



ArcelorMittal

construction métallique

PRINTEMPS 2013 | VOLUME 45 | N° 1

- 3** Eastern Ontario Christian Senior Housing Co-Op
Ottawa, Ontario
- 6** Brunswick Street Baptist Church
Fredericton, Nouveau-Brunswick
- 8** Milton Sports Centre, Milton, Ontario
- 10** Maison ÉcoTerra, Eastman, Québec
- 12** Centre de maintenance pour aéronefs de
Cargolux, aéroport de Findel, Luxembourg
- 15** Nouvelles du dernier état de l'acier

construction métallique

PRINTEMPS 2013 | VOLUME 45 | 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 : davidfollis@vianet.ca

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

Bureaux de la direction du marketing
1039 South Bay Road
Kilworthy ON P0E 1G0
Courriel : davidfollis@vianet.ca
Télécopieur : 1-443-347-1472

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

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

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

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



PHOTO DE COUVERTURE : La Eastern Ontario Christian Senior Housing Co-Op, Ottawa
PHOTOGRAPHE : Gerry Morin


ArcelorMittal

un futur
transformé



3 Brunswick Street Baptist Church, Fredericton, N.-B.

En 2009, cette église de Fredericton a fait appel aux services d'exp Architects Inc. pour la construction d'un ajout de 3 345 m² (36 000 pi²) qui s'agencerait à la finition de pierre du bâtiment existant. Ce nouvel espace serait utilisé comme centre communautaire et pour des salles de classe. La construction a débuté à l'été et s'est terminée à l'automne.



8 Milton Sports Centre, Milton, ON

« L'acier nous a permis d'accélérer le processus de construction. Il s'agit d'un matériau abordable facilitant le respect du budget et la création des effets visuels désirés, ajoute Scott Robinson. Les parements en acier créent un lien visuel avec les matériaux déjà en place. Nous voulions que l'ajout se démarque de la structure existante, tout en donnant l'impression d'un lien avec cette dernière. »



10 Maison ÉcoTerra^{MC}, Eastman, Québec

Lorsque l'entreprise québécoise Les Maisons Alouette a conçu une maison autonome pour l'Initiative de démonstration de maisons durables Equilibrium^{MC} de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), elle a choisi une combinaison d'énergie solaire, de chauffage solaire passif et d'énergie géothermique pour réduire les besoins en électricité de la maison.

12 Centre de maintenance pour aéronefs de Cargolux, aéroport de Findel, Luxembourg

Situé dans la partie sud du site de l'aéroport de Findel à 500 mètres (1 640 pi) des pistes, le bâtiment émerge du paysage, tel un immense navire de couleur pâle, à l'exception des baies de couleur « rouge Cargolux » de la façade nord. Le hangar est constitué de deux baies identiques qui peuvent accueillir deux gros aéronefs et plusieurs petits dans la partie nord.



15 Nouvelles du dernier état de l'acier

- Granite® Deep Mat organic coated steel
- SOLANO® the new generation of organic pre-finished steels
- Highland Valley Copper Mines
- St. Kitts Biological Research Foundation.

La Eastern Ontario Christian Senior Housing Co-Op sur Viewmount Drive à Ottawa est un excellent exemple de l'utilisation de l'acier. C'est l'opinion de l'ingénieur de structures du projet, Colin Davies, de Cleland Jardine Engineering Ltd., qui a souligné que l'acier était la solution évidente permettant de surmonter les défis liés à la conception et à la construction du bâtiment.



Une construction dont la structure se compose entièrement d'acier usiné à froid

« Une conception comme celle-ci (charpente à claire-voie et système à poutres de cisaillement TSN) n'a jamais été utilisée à Ottawa », ajoute Colin, en expliquant que la Ville impose des codes stricts pour la conception et a récemment mis en place des normes de construction résidentielle strictes pour la résistance sismique. Ottawa se situe sur une ligne de faille connue et occupe le troisième rang, parmi les centres urbains canadiens, en ce qui concerne les risques de tremblements de terre. « Plus le bâtiment est lourd, plus les risques de tremblements de terre sont élevés », explique

Colin, tout en mentionnant que l'acier léger présente un avantage concret par rapport au béton, car il permet de réduire le poids du bâtiment, et les charges sismiques.

La coopérative de cinq étages et de 4 924 m² (53 000 pi²) se compose d'une charpente en acier, de solives de plancher en C en acier usiné à froid et de montants en acier pour les planchers. Bailey Metal a fourni les montants pour les trois premiers étages et Steelform les a fournis pour les deux étages supérieurs et le toit.

Morin Bros. Building Supplies Inc. a fourni la charpente



La coopérative de cinq étages et de 4 924 m² (53 000 pi²) se compose d'une charpente entièrement en acier, de solives de plancher en C en acier usiné à froid et des montants en acier pour les planchers.

