



ArcelorMittal

# construction métallique

PRINTEMPS 2018 | VOLUME 50 | N° 1



- 3 Centre récréatif communautaire Commonwealth  
Edmonton, Alberta
- 7 Salle de concert Bella et Centre des arts de la scène Taylor  
Calgary, Alberta
- 10 Station de transfert Victoria Park, Toronto, Ontario
- 12 Centre aquatique d'Iqaluit, Iqaluit, Nunavut
- 15 Économies grâce à l'acier
- 18 Axcès Saint-Charles à Longueuil, Québec





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. Veuillez envoyer une description du projet, y compris les photos, au :

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

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

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

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

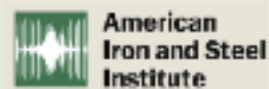
Galvalume et Galvalume Plus sont des marques de commerce déposées d'ArcelorMittal au Canada. ArcelorMittal, P.O. Box 2460, Hamilton, Ontario L8N 3J5

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

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

PHOTO DE COUVERTURE : Centre récréatif communautaire Commonwealth, Edmonton, Alberta.

PHOTOGRAPHE : Jim Dobie



transformer  
l'avenir

DANS | CE | NUMÉRO



**3** Centre récréatif communautaire Commonwealth, Edmonton, Alberta  
Le Centre récréatif communautaire Commonwealth primé a maintenant 5 ans. Il a été réalisé dans le cadre du processus de demande de proposition aux fins de modernisation de la ville d'Edmonton. Le choix de l'acier pour la superstructure et le revêtement a joué un rôle clé dans l'atteinte de l'excellente esthétique et de l'efficacité du projet formulé par le mandat de revitalisation municipal d'Edmonton. L'édifice détenant la certification LEED Argent est le résultat d'un partenariat d'usage commun entre la ville d'Edmonton et son club de football, les Eskimos.

**7** Salle de concert Bella et Centre des arts de la scène Taylor, Calgary, Alberta  
Ce projet de 9 290 m<sup>2</sup> (100 000 pi<sup>2</sup>) est au cœur du campus de l'Université Mount Royal et a été conçu dans le but d'obtenir la certification LEED<sup>®</sup> Or. La salle de concert d'avant-garde de 800 places constitue le joyau du conservatoire qui comprend également un hall, six salles de réception, 51 studios, des salles de classe supplémentaires, des zones administratives, des coulisses, ainsi qu'une aile dédiée aux programmes Early Childhood Music du conservatoire.



**10** Station de transfert Victoria Park, Toronto, Ontario  
Le fait de simplement réparer et remplacer la maçonnerie endommagée de cet édifice n'aurait pas empêché la poursuite de sa détérioration, puisque cela n'aurait pas remédié à la cause profonde du problème (l'humidité emprisonnée). ATA a plutôt recouvert l'édifice d'un nouveau parement en acier prépeint. L'approche adoptée et le choix du matériel ont eu pour effet de réduire les coûts d'investissement du client, qui est gagnant sur toute la ligne, puisque la durée de vie de l'édifice a été prolongée et son esthétique, améliorée.

**12** Centre aquatique d'Iqaluit, Iqaluit, Nunavut  
La majeure partie de l'édifice est composée d'acier, qui est prisé pour sa durabilité et son entretien minime dans le Nord. « Pour l'extérieur, nous avons utilisé une grande quantité de revêtement Galvalume. Ce matériel nécessite peu d'entretien et sa qualité ne fait plus de doute dans le Nord. Notre climat est difficile; le soleil et le vent mettent les matériaux à rude épreuve. »

**15** Économies grâce à l'acier  
Des données concrètes de même que des études de cas et des études de coûts comparatives de tiers démontrent que les systèmes de construction en acier offrent des avantages considérables en matière de coûts par rapport aux matériaux de construction concurrentiels, lorsque le coût total de la construction est pris en considération.

**18** Axcès Saint-Charles à Longueuil, Québec  
Un système de plancher composite a permis de réduire les délais de construction de trois mois de même que le coût des matériaux d'un édifice de 11 étages comprenant 166 appartements en copropriété situé à Longueuil au Québec. Le système UltraBond a réduit considérablement le poids soutenu par la structure comparativement à celui des dalles traditionnelles.

50 années de service permanent dans l'industrie de la conception architecturale

Ceci est le numéro du 50<sup>e</sup> anniversaire de *Construction métallique* et nous désirons remercier nos lecteurs de leur fidélité et de leur appui constant. L'objectif d'ArcelorMittal Dofasco, qui est de publier des exemples démontrant comment l'acier est utilisé dans des édifices pourvus d'un revêtement en acier, de systèmes de construction en acier préfabriqué, de sections en acier usiné à froid, de toitures à joint debout et de charpentes métalliques légères, se poursuit encore aujourd'hui. Nous visons également à faire en sorte que les professionnels du milieu de la construction soient au fait des structures d'acier nouvelles et améliorées qui pourraient leur faciliter la tâche durant l'étape de conception.

Les édifices dont il est question dans notre publication sont généralement choisis en raison de leur variété et, dans certains cas, parce que l'acier a été utilisé de façon innovante, au sens conceptuel ou technique. Les articles sont conçus de manière à illustrer comment des professionnels en Amérique du Nord et en Europe utilisent la grande variété de produits de tôle en acier dans la conception afin de répondre aux exigences de leurs clients.

*Construction métallique* a été publié pour la première fois en 1969 sous la forme d'un bulletin d'information de deux pages inséré dans les magazines *Canadian Architect* et *Canadian Consulting Engineer*. En 1972, le format est passé à 8 pages imprimées en quadrichromie et la distribution principale se faisait par publipostage direct.

En 1979, Robert Gretton, l'éditeur du magazine *Canadian Architect*, est également devenu l'éditeur de *Construction métallique*, jusqu'à sa retraite. Durant les années qui ont suivi, le magazine a fait l'objet de plusieurs refontes et a pris de l'ampleur jusqu'à prendre la forme qu'on lui connaît aujourd'hui.

*Construction métallique* est la seule publication au Canada qui se consacre aux revêtements en acier et à d'autres composants de bâtiments en acier non porteurs. Cette position unique a permis un accroissement du tirage sur vente au comptant et une réaction des lecteurs à la fois forte et constante. Comme le domaine de la conception architecturale est continuellement en évolution, nous nous efforçons de demeurer au fait de l'évolution du milieu.



