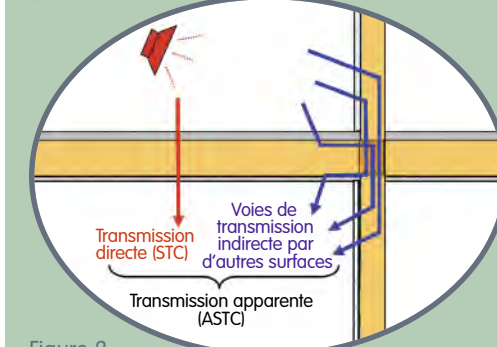


Figure 2 :
Transmission acoustique dans les assemblages
de planchers.



PHOTO 1

Installation d'essai de transmission indirecte au NRC.



PHOTO 2

Construction de l'assemblage pour les essais
d'acier usiné à froid.

QUESTIONS

Nous aimerions avoir de vos nouvelles!

Si vous avez des commentaires sur ce numéro ou s'il y a un projet que vous aimeriez voir dans un prochain numéro de *Construction métallique*, veuillez envoyer une description du projet, en incluant des photos, à :

Rédacteur, *Construction métallique*,
1039 South Bay Road, Kilworthy, ON P0E 1G0
Ou par courriel à davidfollis@vianet.ca



ArcelorMittal

Tirer parti du succès de haut en bas



Concevoir et construire avec l'acier d'ArcelorMittal Dofasco prend tout son sens dans le monde actuel. Prenez le résultat, l'environnement et la qualité en considération.

L'acier offre la combinaison la plus désirable et la plus rentable en ce qui a trait à la flexibilité et à la force de la construction. L'acier d'ArcelorMittal Dofasco possède le contenu recyclé le plus important de l'industrie et est le seul à être reconnu par le programme Choix environnemental d'Environnement Canada.

Charpente, revêtement et toiture métalliques légers. Performance supérieure de l'intérieur à l'extérieur.

Solutions d'acier^{MC}

un futur transformé

