



ArcelorMittal

construction métallique

PRINTEMPS 2010 | VOLUME 42 | N° 1

- 
- 3 Le Wing Commander
Hilly Brown Building
- 6 Ministère des Ressources
naturelles du Nouveau-Brunswick
- 8 L'école publique de Forest Manor, Toronto
- 11 Campus Notre-Dame-de-Foy,
Saint-Augustin-de-Desmaures, Québec
- 12 Drift Bay House, Queenstown, Nouvelle-Zélande
- 14 Nouvelles du dernier état de l'acier

PRINTEMPS 2010 | VOLUME 42 | 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 P0E 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 P0E 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. 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 :
WING COMMANDER HILLY BROWN BUILDING
GERRY KOPELOW


ArcelorMittal

un futur
transformé

3
page

**3 Le Wing Commander Hilly Brown Building**

Le Wing Commander Hilly Brown Building, d'une superficie de 8 600 m² (92 570 pi²), est un magnifique exemple d'architecture au sein d'une collectivité à patrimoine aérospatial.

6 Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, bureaux de Richibucto

Les concepteurs ont utilisé le Système d'évaluation LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada pour les nouveaux bureaux du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick à Richibucto, dont la construction a été achevée cette année. Dans le but d'obtenir la certification LEED Argent, ils ont opté pour un toit et des revêtements muraux en acier Galvalume Plus^{MC}.

8 L'école publique de Forest Manor, Toronto

L'ajout de deux étages supplémentaires, comprenant huit salles de classe et deux salles de séminaires, à l'école publique de Forest Manor a été achevé récemment. Conçue par ATA Architects Inc. et construite par KCL et KML pour le Toronto District School Board, cette école est la première structure entièrement fabriquée en usine destinée au TDSB.

11 Campus Notre-Dame-de-Foy, Saint-Augustin-de-Desmaures, Québec

Un peu à l'ouest de la ville de Québec, se trouvent la ville de Saint-Augustin-de-Desmaures et le Campus Notre-Dame-De-Foy, où réside 1 800 étudiants. Les lignes épurées de l'architecture de ses bâtiments modernes et son vaste campus sont reflétées dans la simplicité et la modularité de son nouveau complexe de soccer intérieur de 66,4 m par 102,4 m (218 pi x 336 pi).

12 Drift Bay House, Queenstown, Nouvelle-Zélande

Cette maison familiale de 280 m² (3 000 pi²) à design fluide unique a été conçue pour se fondre au paysage en pente aux abords du lac Wakatipu en Nouvelle-Zélande.

La forme noire et allongée bifurque et s'élargit afin de s'adapter à la position du soleil, aux besoins des occupants et au site.

14 Nouvelles du dernier état de l'acier

- Aciers à revêtement métallique
- Système de peintures amélioré
- Étude mondiale visant à réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments
- Offerts en ligne – Couleurs d'acier ArcelorMittal Dofasco prépeint – accès facile en ligne à la palette de couleurs.
- Terminal du téléphérique Peak2Peak.

page

6



page

8



page

11



page

12



page

14



C'est avec une vitesse et un niveau de précision exemplaires qu'un projet militaire, appelé « Operation Cool Steel », a vu le jour au Southport Aerospace Centre, une ancienne base militaire près de Portage la Prairie au Manitoba. Le Wing Commander Hilly Brown Building, d'une superficie de 8 600 m² (92 570 pi²), est un magnifique exemple d'architecture au sein d'une collectivité à patrimoine aérospatial. Il s'agit du joyau de la couronne de l'École de pilotage des Forces canadiennes (EPFC) et il est utilisé pour la formation des pilotes de petits avions et d'hélicoptères du ministère de la Défense nationale.

Un effet de camouflage pour le Wing Commander Hilly Brown Building

La couleur du revêtement mural en acier Z275 (G90) galvanisé prépeint d'une épaisseur de 0,76 mm (0,0299 po) avec des ondulations de 19 mm (0,75 po) de profondeur fourni par le Roll Form Group alterne entre le blanc pur QC8317, l'argent QC2624 et un peu de noir QC8262.

« Les variations de couleurs selon la lumière donnent une allure complètement différente au bâtiment », explique Russ Hinds, installateur chez Tri Clad Designs. « Le motif de damier suit les divisions internes du bâtiment. La vue extérieure du bâtiment permet d'observer la conception de la structure et des couloirs intérieurs », explique Norbraten.

Le bâtiment Hilly Brown renferme plus de 75 millions de dollars en équipement informatisé, incluant des simulateurs de vol à système de mouvement complet et fixes. Il comprend des salles de conférence, des salles de briefing, une bibliothèque, des salles d'étude, des aires de repos, des bureaux, une salle de musculation, une salle médicale et une salle de consultation.

Les charpentes des murs extérieurs et intérieurs se composent de poutres d'acier galvanisé non porteuses et ont été érigées par K. Sleva Contracting Ltd. La structure

du toit, quant à elle, se compose de plâlage en acier et de poutrelles à treillis en acier. Le plâlage en acier Galvanneal ZF075 présente un profil de 1,5 po et se compose de différentes épaisseurs : 0,76 mm, 0,91 mm et 1,22 mm (0,0299 po, 0,036 po et 0,048 po). Il a été fourni et installé par Flynn Canada.

Le commandant, le Col Paul Dittman, déclare que l'école a eu un impact considérable en ce qui a trait à la production de pilotes pour la Force aérienne, avec des étudiants venus d'aussi loin que la Norvège pour étudier à l'École de pilotage des Forces canadiennes. Chaque année, l'école produit 80 pour cent des pilotes de la Force aérienne canadienne. « La qualité des étudiants qui obtiennent leur diplôme dans notre école s'est grandement améliorée depuis les 20 dernières années, leurs aptitudes et leurs capacités dans un environnement d'aéronef sophistiqué sont beaucoup plus vastes », déclare Dittman. Il n'y a aucun doute que l'équipe de conception et de construction a fait ses preuves.