# Revêtement mural en acier – polyvalence, souplesse et légèreté

Le Centre récréatif communautaire Commonwealth primé a maintenant 5 ans. Il a été réalisé dans le cadre du processus de demande de proposition aux fins de modernisation de la ville d'Edmonton. Le choix de l'acier pour la superstructure et le revêtement a joué un rôle clé dans l'atteinte de l'excellente esthétique et de l'efficacité du projet formulé par le mandat de revitalisation municipal d'Edmonton.

L'édifice détenant la certification LEED Argent est le résultat d'un partenariat d'usage commun entre la ville d'Edmonton et son club de football, les Eskimos.

Le MJMA de Toronto ainsi que la firme locale HIP Architects (devenue Kasian) ont construit sur le site anciennement sous-utilisé du stade Commonwealth réalisé en 1978, qui a également fait l'objet d'un agrandissement. Les éléments ci-dessous ont été astucieusement combinés : activités au stade, opérations de football, centre communautaire et centre de conditionnement physique. L'installation intégrée a été conçue pour permettre à

trois divers groupes partenaires de partager les commodités propres à leur programme. Le fait de partager les locaux permet de bénéficier de la synergie du site, d'augmenter les profits et les revenus alors que la configuration semblable à celle d'un parc a permis de stimuler la vitalité de la collectivité.

Le Centre récréatif communautaire Commonwealth a été conçu de façon à combiner les trois masses que sont le gymnase, le centre aquatique et le complexe sportif. Le complexe sportif devait ouvrir ses portes à temps pour la Coupe Grey en novembre 2010. Afin d'accélérer l'échéancier, on a opté pour la construction par lots. Clark Builders et les ingénieurs en structures RJC ont proposé l'utilisation de poutres en acier à longue portée, et ont misé sur la fabrication et la livraison locales en vue de respecter l'échéancier et le budget limité de la Ville. Le fait d'avancer rapidement grâce à la conception en acier a permis à l'équipe de prendre de l'avance dans la réalisation du complexe sportif, le premier projet terminé.



Photo : Tom Arban

La façade parée d'une structure à joint debout en acier galvanisé AZM275 (G90) prépeint de 0,91 mm (0,036 po), de couleur Argent QC 2624, débute au sol puis s'incline verticalement pour former un auvent au-dessus de l'entrée principale.

« Il s'agit d'un véritable matériel incontournable en raison de sa durabilité, sa disponibilité et sa facilité d'installation. Il est fiable et permet de respecter nos échéanciers de construction. »

Ted Watson, Directeur, MJMA

Photo : Jim Dobie





Les trois masses définissent la structure de l'édifice, dont la géométrie angulaire dynamique et les lignes du toit audacieuses en acier procurent un effet asynchrone frappant par rapport au bol en béton monolithique. Propos de Ted Watson, directeur de MJMA : « Nous voulions que l'édifice soit à la même échelle que le stade. La forme de l'édifice, soit l'aspect formel, a été la principale caractéristique du projet. Le revêtement en acier allait de paire en raison de son caractère significatif, uniforme et continu qui permettait aux qualités formelles de vraiment ressortir. »

La façade parée d'une structure à joint debout en acier galvanisé Z275 (G90) prépeint de 0,91 mm (0,036 po), de couleur Argent QC 2624, débute au niveau du sol puis s'incline verticalement pour former un auvent au-dessus de l'entrée principale. En raison de sa polyvalence, sa souplesse et sa légèreté, le revêtement en acier est souvent privilégié pour la construction de gros édifices. Comme il est peu coûteux, les architectes, qui préféraient utiliser un nombre limité de matériaux, ont été en mesure de l'installer

autour du complexe en entier. Rendre particulier ce matériel habituellement austère et fonctionnel est une difficulté surmontée sans problème par MJMA et HIP. « Il y a une humilité et une fierté à ce langage industriel que représente l'édifice », dit M. Watson. « Notre travail consiste à tirer parti de ces matériaux stéréotypés de sorte qu'ils aient une présence municipale en faisant ressortir les caractéristiques du matériel, son esthétique et son exécution. » Parmi les autres matériaux utilisés, notons une couche de protection en céramique frittée et un système de panneaux phénoliques carrelés en bois aux ouvertures de l'auvent et des fenêtres.

Une grande maquette du revêtement sur le site a permis à l'équipe de trouver des solutions pour les points de transition les plus complexes : détails des soffites, des parapets et des coins. MJMA a travaillé avec le fabricant et l'installateur du revêtement pour concevoir un élément somme toute mineur, mais vraisemblablement essentiel : la partie finale du panneau de soffite.

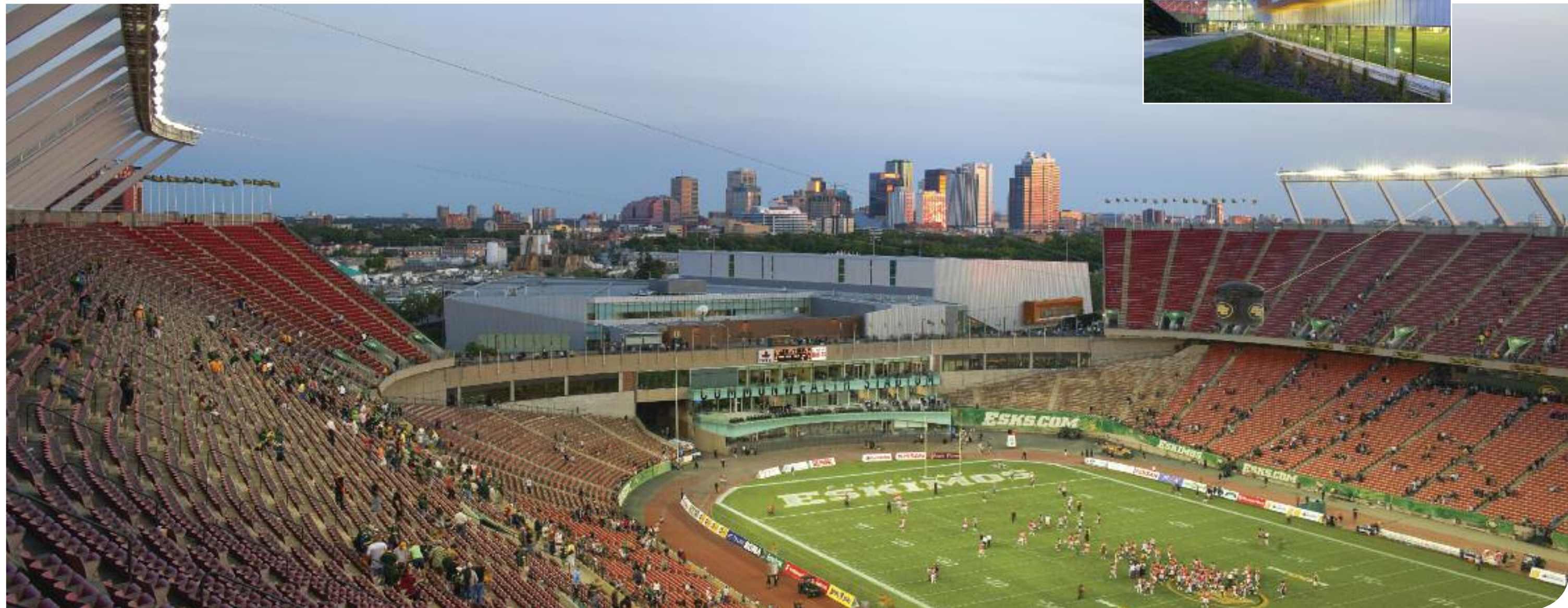
En pliant l'arrière du panneau d'une largeur de 300 à 400 mm (11,8 po à 15,75 po) par-dessus le parapet, il n'était plus nécessaire d'ajouter une couverture. Le fait de permettre à la jonction verticale de se terminer en hauteur donne un côté plus abstrait à l'édifice. Bien que les méthodes éprouvées représentent un faible risque, MJMA « a utilisé le revêtement d'une façon différente pour chaque projet, élaborant une approche plus intéressante ou novatrice quant à son utilisation de caractère significatif. »