à claire-voie pour la structure en acier. « Il s'agit d'un système éprouvé dont le niveau d'insonorisation et la résistance au feu ont été testés à plusieurs reprises, ajoute Gerry Morin. Ce système est léger et facile à construire sans soudure. Le système de plancher pèse moins de 9,07 kg (20 lb) par pied carré et offre un ITS de 58+. Nous avons été en mesure de réduire le poids de la structure d'au moins 771 tonnes métriques (1 700 000 lb) et de réaliser d'importantes économies en ce qui a trait aux travaux de fondation requis en raison de l'état du terrain. »

MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LES PLANCHERS ET LE TOIT

TOIT :

46 000 pi² de platelage de plancher Canam P3012
16 000 pi² de platelage de plancher Canam P3615
Solives de plancher et de toiture – Bailey et Steelform
13 000 pieds linéaires 12 po x 2 po x 54 mils
28 000 pieds linéaires 12 po x 2 po x 68 mils
7 000 pieds linéaires 9 ¼ po x 1 ¾ po x 54 mils

MURS :

52 000 pieds linéaires de montants de différents formats
362S16248mils, 362S16254mils
362S16268mils, 400S20068mils
600S16243mils, 600S16254mils
600S16268mils, 600S20068mils
600S25068mils

The Steel Network a fourni le système de poutres de cisaillement pour les charges latérales. En expliquant les avantages de ce système, Gerry mentionne : « Ce produit est conçu pour intégrer des structures de montants en acier, il est facile à installer, il contribue à maintenir l'indice de résistance au feu, ainsi qu'à réduire le coût total d'installation. Il contribue également à maintenir l'ITS des murs, car les montants doubles ou triples ne sont pas utilisés. Les poteaux haute résistance peuvent être laminés pour atteindre un calibre de 10. Ce système a grandement facilité le travail de l'ingénieur de structures en ce qui concerne le respect des exigences strictes de résistance sismique et il a permis d'économiser 45 359 kg (100 000 lb) d'acier. »

Colin Davies est d'accord. « Le squelette est très efficace et l'utilisation de l'acier permet de placer des murs porteurs aux bons endroits. Un autre facteur positif est la capacité de recycler un pourcentage élevé de l'acier, donc au bout du compte, cela permettra des économies de matériaux. L'acier était un choix économique pour un bâtiment de ce type. Ce bâtiment démontre le potentiel de l'acier et nous croyons que son utilisation deviendra de plus en plus courante avec le temps. »



La charpente à claire-voie est un système éprouvé dont le niveau d'insonorisation et la résistance au feu ont été testés à plusieurs reprises. Aussi, ce système est léger et facile à construire sans soudure.

Ce système a grandement facilité le travail de l'ingénieur de structures en ce qui concerne le respect des exigences strictes de résistance sismique et il a permis d'économiser 45 359 kg (100 000 lb) d'acier.





Le squelette est très efficace et l'utilisation de l'acier permet de placer des murs porteurs aux bons endroits. Un autre facteur positif est la capacité de recycler un pourcentage élevé de l'acier, donc au bout du compte, cela permettra des économies de matériaux.

Raccord typique de plancher à mur mitoyen. Le système de plancher pèse moins de 9,07 kg (20 lb) par pied carré et offre un ITS de 58+.



Assemblage de pied TSN



Le système à poutres de cisaillement est conçu pour intégrer des structures de montants en acier, il est facile à installer, contribue à maintenir l'indice de résistance au feu et à réduire le coût total d'installation. Il contribue également à maintenir l'ITS des murs, car les montants doubles ou triples ne sont pas utilisés.



Alignement des raccords n° 2 des poutres de cisaillement.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE :

Christopher Simmonds Architect Inc. 613-567-7888

INGÉNIEUR DE STRUCTURES :

Cleland Jardine Engineering Ltd. 613-591-1533

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :

Warlyn Construction Ltd. 613-729-8300

ENTREPRENEUR POUR LES MONTANTS EN ACIER :

Durabuilt Construction Inc. 613-565-9276

FOURNISSEUR DE STRUCTURE EN ACIER :

Morin Bros. Building Supplies Inc. 613-224-9980

FOURNISSEURS DE MONTANTS EN ACIER :

Bailey Metal Products Limited 1-800-668-2154
Steelform Building Products Inc. 877-245-7073

PLATELAGE EN ACIER DE PLANCHER ET DE TOITURE :

Canam Inc. 1-800-463-1582 ou 1-800-361-3510

SYSTÈME DE POUTRES DE CISAILLEMENT :

The Steel Network 1-888-474-4876

PHOTOGRAPHE : Gerry et Hubert Morin



La Brunswick Street Baptist Church souffrait de sa petite taille. Elle n'était plus en mesure de répondre aux besoins de sa paroisse. En 2009, cette église de Fredericton a fait appel aux services d'exp Architects Inc. pour la construction d'un ajout de 3 345 m² (36 000 pi²) qui s'agencerait à la finition de pierre du bâtiment existant. Ce nouvel espace serait utilisé comme centre communautaire et pour des salles de classe. La construction a débuté à l'été et s'est terminée à l'automne.

Encore une fois, l'acier prépeint offrait des avantages économiques et esthétiques

« Le plus grand défi était de construire une structure moderne à côté d'un monument plus ancien », explique Brent Stewart, directeur des Services architecturaux d'exp Architects Inc.