Construit en moins d'un an et demi, le Hilly Brown Building est conforme aux spécifications techniques et aux exigences rigoureuses du programme élaboré par le MDN. Le coût total de construction du bâtiment et du site fut de 12,9 millions de dollars ou 1 500 \$ par mètre carré (139 \$ par pied carré) et il a respecté un budget strict.

Le bâtiment tel quel est un exemple de camouflage en raison de ses 2 694 m² (29 000 pi²) de revêtement mural en acier galvanisé ArcelorMittal Dofasco prépeint.





Résistante, précise, stable et durable, la charpente métallique légère permet d'éviter les problèmes tels que les fissures et les déformations des solives et des poutres. L'acier se compose en majeure partie de produits de post consommation recyclés et il s'agit d'un matériau écologique.

En plus de l'utilisation répandue de platelage en acier pour le toit et les planchers, des charpentes métalliques légères de différentes épaisseurs et dimensions ont été utilisées partout dans le bâtiment, incluant les murs extérieurs en contrevent. (Voir l'encadré).



Allégé par des sections de revêtement noir, tel qu'illustré ici, le périmètre extérieur du bâtiment présente un fini de damier argent et blanc. Cela donne un effet de métamorphose continue. Tout au long de la journée, le motif disparaît et réapparaît.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT :

Allied Wings / Canadian Base Operators /
Black & McDonald Limited
Siège social 416-920-5100

DIRECTEUR DES TRAVAUX :

Akman Construction Ltd. 204-944-9721

ARCHITECTURE :

Daniel Johnson Architect Inc.
et Garth Norbraten Architect Inc.

ARCHITECTES ASSOCIÉS :

Norbraten 416-405-8251 et Johnson 416-920-0040

INGÉNIEURS DE STRUCTURES :

Halcrow Yolles 416-363-8123

INGÉNIEURS MÉCANICIENS ET ÉLECTRICIENS :

SMS Engineering Ltd. 204-775-0291

AMÉNAGEMENT PAYSAGER :

Victor Ford and Associates Inc. 204-703-0081

INGÉNIERIE CIVILE :

AECOM 204-477-5381

INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE :

ENG-TECH Consulting Ltd. 204-233-1694

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER :

Roll Form Group 905-270-5300

INSTALLATEUR DES REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER :

Tri Clad Designs 204-878-3480 Russ Hinds

INSTALLATEUR DU PLATELAGE DE TOIT EN ACIER :

Flynn Canada 204-786-6951

FOURNISSEUR DES POUTRES EN ACIER :

Steelform Building Products 780-440-4499

INSTALLATEUR DES POUTRES EN ACIER :

K. Sleva Contracting Ltd.
204-897-0442

INSTALLATEUR DE LA STRUCTURE EN ACIER :

Abesco 204-667-3981

FABRICANT DE LA STRUCTURE EN ACIER :

Shopost Iron Works

ÉQUIPE DE PROJET :

Garth Norbraten, Daniel Johnson,
Magnus Johnson, Peter Mullin,
Renny Cannon, Jonathan Friedman

UTILISATEUR FINAL :

Department of National Defence, Canada

PHOTOGRAPHE :

Gerry Kopelow 204-772-3696



Un revêtement noir QC8262 est utilisé à l'entrée principale et dans le vestibule. « Nous avons également utilisé l'acier à l'intérieur », explique Norbraten.

« Le motif de damier suit les divisions internes du bâtiment. La vue extérieure du bâtiment permet d'observer la conception de la structure et des couloirs intérieurs »

Garth Norbraten Architect Inc.





Les concepteurs ont utilisé le Système d'évaluation LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada pour les nouveaux bureaux du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick à Richibucto, dont la construction a été achevée cette année. Dans le but d'obtenir la certification LEED Argent, ils ont opté pour un toit et des revêtements muraux en acier Galvalume Plus^{MC}.

L'acier Galvalume Plus^{MC} aide à répondre aux exigences de la certification LEED



Dans le but d'obtenir la certification LEED Argent, le ministère de l'Approvisionnement et des Services a choisi un toit et des revêtements muraux en acier Galvalume Plus^{MC}. L'acier Galvalume Plus répondait aux critères liés à la teneur en matériaux recyclés de la certification LEED avec 15 % de matières recyclées après consommation et 22 % de matières recyclées avant consommation. De plus, il s'agit d'un matériau recyclable. L'utilisation de revêtements muraux en acier Galvalume plutôt qu'en vinyle a permis au bâtiment d'être admissible à un crédit de bâtiment durable LEED.



1 579 m² (17 000 pi²) de revêtement d'acier AZM150 Galvalume prépeint de 0,61 mm (0,0239 po) à profil ondulé de 22 mm (0,875 po) ont été utilisés pour les revêtements de l'immeuble à bureaux et des garages.



L'acier Galvalume Plus^{mc} répondait aux critères liés à la teneur en matériaux recyclés de la certification LEED avec 15 % de matières recyclées après consommation et 22 % de matières recyclées avant consommation. De plus, il s'agit d'un matériau recyclable. L'utilisation de revêtements muraux en acier Galvalume plutôt qu'en vinyle a permis au bâtiment d'être admissible à un crédit de bâtiment durable LEED.