Le revêtement en acier galvanisé Z275 (G90) prépeint de 0,91 mm (0,036 po) est également visible à l'intérieur. Dans le complexe sportif, par exemple, un revêtement en acier blanc préfini a éliminé le besoin de fourrure en plus de servir de pare-vapeur. Deux couches d'isolant doublement fixé réduisent les ponts thermiques qui peuvent poser problème en raison du climat à Edmonton. Un avantage supplémentaire au système de revêtement unifié est qu'on fait appel à une seule profession du second œuvre pour l'enveloppe entière.



Les trois masses définissent la structure de l'édifice, dont la géométrie angulaire dynamique et les lignes du toit audacieuses en acier procurent un effet asynchrone frappant par rapport au bol en béton monolithique.

Photos: Tom Arban





## ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE : Ville d'Edmonton

ARCHITECTE :

MacLennan Jaunkalns Miller Architects (MJMA) 416 593-6796

ARCHITECTES ASSOCIÉS : HIP Architects (devenue Kasian)

CHARPENTE : Read Jones Christoffersen Engineering 780 452-2325

INGÉNIEURS EN MÉCANIQUE ET EN ÉLECTRICITÉ :

Hemisphere Engineering 780 452-1800

DIRECTEUR DES TRAVAUX : Clark Builders 780 395-3300

ARCHITECTURE INTÉRIEURE : MJMA 416-593-6796

FOURNISSEURS DE L'ACIER DE CONSTRUCTION :

– Collins Industries – complexe sportif, salle pour les équipes et bureau des Eskimos 780 440-1414

– Whitemud Ironworks – centre récréatif polyvalent 780 465-5888

INSTALLATEUR DE LA STRUCTURE EN ACIER : Clark Builders 780 395-3300

FOURNISSEUR DE REVÊTEMENT MURAL : Vicwest 905 825-2252

INSTALLATEUR DE REVÊTEMENT MURAL : Clark Builders 780 395-3300

PHOTOGRAPHES :

Tom Arban : voir les photos particulières à la page 5

Jim Dobie : Intérieur du complexe sportif, proue pointue, piscine

## REVÊTEMENT MURAL :

en acier galvanisé AZM275 (G90) prépreint

- Calibre : 91 mm (0,036 po)
- Substrat : AZM275 (G90)
- Couleur : Argent QC 2624
- Système de peinture : PVDF / Série 10 000
- Profil de revêtement : TRADITION 100-4

Le choix de l'acier pour la superstructure et le revêtement de cette installation détenant la certification LEED Argent a joué un rôle clé dans l'atteinte de l'excellente esthétique et de l'efficacité du projet formulé par le mandat de revitalisation municipal d'Edmonton.

Photos : Jim Dobie



CCRC Building Section : MJMA

## Acier et acoustique

Le Centre des arts de la scène Taylor est grandement apprécié des étudiants de l'Université Mount Royal à Calgary. Conçu par Pfeiffer Architecture, cet agrandissement de l'école a débuté en 2011 et a pris fin à l'automne 2015. La pièce maîtresse de ce centre est sans contredit la salle de concert Bella de 800 places dont le plafond au-dessus de la scène est pourvu d'une remarquable rose d'Alberta.



La salle de concert d'avant-garde de 800 places constitue le joyau du conservatoire. Elle est entourée de salles de percussion, de salles de réception et de salles de classe de musique. Le conservatoire comprend également six salles de réception, 51 studios, des salles de classe supplémentaires, des zones administratives, un hall, des coulisses, ainsi qu'une aile dédiée aux programmes Early Childhood Music.

« Nous nous sommes inspirés de l'idée globale des prairies ainsi que de son histoire que nous avons traduite dans le langage de l'architecture », dit Bill Murray, architecte principal. « L'édifice est inspiré de la géographie et de la géologie de la région. Il propose une hiérarchie des parties, comme ce que vous voyez lorsque vous conduisez au centre des montagnes, avec la salle de concert au sommet. »



Photos : Ema Peter Photography



M. Murray ajoute que l'intégration de l'histoire à la conception était essentielle, puisque le conservatoire centenaire de l'Université Mount Royal est le plus ancien en son genre au Canada. « Il s'agit de faire partie de quelque chose d'historique, mais de l'exprimer de façon contemporaine », dit-il. « Les gens adorent se promener dans cet espace. Il est somptueux. »

« L'avancée de l'orchestre, un élément de conception intéressant,

transmet le son vers l'orchestre, mais le répand également dans l'ensemble de la pièce », dit M. Murray. « L'acoustique est prodigieuse. »

Puisque les murs de la structure sont en béton, une grande quantité d'acier a été utilisée pour soutenir son poids. M. Murray décrit la structure d'acier à l'intérieur de la salle de concert qui est semblable à une grange. « Une grande quantité d'acier a été utilisée dans la structure et le revêtement de l'édifice.

#### REVÊTEMENT MURAL :

ÉPAISSEUR DE L'ACIER PRÉPEINT : 0,76 mm (0,0299 po)

MASSE DE REVÊTEMENT : Acier galvanisé Z275 (G90)

SYSTÈME DE PEINTURE : Kynar / Weather XL

PROFIL DE REVÊTEMENT : AD300, CL3100, ONDULÉ 7/8, CL7040

COULEURS : Classic Copper QC9559; Grey Silt QC09653; Aged Metal QC8591B; Charcoal QC6072



Le temps et l'argent sont les avantages tangibles du revêtement prépeint. « Ce type de revêtement permet également de mieux définir les jonctions en métal, et nous recherchions cet effet. » Le contrôle de la qualité est également amélioré, puisque la peinture est approuvée avant de se retrouver sur le site.