« Lorsqu'il faut construire un nouveau bâtiment à côté d'une structure plus vieille, plusieurs obstacles en matière de conception doivent être pris en ligne de compte. »

« J'adore la combinaison d'éléments plus anciens et plus modernes de ce projet », mentionne Don Anderson, directeur des Matériaux de construction, région de l'Atlantique, d'Agway Metals Inc. en Nouvelle-Écosse. « Toutes les couleurs ont été très bien agencées avec la structure existante. Deux couleurs ont été utilisées pour l'agencement avec la pierre ancienne. »

L'architecte a opté pour des panneaux HF-12NF de 305 mm de couleur fauve QC18315 et des panneaux HF-6NF de 305 mm de couleur beige QC18021 Agway Metals pour les murs, ainsi que des panneaux 4-150 de 914 mm de couleur fauve QC18315 pour le toit à chapeau. Les couleurs proviennent de la série Perspectra d'ArcelorMittal Dofasco et les panneaux ont été préfinis d'un côté. L'installation a été effectuée par King Construction de Fredericton.

« King Construction a grandement contribué au succès de ce projet. Le résultat final est superbe », mentionne Anderson. « Il est parfois difficile d'installer des panneaux à l'horizontale.

La qualité de cette installation est nettement supérieure à celle d'autres projets antérieurs. »

Selon Stewart, l'utilisation de l'acier est devenue un point de départ pour le projet en raison des nombreux avantages économiques et esthétiques.

« Nous pensions qu'il serait nécessaire d'utiliser une certaine quantité de pierre pour l'agencement à la structure existante, cependant, nous avons été en mesure d'utiliser l'acier pour la composition et la finition. L'acier a facilité l'adaptation à la disposition des fenêtres, nous avons réussi à les aligner de façon à obtenir un résultat superbe. L'alignement des panneaux et l'installation des garnitures utilisées ont été effectués de manière économique. Le verre, les cadres d'aluminium, les trois profils d'acier et les autres matériaux ont pu être intégrés de manière à bien compléter le bâtiment existant. »

« La nouvelle construction s'agence parfaitement au monument », ajoute Anderson. « Le client était très satisfait. Ce projet de rénovation a permis la création d'un bâtiment magnifique. »

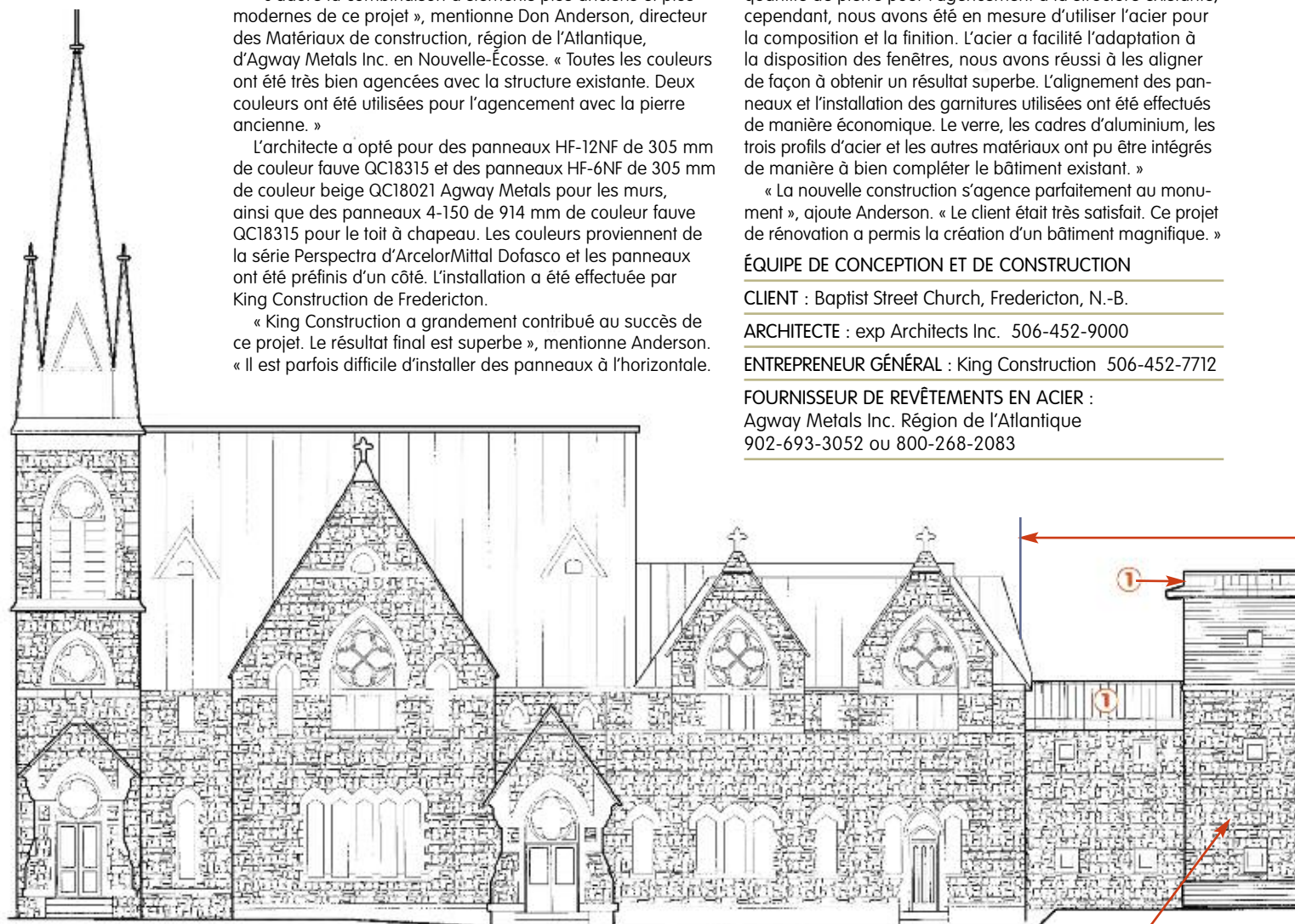
ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT : Baptist Street Church, Fredericton, N.-B.

