ArcelorMittal

construction métallique

AUTOMNE 2012 | VOLUME 44 | N° 2

3 Édifice EV3 de l'Université de Waterloo, Ontario

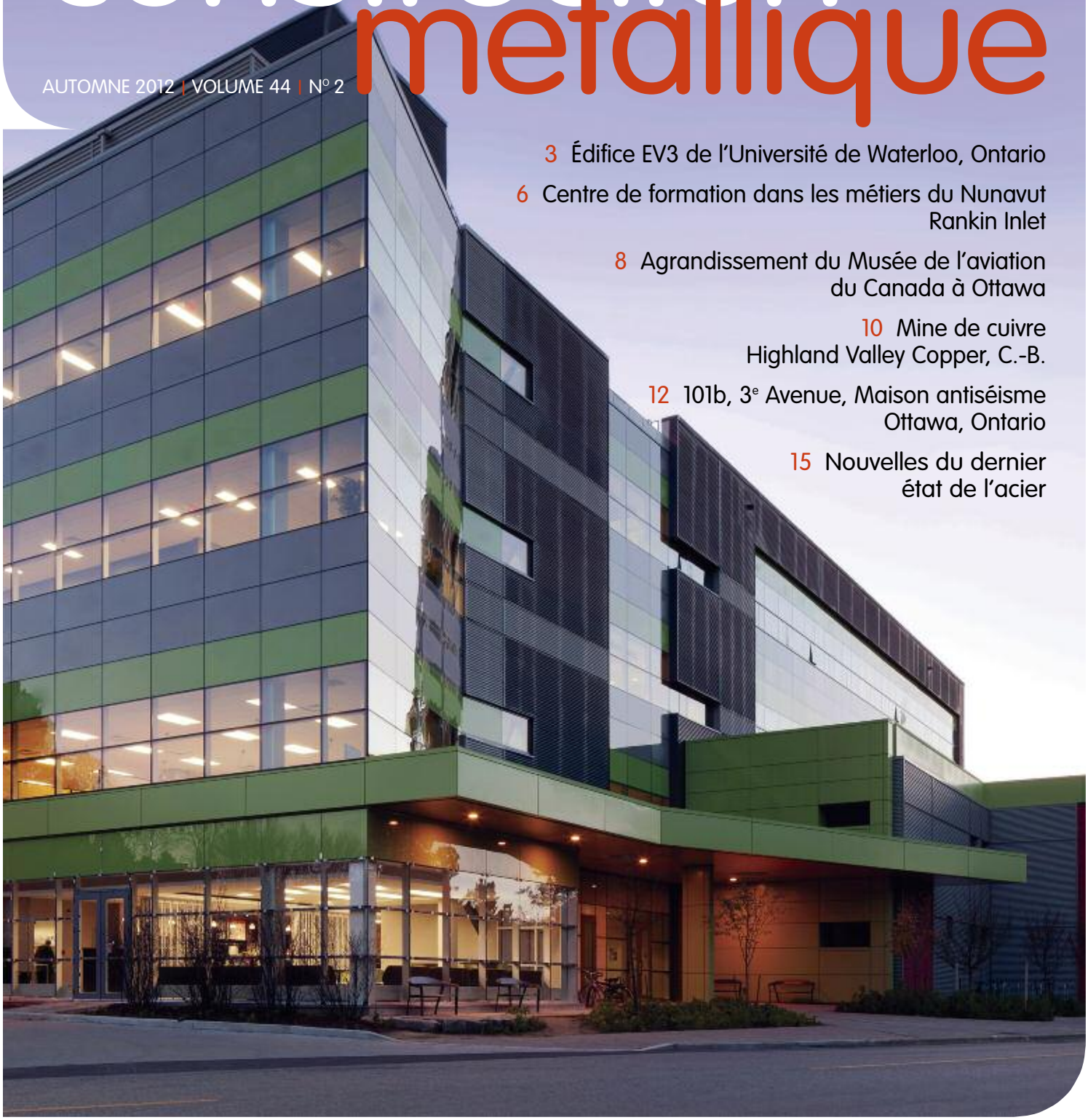
6 Centre de formation dans les métiers du Nunavut Rankin Inlet

8 Agrandissement du Musée de l'aviation du Canada à Ottawa

10 Mine de cuivre Highland Valley Copper, C.-B.

12 101b, 3e Avenue, Maison antiséisme Ottawa, Ontario

15 Nouvelles du dernier état de l'acier



construction métallique

AUTOMNE 2012 | VOLUME 44 | N° 2

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 P0E 1G0
Courriel : davidfollis@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 P0E 1G0
Courriel : davidfollis@vianet.ca
Télécopieur : 1-443-347-1472

Construction métallique est publié par ArcelorMittall 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'AcelorMittall au Canada. Arcelor Mittal, 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 :
EV3 BUILDING – UNIVERSITY OF WATERLOO
AFrame 416-465-2476l

ArcelorMittal

un futur transformé

Dans ce numéro

3 Édifice EV3 de l'Université de Waterloo
L'usage étendu de l'acier dans la construction de l'édifice Environment 3 de l'Université de Waterloo a permis d'atteindre plusieurs des objectifs de conception.

6 Centre de formation dans les métiers du Nunavut
Pour réussir à construire à Rankin Inlet le Nunavut Trades Training Centre, un édifice de 1 900 m² (20 300 pi²), malgré la courte saison de construction et les heures d'ensoleillement qui varient beaucoup, l'acier était véritablement le matériau de construction le plus approprié.

8 Agrandissement du Musée de l'aviation du Canada à Ottawa
L'établissement offre un ajout hautement apparent au complexe existant du musée avec une forme de bâtiment claire et audacieuse et une enveloppe réfléchissante en acier Galvalume.

10 Mine de cuivre Highland Valley Copper en C.-B.
Le propriétaire de la mine a dû relever un important défi l'an dernier – puisqu'il devait prendre des mesures afin d'embellir les places de décharge résultant de l'exploitation de la plus importante mine de cuivre à ciel ouvert au Canada. L'exploitation de la mine de cuivre Highland Valley Copper, qui se trouve à l'intérieur méridional de la C.-B., génère d'importantes places de déchargement de pierres concassées qui, à leur tour, produisent des chasse-poussières élevées, une situation de plus en plus préoccupante.

12 101b, 3e Avenue à Ottawa – Maison antiséisme
Une charpente métallique légère non combustible a permis de simplifier grandement la conception globale de la maison située au 101b de la 3e Avenue qui a également été construite en conformité avec la norme LEED Platine, une norme stricte de construction de bâtiments écologiques. Le duplex à quatre étages et à charpente métallique est l'une des deux maisons de la ville à détenir un classement parasismique.