Ema Peter Photography



Ema Peter Photography

Le conservatoire et la salle de concert de l'Université Mount Royal ont été conçus et construits de façon à répondre aux exigences en matière d'énergie et d'environnement du Système d'évaluation des bâtiments écologiques de 2009 pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures LEED<sup>MD</sup> Canada. Lorsque cela était possible, les matériaux de construction ont été détournés des sites d'enfouissement. Le taux de détournement a atteint 80 %.

#### ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

PROPRIÉTAIRE/PROMOTEUR : Université Mount Royal

ARCHITECTES : Pfeiffer Partners Architects 213 624-2775 et Suhari + Partners Architecture Inc. 403 228-9307

INGÉNIEUR DE STRUCTURES : Reed Jones Christoffersen Ltd. 403 283-5073

INGÉNIEUR CIVIL : Jubilee Engineering Consultants Ltd. 403 276-1001

MÉCANIQUE, ÉLECTRICITÉ ET PLOMBERIE : H. H. Angus & Associates 416 443-8200

DIRECTEUR DES TRAVAUX : CANA Construction 403 255-5521

THÉÂTRE : Auerbach Pollock Friedlander 415 329-7528 et 212 764-5653

ACOUSTIQUE : Talaske 708 524-2800

AUDIO/VISUEL : Multi-Media Consulting, Inc. 650 578-8591

FOURNISSEUR DE L'ACIER DE CONSTRUCTION : Glenmore Fabricators 403 203-4976

FOURNISSEUR DES REVÊTEMENTS EN ACIER : Vicwest 780 454-4477

INSTALLATEUR DES REVÊTEMENTS MURAUX EN ACIER : Skyline Roofing Systems 403 277-0700

ÉCLAIRAGE : Francis Krahe & Associates 213 617-0477

ARCHITECTE-PAYSAGISTE : 818 Studio Ltd. 403 244-8188

PHOTOGRAPHIE : CANA Construction, Ema Peter Photography 604 789-6339

La charpente de l'édifice entier est faite d'acier de construction et le revêtement des murs est composé d'acier prépeint laminé. L'acier a été choisi pour des raisons d'ordre économique et son poids relativement léger », dit-il. « Les formes que nous voulions créer étaient plus faciles à réaliser avec de l'acier, et c'est ce que nous voulions. »

Le Centre des arts de la scène Taylor est lié au Centre de formation continue. Il a été construit grâce au financement des

autorités fédérales, provinciales et municipales, de la famille Taylor et d'autres donateurs privés.

Le conservatoire et la salle de concert ont été conçus et construits de façon à répondre aux exigences en matière d'énergie et d'environnement du Système d'évaluation des bâtiments écologiques de 2009 pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures LEED Canada.

L'architecte principal, Bill Murray, a intégré les éléments de structure qui reflètent l'héritage des Prairies rurales de l'Alberta à sa conception. La masse de l'édifice établit un parallèle entre les forces tectoniques ayant créé les montagnes Rocheuses, au-dessus des formes plus basses qui représentent métaphoriquement une grange singulière dans le paysage.

Ce projet de 9 290 m<sup>2</sup> (100 000 pi<sup>2</sup>), terminé durant l'été 2015, a été conçu dans le but d'obtenir la certification LEED<sup>MD</sup> Or et est au cœur du campus de l'Université Mount Royal. La salle de concert d'avant-garde de 800 places constitue le joyau du conservatoire qui comprend également un hall, six salles de réception, 51 studios, des salles de classe supplémentaires, des zones administratives, des coulisses, ainsi qu'une aile dédiée aux programmes Early Childhood Music du conservatoire.



Ema Peter Photography



Photo : CANA Construction



# Un revêtement en acier galvanisé prépeint contribue au projet de remplacement d'une structure

La station de transfert Victoria Park est une installation de dépôt et de transfert des déchets située à North York en Ontario. Elle est la propriété de la Ville de Toronto. Terminé en 2017, le projet de remplacement du revêtement a permis de restaurer la presque totalité de l'extérieur de l'édifice. Cole Engineering était le principal expert-conseil et a travaillé avec ATA Architects Inc., le sous-expert-conseil responsable des éléments d'architecture.

La station de transfert des déchets a été construite dans les années 1970 par Inducon Consultants of Canada Limited. L'édifice original en brique a été construit sans cavité d'écran pare-pluie. Par conséquent, l'humidité qui s'est infiltrée dans la maçonnerie en raison de la pluie ou en déplacement sous forme de vapeur à l'intérieur n'était pas en mesure d'être évacuée efficacement. Lorsque la brique gelait en hiver, l'humidité présente demeurait sur place.

La brique s'est donc fendue et sa face externe s'est effritée. Les dommages à la maçonnerie au fil des années étaient considérables et généralisés. Pour remédier à la situation, une partie du revêtement de l'édifice a été précédemment remplacée par un parement de couleur brun foncé.

Les architectes en conservation d'ATA se sont joints au projet afin d'évaluer les dommages et d'y remédier. Le fait de simplement réparer et remplacer la maçonnerie endommagée de cet

édifice n'aurait pas empêché la poursuite de sa détérioration, puisque cela n'aurait pas remédié à la cause profonde du problème (l'humidité emprisonnée). Généralement, ATA s'efforce de conserver les matériaux d'origine, mais dans ce cas-ci, cela aurait été contreproductif.

ATA a plutôt recouvert l'édifice d'un nouveau parement en acier prépeint. L'édifice était doté de fenêtres minimalistes et la surface murale à couvrir était donc considérable. L'approche privilégiée par ATA consistait à utiliser un parement standard de type industriel et une grande variété de profils et de couleurs en vue d'offrir un contraste et de donner du caractère à l'édifice.