« Tous les nouveaux bâtiments des gouvernements provinciaux doivent être conçus avec comme objectif minimal d'obtenir la certification LEED Argent », explique Pam Bartheaux, directrice de la Planification et du développement de projet au ministère de l'Approvisionnement et des Services du Nouveau-Brunswick.

L'immeuble à bureaux en forme de croix présente une superficie au sol de 691 m² (7 438 pi²). Le toit se compose d'acier AZM180 Galvalume Plus non peint d'une épaisseur de 0,76 mm (0,0299 po). L'acier est de profil Tradition 100-4 et comprend un système d'attaches dissimulées de type I.

Les murs du garage et de l'immeuble à bureaux ont été revêtus de 1 579 m² (17 000 pi²) d'acier AZM150 Galvalume Plus prépeint d'une épaisseur de 0,61 mm (0,0239 po) à profil ondulé de 22 mm (0,875 po). Trois couleurs ont été utilisées : 743 m² (8 000 pi²) d'acier



Le toit est revêtu d'acier AZ180 Galvalume Plus non peint d'une épaisseur de 0,76 mm (0,0299 po) à profil Tradition. Le toit des deux garages, d'une superficie au sol de 241 m² (2 594 pi²), et l'autre de 215 m² (2 314 pi²), sont munis de revêtements similaires. Un total de 1 486 m² (16 000 pi²) de revêtement couvre les trois toits.

WeatherX (polyester siliconé) brun métro QC16154, 697 m² (7 500 pi²) d'acier Galvalume Plus non peint et 139 m² (1 500 pi²) d'acier à fini cuivre métallisé QC3234.

L'immeuble à bureaux a été construit à l'aide de murs en coffrage à béton isolants et de poutres de toit en bois; des poutres de toit et des murs à base de bois ont été utilisés pour les garages.

« Les quantités de déchets et le temps de nettoyage résultant de l'utilisation de l'acier sont nettement inférieurs à ceux des bardeaux et des autres matériaux », explique Dennis Fiander, gestionnaire de projet chez Castle Rock Construction Services Incorporated, St. John's. « Cependant, l'installation d'un toit et de revêtements en acier présente certains défis. Il faut s'assurer que les revêtements, les panneaux, les solins et les soffites sont installés adéquatement. L'installateur ou le sous-traitant choisi fait toute la différence. »

« Respecter les exigences LEED n'a pas présenté de réelles difficultés, ajoute M. Fiander, le fabricant a simplement fourni quelques déclarations et renseignements supplémentaires. »



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE :
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick 506-453-3826

ÉQUIPE D'INGÉNIEURS EN ARCHITECTURE ET EN ÉLECTRICITÉ :
Ministère de l'Approvisionnement et des Services du Nouveau-Brunswick. 506-444-3742

INGÉNIEUR DE STRUCTURES :
Phillips Engineering and Consulting Services, Fredericton 506-459-8476

INGÉNIEUR MÉCANICIEN :
Tweedie & Associates Consulting Engineers Ltd. Riverview 506-383-8223

SPÉCIALISTE EN ENVELOPPE DE BÂTIMENT :
Stantec Consulting Limited Saint John 506-634-2185

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :
Castle Rock Construction Services Incorporated Saint John 506-693-7625

FOURNISSEUR DE TOITURE ET DE REVÊTEMENTS :
Vicwest, Moncton 506-857-0057

INSTALLATEURS :
Losier Aluminum Ltee. Tracadie-Sheila 506-394-9694

Les garnitures et les panneaux de rehaut se composent de revêtement d'acier AZ150 Galvalume Plus prépeint d'une épaisseur de 0,61 mm (0,0239 po) à profil ondulé de 22 mm (0,875 po) de couleur brun métro QC16154 et cuivre métallisé QC3234.



La construction de deux étages supplémentaires, comprenant huit salles de classe et deux salles de séminaires, à l'école publique de Forest Manor a été achevée récemment. Conçue par ATA Architects Inc. et construite par KCL et KML pour le Toronto District School Board, cette école est la première structure entièrement fabriquée en usine destinée au TDSB. Les techniques utilisées pour la construction ont été mises au point conjointement par ATA Architects, KML Building Solutions et CGC.

L'école est à la croisée de l'architecture et de l'éducation



Les murs extérieurs et intérieurs, ainsi que la structure du toit, ont été fabriqués à l'aide d'acier de faible épaisseur. Construit à l'aide d'acier à teneur très élevée en matériaux recyclés, le système a été conçu pour les bâtiments nécessitant un indice d'isolation plus élevé et présentant des échéances de construction serrées comparativement aux pratiques de construction des écoles traditionnelles.

Le système utilise des assemblages de panneaux pré-assemblés à charpente métallique légère pour les murs

extérieurs, intérieurs et la structure de toit afin de permettre une construction rapide et de haute précision. La structure qu'on obtient est munie d'une enveloppe haute performance qui contribue à conserver l'énergie.

Le concept a été inspiré des nombreuses années d'expérience en construction d'écoles d'ATA, ainsi que de conversations avec des représentants de la commission scolaire. La préoccupation principale de la commission scolaire était les coûts, suivie de près par la durabilité des assemblages. Les mesures

« Les écoles doivent être conçues en tant que milieu favorisant l'apprentissage, l'acquisition d'expérience et l'épanouissement personnel. L'objectif de l'architecte consiste à garantir le bien-être et le confort des enfants et du personnel enseignant quant à la conception d'un bâtiment qui leur conviendra parfaitement ».

Alexander Temporeale, ATA Architects



Système de cloisons intérieures polyvalent, la disposition des salles de classe peut suivre l'évolution des technologies.