15 Nouvelles du dernier état de l'acier
• Porsche Centrum, Groningen, Pays-Bas • Maison Sun Slice, Lake Garda, Italie • Living Steel présente l'architecture de nouvelle génération dans les « maisons d'acier » • Le centre de formation environnementale Bubbletecture H, Sayo-cho, Hyogo, Japon.

L'usage étendu de l'acier dans la construction de l'édifice Environment 3 de l'Université de Waterloo a permis d'atteindre plusieurs objectifs en matière de conception, notamment étendre et transformer les installations plus âgées pour répondre aux demandes de l'université qui voulait offrir de nouveaux programmes et dont la population estudiantine augmente, ainsi que créer une nouvelle image pour l'université.

Édifice EV3 de l'Université de Waterloo

La construction du projet, terminée à la fin août 2011, incluait l'ajout d'un bâtiment de 5 295 m² (57 000 pi²), ainsi que la rénovation du EV2, un édifice de deux étages offrant 465 m² (5 000 pi²) d'espace. Auparavant logé entre deux édifices adjacents, reliés et plutôt âgés – les édifices EV1 et EV2 – dont l'agrandissement était limité par la ceinture périphérique du campus, l'édifice EV3 a été construit en grande partie par-dessus le bâtiment existant, ce qui a permis de réduire l'espace occupé sur le campus tout en profitant du vaste espace vertical disponible.

Kevin McCluskey, l'architecte principal d'Akitt, Swanson and Pearce Architects Inc. a déclaré que « Ce projet devait être conçu et construit dans le respect d'une enveloppe budgétaire et d'un horaire limités, en plus du fait que la certification initiale LEED argent visée par l'édifice a par la suite été remplacée par une certification LEED platine – une certification que ne détiennent que quelques édifices au Canada. »

Le nouvel édifice de quatre étages comporte de l'acier de construction fourni et installé par Telco Steel Works, une charpente métallique légère intérieure utilisée dans l'ensemble des partitions fournies par Bailey Metal et installées par Dixon Drywall, ainsi que du revêtement mural en acier coloré fourni par Vicwest et installé par Commercial Sheet Metal.

La structure en acier comprend deux fermes parallèles en acier de deux étages, soit d'une longueur de 45,72 m (150 pi), qui couvrent l'édifice EV2 existant – un édifice de deux étages qui conserve toutefois sa propre structure. Deux grandes fermes en acier d'une hauteur de deux étages, soit 10 m de haut par 47 m de long (32,8 pieds de hauteur par 154 pieds de longueur) forment les côtés des troisième et quatrième étages de l'ajout, des fermes soutenues par des colonnes situées à chacune des extrémités de l'édifice EV2. Ces fermes soutiennent, à leur tour, cinq autres fermes de 5 mètres de haut par 30 mètres de long qui s'étendent perpendiculairement aux premières pour former le quatrième étage. Le troisième étage est suspendu à ces fermes. « Les fermes et les colonnes de soutien sont visibles à travers

L'usage étendu de l'acier dans la construction de l'édifice Environment 3 de l'Université de Waterloo laisse toute la place à l'acier de construction : une charpente métallique légère intérieure utilisée dans l'ensemble des partitions, des poutres d'acier léger en contrevent sur les murs extérieurs, des panneaux de blindage en acier recouvert et du revêtement mural en acier coloré prépeint.

PHOTO: AFrame 416-465-2476l

Édifice EV3 de l'Université de Waterloo Waterloo, Ontario

Deux grandes fermes en acier d'une hauteur de deux étages, soit 10 m de hauteur par 47 m de longueur (32,8 pieds de hauteur par 154 pieds de longueur) forment les côtés des troisième et quatrième étages de l'ajout, des fermes soutenues par des colonnes situées à chacune des extrémités de l'édifice EV2.

FERMES PRINCIPALES :

Colonnes de soutien aux extrémités :
WWF 500 x 254, 18,8 m de hauteur (avec tracée)

Fermes verticales :
W 310 x 283, W 310 x 158, W 310 x 107, 10,1 m de hauteur

Fermes horizontales du troisième étage :
W 310 x 226 (extrémités), W 310 x 342 (centre), 47 m de longueur

Fermes horizontales du quatrième étage :
W 410 x 39, W 410 x 46 (centre), 47 m de longueur

Fermes horizontales du toit :
W 310 x 375 (extrémités), W 310 x 454 (centre), 47 m de longueur

Diagonales :
W 310 x 313, W 310 x 202, W 310 x 97 (dans l'ordre, de l'extérieur vers le centre)

le mur vitré du rideau extérieur et exposées ou visibles un peu partout à l'intérieur, dans des points particuliers » ajoute M. McCluskey.

La masse rectangulaire de l'édifice, composée de poutres métalliques structurelles et de panneaux d'acier galvanisé avec coupe-vapeur et pare-vent, a été choisie en raison de son efficacité en matière de coûts et de construction. Elle est contrebalancée par l'utilisation amusante de différents matériaux de revêtement extérieur dont un mur rideau SSG sur quatre côtés, des panneaux et des revêtements multicolores en acier ondulé, ainsi que des panneaux d'alliage d'aluminium et de maçonnerie architecturale. « Le revêtement en acier constituait une solution rentable, rapide et facile à installer, en plus d'être durable. Nous avons choisi d'utiliser un profil ondulé, car il donne une apparence contemporaine ainsi qu'un format et des textures appropriés à l'habillage de la façade » ajoute M. McCluskey. « L'élément le plus voyant est l'ajout de panneaux d'aluminium et de verre de couleur vert vif qui indiquent immédiatement qu'il s'agit de l'édifice consacré aux sciences de l'environnement, en plus de lui conférer un important sentiment d'appartenance et de confiance comme nouvel espace destiné aux membres de cette faculté. Nous avons choisi des couleurs neutres pour le revêtement et la maçonnerie pour permettre au vert de vraiment ressortir. »

Les panneaux de parement prépeints en acier ondulé galvanisé de 0,46 mm (0,0179 po) utilisés comportent deux couleurs, soit Fusain QC690, de la série 100000 et Gris pierre QC998, avec un système de tableaux de baie verticaux et horizontaux détaillés entre les différents panneaux de couleur. Le panneau plat est un panneau AD-300R Blanc os de 0,76 mm (0,0299 po) d'épaisseur utilisé à l'arrière

des parapets alors que les panneaux d'alliage d'aluminium Vicwest de 4 mm (0,157 po) d'épaisseur au fini Duranar personnalisé de couleur vert lime BK60603 comprennent un panneau de revêtement en acier galvanisé Vicwest L-800 légèrement revêtu de 0,46 mm (0,0179 po) d'épaisseur.

