



ArcelorMittal

construction métallique

AUTOMNE 2017 | VOLUME 49 | N° 2

- 3 Assiniboine Community College, Brandon, Manitoba
- 7 Axworthy Health and RecPlex, Université de Winnipeg
- 10 Bâtiment pour l'équipement de déneigement, Aéroport international de Spokane
- 13 Hôtel du village au domaine Biltmore, Asheville, Caroline du Nord
- 16 Installation de triage et de traitement intégrée du Centre de gestion des déchets d'Edmonton
- 18 LustreLok^{MC} – Nouveau revêtement d'acrylique pour acier galvanisé

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 (Ontario) 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 (Ontario) 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*.

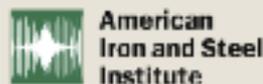
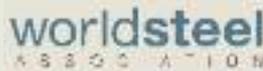
Galvalume et Galvalume Plus sont des marques de commerce déposées d'ArcelorMittal au Canada. ArcelorMittal, P.O. Box 2460, Hamilton, Ontario L8N 3J5

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

Envoi de poste publication, convention de vente n° PM 41228518

PHOTO DE COUVERTURE : Assiniboine Community College, Brandon, Manitoba.

PHOTOGRAPHIE : Mike Karakus et Jerry Kopelow



ArcelorMittal

transformer
l'avenir

DANS | CE | NUMÉRO



3 Assiniboine Community College, Brandon, Manitoba

Pour construire le Len Evans Centre au Assiniboine Community College, les architectes ont opté pour un système de construction en acier flexible.

7 Axworthy Health and RecPlex

Université de Winnipeg, Manitoba

Afin de pallier le manque d'espaces récréatifs intérieurs, l'Université de Winnipeg a créé l'Axworthy Health and RecPlex. Le bâtiment comprend un terrain de soccer de 50,5 m sur 90 m, une piste de course à pied caoutchoutée de quatre voies et d'une longueur de 60 m, un gymnase et de nombreux autres équipements pour les Manitobains sportifs.



10 Bâtiment pour l'équipement de déneigement,

Aéroport international de Spokane, Washington

« L'objectif du projet était de dédier un bâtiment au rangement des équipements de déneigement. Comme on peut l'imaginer, les équipements utilisés pour déneiger les pistes occupent beaucoup d'espace », dit Jim Cortner, l'architecte principal du projet. « Le bâtiment était très grand et avait une empreinte considérable. Notre défi était de créer un bâtiment qui offre beaucoup de variété et qui n'est pas trop rectangulaire. »



13 Hôtel du village au domaine Biltmore, Asheville, Caroline du Nord

Le projet a démontré la résistance et la polyvalence de l'acier formé à froid. La structure à quatre étages d'une surface de 11 520 m² (124 000 pi²) comprend 3 490 m (11 450 pi) de profilés en acier formé à froid utilisés pour les panneaux muraux et les systèmes de plancher.

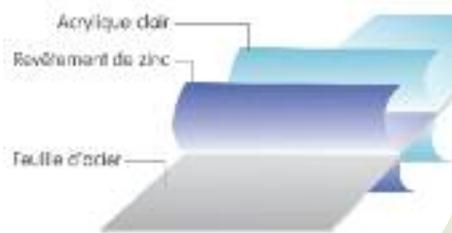


16 Installation de triage et de traitement intégrée du Centre de gestion des déchets d'Edmonton

Puisque son espace d'enfouissement est réduit et qu'elle transporte déjà 60 % de ses déchets à l'extérieur de son territoire, la ville souhaitait traiter les 75 000 tonnes de résidus compostables et les 5 000 tonnes de matériaux recyclables produites annuellement. Notre objectif ultime? Éliminer 90 % des déchets des espaces d'enfouissement sans recourir aux systèmes d'incinération de déchets traditionnels.

18 LustreLok^{MC} – Nouveau revêtement d'acrylique pour acier galvanisé

LustreLok^{MC} est un revêtement organique fin et clair appliqué des deux côtés de l'acier galvanisé et constitue une dernière couche protectrice sur le revêtement de zinc. LustreLok^{MC} donne une belle apparence à l'acier galvanisé et rehausse son aspect habituel. Puisque le revêtement de résine est transparent, l'apparence extérieure du substrat revêtu de zinc demeure la même.



Len Evans Centre for Trades and Technology et un Enseignement sur les usages de l'acier

Pour construire le Len Evans Centre au Assiniboine Community College, les architectes ont opté pour un système de construction en acier flexible. Les bâtiments ont été conçus par Cibinel Architects ltée et la porte-parole Jenna Goodfellow a expliqué que l'objectif principal de l'entreprise pour toutes ses créations est de « révéler la nature des matériaux et tenir compte de l'environnement existant ».