L'ajout à l'école publique de Forest Manor fut le premier projet construit à l'aide de ce nouveau système composé d'assemblages de panneaux pré-assemblés à charpente métallique légère et il a démontré qu'il représente une solution de rechange viable plus polyvalente et plus efficace que les bâtiments transportables.

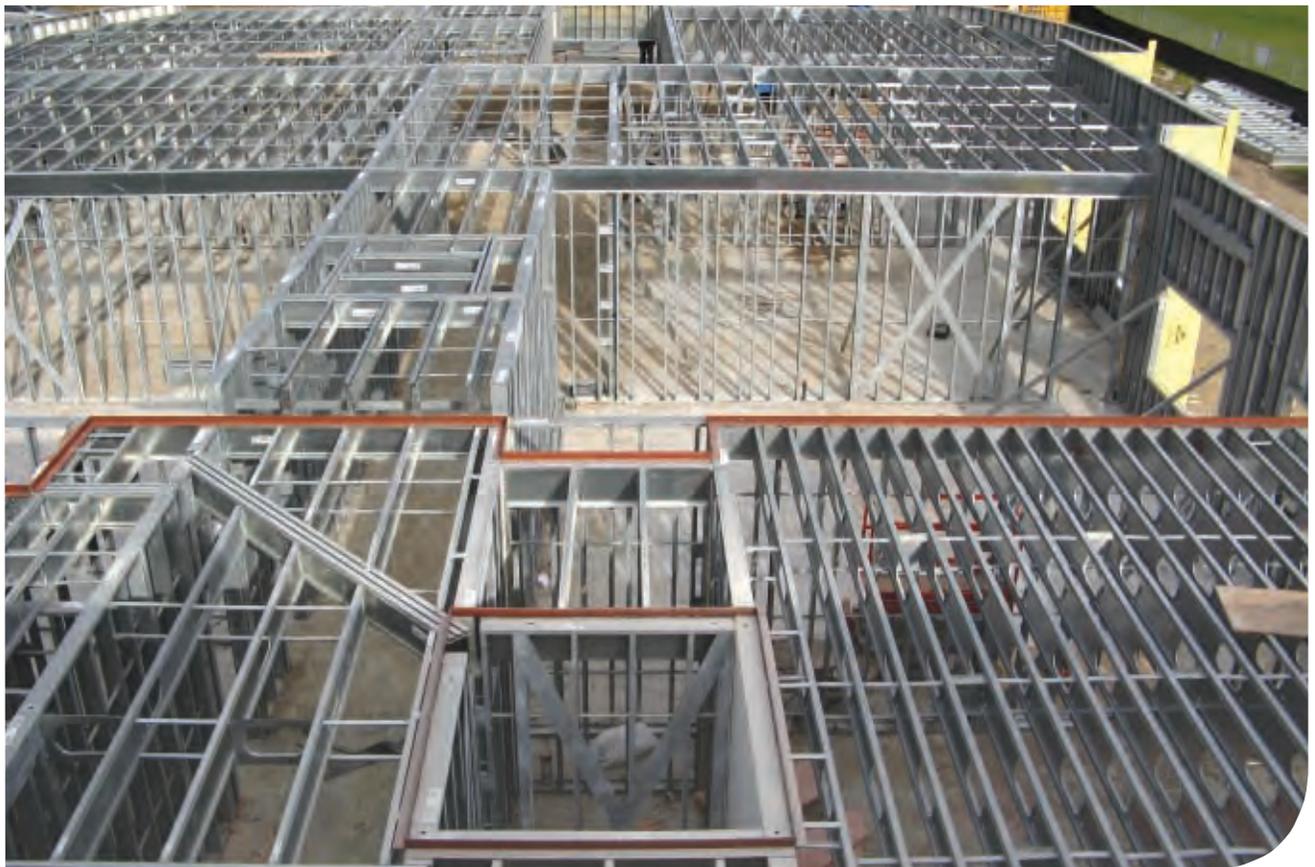


Les assemblages à charpente métallique légère de l'école résistent à la moisissure, sont inertes et ne libèrent aucun gaz.

correctives et les travaux de réparation permettant de résoudre des problèmes tels que le manque de durabilité de certains matériaux et la moisissure absorbaient une portion importante du budget actuel. La solution des architectes consistait à résoudre les problèmes auxquels la commission scolaire faisait face tout en intégrant des technologies de construction éprouvées utilisées dans d'autres secteurs.

L'ajout à l'école publique de Forest Manor fut le premier projet construit à l'aide de ce nouveau système et il connaît un franc

succès. Il représente une solution de rechange viable plus polyvalente et plus efficace que les bâtiments transportables. De plus, si un incendie se déclare, la charpente métallique n'alimentera pas les flammes puisqu'elle est non combustible. Forest Manor démontre la polyvalence de la technologie et sa capacité à répondre aux futurs besoins des écoles et à faire face aux défis et aux changements du 21^e siècle. La technologie est permanente et peut être utilisée pour les rénovations de bâtiments à plusieurs étages ou les nouvelles structures.





Le rez-de-chaussée de l'ajout comprend sept salles de classe et une salle de séminaires accessibles depuis un couloir principal. Le deuxième étage comprend une salle de classe et une salle de séminaires.

Voici le mur d'extrémité du puits de lumière du côté nord de l'école. Il minimise les besoins en éclairage pendant le jour, tout en permettant à la lumière naturelle de pénétrer dans les couloirs. Les dimensions des poutres sont 152 mm x 41 mm x 1,15 mm (6 po x 1,6 po x 0,048 po) avec un entraxe de 400 mm et une hauteur de 3,4 m (11,16 pi).