Au cœur de l'édifice se trouve un nouvel atrium de quatre étages au toit vitré qui traverse l'édifice d'est en ouest dans l'ajout. Il sert également à séparer les quatre étages des endroits réservés aux étudiants dans le nord des bureaux des membres de la faculté répartis sur deux étages et du EV2 se trouvant au sud. On y trouve également un mur vivant couvrant deux étages, le mur de briques rouges exposé de l'édifice EV2 ainsi qu'un magnifique grand escalier en verre et acier avec porte-à-faux qui ressort entre les troisième et quatrième étages.

Les niveaux supérieurs des espaces réservés aux membres de la faculté offrent des espaces de travail

PHOTO : AFrame 416-465-2476l

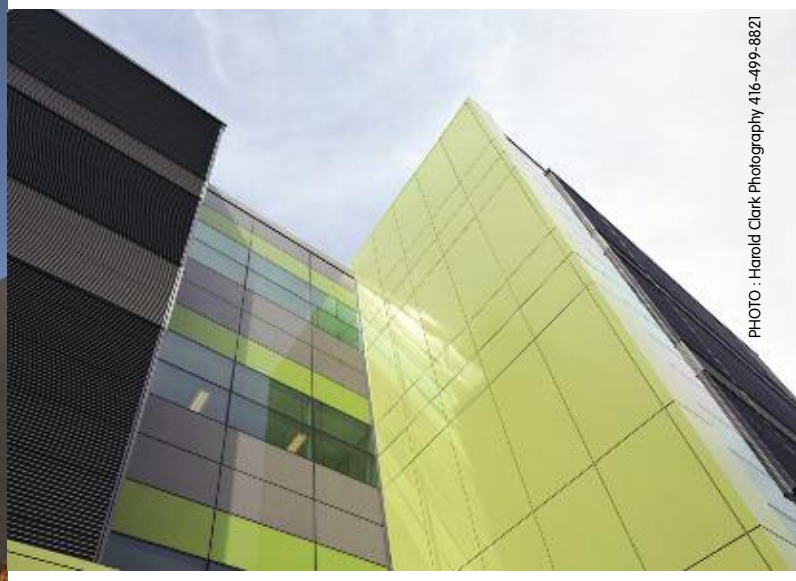


PHOTO : Harold Clark Photography 416-499-8821

Des couleurs neutres ont été choisies pour le parement en acier ondulé prépeint et la maçonnerie afin de faire ressortir le vert vif et les panneaux de verre qui déterminent clairement cet édifice comme celui des sciences de l'environnement, en plus de lui conférer un important sentiment d'appartenance et de confiance comme nouvel espace destiné aux membres de cette faculté.

On y trouve également un mur vivant couvrant deux étages, le mur de briques rouges exposé de l'édifice EV2 ainsi qu'un magnifique grand escalier en verre et acier avec porte-à-faux qui ressort entre les troisième et quatrième étages.

ÉQUIPE DE PROJET

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION :
Akitt, Swanson & Pearce Architects 905-607-2444

INGÉNIEURS EN STRUCTURE ET EN ÉLECTRICITÉ :
Walter Fedy 519-576-2150

ENTREPRENEUR CHARGÉ DE LA CONCEPTION-CONSTRUCTION : Cooper Construction Ltd. 905-829-0444

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS EN ACIER: Vicwest

INSTALLATEUR DES REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER :
Commercial Sheet Metal 905-206-1688

FOURNISSEUR DES POUTRES EN ACIER : Bailey Metal

INSTALLATEUR DES POUTRES EN ACIER :
Dixon Drywall 905-761-0378

INSTALLATEUR DES PANNEAUX DE REVÊTEMENT :
Commercial Sheet Metal 905-206-1688

FOURNISSEUR ET INSTALLATEUR D'ACIER DE CONSTRUCTION :
Telco Steel Works 519-837-1973

exceptionnels. La majorité des bureaux sont installés sur le périmètre ou sont adjacents à l'atrium. Le quatrième étage comprend également deux cours intérieures baignées de lumière naturelle. « Ces différents éléments laissent tous pénétrer une grande quantité de lumière naturelle dans l'édifice. Les bureaux sont, quant à eux, équipés de fenêtres fonctionnels et on trouve de grandes étendues de vitrage dans les murs des corridors » ajoute M. McCluskey.

Le toit existant de l'édifice EV2 a été transformé en toit vert auquel on peut accéder à partir du troisième étage. Il est surplombé par les bureaux des membres de la faculté se trouvant aux troisième et quatrième étages.