ATA croyait qu'une extension du parement foncé existant sur les élévations restantes de l'édifice aurait donné lieu à une apparence à la fois effrayante et étouffante. Le concept original comprenait des fenêtres et des ouvertures d'aération sous forme de bandes verticales pour diviser la masse et donner un effet visuel plus

FAÇADE EST

## ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

- PROPRIÉTAIRE : Ville de Toronto
- ARCHITECTE : ATA Architects Inc. 905 849-9686
- INGÉNIEUR DE STRUCTURES : Cole Engineering 905 940-6161
- ENTREPRENEUR GÉNÉRAL : Duron Ontario Ltd. 905 670-1998
- FOURNISSEUR DE REVÊTEMENT MURAL : Vicwest 800 387-7135
- INSTALLATEUR DE REVÊTEMENT MURAL : Cladit Siding Solutions Inc. 416 738-9671
- PHOTOGRAPHIE : Victor Lee

## REVÊTEMENT MURAL EN ACIER

Galvanisé Z275 (G90) prépeint, avec un système de peinture en polyester siliconé

- Couleur de parement Vicwest AD 300R : QC-16082 Gris régent
- Couleur de parement Vicwest CL6025R : QC-16072 Fusain
- Couleur de parement Vicwest ondulé : QC-16071 Gris pierre

## BRIQUE

- Brampton Brick, taille Premier Plus, couleur Red Smooth

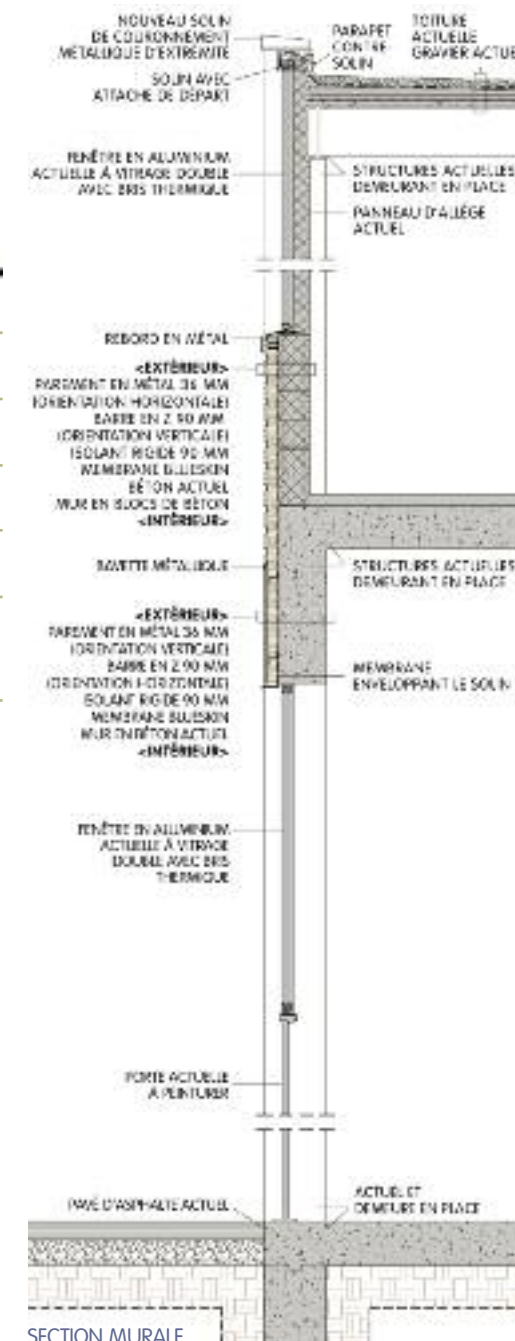
intéressant. Dans le même esprit, ATA a conservé ces éléments et les a utilisés pour briser l'effet structurant du parement en acier. Afin de créer une continuité entre l'ancien parement et le nouveau, ATA a également utilisé des panneaux brun foncé.

La brique a été retirée du mur en blocs de béton. Ajout : membrane autocollante pare-air et pare-vapeur Blueskin, isolant rigide, puis barres en Z attachées (système de plinthes en métal), puis parement en acier installé (orientation horizontale ou verticale, selon la section du mur). De l'acier de construction a été ajouté à l'arrière des murs en blocs de béton d'une hauteur de plus de 9,14 m (30 pi), parce que la brique était liée aux blocs et faisait donc partie de la structure.

À l'ouest, un contre-mur de brique d'environ

144,8 m (475 pi) de longueur et 5,73 m (18,8 pi) de hauteur sépare l'édifice de son voisin immédiat, un centre commercial. Le mur, comme l'installation elle-même, s'est grandement détérioré au fil du temps. Lui aussi a été construit à une époque où les principes d'écran pare-pluie n'étaient pas couramment appliqués à la maçonnerie. Sa reconstruction faisait donc partie de l'étendue des travaux d'architecture.

L'approche adoptée par ATA et le choix du matériel ont eu pour effet de réduire les coûts d'investissement du client qui est gagnant sur toute la ligne, puisque la durée de vie de l'édifice a été prolongée et son esthétique, améliorée. De plus, les utilisateurs et les voisins peuvent maintenant profiter d'un paysage de rue bien plus agréable.



Section murale typique : la brique a été retirée, puis la membrane autocollante pare-air et pare-vapeur Blueskin de même que l'isolant rigide ont été installés. Une fois les barres en Z en place, les parements horizontaux et verticaux ont été installés, en fonction de l'emplacement.

L'approche privilégiée par ATA consistait à utiliser un parement standard de type industriel et une grande variété de profils et de couleurs en vue d'offrir un contraste et de donner du caractère à l'édifice.



L'édifice de brique original ainsi que le contre-mur ont été construits au début des années 1970 sans cavité d'écran pare-pluie, ce qui était courant à ce moment. Par conséquent, l'humidité qui s'infiltrait par la maçonnerie était incapable de s'échapper. La brique s'est alors fendue et la surface externe s'est effritée et est tombée.

La cause profonde du problème étant l'humidité emprisonnée, le fait de simplement réparer et remplacer la maçonnerie endommagée de cet édifice n'aurait pas empêché une aggravation de la situation.





# Revêtement en acier prépeint dans le cadre d'un projet du Nord

Le nouveau Centre aquatique d'Iqaluit au Nunavut a dynamisé la collectivité et favorisé l'enseignement de la natation à une nouvelle génération de résidents. Joshua Armstrong, architecte et directeur de bureau d'Iqaluit pour Stantec Architecture à Iqaluit, faisait face à un défi de taille lorsqu'il a été embauché pour mener le projet en 2013. Le Centre aquatique d'Iqaluit a été achevé en décembre 2016.

« Il s'agit d'abord d'un centre aquatique auquel on a ajouté des éléments d'ordre communautaire ainsi qu'un centre de conditionnement physique. Ce projet représente la première phase d'un plan à long terme visant à augmenter les installations récréatives dans la collectivité », explique-t-il. « Depuis son ouverture, la réponse a été extrêmement positive. Le Centre est utilisé à diverses fins. »

Le client de Stantec, la ville d'Iqaluit, a précédemment loué une petite piscine d'un promoteur qui est maintenant fermée depuis 4 ou 5 ans.