ARCHITECTE : exp Architects Inc. 506-452-9000

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : King Construction 506-452-7712

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS EN ACIER :
Agway Metals Inc. Région de l'Atlantique
902-693-3052 ou 800-268-2083



MAÇONNERIE DE TYPE 1

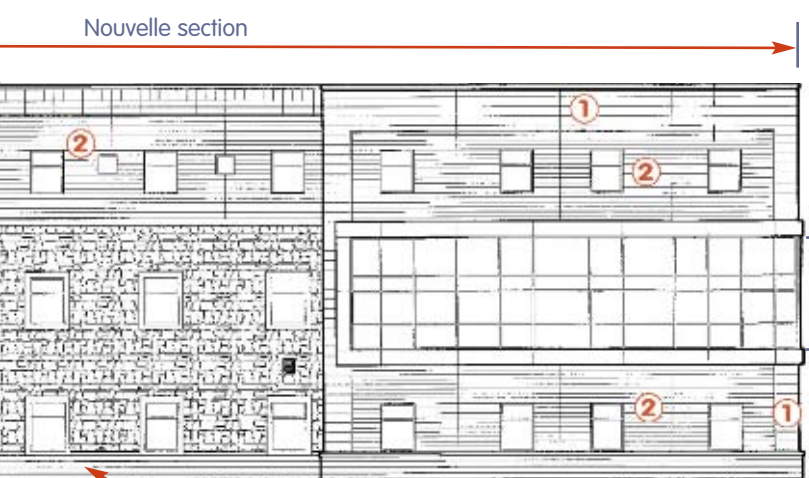


« Nous avons été en mesure d'utiliser de l'acier pour la finition et la composition. L'acier a permis une adaptation facile à la disposition des fenêtres ».

Brent Stewart, exp Architects



Le nouvel ajout comprenant un centre communautaire et des salles de classe est recouvert de pierre et d'acier galvanisé prépeint, une finition qui s'agence bien au caractère unique de l'église.



MAÇONNERIE DE TYPE 2

ÉLÉVATION AU NORD CÔTÉ DE LA RUE BRUNSWICK

- 1 HF-12NF de 0,76 mm (0,0299 po), couverture de 305 mm (12 po) de couleur fauve QC18315 Agway Metals
- 2 HF-6NF de 0,76 mm (0,0299 po), couverture de 305 mm (12 po) de couleur beige QC18021 Agway Metals



La collectivité de Milton pourra désormais se mettre en forme un peu plus facilement. L'entreprise Architects Tillman Ruth Robinson, en partenariat avec BBB Architects et Ball Construction, a récemment complété la construction d'un ajout au Milton Sports Centre dans le Sud de l'Ontario. La nouvelle structure a permis d'ajouter 12 820 m² (138 000 pi²) de surface incluant deux patinoires, un gymnase plus grand pour le basketball et une piscine.

L'acier contribue à l'obtention d'une allure contemporaine et moderne

Les rénovations ont également permis une remise à neuf du café et du casse-croûte, l'élargissement des couloirs et la construction d'un grand vestiaire pour les familles.

« Ce nouveau bâtiment nous permet d'offrir un espace récréatif supplémentaire à ce village en pleine expansion. La population de Milton connaît une croissance parmi les plus importantes au Canada. Plusieurs jeunes familles se joignent à cette collectivité », explique Scott Robinson, architecte principal et directeur de la Conception à Tillmann Ruth Robinson Architects. « Nous cherchions à créer une installation inspirante et fonctionnelle ».

L'utilisation de l'acier pour la façade en métal ondulé du

bâtiment (les architectes ont utilisé l'acier Galvalume Vicwest avec un profil de 22,225 mm (7/8 po)) a permis à l'équipe d'architectes de créer une allure moderne et contemporaine.

Les entrepreneurs ont utilisé une membrane à pli unique pour le toit de la piscine et des panneaux de toiture à joint debout pour les nouvelles patinoires.

« L'acier nous a permis d'accélérer le processus de construction. Il s'agit d'un matériau abordable facilitant le respect du budget et la création des effets visuels désirés », ajoute Robinson. « Les parements en acier créent un lien visuel avec les matériaux déjà en place. Nous voulions que l'ajout se démarque de la structure existante, tout en donnant l'impression d'un lien avec cette dernière. »

Le chef-d'oeuvre de l'installation est la nouvelle piscine qui est partiellement visible de l'extérieur du complexe. Le toit au-dessus de la piscine a été construit à l'aide d'une





Vue du stationnement – La nouvelle structure a permis d'ajouter 12 820 m² (138 000 pi²) de surface incluant deux patinoires, un gymnase plus grand pour le basketball et une piscine. Le chef-d'œuvre de l'installation est la nouvelle piscine

membrane placée sur un platelage de bois exposé T&G et des poutres de lamellés-collés larges, tandis que le revêtement intérieur est composé de blocs architecturaux exposés et de carreaux de céramique.