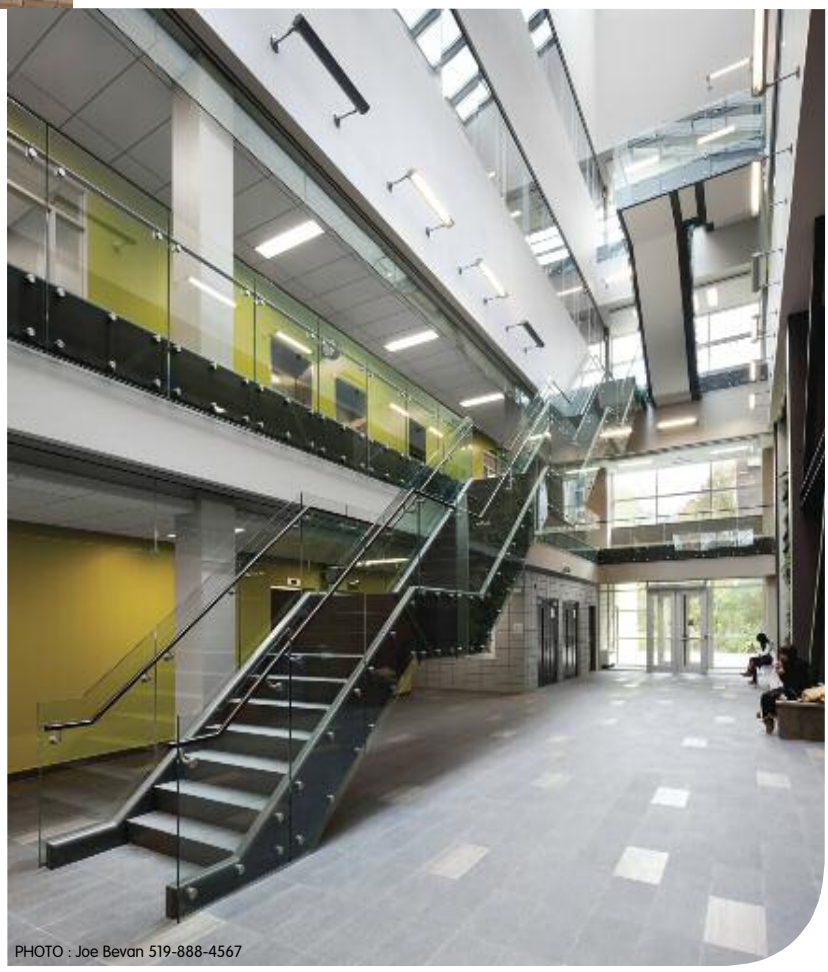


PHOTO : Joe Bevan 519-888-4567

Pour réussir à construire à Rankin Inlet le Nunavut Trades Training Centre, un édifice de 1 900 m² (20 450 po²), malgré la courte saison de construction et les heures d'ensoleillement qui varient beaucoup, l'acier était véritablement le matériau de construction le plus approprié. « La facilité de construction est un facteur très important lorsque vient le temps de construire dans le Nord du pays » précise Terry Gray, gestionnaire de projet, FSC Architects & Engineers d'Iqaluit.

L'acier : un matériau approprié aux horaires de construction du Nord

La construction en deux phases, qui a débuté en août 2008, était presque achevée en août 2010. Le centre de formation, qui fait partie du Nunavut Arctic College, offre maintenant des programmes préparatoires à l'apprentissage en électricité, en mécanique de brûleurs à mazout et en plomberie, ainsi que des programmes de formation préparatoire à l'exercice d'un métier dans différents domaines. L'édifice est lui-même un outil d'apprentissage, puisqu'il permet non seulement aux étudiants d'y acquérir des connaissances, mais également de les mettre en pratique.

La structure du toit comprend 1 800 mètres carrés de platelage en acier galvanisé de 38 mm à 300 mm (Vicwest TSR) installé sur des poutrelles à treillis en acier reposant sur des poutres en acier. Les premier et deuxième étages sont en béton et reposent sur un total de 3 396 m² (36 554 po²) de platelage composite d'acier galvanisé de 38 mm x 0,76 mm (1,5 pi x 0,0299 pi) (Vicwest P-2432) soutenu par des systèmes de poutres et de poutrelles H.

Les 5 400 mètres linéaires de murs, y compris des poutres d'acier de calibre 18 pour les murs extérieurs en contrevent, sont presque entièrement conçus à partir d'une charpente métallique légère. Le platelage du toit consiste en 1 800 m² (19 375 po²) de S-TSR-1E 22G G90 de marque Vicwest. Quant au revêtement extérieur, il se compose de 1 888 m² de profilé léger avec bandes de métal horizontales et verticales de type commercial Diamond Rib DR762 et Corrugué 22 mm D x 68 mm W par caisson de Vicwest. « Les systèmes de charpentes métalliques légères facilitent la construction et l'adaptation aux imprévus qui peuvent se produire sur un site de construction », précise M. Gray.

« Le revêtement mural en acier a été choisi pour une grande partie de l'enveloppe du bâtiment, notamment en raison de sa rentabilité et du faible entretien qu'il requiert. Lorsqu'utilisé dans une zone arctique, non seulement l'acier prépeint réduit-il le temps d'assemblage, mais il facilite également l'instruction pendant les horaires comprimés, tout en exigeant peu d'entretien », ajoute-t-il. Utiliser des éléments en acier préfini et déjà recouvert d'un revêtement protecteur constitue la solution idéale, pour l'architecte comme pour l'entrepreneur, et nous a permis de finir le projet et de respecter l'échéancier. »

La conception visait à ce que l'édifice lui-même soit un outil d'apprentissage. Une vaste gamme de matériaux, de systèmes et de techniques de construction ont été intégrés dans sa conception.

Prévu pour accueillir 70 étudiants, l'édifice comprend un vaste laboratoire informatique, 3 salles de classe, 4 ateliers entièrement meublés avec laboratoires, 2 salles pour les étudiants et une bibliothèque technique répartie sur deux étages.

Les premier et deuxième étages en béton reposent sur un total de 3 396 m² de platelage composite d'acier galvanisé de 38 mm x 0,76 mm (1,5 po x 0,0299 po) (Vicwest P-2432) soutenu par des systèmes de poutres et de poutrelles H.

Les 5 400 mètres (17 716 pieds) linéaires de murs, y compris des poutres d'acier de 1,22 mm (0,48 po) pour les murs extérieurs en contrevent, sont presque entièrement conçus à partir d'une charpente métallique légère.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

EXPERT-CONSEIL PRINCIPAL :
FSC Architects & Engineers (maintenant Stantec) 867-979-0555

ARCHITECTE: FSC Architects and Engineers 867-979-0555

PROPRIÉTAIRE/PROMOTEUR : Gouvernement du Nunavut

INGÉNIERIE STRUCTURELLE :
Adjeleian Allen Rubeli Consulting Engineers 613-232-5786

INGÉNIERIE MÉCANIQUE : FSC Architects and Engineers 780-439-0090

INGÉNIERIE ÉLECTRIQUE : FSC Architects and Engineers 867-920-2882

INGÉNIERIE CIVILE/MUNICIPALE : FSC Architects and Engineers 867-920-2882

SOCIÉTÉ D'EXPERTS-CONSEILS (COÛTS) : Hanscomb, Inc. 613-234-8089

CONSULTANTS EN CODE DU BÂTIMENT ET EN SÉCURITÉ DES PERSONNES :
Gage Babcock and Associates 604-732-3751

SPÉCIALISTES EN MICROCLIMATS :
Rowan William Davies & Irwin 519-823-1311

CONSULTANT EN QUINCAILLERIE DE FINITION :
Allmar International 204-668-1000

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : NDL Construction Ltd. 204-255-7300

ENTREPRENEUR EN CONSTRUCTION MÉCANIQUE :
Natik 2007 Inc. 867-645-2365

ENTREPRENEUR-ÉLECTRICIEN : Electrix 360-694-5094

ENTREPRENEUR EN GÉNIE CIVIL : NDL Construction Ltd. 204-255-7300

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENT ET DE PLATELAGE EN ACIER :
Vicwest 800-387-7135

ENTREPRENEUR EN PALIFICATION : Canadrill Ltd. 867-979-6031

Agrandissement du musée de l'aviation du Canada Ottawa, Ontario

La construction de la phase 1 inclut l'ajout, au bâtiment existant abritant le musée, d'un hangar de stockage de 8 000 m² (861 000 pi²) pour la collection du musée, ainsi qu'une aile à deux étages de 1 878 m² (20 200 pi²) destinée à l'administration, à la bibliothèque et aux archives. Cette phase visait principalement à fournir une architecture unifiée pour toutes les phases du complexe afin d'accroître la visibilité du musée et d'en améliorer le statut international.