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT :

Toronto District School Board

ARCHITECTE :

ATA Architects Inc. 905-849 6986

INGÉNIERIE STRUCTURELLE :

Genesis TP Inc. 905-832-9286

INGÉNIEURS EN MÉCANIQUE ET EN ÉLECTRICITÉ :

G+M Technical 416-778-6553

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :

KCL 416-661-2140 Larry Casinelli

FOURNISSEUR ET INSTALLATEUR DES

ASSEMBLAGES DE PANNEAUX :

Genesis TP Inc. 905-832-9286

ÉQUIPE DU TORONTO DISTRICT SCHOOL BOARD :

Gestionnaire de projet : David Percival

Conception : Richard Kalmin and

Sofia DiSabatino

Directeur des travaux : Sergio Campoli

La solution offre :

Une structure conçue par des architectes, construite avec précision en usine et livrée au chantier en panneaux pré-assemblés.

La possibilité qu'un seul sous-traitant puisse fournir l'enveloppe entière, éliminant ainsi les problèmes de coordination et les suppléments coûteux.

Un minimum de déchets et de pollution, car aucune coupe n'est requise sur le chantier.

Des composants recyclés à 100 %.

Des chantiers de construction plus propres et plus silencieux.

Un revêtement intérieur résistant aux impacts et aux éraflures.

Des matériaux inertes résistant à la moisissure et ne libérant aucun gaz.

Un indice d'isolation deux fois plus élevé que celui des écoles traditionnelles (permettant l'utilisation de systèmes de CVCA plus petits et plus efficaces).

Un système de cloisons intérieures plus polyvalent (la disposition des salles de classe peut suivre l'évolution des technologies).

Une facilité d'accès pour l'ajout d'équipement (les murs sont vides).

Une technologie éprouvée.

Des échéances de construction fiables contrôlées à l'usine (la capacité de continuer les travaux malgré les intempéries, aucun besoin de chauffage supplémentaire en hiver).

MURS EXTÉRIEURS : Poutres de différentes épaisseurs

MURS INTÉRIEURS : Poutres de différentes épaisseurs

Solive de plancher i-SPAN

TRAVÉE : 10 m (32,8 pi) travée max.

PROFONDEUR DES SOLIVES : 356 mm (14 po)

ESPACE ENTRE LES SOLIVES : 300 mm – 400 mm (11,8 po – 15,7 po)

ASSEMBLAGES DES SOLIVES DE TOIT : 365 mm – 10 m (14,4 po – 32,8 pi) travée maximale

Campus Notre-Dame-de-Foy Saint-Augustin-de-Desmaures, Québec

PRINTEMPS 2010 11

Aux abords du fleuve Saint-Laurent, un peu à l'ouest de la ville de Québec, se trouvent la ville de Saint-Augustin-de-Desmaures et le Campus Notre-Dame-De-Foy, où réside 1 800 étudiants. Les lignes épurées de l'architecture de ses bâtiments modernes et de son vaste campus sont reflétées dans la simplicité et la modularité de son nouveau complexe de soccer intérieur de 66,4 m par 102,4 m (218 pi x 336 pi) dont le toit se trouve à une hauteur de 12 m (39 pi) avec une travée dégagée de 66 m (217 pi) sous un toit courbé et des gradins pouvant contenir 250 spectateurs.

Des lignes épurées reflètent l'architecture d'un campus



Les panneaux structurels et les poutres de toiture ont été fabriqués par Honco Steel Buildings et expédiés au campus, où les ensembles ont été assemblés uniquement à l'aide de boulons. Selon Honco, ces systèmes présentent un prix concurrentiel et permettent de réduire les coûts de construction de 20 à 50 %. Ils sont également offerts avec une garantie de 25 ans. L'installation complète de la structure d'acier autoportante, incluant les matériaux d'isolation et le revêtement mural intérieur, s'est effectuée l'année dernière en moins de 10 semaines. « La construction fut très rapide », déclare Frederic Fecteau, employé de l'entrepreneur Pomerleau.

L'isolation du complexe est très efficace, car elle n'est pas comprimée par des éléments structurels, tels que des



poutres. Les murs et la section au dessus du plafond structurel sont bien ventilés pour que l'isolation reste sèche et efficace.

La finition réfléchissante des panneaux de plafond en acier Galvalume Plus^{MC} non peint réduit les besoins en lumière artificielle et contribue à la réduction des coûts de chauffage, de climatisation et d'éclairage. L'absence de colonnes à l'intérieur du complexe est un autre élément contribuant à la réduction des coûts. Les fondations nécessitent moins de renforts, étant donné que la charge du bâtiment est répartie de façon uniforme au niveau des murs longeant les fondations.

Un bâtiment à deux étages conventionnel de 2 150 m² (23 142 pi²) lié au complexe inclut les commodités telles que des cases, de l'espace d'entreposage, une aire de premiers soins, des salles de conférence, des salles à usages multiples, une boutique et un casse-croûte avec des places assises pour environ 100 personnes.

La conception de la structure autoportante permet d'optimiser l'espace intérieur et d'offrir des travées dégagées sans colonnes latérales plus vastes. La conception supérieure permet également l'utilisation de fondations en béton plus simples, étant donné que la charge du bâtiment est répartie de façon uniforme sur la totalité du périmètre.

Le toit en acier AZM165 Galvalume Plus d'une épaisseur de 1,6 mm (0,075 po) à ondulations profondes de 128 mm (5 po) présente un excellent indice de réflectance solaire, ce qui entraîne une réduction de la transmission de chaleur solaire à l'intérieur des bâtiments et une réduction des coûts de climatisation.

Poutres de toit :

Chaque poutre mesure 66 m (217 pi) et se compose d'acier usiné à froid à revêtement Galvalume. La longueur linéaire totale des poutres est de 6 864 m (22 520 pi).