« Il y a une génération de jeunes enfants qui n'ont pas accès à une piscine communautaire et qui ne savent donc pas nager.

Avec une conception créative sur un site où l'environnement fait souvent des siennes, l'installation comporte une fondation sur pieux. Les réservoirs de la piscine sont situés au-dessus du niveau du sol et dans la structure de l'édifice, évitant ainsi le problème que peut poser le pergélisol et superposant les espaces sociaux entre le sol et la piscine. Entourée par une enveloppe éconergétique, la conception intègre des systèmes de traitement de l'eau de piscine, de contrôle de l'humidité et de chauffage, de ventilation et de climatisation à la fine pointe de la technologie, conçus pour un environnement nordique.

Cette installation change rapidement la donne », dit M. Armstrong. « Le client nous a bien fait comprendre que le nouveau centre devait évoquer le paysage de même que la culture de la collectivité. Il voulait que l'installation soit unique; il y a très peu d'édifices du genre dans l'Arctique. »

En plus des défis habituels que pose la construction dans un climat si difficile, M. Armstrong et son équipe faisaient également face à un autre problème de taille : le site proposé pour le nouveau centre était pollué.

« Le site a une histoire : à l'emplacement actuel de l'édifice se trouvait une infirmerie et une fuite d'huile du générateur, combinée à d'autres sources de pollution, a fait en sorte que l'endroit devienne une zone désaffectée. La conception des fondations était essentielle en raison des conditions de pergélisol et aux fins d'assainissement du site », dit-il. « Nous avons soulevé l'édifice et l'avons soutenu à l'aide de colonnes d'acier qui étaient fixées au sous-sol rocheux, laissant un espace entre l'édifice et le sol pour



permettre le passage de la neige, éviter la fonte du pergélisol et dépolluer le site de façon passive. »

La majeure partie de l'édifice est composée d'acier, qui est prisé pour sa durabilité et son entretien minime dans le Nord. « Pour l'extérieur, vous avez utilisé une grande quantité de revêtement d'acier enduit de Galvalume<sup>MC</sup>. Ce matériel nécessite peu d'entretien et sa qualité ne fait plus de doute dans le Nord. Notre climat est difficile, le soleil et le vent mettent les matériaux à rude épreuve », dit M. Armstrong, ajoutant qu'une attention particulière était nécessaire pour le traitement de l'acier. « Le taux d'humidité des centres aquatiques est élevé et l'eau y est traitée chimiquement, ce qui a un effet corrosif sur l'acier s'il n'est pas correctement traité. »

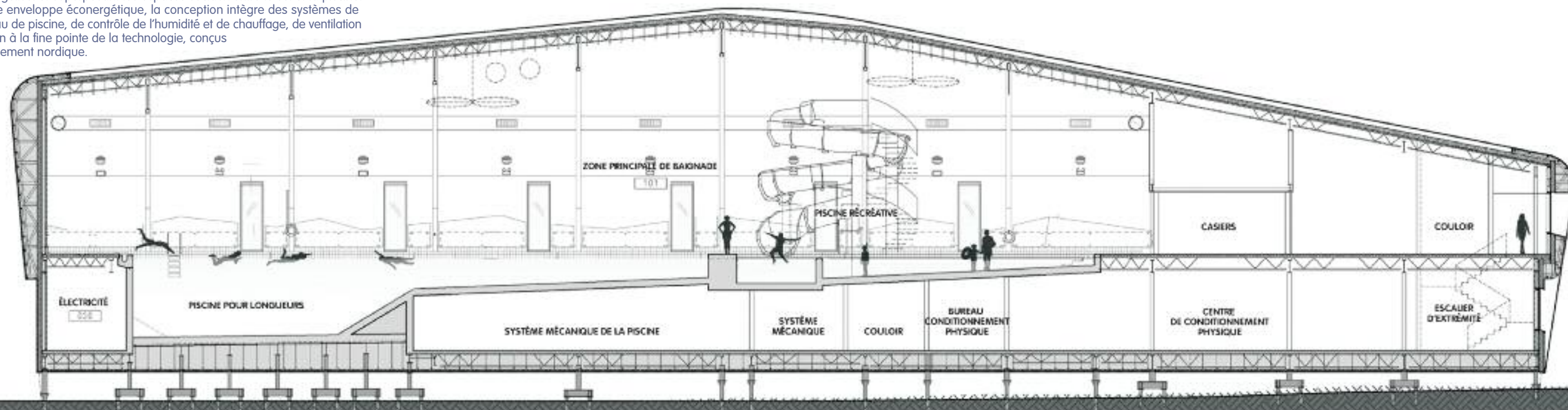
Des poteaux d'acier porteurs, des barres d'armature, un plateau en acier et un revêtement mural ainsi qu'une toiture en acier AZM150 Galvalume<sup>MC</sup> prépeint et non peint ont également été utilisés durant la construction.

Sur cette photo, il est possible de voir l'acier Galvalume AZM150 ondulé et non peint de 0,76 mm (0,0299 po) 22 mm (7/8 po) et les panneaux avec attaches dissimulées en acier Galvalume AZM150 prépeint de 0,76 mm (0,0299 po) d'Agway, couleur Bleu héron QC 6079, ainsi que le panneau ondulé pour surfaces courbes en acier Galvalume AZM150 prémoulé de 22 mm (7/8 po) de Vicwest.

« L'aspect particulier de la piscine est qu'elle ne se trouve pas au niveau du sol, mais plutôt au deuxième étage », dit M. Armstrong. « La conception de la piscine est minimaliste dans le but d'évoquer les formes de la glace. Nous avons de la glace et de l'eau ici et les deux éléments sont toujours entremêlés. »

Puisque la collectivité de 7 000 personnes possède trois langues officielles, l'équipe a élaboré un langage graphique utilisé partout dans l'édifice pour éliminer le besoin d'une grande quantité de texte sur la signalisation.

« En plus de l'extérieur, l'intérieur de l'édifice est coloré. Nous voulions que les gens qui pénètrent à l'intérieur se retrouvent dans un environnement complètement nouveau », dit M. Armstrong. « Il témoigne du caractère unique de l'endroit où il se trouve. »







La vision centrale du Centre aquatique d'Iqaluit était de créer un espace accessible à tous, tout en faisant la promotion d'une vie active et en santé et en proposant une installation aquatique centralisée qui agit à titre de carrefour de la culture récréative à Iqaluit.



**ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION**

- PROPRIÉTAIRE : VILLE D'IQALUIT
- ARCHITECTE : Stantec Architecture 867 979-0555
- INGÉNIEUR DE STRUCTURES : Adjeleian Allen Rubeli (AAR) Limited 613 232-5786
- FOURNISSEUR DE REVÊTEMENTS EN ACIER : Moulures 200 Inc, Québec 418 596-2606
- FABRICANTS DES REVÊTEMENTS : Agway Metals Inc. 800 567-2582  
Vicwest 800 567-2582
- INSTALLATEUR DES REVÊTEMENTS : Kudlik Construction 867 979-1166

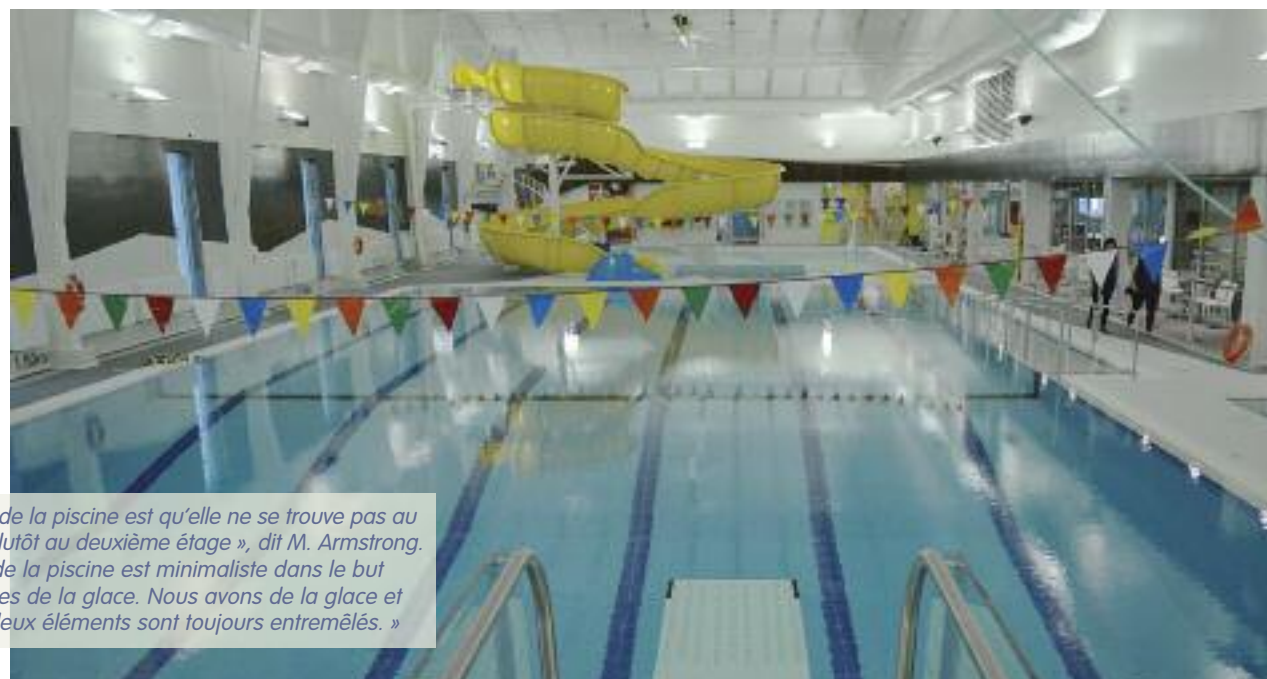
**REVÊTEMENTS MURAUX EXTÉRIEURS :**

- Agway : acier Galvalume AZM150 ondulé 22,2 mm (7/8 po), 0,76 mm (0,0299 po)
- Agway : panneaux avec attaches dissimulées : 305 mm x 76 mm (12 po x 0,299 po), couleur Bleu héron QC-6079 – Weather XL
- Vicwest : prémoulé (pour surfaces courbes) : acier Galvalume AZM150 pour la toiture épaisseur : 0,76 mm (0,0299 po)

**PLATELAGE EN ACIER :**  
Habituellement 965 mm x 0,76 mm (38 po x 0,0299 po)

Comme pour le Centre de justice du Nunavut, qu'on peut voir en arrière-plan sur la photo, le revêtement en acier Galvalume fait partie intégrante de l'enveloppe externe du Centre aquatique.

Entrée principale exposant les panneaux en acier Galvalume AZM150 avec attaches dissimulées en métal prépeint de 0,76 mm (0,0299 po) d'Agway, couleur Bleu héron QC 6079 de Weather XL, ainsi que le panneau ondulé en acier Galvalume AZM150 prémoulé de 22 mm (7/8 po) de Vicwest.



« L'aspect particulier de la piscine est qu'elle ne se trouve pas au niveau du sol, mais plutôt au deuxième étage », dit M. Armstrong.  
« La conception de la piscine est minimaliste dans le but d'évoquer les formes de la glace. Nous avons de la glace et de l'eau ici et les deux éléments sont toujours entremêlés. »

# Avantages réels de l'acier en matière de coûts – Considérez-le. Choisissez-le. Mettez-le au défi.

Commençons par les fondations où la charge imposée par une structure en acier est jusqu'à 50 % inférieure à celle en béton. Des données concrètes de même que des études de cas et des études de coûts comparatives de tiers démontrent que les systèmes de construction en acier offrent des avantages considérables en matière de coûts par rapport aux matériaux de construction concurrentiels, lorsque le coût total de la construction est pris en considération.

Des données concrètes de même que des études de cas et des études de coûts comparatives de tiers démontrent que les systèmes de construction en acier offrent des avantages considérables en matière de coûts par rapport aux matériaux de construction concurrentiels, lorsque le coût total de la construction est pris en considération. Les propriétaires de bâtiments, les promoteurs, les entrepreneurs et les professionnels du design sont préoccupés par les coûts globaux de construction industrialisée, de l'étape de la conception à celle

des opérations, et pas simplement par les coûts des matières premières des systèmes porteurs et non porteurs. Bien que des efforts soient faits pour promouvoir l'abordabilité d'un matériel de construction particulier par rapport aux autres, le fait qu'on ne tienne pas compte des conséquences globales du choix de matériel ou qu'on les dissimule est de plus en plus préoccupant, et le résultat sera coûteux pour tous les intervenants. Les promoteurs, les concepteurs, les gestionnaires d'immeubles, les propriétaires et d'autres intervenants devraient prendre en





considération l'acier, car il offre de nombreux avantages en matière de coûts qui ont été prouvés ou démontrés, comme son rendement à long terme. Ils devraient également choisir le meilleur matériel pour le projet de construction en fonction de tous les avantages économiques directs et indirects, et mettre en doute les allégations des industries des matériaux concurrents.