Dans cette optique, le Len Evans Centre est conforme à la structure originale du Pine Ridge Heritage Building et reproduit les détails de son architecture. Le projet constituait la seconde étape d'une démarche de transfert complet du campus de Brandon. La construction du Lee Evans Centre a débuté en mai 2008 et a été achevée en août 2010.

Le Pine Ridge Heritage Building étant réservé aux classes et aux bureaux, deux nouvelles ailes ont été ajoutées pour accueillir les ateliers de métiers. Les trois bâtiments sont connectés par des ponts et forment une grande cour intérieure, rapporte Mme Goodfellow. Elle ajoute : « Cette architecture encourage les visiteurs du campus à prendre connaissance des programmes offerts au Assiniboine Community College. »



L'extérieur des nouvelles ailes a un style moderne et est muni de revêtements en acier prépeint Galvalume AZM150 et de fenêtres à haute performance qui contribuent à l'efficacité énergétique des bâtiments. Ces particularités, comme bien d'autres, justifient la certification LEED Silver du projet.



Mme Goodfellow souligne que les revêtements en acier prépeint à l'extérieur des bâtiments s'inscrivent dans un style moderne et que les fenêtres à haute performance contribuent à l'efficacité énergétique des bâtiments. Il y a plusieurs autres aspects qui modernisent grandement ce bâtiment.

« Le projet comprend un aménagement paysager qui disperse l'eau efficacement, des matériaux denses en matière recyclée, des contreplaqués de bois certifiés pour les ateliers et des matériaux à faibles émissions utilisés pour les rénovations et les nouvelles constructions », dit Mme Goodfellow.

« Une économie d'énergie a été réalisée grâce à un refroidisseur à haute efficacité, une récupération de 90 % de la chaleur par la ventilation, des pompes et ventilateurs à vitesse variable, des ventilo-convecteurs activés par des détecteurs d'occupation et un contrôle des bâtiments automatisé. Ces particularités, comme bien d'autres, justifient la certification LEED Silver du projet. »

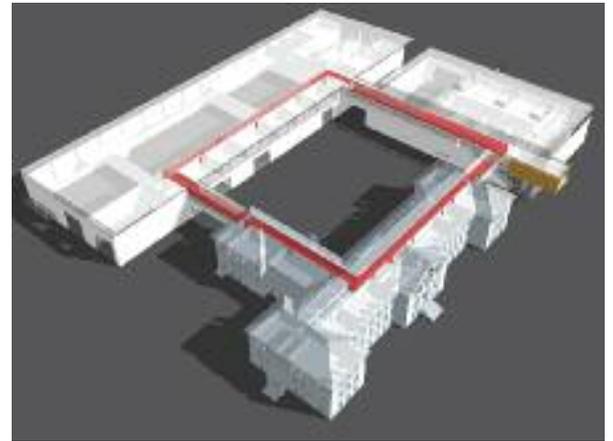
Les structures d'acier ont été utilisées de nombreuses manières pour construire les deux nouveaux bâtiments devant accueillir les ateliers. « L'un des bâtiments a un système de structure d'acier standard, alors que l'autre bâtiment utilise un système de construction en acier fourni par Behlen Industries », ajoute Jenna Goodfellow. « Le bâtiment d'acier a été préconçu pour supporter le poids interne des équipements suspendus au toit. Les caractéristiques de la membrane pare-air/vapeur et de l'isolant des murs et des toits des deux bâtiments ont été déterminées par les concepteurs du projet, ce dernier ayant été conçu avec la volonté de satisfaire les exigences LEED Silver. »

De par sa polyvalence et ses nombreux usages, l'acier est un choix évident pour des projets d'aussi grande envergure et aussi uniques que le Len Evans Centre; Cibinel et les équipes de construction en ont tenu compte.

« L'acier permet de créer de grands espaces intérieurs, sans

colonnes, et de créer des bâtiments vastes. Aussi, les usages extérieurs de l'acier ont permis à ce projet d'être moderne et élégant tout en utilisant un matériau qui représente bien les métiers qui sont enseignés au Lee Evans Centre. »

Mme Goodfellow explique aussi que l'acier peut être ajusté ou modifié pour mieux répondre aux besoins des propriétaires. Par exemple les structures en acier léger qui composent les murs peuvent être repositionnées ou facilement modifiées pour agrandir l'espace disponible ou réorganiser les espaces intérieurs. L'acier contribue également à accroître la durée de vie du bâtiment.



