



ArcelorMittal

construction métallique

AUTOMNE 2014 | VOLUME 46 | N° 2

3 HEB Grocery Store, Mueller, Texas

6 Pomeroy Place, London, Ontario

8 Carbonear Academy
Carbonear, Terre-Neuve

10 Centennial Centre and YMCA de Gravenhurst
Gravenhurst, Ontario

12 Canadian Centre for Field Robotics
Toronto, Ontario

13 Fish Turbine Power Plant
Whitehorse, Yukon

14 Nouvelles du dernier état de l'acier



construction métallique

AUTOMNE 2014 | VOLUME 46 | 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 plâtrage 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

3

3 HEB Grocery Store, Mueller, Texas

La conception du toit devait être compatible avec la conception du magasin de Mueller, fruit d'un effort commun de Lake Flato Architects et du personnel interne de conception d'H-E-B. Janet Selser, architecte principale chez Selser Schaefer Architects, déclare : « Nous avons étudié les options de matériau pour un toit en V profond de longue portée, ce qui a mené au choix d'un toit en acier SteelMaster en forme d'arche au-dessus de l'entrée principale et de la station-service. »

8



constituer le matériau de base idéal pour forger cette expression », explique l'architecte Wayne Rosberg.

12 Canadian Centre for Field Robotics, Toronto, Ontario

Lorsque des architectes de l'Université York ont conçu deux pavillons pour robots résistants aux intempéries, souples, faciles à assembler et entièrement transportables, l'acier fut un choix évident.

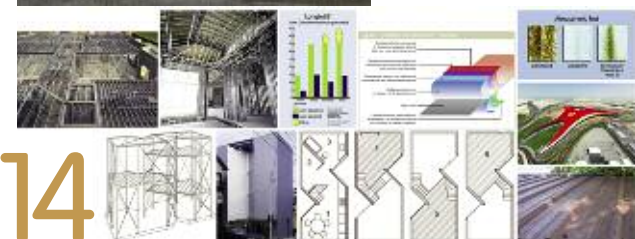


13

13 Fish Power Plant, Whitehorse, Yukon

Stantec Consulting Ltd.

a assuré la conception de nouvelles installations de génératrices pour remplacer l'équipement de production hydroélectrique et le bâtiment actuels situés en périphérie de Whitehorse. Elles font partie de l'infrastructure d'énergie propre et sont conçues pour pouvoir fournir de l'hydroélectricité propre et renouvelable à 170 maisons individuelles.



14

14 Nouvelles du dernier état de l'acier

- Design in Cold Formed Steel (Calculs dans l'acier usiné à froid) – Conférence
- Les charpentes métalliques légères – L'acier et l'environnement
- Galvalume^{MC} d'ArcelorMittal Dofasco
- Ferrari World, Abu Dhabi
- Acier polyvalent

6

6 Pomeroy Place, London, Ontario

Un nouveau complexe d'appartements de luxe à London, en Ontario, est le premier bâtiment en son genre au Canada. Pomeroy Place, qui a ouvert ses portes aux résidents en mars, est le premier immeuble de grande hauteur du pays à utiliser le système de plancher ComSlab.

8 Carbonear Academy, Carbonear, Terre-Neuve

« Nous avons utilisé de l'acier, car nous étions soumis aux exigences du propriétaire. Les principales préoccupations étaient la durabilité, la résistance aux intempéries et l'entretien minime », déclare l'architecte Greg Snow de Gibbons Snow Architects Inc. « L'acier permet l'utilisation d'une grande variété de profils et de couleurs. Nous avons utilisé des couleurs vives et différentes textures pour ajouter un élément intéressant. »

10 Centennial Centre and YMCA de Gravenhurst

« Du point de vue architectural, c'est un édifice qui combine la brique rouge patrimoniale au revêtement en acier plus moderne et à beaucoup de verre. Un sens d'ouverture et de clarté semblait être un début de conception logique, dans le cadre duquel l'utilisation de revêtement mural en acier ondulé Galvalume Plus AZM 150 semblait



12

Depuis ses débuts, il y a près de quatre mille ans en Mésopotamie, et son utilisation régulière ultérieure par les Romains de l'Antiquité, jusqu'à aujourd'hui, l'arche orne l'architecture du jour. Lorsque la HEB Grocery Company, LLC, communément appelée H-E-B, une chaîne d'épicerie implantée au Texas, a voulu construire un nouveau magasin à Mueller, une banlieue d'Austin, au Texas, sur le site désaffecté de l'ancien aéroport d'Austin, elle cherchait une conception à la fois unique et emblématique.



Quand le passé rejoint le présent grâce à une conception unique faisant appel à l'acier



La conception du magasin de Mueller est le fruit d'un effort commun de Lake Flato Architects et du personnel interne de conception d'H-E-B. Leur choix a eu pour résultat la sélection d'un toit SteelMaster en forme d'arche au-dessus de l'entrée principale et de la station-service.

William H. Triplett AIA, vice-président principal, conception stratégique chez H-E-B décrit l'ensemble des objectifs de conception comme étant « ...de concevoir un magasin qui mettrait à l'essai une vaste gamme de nouveaux systèmes et technologies qui nous permettrait de déterminer l'impact qu'auraient de nouvelles approches différentes sur le rendement d'un magasin, à la fois en matière d'interface/expérience client, de durabilité et de réduction de la consommation d'énergie et d'eau ».

Par conséquent, la conception du toit devait également être compatible avec ces exigences. Janet Selser, architecte principale chez Selser Schaefer Architects, les architectes du projet, déclare : « Nous avons étudié les options de matériau pour un toit en V profond de longue portée et rapidement choisi SteelMaster. La qualité de leurs produits et leur sélection étaient exactement ce qu'il nous fallait. »

On s'attend à une certification LEED or ou platine pour le projet.

GAUCHE : La force de l'acier ondulé courbé de SteelMaster a également permis aux concepteurs de minimiser le nombre d'éléments structuraux primaires et secondaires pour créer une apparence épurée et dégagée.

AU-DESSOUS : Acier ondulé Galvalume Plus^{MC} AZM180 non peint de 0,76 mm (0,0299 po) recouvert d'une couche de Super Therm®, un revêtement isolant à base de céramique et d'eau pour les toitures conçu de façon à réfléchir la chaleur et à réduire les coûts d'énergie, fabriqué par Superior Products International.



ArcelorMittal

un futur
transformé

Janet Selser explique en quoi le toit en acier contribue à cette fin : « Il cible le crédit 4 LEED pour le contenu recyclé et le crédit 7,2 LEED pour l'effet d'îlot thermique : toit. Cet acier contient en moyenne >90 % de contenu recyclé, y compris 19,5 % de ferrailles pré-consommation et 69,0 % de ferrailles post-consommation. La finition de cet acier est réfléchissante (un IRS de 62), reflétant la lumière du soleil et réduisant la quantité de chaleur absorbée par le bâtiment. » Le magasin sera également certifié par le programme Green Building (bâtiment vert) d'Austin Energy.