« La piscine est devenue le joyau du complexe. On la voit en partie de l'extérieur, et nous avons été très prudents en ce qui a trait à la quantité de verre utilisée dans l'espace de la piscine afin d'assurer un équilibre entre la visibilité et l'intimité. Nous voulions éviter que les gens se sentent comme dans un aquarium », explique Robinson. « Nous avons également utilisé une quantité importante de verre pour permettre à la lumière naturelle d'inonder les aires communes ».

Les aires communes rénovées rendent le bâtiment beaucoup plus accueillant. De plus, les couloirs élargis permettent aux gens de se rencontrer et de socialiser sans avoir l'impression d'être dans le chemin des joueurs de hockey.

« Il s'agit d'un bâtiment très actif dont l'objectif principal est de contribuer à la santé physique et sociale de la collectivité. Nous avons inclus plusieurs éléments créant des liens entre les différents programmes offerts à l'intérieur du bâtiment dans le but d'inciter les gens à découvrir de nouvelles activités lorsqu'ils circulent dans les couloirs. »

L'ajout a été construit conformément aux normes de conception en matière d'accessibilité aux installations et s'est vu décerner un prix d'excellence en construction par la Grand River Construction Association. Architects Tillmann Ruth Robinson planche actuellement sur un autre ajout aux installations de gymnastique du côté nord de l'établissement.

Robinson poursuit : « Nous sommes heureux de contribuer à la création de ces nouvelles installations offertes à la collectivité où les gens peuvent s'amuser, ainsi que créer des liens d'amitié et de camaraderie. »



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTES (ENTREPRISE EN COLLABORATION) :

architects
Tillman Ruth Robinson
416-595-2876 et
BBB Architects
416-591-8999

ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :

Ball Construction
519-745-7365

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER :

Vicwest 1-800-387-7135

INGÉNIEURS DE STRUCTURE :

Halcrow Yolles
416-363-8123

MÉCANIQUE :

Dordan Mechanical
519-662-9900

ÉLECTRICITÉ :

Birnie Electric Limited
905-569-1818

INGÉNIERIE CIVILE :

Stantec 519-645-2007

AMÉNAGEMENT

PAYSAGER : Stantec

L'utilisation de l'acier pour la façade en métal ondulé du bâtiment (les architectes ont utilisé l'acier Galvalume Vicwest avec un profil de 22,225 mm (7/8 po)) a permis à l'équipe d'architectes de créer une allure moderne et contemporaine.



Lorsque l'entreprise québécoise Les Maisons Alouette a conçu une maison autonome pour l'Initiative de démonstration de maisons durables EQUilibrium^{MC} de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), elle a choisi une combinaison d'énergie solaire, de chauffage solaire passif et d'énergie géothermique pour réduire les besoins en électricité de la maison. Les Maisons Alouette fait partie des 12 gagnants du concours canadien EQUilibrium de la SCHL.

Un platelage et une toiture en acier dans une maison éconergétique

L'entreprise a construit la maison préfabriquée et précalculée à Eastman, au Québec, et l'a mise en démonstration publique pendant deux ans avant de la vendre à un acheteur privé.

La maison de deux étages présente une superficie de 82,5 m² (888 pi²) et 141 m² (1 517 pi²) d'espace intérieur. Elle comprend une salle de séjour, une salle à manger, une cuisine, une salle de bain et une salle d'eau au rez-de-chaussée, ainsi que deux chambres à coucher, un bureau et une salle de bain au deuxième étage.

Les Maisons Alouette a choisi une toiture à joint debout en acier galvanisé prépeint Vicwest de couleur noir QC6068, dont une section de 57,2 m² (616,7 pi²) fait face au sud afin d'assurer la conformité à une clause du lotissement résidentiel. Cette exigence convenait parfaitement à l'ensemble de panneaux solaires fabriqués par l'entreprise américaine UniSolar basée au Michigan : l'ensemble de panneaux solaires en couches

minces à cellules photovoltaïques générant trois kilowatts est laminé sur la surface du toit face au sud et il est pratiquement invisible. Cela permet d'obtenir une intégration quasi transparente des panneaux solaires à la maison.

La chaleur provenant d'une cavité sous la toiture métallique est récupérée pour la sècheuse et aide à chauffer l'eau chaude, ainsi qu'à chauffer le plancher du sous-sol de façon passive grâce à une dalle ventilée. Pour chauffer la pièce de 13 pi sur 36 pi (4 m sur 11 m), l'air dans la cavité du toit, qui atteint 75 degrés Celsius (167 degrés Fahrenheit) pendant l'été et 55-60 degrés Celsius (131-140 degrés Fahrenheit) pendant l'hiver, est soufflé dans le platelage d'acier galvanisé du plancher composé d'un profilé P2436 de 0,7 mm (0,0275 pouce) Canam.