- Une récente étude de cas comparative détaillée<sup>11</sup> sur un édifice de 6 étages a été réalisée par des tierces parties respectées afin d'évaluer les conséquences de l'utilisation d'une charpente en acier au lieu du béton coulé sur place sur le cycle de construction entier du projet, à partir de la conception et du design, en ce qui a trait aux coûts, à la construction et à la durabilité. Le résultat est une différence nette de 81 \$/m<sup>2</sup> (7,50 \$/pi<sup>2</sup>)<sup>12</sup> pour l'édifice en acier.
- Les économies relatives aux édifices en acier sont réalisées dès l'installation des fondations, puisque la charge d'une structure en acier est jusqu'à 50 % inférieure à celle en béton<sup>13</sup>.
- Les économies liées au temps correspondent à entre 3 % et 5 % de la valeur globale du projet<sup>14</sup>, réduisant ainsi les exigences du propriétaire de l'édifice relatives au fonds de roulement, en plus d'augmenter les liquidités.

« Nous avons fourni tout l'acier usiné à froid et tous les connecteurs. Nous en avons fait précouper 95 % pour économiser sur la main-d'œuvre et diminuer les débris sur le chantier. La précision de l'acier et sa rectitude permettent l'usage de panneaux prêts à assembler sur place. Nous estimons qu'une économie de près de 10 \$ par 0,093 m<sup>2</sup> (10 \$ pi<sup>2</sup>) a pu être réalisée par rapport à une structure en béton. »

Gerry Morin, Morin Bros. Building Supplies Inc.

- L'assurance contre les risques des constructeurs pour un hôtel de 4 étages comprenant 400 unités et dont la construction se déroulera pendant une période de 24 mois s'élève à 360 000 \$ lorsque la charpente est en acier, contre 1,6 million de dollars pour une police d'assurance d'un projet utilisant le bois – une économie de 1,3 million de dollars<sup>15</sup>.

<sup>11</sup>Étude de cas comparative entre charpente d'acier et charpente de béton de l'ICCA

<sup>12</sup>SteelConstruction.info The free encyclopedia for UK steel construction information, [http://www.steelconstruction.info/The\\_case\\_for\\_steel](http://www.steelconstruction.info/The_case_for_steel)

<sup>13</sup>SteelConstruction.info The free encyclopedia for UK steel construction information, [http://www.steelconstruction.info/The\\_case\\_for\\_steel](http://www.steelconstruction.info/The_case_for_steel)

<sup>14</sup>SFIA, "Insurance Savings with Cold-Formed Steel"



L'acier est durable, sécuritaire et robuste. Il n'est pas susceptible de pourrir, n'attire pas les termites et n'est pas favorable à l'apparition de moisissures. L'acier utilisé sous forme de charpente durera des centaines d'années, voire plus de mille ans en raison de son revêtement de zinc, un élément naturel. Les structures en acier requièrent moins de matériel (volume et poids réduits) pour soutenir la même charge que les structures de béton, de maçonnerie ou de bois.





# Le système de plancher UltraBond accélère la construction d'un immeuble d'habitation

Un système de plancher composite a permis de réduire les délais de construction de trois mois de même que le coût des matériaux d'un édifice de 11 étages comprenant 166 appartements en copropriété situé à Longueuil au Québec. Ce système, appelé UltraBond, se présente sous la forme de tôles d'acier formées à froid d'une largeur de 609,6 mm (24 po), d'une hauteur de 203,2 mm (8 po) et sont précoupées d'une longueur pouvant aller jusqu'à 10,06 m (33 pi), selon Simon Pawsey, représentant technique de commerce pour Steelform Group of Companies.

Une fois le système assemblé en platelage et les barres d'armature placées dans les rainures en V profondes, du béton est versé sur le produit UltraBond afin de créer un plancher composite léger d'une épaisseur de 292 mm (11,5 po). Une fois terminé, le système possède une résistance au feu de 2 heures. Simon Pawsey nous explique certains avantages de cette technique de construction : « Le système

UltraBond a réduit considérablement le poids soutenu par la structure comparativement à celui des dalles traditionnelles. L'étaillage a été réduit à une seule rangée. Les économies ont représenté un facteur important : un tiers des barres d'armature et 50 % de béton en moins par rapport à une dalle de 9 pouces. L'entrepreneur général a vu le temps de construction diminuer d'environ 3 mois. »

## CHARPENTE MÉTALLIQUE LÉGÈRE :

Acier galvanisé G60 de 1,22 mm à 2,74 mm (0,048 po à 0,108 po)

Dimensions réelles de poteaux de LSF fournis de 152,4 mm (6 po)

UltraBond – acier galvanisé Z275 (G90) de 1,22 mm (0,048 po)



Axcès Saint-Charles à Longueuil au Québec est construit avec le système de plancher composite UltraBond et une charpente métallique légère. Les poutres du plancher composite UltraBond sont renforcées à l'aide de barres d'armature en acier galvanisé Z275 (G90) de 1,22 mm (0,048 po).

## ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

CLIENT : Habitations Trigone 450 446-8221

FOURNISSEUR DU SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :  
Steelform Group of Companies 514 210-0903

ARCHITECTE ET GESTIONNAIRE DE PROJET : Atelier Urban Face 514 931-9168

INGÉNIEUR DE STRUCTURES : CPF Groupe Conseils 514 667-5450

FOURNISSEUR DES POUTRES EN ACIER : Produits de Bâtiment Fusion 450 728-4500

MONTAGE DE L'ACIER : Les Installations Miral 450 492-5952

CONSTRUCTEUR : Habitations Trigone 450 446-8221

PHOTOGRAPHIE : Simon Pawsey 514 210-0903



Le platelage, les barres d'armature et le treillis en acier et le béton du système UltraBond forment un plancher composite qui est plus léger que les planchers en béton conventionnels.



Le système UltraBond a également été utilisé pour construire les planchers des balcons.

Le système UltraBond utilisé dans la structure, y compris les balcons, était composé d'acier galvanisé Z275 (G90) de 1,22 mm (0,048 po). L'entrepreneur a utilisé 13 066 m<sup>2</sup> (140 000 pi<sup>2</sup>) de platelage UltraBond pesant environ 226 796 kg (500 000 lb). Comme le poids était plus léger, un étaillage moins important a été nécessaire.



Cette tour résidentielle novatrice, urbaine et dynamique de 11 étages est adjacente au terminus Longueuil et à l'Université de Sherbrooke.

Toutes les images sont une gracieuseté de : Steelform Group







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<sup>MC</sup>

un futur transformé