L'hommage à l'ancienne utilisation du site et le désir de créer un édifice emblématique ont mené au concept d'un profil d'ailes d'avion. Ce choix exploitait également la force de SteelMaster, qui se spécialise dans les toitures en acier ondulé en forme d'arche courbée.

La superficie totale du projet est de 7 710 m² (83 000 pi ca) et comprend les toitures SteelMaster de 1 925 m² (20 723 pi ca) au-dessus de l'entrée du magasin et de 247 m² (2 660 pi ca) pour l'avent de la station-service, le tout composé d'acier ondulé Galvalume Plus^{MC} AZM180 de 0,76 mm (0,0299 po) recouvert d'une couche de Super Therm[®], un revêtement isolant à base de céramique et d'eau pour les toitures conçu

de façon à réfléchir la chaleur et à réduire les coûts d'énergie, fabriqué par Superior Products International. La force de l'acier ondulé courbé a également permis aux concepteurs de minimiser le nombre d'éléments structuraux primaires et secondaires pour créer une apparence épurée et dégagée. Comme le souligne Janet Selser : « Ce matériau a aussi ajouté une dimension de texture et d'ampleur au projet qui n'aurait pas pu être réalisée à l'aide d'un autre produit. »

Le réaménagement de l'aéroport municipal Robert Mueller en village urbain à usage mixte au cœur d'Austin cherche à créer une collectivité durable qui accueillera environ 13 000 personnes, 13 000 employés permanents, 10 000 emplois dans le secteur de la construction, plus de 1 100 habitations abordables et environ 140 acres d'espace public ouvert. La succursale H-E-B de Mueller constitue non seulement le magasin le plus novateur en matière de conception durable, mais bon nombre des nouvelles caractéristiques sont également le résultat d'une collaboration considérable avec les voisins tout au long du processus de conception. Le magasin H-E-B de Mueller représente un complément attrayant au quartier. Comme le remarque William Triplett, « Les gens adorent la conception du bâtiment. »

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE :

HEB Grocery Company LLC, San Antonio 210-938-8000

ARCHITECTE : Conception : Lake Flato 210-227-3335
et l'équipe interne de conception d'H-E-B 210-938-8053

ARCHITECTE DU PROJET : Selser Schaefer 918-728-6175

INGÉNIEURS DE STRUCTURES :

Beicker Martinez Engineering 210-824-2908

INGÉNIEURS MÉCANICIENS / ÉLECTRICIENS :

ARUP North America Ltd., Houston 713-783-2787

ARCHITECTE-PAYSAGISTE :

Coleman and Associates 512-476-2090

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : SpawGlass Inc. 512-719-5251

TOITURE EN ACIER EN FORME D'ARCHE :

SteelMaster Buildings 800-341-7007

FABRICANT D'ACIER : ArcelorMittal Dofasco 800-363-2726

PHOTOGRAPHE : SteelMaster



Le nouveau magasin H-E-B à Mueller, une banlieue d'Austin, au Texas, est à la fois unique et emblématique. Cette succursale constitue non seulement le magasin le plus novateur de la société en matière de conception durable, mais bon nombre des nouvelles caractéristiques sont également le résultat d'une collaboration considérable avec les voisins tout au long du processus de conception.





Pomeroy Place London, Ontario

Un nouveau complexe d'appartements de luxe à London, en Ontario, est le premier bâtiment en son genre au Canada. Pomeroy Place, qui a ouvert ses portes aux résidents en mars, est le premier immeuble de grande hauteur du pays à utiliser le système de plancher ComSlab. Il s'agit du complexe d'appartements le plus écologique de la ville pour le moment. Dès le départ, Pomeroy Place a été pensé et conçu de façon à devenir la nouvelle norme en matière d'immeuble d'appartements de luxe éconergétiques à London.

Système de plancher en acier galvanisé – léger et économique

« ComSlab est une solution de rechange au plancher en dalles de béton traditionnel. Il est idéal pour les bâtiments comptant jusqu'à 20 étages », dit Aus Ahmad, directeur de l'ingénierie commerciale chez Bailey Metal Products Ltd., le fabricant et fournisseur du système ComSlab dans le cadre du projet. « L'un des avantages est la forme qui reste en place. Il suffit de placer le plancher ComSlab, de couler le béton, et le ComSlab agit comme un moule. Cela permet de sauter une étape du processus de construction et procure une dalle de

béton coulée sur place dont la structure est supérieure. »

Ahmad explique que le système ComSlab pèse 30 à 50 % moins que les planchers de béton traditionnels, et que, puisque ComSlab est un système de plancher composite combinant acier et béton, il permet de réaliser des économies en matière de barres d'armature représentant 40 à 50 % selon la conception.

« Il utilise une ou deux lignes d'étaiyage temporaire au lieu des quatre ou cinq lignes qui sont requises pour le béton coulé sur place traditionnel. Le système ComSlab soutient son propre poids et sa propre charge de construction avant que le béton soit coulé; il procure une plateforme de travail sécuritaire et facilite le travail des équipes de construction », dit-il. « L'exécution a été très efficace. »

Ahmad ajoute : « En plus de l'excellent rendement de la structure de ComSlab et des économies que ce produit permet d'effectuer, il a été le matériau de choix dans le cadre de prestigieux projets d'hospitalité tels que Ritz Carlton et JW Marriott en raison du rendement acoustique supérieur de STC 58; de plus, ComSlab est conforme à de multiples normes ULC et UL en matière de résistance au feu de 1 heure et de 2 heures. »

L'immeuble d'appartements de 16 étages a requis 21 831 m² (235 000 pi ca) de ComSlab de 0,91 mm (0,036 po). Le système est offert en acier de 91 mm ou de 1,22 mm (0,036 po ou

ComSlab utilise une ou deux lignes d'étaiyage temporaire au lieu des quatre ou cinq lignes qui sont requises pour le béton coulé sur place traditionnel. Le système ComSlab soutient son propre poids et sa propre charge de construction avant que le béton soit coulé.



ComSlab est une solution de rechange au plancher en dalles de béton traditionnel. Il suffit de placer le plancher ComSlab, de couler le béton, et le ComSlab agit comme un moule qui reste en place. Cela permet de sauter une étape du processus de construction et procure une dalle de béton coulée sur place dont la structure est supérieure.



0,0048 po); Bailey Metal Products a utilisé de l'acier galvanisé G90 de 0,91 mm (0,036 po) pour l'édifice Pomeroy Place. Le poids total de l'acier utilisé s'élève à 326 tonnes métriques (720 000 livres).