D'abord, l'isolant, les feuilles de polyéthylène, l'isolant en polystyrène et le grillage métallique déployé ont été installés, puis le platelage qui a été couvert de 125 mm (5 po) de béton. Le platelage en acier galvanisé usiné à froid agit en tant que noyau vide pour l'air chauffé qui le traverse. Le grillage crée une turbulence et permet un meilleur contact de l'air avec le platelage en acier, une autre utilisation innovatrice de l'acier usiné à froid en construction résidentielle. (Voir également : article sur la Eastern Ontario Christian Senior Housing Co-Op)

L'ensemble de panneaux solaires peut générer jusqu'à 3 420 kilowattheures (3 420 000 wattheures) par année. L'ensemble de panneaux solaires et les autres caractéristiques éconergétiques de la maison, nécessitant seulement 17 % de l'électricité d'une maison canadienne moyenne, entraînent une consommation énergétique presque nulle.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CONSTRUCTEUR DE LA MAISON ÉCOTERRA : Les Maisons Alouette 450-539-3100

CONCEPTEUR : Les Maisons Alouette 450-539-3100

PARTENAIRES DU PROJET : Université Concordia, Ressources naturelles Canada, Société d'habitation du Québec, Hydro-Québec, Les Boisés de l'Héronnière, BASF, Geonergy, Matrix Energy et Régulvar

FOURNISSEUR DU TOIT EN ACIER : Vicwest 800-387-7135

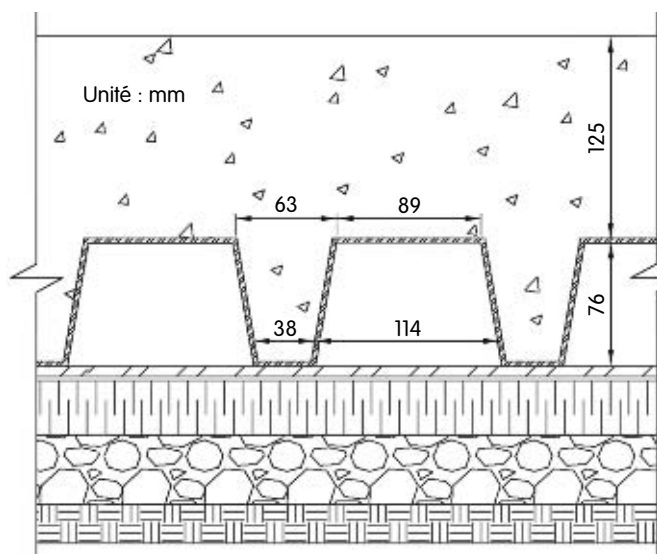
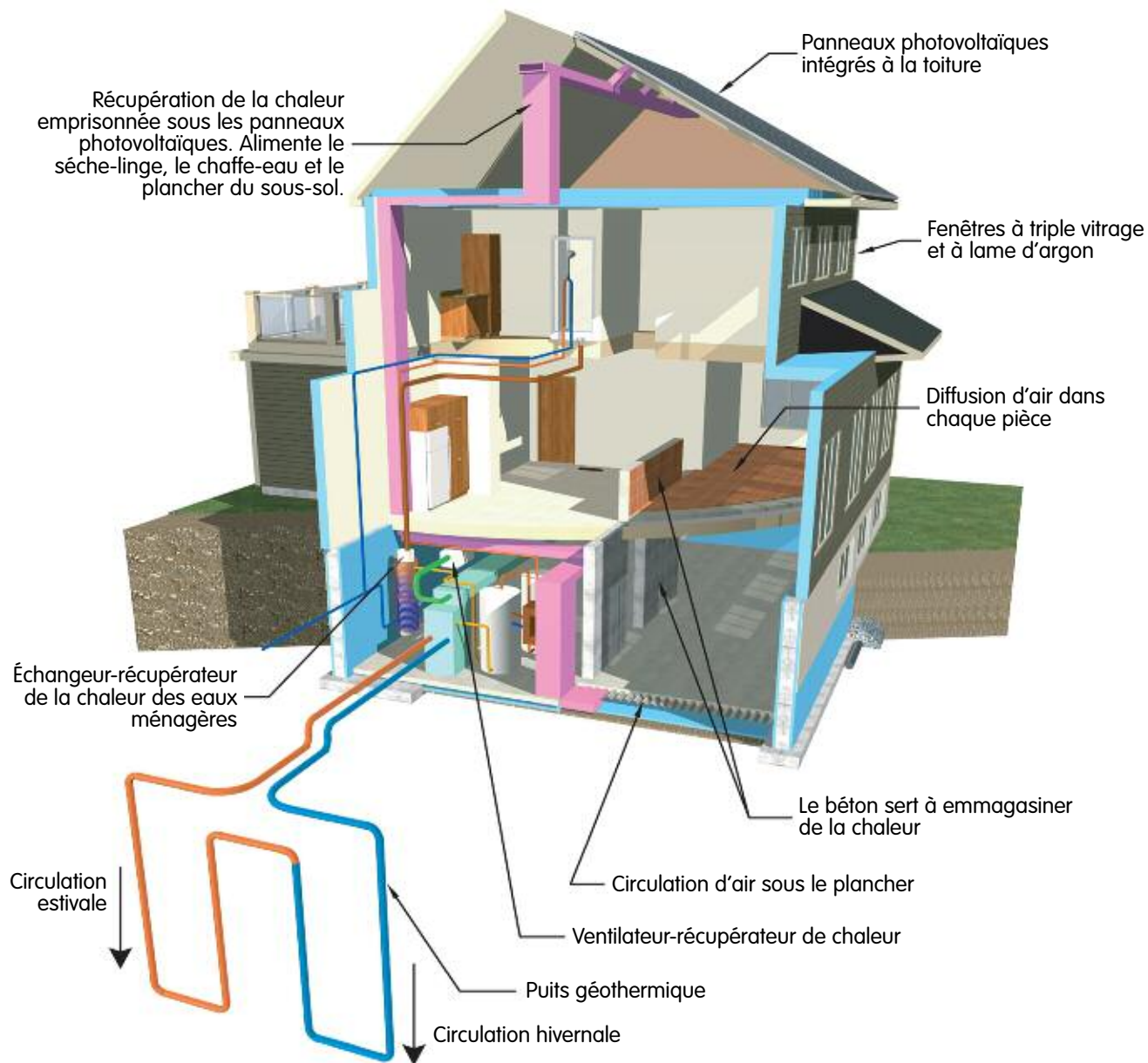
FOURNISSEUR DU PLATELAGE EN ACIER : Canam Inc. 1-800-463-3510