Murs extérieurs :

3 616 m² (38 922 pi²) de panneaux structurels d'une épaisseur de 1,37 mm (0,054 po) à profil ondulé profond de 128 mm (5 po) fabriqués à partir d'acier Z275 (G90) galvanisé ArcelorMittal Dofasco prépeint en blanc pur QC18317 provenant du système de peintures Série Perspectra.

Toit :

6 946 m² (74 766 pi²) de panneaux structurels d'une épaisseur de 1,9 mm (0,075 po) à profil ondulé profond de 128 mm (5 po) fabriqués à partir d'acier AZM165 Galvalume Plus.

Murs intérieurs :

Mur en muralic d'acier Z275 (G90) galvanisé prépeint avec ondulations profondes de 12,5 mm (0,5 po) et de couleur blanc pur QC16076, provenant du système de peintures Série 10000.

Plafond :

6 732 m² (72 462 pi²) de panneaux structurels d'une épaisseur de 1,9 mm (0,075 po) à profil ondulé profond de 128 mm (5 po) fabriqués à partir d'acier AZM 165 Galvalume Plus ArcelorMittal Dofasco non peint.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE :

Campus Notre-Dame-De-Foy, Québec 418-872-8041

ARCHITECTE :

Lemay associés, Québec 418-647-1037

ENTREPRENEUR :

Pomerleau, Sainte-Foy Québec 418-626-2314

FOURNISSEUR DU SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :

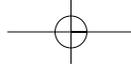
Groupe Honco Inc., St-Nicolas, Québec 418-831-2245

TOIT ET REVÊTEMENTS MURAUX :

Groupe Honco Inc., St-Nicolas, Québec 418-831-2245

MURS INTÉRIEURS :

Vicwest 905-825-2252



« Nous cherchions à prendre un peu de recul et à laisser la maison s'adapter au paysage », affirme Kerr, qui a participé à la conception de la maison avec son partenaire, Peter Ritchie, un architecte-paysagiste. Cette maison familiale de 280 m² (3 000 pi²) à design fluide unique a été conçue pour se fondre au paysage en pente aux abords du lac Wakatipu en Nouvelle Zélande. La forme noire et allongée bifurque et s'élargit afin de s'adapter à la position du soleil, aux besoins des occupants et au site.

L'architecture et la nature en parfaite harmonie

« J'aime bien que nos bâtiments présentent une forme sculpturale frappante et qu'ils reflètent plus qu'une simple interprétation culturelle générique, telle une étable ou une boîte moderniste, en représentant quelque chose qui est issu du paysage, qui s'adapte et qui convient au site. »

Peter Ritchie

La résidence principale s'éloigne d'un talus à l'est qui protège les jardins du vent dominant et du soleil d'été, le toit et les murs de la maison sont revêtus en majeure partie d'acier AZM150 à revêtement de zinc/aluminium prépeint en noir.

Comme l'indique les architectes : « Nous nous dévouons à la conception de bâtiments et d'aménagements paysagers qui permettent d'optimiser l'effet du site et d'améliorer la qualité de vie des gens qui les occupent ». Le toit et les murs de la maison sont munis d'un revêtement supérieur en acier (AZM150 Galvalume) recouvert d'un alliage 55 % aluminium/zinc prépeint d'une épaisseur de 0,4 mm (0,0157 po) et de couleur noir à profil trapézoïdal. Cependant, des planches de bois plus chaleureuses remplacent l'acier au niveau des points d'entrée et de sortie des occupants des sections surélevées au nord et au sud et de l'entrée.

L'entrée est située au niveau d'une ouverture créée au milieu de la maison, permettant la création d'un jardin. Cela permet aux visiteurs d'entrer dans la résidence familiale au nord ou dans le studio/aire des invités au sud. La résidence principale s'éloigne d'un talus à l'est qui protège les jardins du vent dominant et du soleil d'été. Elle s'élève ensuite jusqu'à son deuxième niveau afin de maximiser l'exposition à la lumière du soleil au nord. La maison s'élève encore pour atteindre le studio, à l'extrémité, avant de bifurquer au nord vers le soleil.





On pénètre à l'intérieur à l'aide d'une entrée centrale, permettant la création d'un jardin. Cela permet aux visiteurs d'entrer dans la résidence familiale au nord ou dans le studio/aire des invités au sud.

La maison a été construite à l'aide de matériaux simples et avant-gardistes et sa conception est des plus innovatrices. L'extérieur est revêtu d'acier recouvert d'un alliage 55 % aluminium/zinc prépeint en noir à profil trapézoïdal, ainsi que de planches de bois autour de l'entrée.



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE :
Kerr Ritchie Architects 64 03 441 4513

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS :
Calder Stewart Roofing 64 03 442 2204

ENTREPRENEUR :
Barker Construction 64 02 7433 9542

PHOTOGRAPHE :
Paul McCredie 64 02 147 7617

Sa conception à forme fluide unique s'allonge afin de suivre le paysage aux abords du lac Wakatipu. La forme noire et allongée bifurque et s'élargit afin de s'adapter à la position du soleil, aux besoins des occupants et au site.





La technologie des charpentes métalliques légères est éprouvée et reflète le niveau supérieur de résistance et d'uniformité de l'acier. Étant un produit artificiel, l'acier ne favorise pas la croissance de moisissure et ne crée aucun gaz, contribuant ainsi à la qualité de l'air intérieur.

Définition

L'acier à revêtement métallique se définit comme étant un substrat d'acier recouvert de zinc, d'un alliage d'aluminium/zinc, d'un alliage d'aluminium/silicone ou d'aluminium pur. Ces produits sont fabriqués sur des chaînes de production continue.