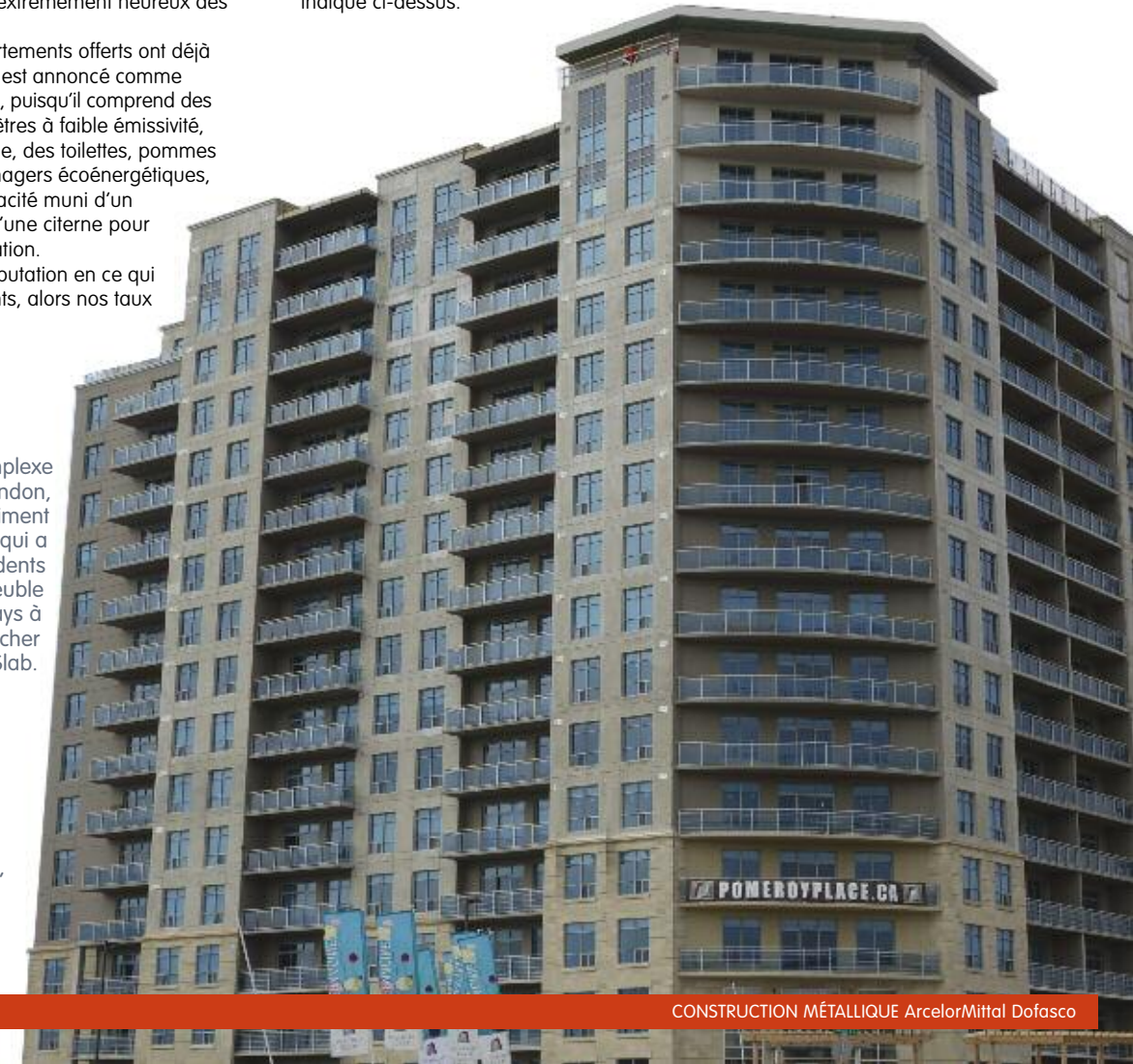
« ComSlab est un système de rechange à ce que nous faisons depuis des années et des années. Il a été très économique. Nous ne faisons rien qui ne nous permet pas d'économiser un dollar ou deux », dit Zbigniew Wlosek, directeur de l'aménagement et de la construction chez Old Oak Properties Inc., propriétaire du bâtiment. « ComSlab offre une certaine stabilité et beaucoup moins de déviation que d'autres systèmes. Nous sommes extrêmement heureux des résultats. »

Plus de la moitié des 237 appartements offerts ont déjà été loués, ajoute Wlosek. Pomeroy est annoncé comme étant l'immeuble le plus vert en ville, puisqu'il comprend des caractéristiques telles que des fenêtres à faible émissivité, un éclairage conservateur d'énergie, des toilettes, pommes de douche et appareils électroménagers écoénergétiques, un système de CVCA à haute efficacité muni d'un refroidisseur magnétique, ainsi qu'une citerne pour recueillir l'eau de pluie pour l'irrigation.

« Nous avons une excellente réputation en ce qui concerne la location d'appartements, alors nos taux

d'inoccupation sont beaucoup plus bas que ceux du marché », déclare Wlosek. « Ce produit ne ressemble pas à un appartement – il a l'apparence d'un condo. »

- 1 La quantité finale de ComSlab expédiée pour ce bâtiment représente 21 831 m² (235 000 pi ca) de ComSlab.
- 2 Les systèmes de CML intérieurs (murs et profilés de fourrure résistants) ont tous été fabriqués par BAILEY.
- 3 Dietrich Steel a fourni les barres d'armature pour les dalles (rien en lien avec les systèmes intérieurs), puisque le système de CML intérieur est fourni par Bailey, comme indiqué ci-dessus.



Pomeroy Place, complexe d'appartements de luxe à London, en Ontario, le premier bâtiment en son genre au Canada, qui a ouvert ses portes aux résidents en mars, est le premier immeuble de grande hauteur du pays à utiliser le système de plancher ComSlab.

« ComSlab est un système économique. Nous ne faisons rien qui ne nous permet pas d'économiser un dollar ou deux », dit Zbigniew Wlosek, directeur de l'aménagement et de la construction chez Old Oak Properties Inc.