© 2010 Initiative de démonstration de maisons durables EQUilibrium^{MC} de la SCHL



© 2010 Initiative de démonstration de maisons durables EQUilibrium^{MC} de la SCHL



Béton ordinaire à densité normale 125 mm (5 po)

Bac en tôle d'acier galvanisé 0,7 mm (1/32 po)

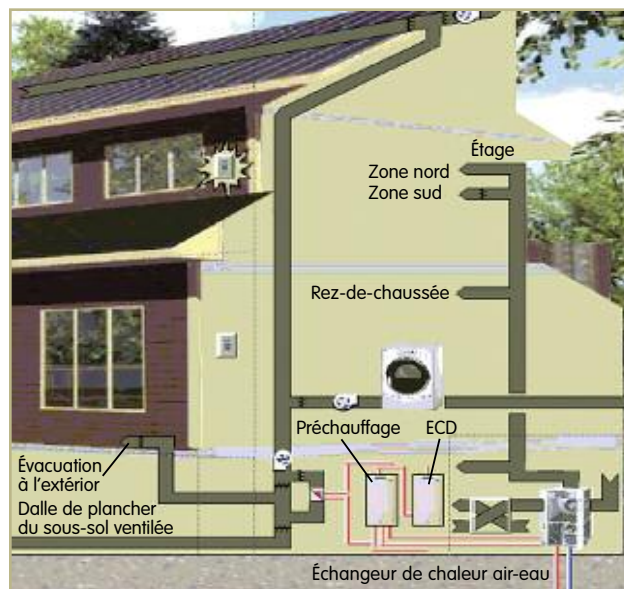
Nervure de ventilation (vide d'air)

Treillis métallique 8 mm (1/4 po)

Pare-vapeur

Isolant de polystyrène expansé (50 mm (2 po), RSI 1.7 (R10))

Remblai de pierre concassée





Situé dans la partie sud du site de l'aéroport de Findel à 500 mètres (1 640 pi) des pistes, le bâtiment émerge du paysage, tel un immense navire de couleur pâle, à l'exception des baies de couleur « rouge Cargolux » de la façade nord. Le hangar est constitué de deux baies identiques qui peuvent accueillir deux gros aéronefs et plusieurs petits dans la partie nord. Un prochain agrandissement à trois ou quatre baies est inclus dans le plan du site.

Constitués entièrement d'acier, la structure et le revêtement conviennent idéalement au plan : Un projet d'envergure industrielle, une conception à l'échelle humaine

Les dimensions du hangar sont conçues pour permettre d'effectuer la maintenance du Boeing 747 et offrent la possibilité dans les années à venir d'entretenir un aéronef Airbus A380 et même un appareil Antonov.

Le complexe d'une superficie de 34 000 m² (365 972 pi²) comprend le centre de maintenance, constitué du hangar, des ateliers et des bureaux mesurant 200 m (656 pi) de longueur, 140 m (459 pi) de largeur et 42,5 m (139,4 pi) de hauteur au faîtage, ses annexes avec « maison d'invités » incluant un accès au stationnement à deux étages, la centrale de cogénération qui répond en partie aux besoins énergétiques du bâtiment et le restaurant pour le personnel.

L'ensemble de la structure est conçu de façon à prendre en compte non seulement les charges climatiques, étant donné que la charge de vent est très élevée dans cette région, mais plus précisément les charges d'exploitation. Ainsi, des ponts roulants de 23 m et 46 m de portée (75,45 pi et 150,9 pi) sont suspendus à la structure du toit.

En plus de l'approche architecturale adoptée, le choix des matériaux et des entrepreneurs a fait en sorte qu'il a été possible de minimiser les désagréments liés aux travaux de construction pour le voisinage, les distances de transport, ainsi que la nuisance découlant de l'exploitation du bâtiment.



Le double hangar ressemble à une succession de volumes encastrés, avec la « boîte à portes » de la façade nord, et les trois toitures à redans de hauteur croissante. Le vitrage translucide en polycarbonate passe à la verticale sur les façades latérales.



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT : Cargolux Airlines International S.A.

ARCHITECTE : Jean-François SCHMIT, Architectes (s.a.r.l.) 01 44 06 61 00 Courriel : contact@jf-schmit.fr

SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE STRUCTURELLE : RFR

INGÉNIERIE : groupe SNC-Lavalin

ENTREPRENEUR :
collaboration de Donges et Queck Stahlbau

CONSTRUCTION EN ACIER :
Donges et Queck Stahlbau

PHOTOGRAPHE : Gaston F. Bergeret
Atelier Jean-François Schmit et Eve Jouannais



La façade sud du hangar est couverte d'un revêtement en acier gris pâle dont la ligne fluide, quasi verticale, dissimule les services techniques requis pour le fonctionnement du hangar. Elle est prolongée à l'horizontale par le toit des bureaux et, plus bas, par la terrasse végétalisée qui les borde, au-dessus des entrepôts.