La toiture d'acier Galvalume Plus améliore la forme de bâtiment claire et audacieuse

Le nouvel établissement offre un ajout hautement apparent au complexe existant du musée avec une forme de bâtiment claire et audacieuse et une enveloppe réfléchissante en acier Galvalume.

Le recouvrement mural extérieur en acier du nouveau hangar destiné à la collection du musée et de la section bibliothèque et archives est du Galvalume Plus^MC AZ180 ondulé de 0,81 mm (0,032 po) avec profil de 22 mm (0,875 po) qui ajoute un fini simple et hautement réfléchissant aux bâtiments.

Les lignes du toit et les importantes configurations planes des murs s'alignent pour suggérer un second-œuvre régulier dans les aires ouvertes et ajoute une clarté compositionnelle au complexe. La forme légèrement incurvée et inclinée du bâtiment donne un caractère commun au complexe, crée un contraste avec le site et le musée actuel et fait donc ressortir le côté unique de chacun.

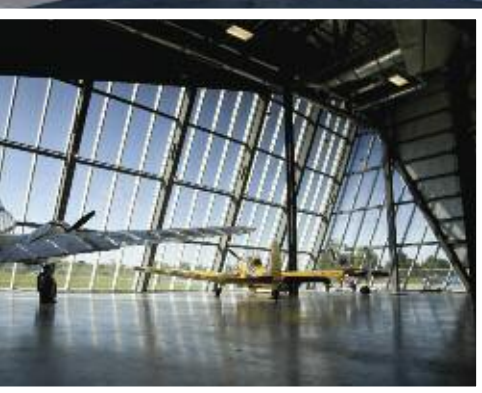
La coquille d'acier réfléchissante et simplement modulée en Galvalume Plus^MC se détache des couleurs voilées des environs, augmentant de façon importante la visibilité à partir des allées.

Le mur sud vernissé du hangar, qui sera retiré lors des phases ultérieures, fait face aux voies Rockcliffe et Aviation et laisse voir la collection à l'intérieur.

La géométrie particulière du mur plié, créée avec des entretoises verticales coudées qui sont aussi utilisées comme conduits verticaux, distribue la chaleur dans le mur incliné.

Le hangar de stockage de la collection a une largeur de 60 m (197 pi) et un vaste intérieur de 48 m (157 pi) sans colonnes sur toute son étendue.

Les lignes du toit et les importantes configurations planes des murs s'alignent pour suggérer un second-œuvre régulier dans les aires ouvertes.



Nouveau bâtiment regroupant l'administration, la bibliothèque et les archives, portant un revêtement en acier Galvalume Plus AZ180 de 0,81 mm (0,032 po) avec profil de 22 mm (0,875 po).

Le propriétaire de la mine a dû relever un important défi l'an dernier – puisqu'il devait prendre des mesures afin d'embellir les places de décharge résultant de l'exploitation de la plus importante mine de cuivre à ciel ouvert au Canada. L'exploitation de la mine de cuivre Highland Valley Copper, située à l'intérieur méridional de la Colombie-Britannique, génère d'importantes places de décharge de pierres concassées qui, à leur tour, produisent des chasse-poussières élevées, une situation qui devenait de plus en plus préoccupante.

Le cuivre est désormais recouvert par de l'acier galvanisé prépeint

Les représentants de la mine ont mandaté Triodetic, une firme d'Arnprior en Ontario, de construire trois très grands dômes (de plus de 400 mètres de longueur, d'une extrémité à l'autre) pour recouvrir les places de décharge. Les coquilles double cambrure qu'a conçu Triodetic offrent d'importants avantages, tant sur le plan structurel qu'en ce qui concerne les coûts, et ce, quel que soit le ratio portée-flèche, puisqu'une plus faible masse pour le toit et des forces horizontales moins grandes auraient pour effet d'abaisser les exigences connexes au soutien ou à la fondation.

« Obtenir l'acceptation générale lors de l'exploitation d'une mine représente toujours un défi. Notre client voulait intégrer le drapeau du Canada dans la conception de ses dômes », précise Bill Vangool, président et ingénieur en chef de Triodetic. « Mettre le drapeau en évidence et réduire les émissions de poussière constituaient donc les deux éléments à intégrer dans la conception. »

Les dômes ont été fabriqués dans l'usine de Triodetic en Ontario, puis assemblés en trois jours sur le site, en octobre dernier. Chaque dôme a exigé 8 825 m^2 (95 000 pi^2) de parement en acier galvanisé prépeint Z275 (G90), soit environ 4 831 m^2 (52 000 pi^2) et 3 995 m^2 (43 000 pi^2) respectivement de profilés 8-175 et 6-175 fournis par Agway Metals.

« Les dômes sont l'une de nos spécialités – nous en fabriquons depuis maintenant plus de 40 ans » précise M. Vangool. « Ces dômes sont uniques du fait qu'ils ont été construits sur une surface en angle, ce qui a créé des défis au niveau de la structure, tout en permettant au client de réaliser d'importantes économies de coût. »

En fait, trouver la façon d'intégrer le drapeau dans une surface vaste et recourbée a été sans contredit le plus grand défi que nous ayons dû relever. Pour obtenir le résultat approprié, nous avons dû utiliser un système coordonné complexe pour numéroter les différents panneaux.