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE : Old Oak Properties Inc. 519-661-0215

ARCHITECTE : SRM Architects 519-885-5600

ENTREPRENEUR : Old Oak Properties Inc. 519-661-0215

INGÉNIEURS DE STRUCTURES :
VanBoxmeer & Stranges Engineering Ltd. 519-433-4661

INGÉNIEURS MÉCANICIENS/ÉLECTRICIENS :
Emcad Consulting Engineers (1995) Inc. 519-641-3040

SYSTÈME DE PLANCHER COMSLAB :
Bailey Metal Products Limited 1-800-668-2154

FOURNISSEUR DE CHARPENTES MÉTALLIQUES LÉGÈRES :
Woollatt Building Supply 519-672-7630

FABRICANT DE CHARPENTES MÉTALLIQUES LÉGÈRES :
Bailey Metal Products Limited 1-800-668-2154

PHOTOGRAPHE : Aus Ahmad



La Carbonear Academy, qui a la capacité d'accueillir 470 élèves de la maternelle à la 8^e année, a ouvert ses portes en septembre 2013. Même si elle venait tout juste d'être construite, un nombre d'élèves supérieur aux attentes a obligé la province à dépenser 2 millions de dollars supplémentaires pour la construction de quatre salles de cours de plus, laquelle a été achevée au début de l'année. Cette école remplace l'école primaire Davis Elementary, vieille de 60 ans.

L'acier prépeint coloré ajoute un élément visuel intéressant à une école de Terre-Neuve-et-Labrador

Bien que l'école ait été construite dans le but d'accueillir 470 élèves, un nombre d'inscriptions supérieur aux attentes a obligé la province à dépenser 2 millions de dollars supplémentaires pour la construction de quatre salles de cours de plus pour la Carbonear Academy, récemment achevée.

L'utilisation de l'acier a permis à l'architecte d'ajouter un élément visuel intéressant à l'aide de revêtement mural aux couleurs primaires vives. « Nous avons utilisé de l'acier, car nous étions soumis aux exigences du propriétaire. Les principales préoccupations étaient la durabilité, la résistance aux intempéries et l'entretien minime », déclare l'architecte Greg Snow de Gibbons Snow Architects Inc. « L'acier permet l'utilisation d'une grande variété de profils et de couleurs. Nous avons utilisé des couleurs vives et différentes textures pour ajouter un élément intéressant. »

Son emplacement présentait quelques défis pour l'équipe, dit Snow, « Elle est construite dans le flanc d'une colline. Si nous avions reculé davantage, l'excavation serait devenue

très coûteuse », explique-t-il. « C'est un long site très étroit. Nous avons utilisé des blocs de couleur, ce qui crée une rupture dans la façade et lui donne un élément visuel intéressant. Pour certaines sections autour des fenêtres, nous avons utilisé des profils ondulés ordinaires pour créer une rupture dans la façade. »

L'école mesure 137 m (450 pieds) de long, renfermant un espace utilisable de 5 110 m² (55 000 pi ca). Construite à l'aide d'acier de construction et munie de murs en maçonnerie et de revêtements muraux en acier galvanisé prépeint, elle est faite pour durer. « C'est un monument très visible. Il instaure un sens de permanence dans la collectivité », déclare Snow. L'école a été construite selon les normes les plus sévères en matière



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE :
Gibbons + Snow Architects Inc. 709-738-4422

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :
Marco Group 709-754-3737

ENTREPRENEUR DE PAREMENT MÉTALLIQUE :
Hampton Building Systems Inc. 709-747-4490

FOURNISSEUR DE PAREMENT MÉTALLIQUE :
Agway Metals Inc. 1-800-268-2083

ENTREPRENEUR DE CHARPENTES MÉTALLIQUES
LÉGÈRES ET DE CLOISONS SÈCHES :
CAD Construction 709-579-3811

FOURNISSEUR DE CHARPENTES MÉTALLIQUES LÉGÈRES :
Imperial Group 1-800-561-3100

PHOTOGRAPHIE : Stephen Sheppard

d'efficacité et d'environnement, et l'architecte a pu tirer profit de certains éléments verts de l'école de façon à engager les élèves et à leur enseigner la réduction de consommation d'énergie. Les personnes qui ont visité le complexe ont été impressionnées par l'extérieur coloré, le stationnement et les voies d'accès habilement conçus, les salles de classe spacieuses et le gymnase d'une certaine ampleur.

« Nous avons incorporé un logiciel interactif lié aux systèmes du bâtiment afin de permettre aux élèves d'observer les systèmes mécaniques et électriques de l'école en temps réel. Ils peuvent constater l'utilisation d'énergie et la comparer à celle d'autres écoles », dit Snow. « Certains professeurs s'intéressent beaucoup à la possibilité de l'utiliser comme

outil d'enseignement de la réduction de consommation d'énergie. » Les caractéristiques écoénergétiques du bâtiment comprennent l'éclairage à haute efficacité muni de capteurs de lumière du jour, ainsi que le chauffage et le refroidissement géothermiques.

Un long panneau d'alliage de couleur jaune a été utilisé pour l'avent devant le bâtiment afin d'ajouter un élément visuel intéressant supplémentaire et une protection contre les intempéries. À l'intérieur de l'école, la couleur jaune a encore une fois été utilisée pour les escaliers en métal ondulé. « Le hall et l'entrée constituent un véritable point central du bâtiment », déclare Snow. « Nous avons utilisé certaines couleurs personnalisées. »

« Nous avons utilisé de l'acier, car nous étions soumis aux exigences du propriétaire. Les principales préoccupations étaient la durabilité, la résistance aux intempéries et l'entretien minime. »

Architecte Greg Snow

REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER

REVÊTEMENTS VERTICAUX

PROFIL : Planche HF-12-F par Agway Metals
CALIBRE : 0,76 mm (0,0299 po)
SYSTÈME DE PEINTURE : Perspectra Series (Série Perspectra)
COULEUR : Blanc os QC 18273 – 1,579 m² (17 000 pi ca)
SUBSTRAT : Acier galvanisé Z275 (G90)

REVÊTEMENTS HORIZONTAUX

PROFIL : Ondulé
CALIBRE : 0,76 mm (0,0299 po)
SYSTÈME DE PEINTURE : Perspectra Series (Série Perspectra)
COULEUR : HMS 1 – Bleu héron QC 18330 – 604 m² (6 500 pi ca)
HMS 2 – Rouge vif QC 18386 – 130 m² (1 400 pi ca)
HMS 3 – Jaune personnalisé – 74 m² (800 pi ca)
SUBSTRAT : Acier galvanisé Z275 (G90)

SOUS-FACE

PROFIL : Planche non perforée
CALIBRE : 0,76 mm (0,0299 po)
SYSTÈME DE PEINTURE : Perspectra Series (Série Perspectra)
COULEUR : Blanc os QC 18273 – 92,9 m² (1 000 pi ca)
SUBSTRAT : Acier galvanisé Z275 (G90)

CHARPENTE MÉTALLIQUE LÉGÈRE

POUTRE EN ACIER

LÉGÈRE : Poutre de 92 mm (3 5/8 po) sur 3,48 m (10 pi)

RAIL

LÉGER : Rail de 92 mm (3 5/8 po) sur 3,48 m (10 pi)

PROFILÉ DE FOURRURE

LÉGER : Profilé de fourrure de 22,23 mm (7/8 po) sur 3,66 m (12 pi)

PROFILÉ PORTEUR

CALIBRE : 1,52 mm (0,060 po)
Profilé de 38 mm de 38 mm (1 1/2 po) sur 3,66 m (12 pi)





C’était une question de fierté. Et de rentabilité. Et d’image. La ville de Gravenhurst avait des objectifs particuliers pour son nouveau Centennial Centre and YMCA situé au cœur de la ville. Le bâtiment devait s’agencer aux structures historiques municipales actuelles afin de maintenir l’héritage unique de la ville, tout en aidant à favoriser la progressivité de sa culture, de ses arts et de ses loisirs. CS&P Architects Inc. de Toronto a relevé les défis de conception en utilisant l’acier comme matériau de construction de choix.