Plusieurs processus de revêtement sont utilisés : le processus de revêtement métallique à chaud, au cours duquel la bande d'acier est submergée dans un bain de métal liquide. La composition du métal liquide (zinc, zinc/aluminium, aluminium/silicone ou aluminium pur) détermine la nature du revêtement métallique. Le processus de zingage électrolytique, au cours duquel le métal est déposé par procédé électrolytique sur la bande d'acier froide. Le revêtement par dépôt sous vide, tel que le dépôt physique en phase vapeur, le dépôt chimique en phase vapeur, etc.

Durabilité et protection

L'avantage principal de l'acier à revêtement métallique est la protection qu'offre son revêtement contre la corrosion. Les revêtements métalliques, tels que le zinc, l'aluminium et leurs alliages sont les revêtements les plus couramment utilisés pour protéger l'acier de la corrosion atmosphérique.

En pratique, le zinc, ainsi que d'autres revêtements sacrificiels, peuvent protéger l'acier des environnements corrosifs de deux façons : L'effet de barrière – le revêtement permet d'isoler physiquement l'acier de l'environnement corrosif; de plus, la formation de corrosion sur la surface du revêtement protégeant le produit crée une couche protectrice ralentissant la formation de corrosion et contribuant à la protection des sections exposées où le revêtement a été endommagé. La protection cathodique – l'acier au niveau des sections exposées où le revêtement a été endommagé (égratignures, coupures, trous, etc.) est protégé par la dissolution du revêtement adjacent, qui rouille avant l'acier. Il s'agit du principe de protection sacrificielle.

On peut appliquer un traitement de surface subséquent à l'acier à revêtement métallique afin d'améliorer le rendement du revêtement métallique.

Les aciers à revêtement métallique

Renseignements généraux

La vaste gamme d'aciers à revêtement métallique font partie intégrante de notre vie au quotidien : ils sont utilisés pour protéger, couvrir, emballer et transporter, aussi, ils répondent à la demande pour un matériau résistant, durable et attrayant. Le domaine de l'acier à revêtement métallique continue à connu une croissance remarquable et ses applications ne cessent de se multiplier. Ce phénomène s'explique par les avantages importants qu'il présente aux plans économique, technologique et environnemental. Dans le domaine de la construction, l'acier à revêtement métallique est utilisé pour les revêtements, les toitures et les platelages depuis de nombreuses années. Il est également utilisé pour des applications telles que les charpentes métalliques légères (poutres, assemblages de mur et de toit), les portes, les escaliers, les plafonds, etc.

Protection contre la corrosion



(Voir également la section 9.3 dans le CNB)

Système de peintures amélioré – SÉRIE PERSPECTRA^{MC} disponible à ArcelorMittal Dofasco pour l'industrie de la construction



Perspectra remplace la populaire série 8000 grâce à une technologie à jour qui fournit une incroyable intégrité du feu, une stabilité de la couleur à la fine pointe de la technologie et une excellente résistance au farinage dans les tôles d'acier préfinies. Les caractéristiques comprennent 40 ans d'intégrité du feu, par ex. pas de fissuration ou d'écaillage, et 30 ans de résistance au farinage et au virage de nuance pour les revêtements et les toitures. Les quarante couleurs de bases comprennent 9 tons de blanc, 16 tons pastels, 13 tons ternes et 2 tons exotiques. Les pigments céramiques et minéraux ont une meilleure résistance aux rayons ultraviolets. Les couleurs, brillants et textures spéciales telles que le gaufrage peuvent être conçues pour donner aux objets de hauts niveaux de créativité, de versatilité, de durabilité et d'individualité.

De manière plus technique, la série Perspectra^{MC} est un feuillet de polyester siliconé (SMP) sur un acier galvanisé à chaud ou un acier recouvert d'un alliage fait de 55 % d'aluminium et de zinc. Le système se sert d'un prétraitement de phosphate de zinc sur un acier galvanisé à chaud ou d'un revêtement en conversion d'oxyde métallique sur un acier recouvert d'un alliage fait de 55 % d'aluminium et de zinc. Un subjectile de Galvalume est idéal pour les applications dans des zones industrielles légères à modérées et côtières et où une résistance à la corrosion atmosphérique supérieure est requise. Dans le cas d'une corrosion atmosphérique agressive, un système de peintures de la série Barrier devrait être utilisé au lieu de la série Perspectra.

Aussi, lorsque la « toiture rafraîchissante » est préférée pour minimiser l'émissivité et la réflectance solaire totale (RST), la série Perspectra^{MC} a été conçue pour fournir les propriétés voulues avec des valeurs RST d'au moins 0,25 et jusqu'à 0,65 ou 0,70 avec des blancs réfléchissants si nécessaire. Une liste des valeurs d'émissivité et de réflectance solaire totale peut vous être donnée par votre délégué technique ainsi qu'un index des couleurs et les instructions pour repeindre. La série Perspectra est disponible sans coût supplémentaire.

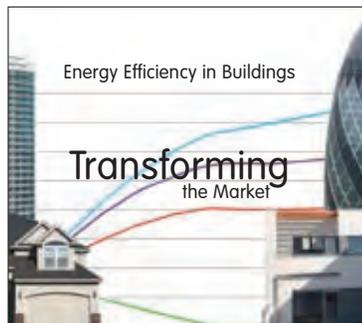
Notre site Web contient de nombreuses feuilles d'information et spécifications de performance. Pour plus de renseignements, consultez www.arcelormittal.com/hamilton/dofasco – Products and Markets – Products – Prepainted Products – Colours. Ou communiquez avec Leo De Meo au 1-800-363-2726 leo.demeo@arcelormittal.com



Étude mondiale visant à réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments

Une nouvelle modélisation du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) illustre comment la consommation d'énergie des bâtiments peut être réduite de 60 % d'ici 2050 et qu'il s'agit d'un élément essentiel à l'atteinte des objectifs liés aux changements climatiques mondiaux. Cependant, des efforts immédiats sont requis afin de transformer le domaine de la construction.