« Intégrer l'image d'une feuille d'érable dans un dôme – en fait, ajouter l'image du drapeau canadien sur une surface double cambrure – a été vraiment un gros défi » précise M. Vangool. « Nous devions pouvoir compter sur le fait que lorsque nous vissions les panneaux numérotés en place, cela finirait par ressembler à un drapeau. Ce fut un processus excitant et angoissant. »

Le parement en acier galvanisé prépeint est recouvert de peinture de couleur Rouge bannière QC7437 de la Série 10000 et de couleur Blanc QC8317 de la Série Perspectra. « Le parement possède une finition très durable. L'acier offre une bonne protection contre la corrosion, en plus d'avoir une structure compacte. C'était également une solution plus rentable » ajoute M. Vangool. « L'acier possède également une force intrinsèque, en plus d'être facile à travailler. »

Comme le dit M. Vangool, ils ont peut-être réussi à créer le plus grand drapeau canadien au monde. « Notre client était très heureux du résultat. Grâce aux dômes, les personnes qui travaillent sur le site éprouvent moins de problème avec les particules de poussière volatiles » ajoute-t-il. « Je ne serais pas surpris que nous recevions une demande pour le drapeau d'un autre pays. »

Le parement en acier galvanisé prépeint est recouvert de peinture de couleur Rouge bannière QC7437 de la Série 10000 et de couleur Blanc QC8317 de la Série Perspectra.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE : Teck Resources Limited : 604-699-4000

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS EN ACIER : Agway Metals Inc. 1-800-268-2083

CONCEPTEUR, FABRICANT ET INSTALLATEUR DES DÔMES EN ACIER : Triodetic Canada 613-623-3434

Chaque dôme a exigé 8 825 m² (95 000 pi²) de parement en acier galvanisé prépeint, soit environ 4 831 m² (52 000 pi²) et 3 995 m² (43 000 pi²) respectivement de profilés 8-175 et 6-175 fournis par Agway Metals.

Conçus comme des coquilles double cambrure pour recouvrir les places de déchargement, ces trois dômes massifs font plus de 400 mètres (1 312,34 pi) de longueur, d'une extrémité à l'autre.

La nouvelle maison construite par The RGB Group, sur la 3e Avenue dans le quartier Glebe à Ottawa, a attiré beaucoup d'attention – même celle du chef des pompiers de la ville. La prévention des incendies étant une priorité absolue, lorsqu'un entrepreneur choisit un matériau non combustible pour construire une maison, cela éveille vite l'intérêt. Et le fait que le duplex de quatre étages à charpente métallique soit l'une des deux maisons de la ville à posséder une cote parasismique la rend encore plus impressionnante.

101b, 3e Avenue à Ottawa – Maison parasismique

Le duplex à quatre étages et à charpente métallique et l'une des deux maisons d'Ottawa à détenir un classement parasismique. Mais ce n'est pas tout. La maison a aussi été construite en conformité avec la norme LEED Platine, une norme stricte de construction de bâtiments écologiques.

Mais ce n'est pas tout. La maison a aussi été construite en conformité avec la norme LEED Platine, une norme stricte de construction de bâtiments écologiques.

LEED est un programme de certification reconnu partout dans le monde qui atteste qu'un édifice ou une communauté intègre des stratégies visant à améliorer la performance, à augmenter l'efficacité en matière de consommation d'électricité et d'eau, à réduire les émissions de carbone, à utiliser les ressources naturelles et à améliorer la qualité de l'environnement intérieur.

Pour le RGB Group, trouver des solutions durables pouvant offrir de meilleures façons de construire représente une saine stratégie économique. « Nous tentons toujours de nous dépasser et aimons utiliser de nouvelles méthodes et de nouveaux matériaux de construction », précise Rolf Baumann, fondateur et président-directeur général du RGB Group. Il a également ajouté que l'acier était le matériau de choix pour ce projet pour plusieurs raisons, notamment parce qu'il n'est pas combustible, qu'il est recyclable et qu'il permet une construction plus précise lorsqu'une grande résidence est construite sur un petit lot. La maison de 6,4 m de largeur par 16,2 m de longueur (21 pi par 53 pi), est installée sur un lot de 7,62 m par 30,48 m (25 pi par 100 pi). Le duplex à aire ouverte a une superficie de 372 m^2 (4000 pi^2) avec des plafonds de 2,75 m (9 pi) à chacun des étages. Puisque le nombre de murs intérieurs est minimal, la structure d'acier a dû être soigneusement conçue pour pouvoir soutenir la charge.

« Les contraintes liés à l'étroitesse du site ont donné lieu à une conception unique visant à s'assurer que le duplex offrait les dimensions spacieuses d'un duplex urbain de haute gamme », précise Malcolm Wildeboer de Vandenberg & Wildeboer Architects. « La proximité de la ligne de lot a exigé l'utilisation de matériaux non combustibles, y compris une charpente métallique légère qui, à son tour, a permis la mise en place d'une conception faite entièrement d'acier de faible épaisseur. »

Pour se conformer aux normes du ***Code du bâtiment*** de l'Ontario, un matériau non combustible ayant un classement de résistance au feu d'une heure, en plus d'offrir une protection thermique contre le transfert de chaleur en cas d'incendie, a dû être utilisé pour construire les deux murs périmétriques. Là encore, le choix de l'acier était bien logique.

Morin Bros. Building Supplies Inc. a vendu le concept et fourni l'acier, dont des panneaux extérieurs sans papier, ainsi qu'un isolant minéral extérieur résistant au feu pour la structure d'acier. « Nous avons utilisé une charpente à

Digital 3D Photogrammetric Perspective by Fineline Perspectives.

« La proximité de la ligne de lot a exigé l'utilisation de matériaux non combustibles, y compris une charpente métallique légère qui, à son tour, a permis la mise en place d'une conception faite entièrement d'acier de faible épaisseur », explique Malcolm Wildeboer de Vandenberg & Wildeboer Architects.

« Une charpente métallique légère non combustible a permis de simplifier grandement la conception globale de la maison. »

Malcolm Wildeboer de Vandenberg & Wildeboer Architects

claire-voie qui offre une excellente transmission acoustique ainsi qu'une protection contre le feu », précise Gerry Morin. « En un mot, nous avons installé trois étages de murs extérieurs les uns sur les autres, des murs qui servent également de soutien aux trois étages. Les systèmes de planchers sont attachés aux murs porteurs extérieurs d'une hauteur de 10,44 m (30 pieds). Les poutrelles de plancher d'acier avaient une portée libre de 6,1 m (20 pieds). » En ce qui concerne la valeur de l'acier pour le projet, M. Morin a aussi ajouté que le fait d'« utiliser l'acier n'engendre aucun déchet, puisque 95 % de l'acier utilisé avait été précoupé lors de la fabrication et que tout le reste a ensuite été entièrement recyclé. La légèreté du matériau est un autre facteur très important. Nous n'avons pas utilisé de béton pour le système de planchers non combustibles; nous avons plutôt opté pour le produit LevelRock CSD d'USG qui permet d'obtenir le classement de résistance au feu requis et possède un excellent indice d'insonorisation. Le poids mort du système de planchers complet n'est pas supérieur à 9,07 kg (20 lbs) par pied carré comparé à un minimum de 22,68 kg (50 lbs) par pied carré pour le béton. De plus, le plus faible coût des assurances pour un édifice en construction était un autre avantage de l'utilisation de l'acier. »