Les façades est et ouest sont couvertes d'un revêtement en acier blanc fabriqué spécialement par ArcelorMittal avec un profilé plus saillant combiné à des profilés standards mettant en relief l'installation en biais des ondulations suivant la pente des toitures à redans.

Au premier étage, les ateliers légers sont directement liés à une mezzanine technique de 1 500 m² (16 145,9 pi²) se trouvant à 5 m (16,5 pi) de hauteur à l'arrière du hangar et les bureaux à aire ouverte sont disposés le long de la façade sud. Comme le précise l'architecte Jean-François Schmit, « la configuration du plan a pour but d'amener les gens plus près des avions, leur cœur de métier ».



Le hangar est conçu de façon à ce qu'un aéronef puisse y entrer en marche avant ou arrière. C'est ce qui détermine ses dimensions, ainsi que la disposition du matériel à l'intérieur du hangar. Le volume libre de chaque moitié du hangar fait partie d'un carré de près de 100 m (328 pi) de côté et il est couvert à 29 m (95 pi) de hauteur par une structure de toit en acier dont la hauteur augmente avec celle des toitures à redans afin de maintenir une couche horizontale plane. Le support central se distingue par la forme en Y d'un des poteaux à caisson.



Acier à revêtement organique Granite® Deep Mat

L'acier Granite® Deep Mat est un acier prérevêtu texturé à faible lustre utilisé pour les toitures (non verticales) et les murs latéraux (verticaux) dans le domaine de la construction. Le revêtement souple permet de laminer et d'estamper une multitude de profils. La surface texturée à faible lustre de

l'acier Granite® Deep Mat lui donne une apparence uniforme dans tous les angles et positions.

CARACTÉRISTIQUES DE LA PEINTURE :

- La surface exposée présente une épaisseur de feuillet sec de 30 microns (1,2 mil).
- L'épaisseur du feuillet sec non exposé (endos) varie en fonction des exigences du client.

TRAITEMENT :

- La flexibilité supérieure du système de peinture de l'acier Granite® Deep Mat lui permet de résister au fissurage et au faïençage lors du formage.

PERFORMANCE:

- L'intégrité du feuillet de l'acier Granite® Deep Mat est conçue pour offrir un rendement constant pendant 40 ans.

Pour plus d'information sur Granite® Deep Mat : http://www.dofasco.ca/bins/doc.asp?rdc_id=334874



La gamme SOLANO® représente la nouvelle génération d'aciers à revêtement organique pour bâtiments industriels se trouvant dans les climats plus difficiles



UNE TECHNOLOGIE DE PEINTURE UNIQUE :

SOLANO® est la prochaine génération d'acier prépeint avec finition plastisol pour les toitures et les bardages adaptés à des applications industrielles plus rigoureuses dans des environnements difficiles et corrosifs.

UNE EMPREINTE SUR L'ENVIRONNEMENT RÉDUITE :

La couche de finition sans phtalate de SOLANO® ne contient aucun métal lourd et offre une meilleure performance par rapport aux autres peintures plastisol disponibles en Amérique du Nord.

UNE LARGE VARIÉTÉ D'APPLICATIONS :

SOLANO® est conçu pour la construction extérieure de murs (applications verticales) et de toitures (applications

non verticales). Il est idéal pour les environnements agressifs ou industriels où la résistance à la corrosion est la principale exigence.

Pour plus d'information sur Solano® : http://www.dofasco.ca/bins/doc.asp?rdc_id=334875



Mines de cuivre Highland Valley

En lien avec l'article sur Highland Valley du numéro d'automne 2012, Triodetic Canada, le constructeur des dômes, a été chargé de la préfabrication des dômes à son usine d'Arnprior, en Ontario, et de leur assemblage sur le site des mines. Les dômes en acier, couvrant et rehaussant l'apparence des piles de stockage, mesurent 100 m (328 pi) de diamètre chacun et couvrent une surface totale de 100 m x 400 m (328 pi x 1 312,34 pi).



St. Kitts Biological Research Foundation

La St. Kitts Biological Research Foundation, située dans les Antilles, est un projet visant à créer un centre de recherche combinant un nouveau bâtiment moderniste (conçu par Sander Architects) à des bâtiments historiques et vernaculaires existants.

Un entrepôt de coton de 300 ans a été adapté à l'aide d'éléments modernes conçus par l'entreprise afin de fermer le toit et de créer des espaces intérieurs pour les études et des espaces habitables pour les chercheurs. La nouvelle construction permet de lier ce bâtiment à un laboratoire intégré à l'architecture vernaculaire et fournit plusieurs espaces requis pour le centre de recherche.

Les systèmes de toiture utilisent la technologie de maison hybride de Sander Architects incluant un cadre, un revêtement et une toiture en acier préfabriqué. Cette conception peut résister à des conditions météorologiques extrêmes (vents d'ouragan et pluies torrentielles). Le coût de construction estimatif de la structure de 11 000 pi² (40 \$/pi²) reflète les faibles coûts de construction locale du bâtiment.



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

Tirer parti du succès de haut en bas

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

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

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

Solutions d'acier^{MC}

un futur transformé

Asthma.ca
Société canadienne de l'asthme

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