L’acier embellit le Centennial Centre and YMCA de Gravenhurst

MATÉRIAU DE REVÊTEMENT :
Acier Galvalume Plus AZ150 non peint de 0,61 mm (0,0239 po)

REVÊTEMENT MURAL :
1 486 m² (16 000 pieds carrés)

PROFIL DE REVÊTEMENT MURAL :
Tradition 150
22 mm (acier ondulé de 7/8 po)

TOIT :
743 m² (8 000 pieds carrés)

PROFIL DE LA TOITURE :
Tradition 150
22 mm (acier ondulé de 7/8 po)

« Du point de vue architectural, c’est un édifice qui combine la brique rouge patrimoniale au revêtement en acier plus moderne et à beaucoup de verre. Un sens d’ouverture et de clarté semblait être un début de conception logique, dans le cadre duquel l’utilisation de revêtement mural en acier ondulé semblait constituer le matériau de base idéal pour forger cette expression », explique l’architecte Wayne Rosberg. » Nous avons utilisé la brique pour accentuer certains éléments de l’édifice, mais l’utilisation de l’acier s’est inspirée des bâtiments industriels du patrimoine commercial passé de la ville. Nous avons été très ravis du succès de l’utilisation de revêtement d’acier pour créer une installation dynamique qui s’agence au tissu de la communauté; il fonctionne extrêmement bien comme matériau durable sans entretien.

La construction du Centennial Centre and YMCA de Simcoe/Muskoka, d’une superficie de 6 515 m² (70 127 pi ca), situé sur Centennial Drive, à proximité de Brock Street et de

Bethune Street, a été achevée au début de l’année 2012. Le centre communautaire d’origine a été démoli et l’aréna de hockey existant a été conservé. En plus de la patinoire, qui propose 700 places assises chauffées dans les gradins, les nouvelles installations comprennent également deux piscines, un centre de bien-être équipé de deux studios de conditionnement physique, un gymnase, des salles de service de garde, des salles de réunion et des bureaux, ainsi qu’une salle de réception – le Terry Fox Auditorium – dotée d’installations commerciales de cuisine pour la tenue de diverses réceptions et fêtes communautaires et privées.

« Nous sommes le centre de la collectivité », souligne Deb Broderick, directrice des loisirs, services communautaires et activités du Centennial Centre. « Nous avons été ravis de la réaction des gens. C’est une petite ville d’environ 12 000 résidents et nous sommes heureux de proposer toutes ces installations dans un même bâtiment. Des familles que nous

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE : CS&P Architects Inc. 416-482-5002

INGÉNIEUR DE STRUCTURES :
Yolles, A CH2M Hill Company 416-363-8123

DIRECTEUR DES TRAVAUX :
The Dalton Company Ltd. 416-789-4195

INSTALLATEUR DE REVÊTEMENT MURAL EN ACIER :
Titan Metals Ltd. 905-729-3079

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENT EN ACIER :
Vicwest 905-825-2252

PHOTOGRAPHE : Allen Keates



« Du point de vue architectural, le Centennial Centre and YMCA de Simcoe/Muskoka est un édifice qui combine la brique rouge patrimoniale au revêtement en acier plus moderne et à beaucoup de verre. Un sens d’ouverture et de clarté semblait être un début de conception logique, dans le cadre duquel l’utilisation de revêtement mural en acier ondulé Galvalume Plus semblait constituer le matériau de base idéal pour forger cette expression », explique l’architecte Wayne Rosberg.

La ville de Gravenhurst avait des objectifs particuliers pour son nouveau Centennial Centre and YMCA situé au cœur de la ville. CS&P Architects Inc. de Toronto a relevé les défis de conception en utilisant l’acier comme matériau de construction de choix. En plus de ses qualités de matériau durable et non combustible, l’acier offre une grande polyvalence et de nombreuses possibilités en matière de conception. L’acier est un matériau robuste, léger, attrayant et sans entretien.



n’avons jamais vues auparavant pourront maintenant profiter de la patinoire et de la piscine dans un même bâtiment. » Le YMCA offre des cours de natation, des programmes de conditionnement physique, des camps de jour, un service de garde, des possibilités de perfectionnement en leadership pour les jeunes, ainsi que des services d’aide à l’emploi, des services aux nouveaux arrivants et des partenariats d’aide internationale.

Les résidents comme les visiteurs sont impressionnés par l’apparence globale du bâtiment. On ne trouve habituellement pas de revêtement moderne en acier à Gravenhurst, mais il capte l’attention de tous les automobilistes qui passent devant. L’auvent de l’entrée principale comprend du bois de pin qui enveloppe les poteaux de soutien en acier. « Le client voulait une installation très durable qui donne une impression importante et qui signifie qu’il s’agit d’un bâtiment municipal important dont la ville de Gravenhurst peut être fière », souligne Rosberg. « Même lors des phases de constructions, le revêtement en acier a

réellement montré sa polyvalence, puisqu’il a été installé pendant la période estivale comme hivernale et que les ajustements au terrain ont été faciles et rapides. »

L’acier a été utilisé abondamment partout dans le bâtiment. En plus du revêtement mural, qui est en acier ondulé de 7/8 po, une charpente métallique légère a été utilisée pour le remplissage de certains murs extérieurs. Bailey Metal Products a fourni l’ensemble des poutres, rebords et charpentes. Un revêtement métallique en acier galvanisé à chaud minimum Z275 (G90) a été utilisé pour l’ensemble des poutres, rails et raccords. Les structures en acier pour le platelage ont des dimensions minimales de 3 mm d’épaisseur sur 65 mm (0,118 po x 2,56 po) de surface d’appui. Les panneaux du platelage ont été fabriqués en acier de qualité structurelle à revêtement en zinc se conformant à la norme 101M de l’ICTAB et répondant aux exigences de la norme ASTM A653 - qualité 230 avec une limite d’élasticité de 230 MPa. Le toit est également en acier.