Colin Davies, qui travaille pour Cleland-Jardine Engineering Ltd. et qui a été ingénieur de structures pour ce projet, explique que le bâtiment satisfait les exigences en matière de tremblement de terre pour les édifices commerciaux, en plus d'être à l'avant-garde car il surpasse également les normes qu'Ottawa a récemment bonifiées à l'égard des constructions résidentielles résistant aux séismes, puisque la ville se trouve sur une ligne de faille connue. Ottawa occupe le troisième rang, parmi les centres urbains canadiens, en ce qui concerne le risque de tremblements de terre. « Ce fut enrichissant de travailler sur un projet stimulant qui montre bien ce que les nouvelles techniques de construction permettent de réaliser. »

Contemporain tant dans sa construction que dans son espace intérieur, le duplex s'intègre facilement dans le tissu patrimonial du quartier Glebe, grâce à l'usage étendu de la brique et à l'inclusion de porches dans ses façades.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE :
Vandenberg & Wildeboer Architects Inc. 613-287-0144

INGÉNIEUR DE STRUCTURES :
Cleland-Jardine Engineering Ltd. 613-591-1533

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : RGB Group 613-265-2700

FOURNISSEUR DE CHARPENTE MÉTALLIQUE LÉGÈRE :
Morin Bros. Building Supplies 613-224-9980

FABRICANT DES POUTRES EN ACIER :
Steelform Building Products 780-440-4499

ACIER ET ATTACHES SPÉCIALISÉS FABRIQUÉS ET FOURNIS PAR :
The Steel Network Inc. (TSN) 1-888-474-4876

Le bâtiment satisfait les exigences en matière de tremblement de terre pour les édifices commerciaux, en plus d'être à l'avant-garde, puisqu'il surpasse les normes qu'Ottawa a récemment bonifiées à l'égard des constructions résidentielles résistant aux séismes, précise Colin Davies de Cleland-Jardine Engineering Ltd.

101b, 3e Avenue, Maison parasismique Ottawa, Ontario

SPÉCIFICATIONS :

Murs du 1er niveau
362S162-54 mils, poutre 3-5/8 po, aile 1-5/8 po, 54 mils (0,054 po)

Murs des 2e et 3e niveaux
362S162-43 mils, poutre 3-5/8 po, aile 1-5/8 po, 43 mils (0,043 po)

Poutrelles de plancher :
Poutrelles MegaJoist 1200S200-68 mils, poutrelle en C 12 po avec aile de 2 po 68 mils (0,068 po)

Poutre de cisaillement
pieds de fixation pour croix de Saint-André et contrevents variant de deux
362C200-118 mils (2" x 3.625" x 2" stud x .118") to 362C200-43 mils (2" x 3.625" x 2" stud x .043")
Braces were 6" x 54 mils 50 KSI single flat length

Des poutres pour montants spéciaux
ont été utilisées pour les cadres de portes et de fenêtres, ainsi que pour les poutres CFS. Elles varient entre 362J250-97 mils à 362J250-43 mils (3,625 po x 2,5 po x 0,5 po x 0,5 po x 0,097 po à 3,625 po x 2,5 po x 0,5 po x 0,5 po x 0,043 po). Des attaches de raccordement conformes aux spécifications des ingénieurs ont aussi été utilisées.

Le duplex à aire ouverte a une superficie de 4 000 pieds carrés avec des plafonds de 9 pieds à chacun des étages. Puisque le nombre de murs intérieurs est minimal, la structure d'acier a dû être soigneusement conçue pour pouvoir soutenir la charge.

Porsche Centrum, Groningen, Pays-Bas

Avec son architecture moderne et minimaliste, le centre Porsche de Groningen aux Pays-Bas n'est pas seulement en adéquation parfaite avec l'esprit de la firme allemande, c'est aussi une démonstration de toutes les possibilités de formes et d'architectures qu'offre l'acier prélaqué ArcelorMittal.

Les caractéristiques de l'intérieur du bâtiment se retrouvent aussi à l'extérieur. La façade de la salle d'exposition est construite à l'aide de panneaux composites Silk-C plats et courbés en acier Granite® prélaqué de polyfluorure de vinylidène. La façade de l'atelier est, quant à elle, constituée d'un système de bardage prélaqué à surface grainée Granite® HDX. Pour le stationnement, un système antipluie, ventilé et transparent a été utilisé pour les revêtements.

INFORMATION SUR LE PROJET :

ARCHITECTES :
VBJ Architecten & Surveyers

ENTREPRENEUR :
Groothuis Bouwgroep

ENTREPRENEUR CHARGÉ DU BARDAGE :
PIB HollandGroep b.v., Nijkerk

SYSTÈME DE BARDAGE – Façade pare-pluie, parement en métal et panneaux architecturaux :
SBC Holland Groep

PHOTOGRAPHE : Mark Sekuur

TEXTE TIRÉ DE : Constructalia

Maison Sun Slice

La maison Sun Slice près du lac Garda en Italie, une maison conçue par Steven Holl Architects, profite au maximum de la lumière naturelle dans laquelle baigne le lac. La patine rouge de l'extérieur en acier patinable donne un caractère naturel à la structure, ce qui fait qu'elle semble appartenir au paysage, plutôt qu'y avoir été transplantée..

Conçue par : Architecte : Steven Holl Architects

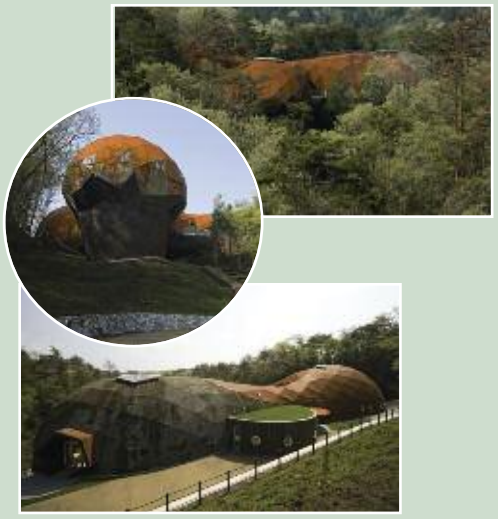
Living Steel présente l'architecture de nouvelle génération dans les « maisons d'acier »

Un livre commémoratif documentant les nombreuses réponses visionnaires reçues dans le cadre du Living Steel's International Architecture Competitions est désormais disponible. Il présente 48 projets résidentiels uniques et primés dans le cadre du concours Living Steel's International Architecture Competitions pour des projets résidentiels durables conçus en acier, y compris des projets résidentiels individuels et multi-étagés.