Voilà le message central du rapport du projet de recherche du groupe Energy Efficiency in Buildings (EEB) (ayant coûté 15 millions de dollars et duré quatre ans), l'étude la plus rigoureuse ayant été menée à ce jour dans le domaine. Le rapport *Transforming the Market : Energy Efficiency in Buildings* du groupe EEB, son modèle de simulation unique et la feuille de route du projet, ayant pour but de transformer le domaine de la construction, ont été présentés lors d'un événement à Paris, en France. Le rapport a également été publié à Washington, aux É.-U., et à Pékin, en Chine.



Le projet faisait appel à une approche ascendante axée sur le marché pour la compréhension des obstacles à la réduction de la consommation d'énergie à l'aide de la vision la plus détaillée à ce jour de l'état actuel de la demande en énergie dans les bâtiments. La consommation d'énergie selon le type de bâtiment a été analysée pour des millions de bâtiments existants et nouvellement construits, elle a fait l'objet d'une projection allant jusqu'en 2050 qui tient compte des différences telles que le climat et la conception des bâtiments.

À l'aide de simulations informatiques, les chercheurs ont été en mesure de démontrer la réaction des marchés à différentes combinaisons d'options aux plans financier, technique, comportemental et politique tout en déterminant les combinaisons optimales permettant la transformation de chaque marché inclus dans l'étude.

Le rapport de ce projet fait état de six recommandations principales :

1. Renforcer les codes de construction et l'étiquetage énergétique afin d'augmenter le niveau de transparence.
2. Utiliser les subventions et les signaux de prix afin d'augmenter le niveau de sensibilisation envers les investissements éconergétiques.
3. Favoriser les approches et les innovations en matière de conception intégrée.
4. Concevoir et utiliser des technologies de pointe afin de permettre l'adoption de comportements éconergétiques.
5. Améliorer la capacité de la main-d'œuvre afin de réduire la consommation d'énergie.
6. Rassembler les gens afin de créer une culture axée sur l'économie d'énergie.

Mesures immédiates

« L'efficacité énergétique devient rapidement un des aspects les plus importants de notre génération. À moins que des mesures immédiates ne soient mises en œuvre, des milliers de bâtiments seront construits sans tenir compte de leur efficacité énergétique et des millions de bâtiments existants éconergivores et consommant trop d'énergie seront encore présents en 2050 », explique Björn Stigson, président du WBCSD.

L'engagement d'ArcelorMittal envers le projet du groupe EEB – La contribution des solutions en acier à la réduction de la demande en énergie des bâtiments

En tant que fournisseur majeur dans le domaine de la construction, ArcelorMittal cherche à concevoir des matériaux de construction en acier innovateurs qui contribueront à la réalisation de la vision du groupe EEB. Le groupe produit et conçoit des solutions en acier innovatrices dans le but de réduire la consommation d'énergie des bâtiments.

Les panneaux isolés répondent aux plus récentes exigences en matière d'isolation thermique. ArcelorMittal Construction a également conçu et vend le système photovoltaïque Arsolar^{MD} qui a reçu la médaille d'or pour l'innovation lors du Salon International de la Construction BATIMAT (Paris, France) en 2007. Les systèmes photovoltaïques ArsolarMD peuvent être utilisés sur une vaste gamme de toits, allant des petites maisons aux plus gros systèmes héliovoltaïques commerciaux et aux revêtements muraux et panneaux solaires servant à la production d'énergie. Ce système de production d'énergie solaire intégré aux toits ou aux revêtements en acier peut répondre à tous les besoins en énergie d'un bâtiment.

Georges Axmann, chef du Comité consultatif technique des sections du Commerce chez ArcelorMittal, déclare : « L'engagement d'ArcelorMittal envers l'acier sécuritaire et durable comprend une augmentation du niveau de sensibilisation et d'utilisation de l'acier de construction à haute résistance dans le domaine de la construction afin de permettre l'utilisation de charpentes métalliques plus légères et de réduire la consommation d'acier et de ressources naturelles et la production de CO₂. »



Disponible en ligne couleurs d'acier prépeint ArcelorMittal Dofasco

Accès en ligne convivial à la palette

La sélection de couleurs d'acier prépeint est disponible sur le site web de ArcelorMittal Dofasco. Soixante-huit couleurs sont offertes dans les catégories de peinture série Perspectra, série 10000, séries Metallic et Elite. D'autres couleurs peuvent être conçues sur mesure pour des projets particuliers. Le format permet aux designers et aux sélectionneurs d'échantillons de copier et de coller les couleurs de la palette sur l'image de la toiture ou du recouvrement mural extérieur.

Les normes de qualité et de durabilité concernant ces systèmes de peinture sont également présentées sur le site web.

[www.arcelormittal.com/hamilton/dofasco – Products and Markets – Products – Prepainted Products – Couloirs.](http://www.arcelormittal.com/hamilton/dofasco-Products-and-Markets-Products-Prepainted-Products-Couloirs)

Terminal du téléphérique Peak2Peak – Whistler/Blackcomb, Colombie Britannique

La disposition en « chevalet » de la charpente métallique principale a été conçue par :
Glotman Simpson Consulting Engineers
604-734-8822

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 :
davidfolis@vianet.ca



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}

Bases pour le futur


Asthma.ca
Société canadienne de l'asthme



Recyclé