Les résidents comme les visiteurs sont impressionnés par l’apparence globale du bâtiment. On ne trouve habituellement pas de revêtement moderne en acier à Gravenhurst, mais il capte l’attention de tous les automobilistes qui passent devant. « Le client voulait une installation très durable qui donne une impression importante et qui signifie qu’il s’agit d’un bâtiment municipal important dont la ville de Gravenhurst peut être fière », souligne Rosberg. « Même lors des phases de constructions, le revêtement en acier a réellement montré sa polyvalence, puisqu’il a été installé pendant la période estivale comme hivernale et que les ajustements au terrain ont été faciles et rapides. »



Lorsque des architectes de l'Université York ont conçu deux pavillons pour robots résistants aux intempéries, souples, faciles à assembler et entièrement transportables, l'acier fut un choix évident. « L'idée d'utiliser de l'acier est venue tout naturellement. Il nous fallait une certaine rapidité de construction afin de respecter nos échéances. Une subvention particulière de la Fondation canadienne pour l'innovation requérant des échéances particulières était liée au projet », déclare l'architecte stagiaire Michael Guido.

Même les robots ont besoin d'une maison

PLAQUE EN ACIER :
Qualité 44W – 9,5 mm (3/8 po)
d'épaisseur et tailles variées

**CHARPENTES MÉTALLIQUES
EN ACIER TUBULAIRE :**
ASTM A 500, qualité C –
diverses dimensions
métriques :
76 mm x 76 mm x 6 mm
101 mm x 102 mm x 6,4 mm
152 mm x 152 mm x 6 mm

SYSTÈME DE PEINTURE :
Finition ext. 5.1F (recouvre un
revêtement époxy H.B.)

« L'acier nous a permis de construire un bâtiment en hiver qui s'assemblait facilement sur place. » Les structures résultantes en verre et en acier abritent les robots aériens, terrestres et marins de l'université. Les abris ont été entièrement construits à partir d'acier : les panneaux, charpentes, toitures, portes, plafonds, produits intérieurs de menuiserie et meubles.

« Les robots sont assez gros – environ la taille d'une Mini Cooper. Ces structures serviront de stations de recherche où les étudiants effectueront leurs réparations ou ajusteront les machines », dit Guido. « La Police provinciale de l'Ontario utilise ces robots pour désamorcer les bombes. »

La construction des pavillons a été entreprise en janvier 2012 et terminée avant septembre de la même année. Les pavillons ont une largeur de 36,3 m et une longueur de 6,7 m (199 pi x 22 pi). « Nous avons fait participer tout le monde à la conception. Nous savions dès le départ que nous voulions une structure en acier modulaire. L'acier constituait un matériau très malléable et flexible. Il était très facile à travailler et pouvait s'adapter aux changements », dit Guido. « Il peut être soudé par points pour donner une idée de l'apparence. L'acier permet de fabriquer des maquettes rapidement. »

La création de pavillons « verts » était très importante pour le mandat de l'université, affirme Patrick Saavedra, directeur de la planification et des services de conception architecturale de York. La plaque en acier a été façonnée en toit, en soffite et en panneaux de murs intérieurs/extérieurs comportant de nombreux angles afin de convenir à la conception des pavillons.

Les pavillons ont remporté la première place en matière d'application modulaire permanente spéciale lors de la remise des prix de distinction du Modular Building Institute.

« L'initiative a vu le jour lorsque des professeurs de l'université s'approprièrent activement à installer des roulottes sur le campus », dit Saavedra. « Nous voulions créer des structures très dynamiques qui témoignaient de la technologie de la robotique. »



Les pavillons étaient assez polyvalents pour être utilisés comme abris de pique-nique et sites de dépôt lors du retour des robots au laboratoire de Michael Jenkins, professeur en informatique.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE : Patrick Savvedra 416-882-9172

ENTREPRENEUR : Bemocon 416-717-2145

FOURNISSEUR DE STRUCTURES EN ACIER MODULAIRE :
NRB Inc. 1-888-340-8795

FOURNISSEUR DE PLAQUE ET DE SECTIONS STRUCTURELLES VIDES EN ACIER : Salit Steel 905-354-5691

PHOTOGRAPHE : NRB



« Grâce au gaspillage minime et à la préfabrication en usine, nous avons pu minimiser notre empreinte de carbone. Puisque notre technologie devait être durable, un grand pourcentage de l'acier que nous avons utilisé est recyclé, et le nouvel acier provient de fournisseurs locaux. Toutes les tubulures en acier de construction sont recyclées. »



ACIER :
Formes en « W » et sections
structurelles vides en acier.
Can/CSA-G40.20/G40.21 (2004)
350W
Profils, angles, autres sections
structurelles et plaque 300W
Rockford Manufacturing Ltd.
843-538-4600

CHARPENTE INTÉRIEURE :
Charpente métallique légère
(poutres) 38 x 92 mm
Épaisseur de calibre 25
Kilrich Industries 867-668-5958

**PANNEAUX EN ACIER
ISOLÉS :**
Metl-Span 877-585-9969
TOIT – VALEUR D'ISOLATION :
RSI 9.86 (R56)

**MURS EXTÉRIEURS – VALEUR
D'ISOLATION :** RSI 4.93 (R28)

LES MURS sont en acier
galvanisé prépeint de couleur
gris royal.

LE TOIT est en acier galvanisé
prépeint de couleur bleu royal.

LA PARTIE INFÉRIEURE
des auvents est en acier
Galvalume.

BÉTON :
CAN/CSA A23.1 (2009) /A23.2
(2009) / A23.3 (2004 R2010)
Résistance en compression
minimale 35 MPa
Renforcement en béton
CAN/CSA-G30.18 (2009)
400 MPa
TAILLE : 160 m² (1 722 pi²)
VALEUR : 905 000,00 \$ CA
ÉTAT : Terminé en 2014

Stantec Consulting Ltd. a assuré la conception de nouvelles installations de génératrices pour remplacer l'équipement de production hydroélectrique et le bâtiment actuels situés en périphérie de Whitehorse. Elles font partie de l'infrastructure d'énergie propre et sont conçues pour pouvoir fournir de l'hydroélectricité propre et renouvelable à 170 maisons individuelles. Le nouveau bâtiment est classé comme étant des installations « après catastrophe », exploitées à la suite d'une importante catastrophe naturelle ou provoquée par l'homme.

Satisfaction dans le Nord

Une structure en acier préfabriqué, en béton renforcé, et des panneaux en acier isolés préfabriqués ont été choisis comme principaux matériaux de construction parce que ces éléments apportaient de nombreux avantages à ce projet, y compris la durabilité entraînant une réduction des coûts d'entretien, la flexibilité et la facilité de construction permettant un échéancier de construction comprimé.