Disponibilité de *Houses of Steel : Houses of Steel* est publié par Images Publishing et disponible dans toutes les grandes librairies axées sur l'architecture et le design partout dans le monde (ISBN 978 1 86470 366 5). *Houses of Steel* est distribué en Chine, au Japon, à Taiwan et en Corée par Azur Corporation; en Australie par le The Scribo Group et en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde par ACC Distribution.

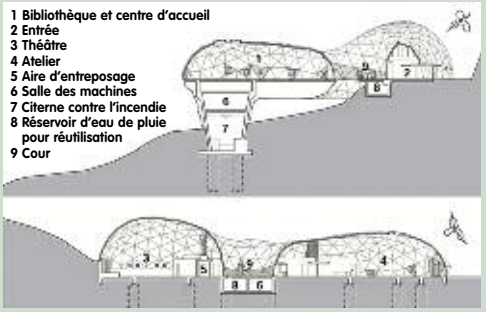
Houses of Steel peut être commandé et expédié partout dans le monde à partir du site www.imagespublishing.com

Plus de détails sur les participants au concours sur le site www.livingsteel.org/competitions



Bubbletecture H

Adapté en fonction des courbes du terrain, le centre de formation environnementale Bubbletecture H, un centre de 5 000 m² (53 800 pi²) de Sayo-cho, Hyogo au Japon, a utilisé des panneaux d'acier Weathering comme parement extérieur. Les panneaux d'acier Weathering de 1,2 mm (0,048 pi) d'épaisseur ont été utilisés tant pour le toit extérieur que pour les parements muraux. Le matériel a été choisi parce qu'il n'exige aucun entretien, ainsi qu'en raison de la patine qui s'y crée, une fois le processus d'oxydation stabilisé, en plus de s'intégrer facilement dans l'environnement. Ce matériau produit par ArcelorMittal est appelé Indaten®. Il est également produit par ArcelorMittal Dofasco au Canada où il est appelé Dofascoloy W®.



SPÉCIFICATION :
S355JOWP (ASTM A242 – qualité A/A606)

ARCHITECTE : Endo Shuhei

PHOTOGRAPHE : Yoshiharu Matsumura

QUESTIONS

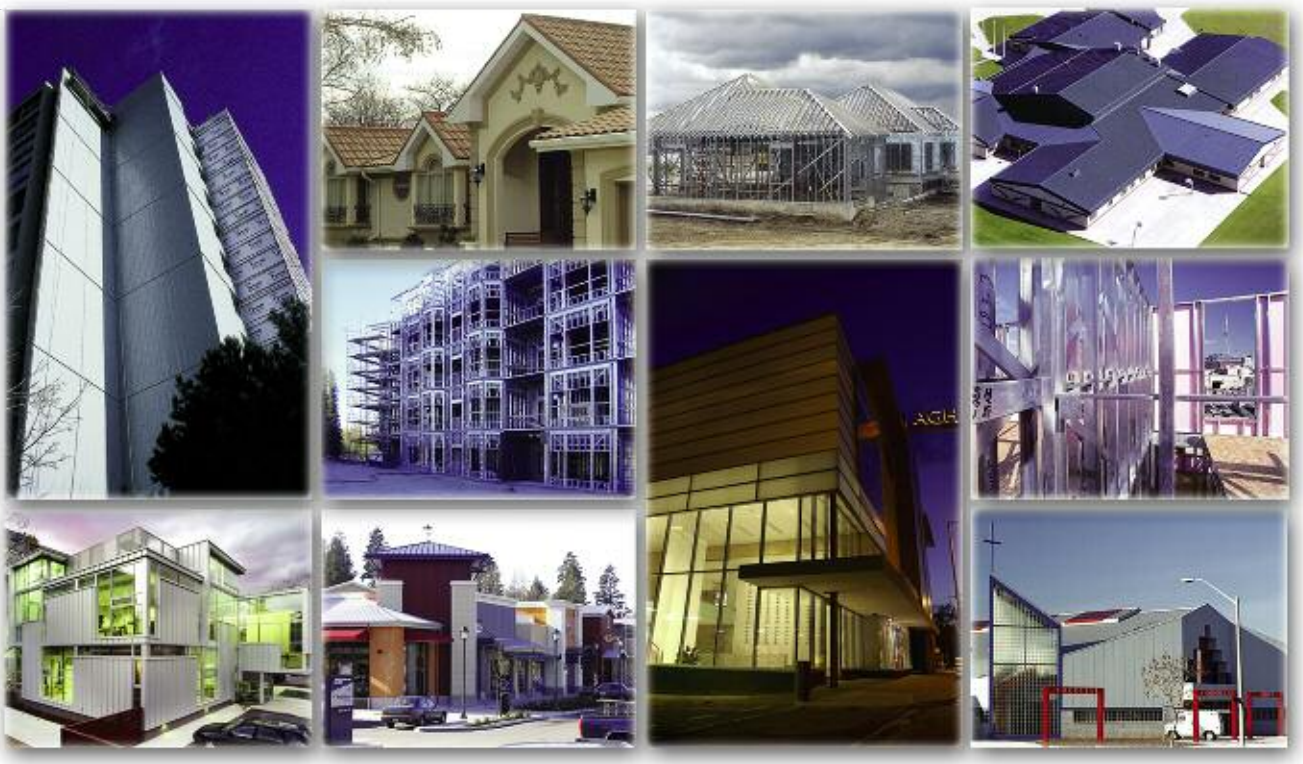
Nous aimerions connaître votre opinion!

Si vous avez des commentaires sur le présent numéro ou un projet que vous aimeriez voir dans un prochain numéro de ***Construction métallique***, n'hésitez pas à nous faire parvenir une description du projet, avec photos à l'appui, à :

Rédacteur, Construction métallique
1039 South Bay Road, Kilworthy, ON P0E 1G0
Ou par courriel à l'adresse suivante :
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

Asthma.ca
Société canadienne de l'asthme

EcoLogo
L'acier d'ArcelorMittal Dofasco est certifié à la norme DCC-150 ÉcoLogo^MC « Acier utilisé dans la fabrication de Produits de Construction »

Recyclé