Une « salle d'intervention », une « salle de commandes » et une « salle de turbines » ont été conçues de façon efficace pour s'adapter à une superficie de plancher de 160 m² (1 722 pi²). Le petit bâtiment de services est conçu pour nicher dans une pente dans une clairière forestière, et il était essentiel d'éviter la perturbation du site dans la mesure du possible. L'apparence trapézoïdale dynamique du bâtiment complète sa fonction de

transformation du flux dynamique de l'eau en hydroélectricité. Les caractéristiques de conceptions comprennent un grand fenêtrage qui rend les turbines et l'équipement technique – sa fonction – clairement visibles. Les fenêtres inondent également l'intérieur de lumière naturelle.

Le projet a respecté le budget et les échéances requises. Le client est convaincu que, grâce à une construction séquencée par étapes, l'interruption de l'alimentation de la ville de Whitehorse en énergie électrique s'est avérée minime.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT : Yukon Electric Company Limited

**INGÉNIERIE EN ARCHITECTURE, EN MÉCANIQUE ET EN
ÉLECTRICITÉ :** Stantec Architecture Ltd. 867-633-2400

INGÉNIEURS DE STRUCTURES :
Stantec Architecture Ltd. 867-633-2400

ÉVALUATION GÉOTECHNIQUE :
EBA Engineering Consultants Ltd. 867-920-2287

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : NGC Builders Ltd. 867-668-4578

PHOTOGRAPHE : John Berg

Une « salle d'intervention », une « salle de commandes » et une « salle de turbines » ont été conçues de façon efficace pour s'adapter à une superficie de plancher de 160 m² (1 722 pi²). Le projet a respecté le budget et les échéances requises.



Le petit bâtiment de services est conçu pour nicher dans une pente dans une clairière forestière, et il était essentiel d'éviter la perturbation du site dans la mesure du possible. Le bâtiment a une forme simple et compacte, dotée d'une clarté stylistique qui ne cache aucun secret et qui reflète également la méthode de construction préfabriquée.

CONFÉRENCE

Design in Cold Formed Steel (Calculs dans l'acier usiné à froid)

Lundi 15 septembre 2014, de 8 h à 17 h

Bureaux principaux d'ArcelorMittal Dofasco, 1330 Burlington Street East, Hamilton (Ontario)

L'objectif de cette conférence est de mettre à jour les participants en leur présentant les dispositions actuelles relatives aux calculs contenues dans la norme canadienne S136-12 Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid et en soulignant les changements importants apportés depuis sa version précédente ainsi que plusieurs exemples. De plus, les dernières versions des North American Design Standards de l'AISI pour les charpentes en acier formées à froid seront examinées, puisqu'on fait référence à ces normes de calcul dans la norme CSA S136 qui est utilisée au Canada. Toute personne qui participe au calcul des éléments de charpente en acier formés à froid devrait planifier d'y assister. Cette conférence constituera un moyen rapide et efficace pour se renseigner sur la dernière version de la norme CSA S136. Les conférenciers seront R.M. Schuster, Ph. D., ingénieur de l'Université de Waterloo, et S. R. Fox, Ph. D., ingénieur de l'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment.

Cette conférence est organisée par le Cold-Formed Steel Engineers Institute Canada, une organisation sans but lucratif créée uniquement pour promouvoir, au moyen de l'éducation, l'utilisation de l'acier formé dans la construction de bâtiments au Canada. Pour en apprendre davantage sur le CFSEI et pour vous inscrire à la conférence, allez sur le site www.cfsei.ca

COLD-FORMED STEEL ENGINEERS
INSTITUTE CANADA

Les charpentes métalliques légères – L'acier et l'environnement

Le développement durable a été défini il y a près de trente ans comme « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »¹. Aujourd'hui, la croissance démographique, la rareté des ressources, et les anomalies observées dans les régimes climatiques et possiblement causées par l'épuisement des ressources et les gaz de combustion des combustibles fossiles poussent les architectes, les

constructeurs, les concepteurs et les propriétaires à exiger des produits qui utilisent les ressources de manière raisonnable. La conscience sociale et la réalité économique des coûts énergétiques croissants ont grandement écourté le délai de rentabilité des investissements dans les énergies de remplacement durables, de sorte qu'il est tout simplement payant de se convertir au vert.

¹ Extrait du rapport de la Commission Brundtland aux Nations Unies intitulé « Notre avenir à tous ».

Stabilité dimensionnelle + résistance au feu, aux insectes et aux moisissures + ductilité = Durabilité

Le développement durable comprend également l'entretien du bâtiment ainsi que la main-d'œuvre, le matériel et les intrants énergétiques associés. La qualité des pratiques de construction et du matériel sélectionné assure l'espacement des intervalles d'entretien, ce qui favorise le développement durable. Les matériaux comme l'acier, qui répondent simultanément à plusieurs critères de valeur, constituent des choix qui s'imposent au propriétaire du bâtiment.

Par exemple, la stabilité dimensionnelle des poutres d'acier élimine les irrégularités de surface à l'intérieur et à l'extérieur causées par le mouvement saisonnier des matériaux à base de cellulose (tels que les cloisons sèches, le lambris en bois et certains revêtements). Dans les murs porteurs extérieurs où les retards d'entretien peuvent entraîner une pénétration de l'eau et de l'air, l'acier ne pourra pas et n'offrira pas non plus un milieu nutritif pour les termites, les bactéries ou la moisissure.

La résistance au feu de l'acier offre un niveau de sécurité supplémentaire pour les ossatures portantes situées dans les



collectivités densément peuplées et dans les climats arides propices aux incendies de forêt. En outre, la ductilité de l'acier usiné à froid, c'est-à-dire sa tendance à plier, au lieu de casser, répond aux critères de conception pour la protection contre les tremblements de terre et les vents forts.

- Les charpentes métalliques peuvent être utilisées dans des bâtiments pour lesquels une construction non combustible est requise par le Code du bâtiment, étendant ainsi son utilisation à des immeubles de plus grande envergure et à ceux dont l'utilisation requiert une résistance au feu supérieure.
- Les charpentes métalliques légères sont très stables, car elles ne sont pas touchées par les changements d'humidité.
- Dans les climats froids, les charpentes métalliques peuvent comporter une rupture thermique, telle qu'un revêtement en mousse plastique ou des intercalaires isolants à rebord entre les poutres et le revêtement,

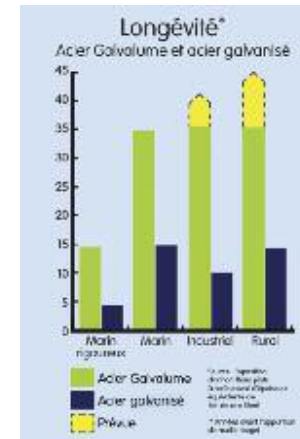
afin de minimiser la conduction de chaleur.

- Les murs et les partitions fixés par des charpentes à poutres en acier sont beaucoup plus légers et facilitent l'isolation et l'installation de câblage électrique et de tuyaux pour la plomberie et le chauffage.
- L'installation de charpentes métalliques, étant un procédé à sec, peut être effectuée par temps pluvieux ou froid.

Steel Framing Alliance ©

Galvalume^{MC} d'ArcelorMittal Dofasco

Galvalume^{MC} d'ArcelorMittal Dofasco a démontré son rendement supérieur en tant que matériau de construction lors d'essais effectués sur le terrain dans une variété d'environnements corrosifs. Sa combinaison unique de durabilité, de protection des rebords et de résistance à la corrosion est au moins le double de celle de l'acier galvanisé.



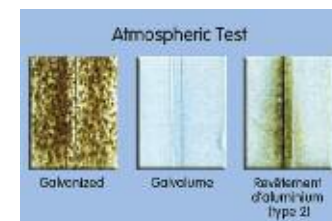
De plus, Galvalume^{MC} offre les avantages suivants par rapport à l'acier galvanisé :

- Excellente protection des rebords coupés
- Réflectivité de la chaleur exceptionnelle, résultant en un taux d'utilisation d'énergie moins élevé des édifices et un confort amélioré à l'intérieur
- Une apparence distinctive, avec un beau fleurage lisse et une finition métallique argentée
- Le revêtement à haute résistance aux températures élevées

Galvalume^{MC} est un alliage composé de 55 % d'aluminium et de 45 % de zinc selon le poids. Il est lié par métallurgie aux deux côtés des panneaux d'acier profilés à froid de haute qualité de Dofasco à l'aide d'un procédé de revêtement précis et continu par immersion à chaud. Le résultat est un acier recouvert de revêtement à haute résistance à la corrosion qui combine la barrière de protection et la

durabilité prolongée de l'aluminium avec la protection galvanique du zinc.

La résistance à la corrosion supérieure de l'acier Galvalume^{MC} 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 à l'aide d'échantillons plats 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^{MC} installés depuis 25 ans 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.



Guide d'épaisseur du revêtement

Le revêtement Galvalume^{MC} AZM180 offre au moins deux fois plus de résistance à la corrosion que l'acier galvanisé revêtu de zinc Z275 (G90) d'une épaisseur semblable dans les mêmes conditions d'exposition. Le tableau suivant présente l'épaisseur du revêtement calculée en fonction du poids nominal par unité de surface et de la densité. Il ne s'agit pas d'une valeur mesurée, et aucun type de limite n'est spécifié.

Les avantages du revêtement Galvalume^{MC}

La composition du revêtement est une microstructure duplex, soit le résultat de la phase initiale de solidification riche en aluminium alors que le revêtement refroidit, ce qui forme un réseau de dendrites. Les espaces interdendritiques sont ensuite remplis lors de la phase riche en zinc. La couche intermétallique est un alliage d'aluminium, de fer, de zinc et de silicium qui lie le revêtement par métallurgie au substrat d'acier et contribue davantage à la résistance à la corrosion.

Protection des rebords coupés

Le revêtement, grâce à son alliage d'aluminium et de zinc, offre une protection exceptionnelle des rebords coupés du substrat d'acier contre la corrosion en procurant une barrière de résistance aux éléments corrosifs. Cet avantage par rapport à l'acier galvanisé a été bien établi par l'inspection de toits installés sur des bâtiments vieux de 25 ans. La protection supérieure de l'acier Galvalume^{MC} contre la corrosion prolonge la durée de vie, surtout dans les régions les plus corrosives de l'Amérique du Nord touchées par la pluie acide et situées sur les côtes.

Réflectivité de la chaleur et réflectance solaire

Le produit Galvalume^{MC} brut, non peint a fait l'objet d'essais approfondis pour déterminer son rendement en matière de réflectance solaire. Les résultats d'essais ont permis de qualifier l'acier à revêtement de produit de toiture approuvé par le programme ENERGY STAR, pour les applications plus ou moins inclinées. La réflectivité de la chaleur de notre acier Galvalume^{MC} nouvellement fabriqué a également reçu une cote supérieure à l'exigence minimale de l'EPA, qui est de 0,65. Pour les toits exposés aux intempéries vieux de plus de trois ans, la réflectance solaire a aussi dépassé l'exigence minimale de l'EPA, qui est de 0,50 pour l'entretien.

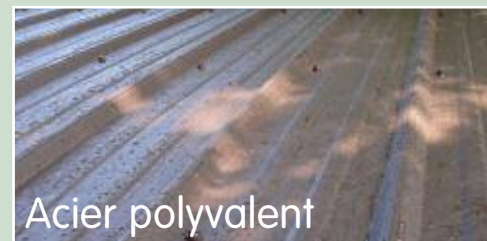


Ferrari World, Abu Dhabi

Ferrari World, caractérisé par son énorme toit rouge, est une principale caractéristique de l'île de Yas – une importante attraction touristique aux Émirats arabes unis.

Une quantité totale de 12 000 tonnes d'acier ArcelorMittal a été utilisée pour construire le toit emblématique de Ferrari World, conçu pour ressembler à une immense dune de sable rouge. L'équipe de projets de construction internationaux d'ArcelorMittal a apporté une assistance et une expertise technique, en plus de fournir les tubes d'acier pour la structure de support du toit. La superficie totale du toit est de plus de 200 000 m², avec un diamètre de plus de 700 m. ArcelorMittal a également fourni l'acier à revêtement organique pour le platelage du toit – panneau perforé de 91 000 m² et panneau non perforé de 75 500 m². Environ 15 000 m² de panneaux courbés ont également été utilisés.

Tiré de l'article de Sophie Evan



Acier polyvalent

La polyvalence de l'acier en fait une solution de rechange attrayante aux types de toiture les plus utilisés. Le choix est varié : panneaux profilés, panneaux sandwich, couvertures et tuiles à joints debout ou à taquets.

De conception modulaire, les toitures en acier offrent un net avantage en ce qui a trait à l'installation, qu'il s'agisse de nouvelles constructions ou de projets de rénovation. L'acier est également durable, facile d'entretien et recyclable, proposant ainsi une solution exemplaire aux préoccupations en matière de développement durable. De plus, les toitures en acier représentent un excellent investissement à long terme.

QUESTIONS

Nous aimerions avoir de vos nouvelles!

Si vous avez des commentaires sur ce numéro ou 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 davidfolis@vianet.ca

Tirer parti du succès de haut en bas



ArcelorMittal

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

Les matériaux de construction fabriqués
à l'aide d'acier ArcelorMittal Dofasco
contribuent à créer un environnement
intérieur plus sain.



L'acier d'ArcelorMittal Dofasco est
certifié à la norme DCC-150 EcoLogo®
« Acier utilisé dans la fabrication
de produits de construction »



Recyclé