Les trois bâtiments sont connectés par des ponts et forment une grande cour intérieure.

Installation d'un revêtement Galvalume AZM150 Ultraspan de couleur Noir QC8262 sur le bâtiment des ateliers de métiers.





Pont connectant les ateliers de métiers au bâtiment Pine Ridge original, montrant le revêtement ondulé Galvalume AZM150 Plus 22 mm non peint.

TOIT :	0,61 mm (0,0239 po) Toit à joint debout en acier Galvalume
REVÊTEMENT DES MURS :	Revêtement Galvalume AZM150 0,61 mm (0,0239 po) Ultra Span de couleur Noir QC 8262 et revêtement ondulé Galvalume AZM150 Plus 0,61 mm (0,0239 po), 22,2 mm (0,87 po)
SOUS-FACES :	Galvalume AZM150, Blanc QC8317, profil 936.
TOIT-TERRASSE EN ACIER :	Galvaneal 76 mm (0,0299 po) et profil Vicwest HB938 38 mm (1,5 po).
SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :	Structure rigide



La seconde phase du projet réaménage un bâtiment de 1933 pour y installer des classes et des bureaux, et y ajoute deux nouvelles ailes devant accueillir les ateliers de métiers et former une grande cour intérieure. (Voir illustration à la page 4)



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTE PRINCIPAL DE L'ÉCOLE : Cibinel Architecture ltée 204 989-8910

ENTREPRENEUR PRINCIPAL : Akman Construction 204 944-9721

FOURNISSEUR DU BÂTIMENT PRÉCONÇU : Behlen Industries LP 204 728-1188

INSTALLATION DU BÂTIMENT PRÉCONÇU : Crane Steel Structures 204 725-3588

INSTALLATION DU TOIT-TERRASSE ET DU REVÊTEMENT : Tri Clad Designs 204 878-3480

STRUCTURE EN ACIER LÉGER : K. Sleva Contracting 204 897-0442

FOURNISSEUR D'ACIER DE CONSTRUCTION : Abesco 204 677-3981

PHOTOGRAPHES : Mike Karakus et Jerry Kopelow

Les systèmes de construction en acier repoussent les standards de qualité et de vitesse d'installation

Afin de pallier le manque d'espaces récréatifs intérieurs, l'Université de Winnipeg a créé l'Axworthy Health and RecPlex. Le bâtiment comprend un terrain de soccer de 50,5 m sur 90 m, une piste de course à pied caoutchoutée de quatre voies et d'une longueur de 60 m, un gymnase et de nombreux autres équipements pour les Manitobains sportifs.

En janvier 2013, pour construire le bâtiment RecPlex de 15 607 m² (168 000 pi²), un système de construction en acier a été choisi et le projet a été terminé en juillet 2014.

Greg Hasiuk, un membre du Number Ten Architectural Group, s'est entretenu avec Steel Design et a rapporté que l'acier avait été choisi pour « ses nombreux usages et son faible coût ». Hasiuk a ensuite discuté des contraintes particulières d'un site aussi impressionnant. « Les actionnaires ont fixé des objectifs pour orienter le travail des concepteurs du projet », dit-il. « À diverses étapes du projet, ces objectifs ont permis d'évaluer et de guider les décisions à tous les niveaux de la conception. Les installations ont été conçues

pour accueillir et répondre aux besoins de plusieurs types de clientèles, en provenance de l'Université ou d'ailleurs. »

En plus du toit à joint debout en acier Galvalume AZM150 compris dans le système de construction en acier (SBS), le RecPlex dispose de structures d'acier conventionnelles, de toits en caoutchouc éthylène-propylène-diène et de goujons d'acier dans l'assemblage des murs extérieurs. « De façon générale, le toit en pente du bâtiment préconçu ne peut être aperçu », dit M. Hasiuk.

Ces impressionnantes installations d'une valeur de 30 millions de dollars ont reçu la certification LEED Gold et ont été conçues pour bénéficier d'une efficacité énergétique



Ces installations sportives et récréatives de 15 607 m² (168 000 pi²), ouvertes à l'été 2014, offrent une panoplie d'activités intérieures de sports et de bien-être aux groupes communautaires de la ville, aux clubs de sports et aux étudiants de l'Université de Winnipeg. Ce centre multifonction est conçu pour être flexible et pour offrir un vaste éventail d'activités communautaires et sportives comme le soccer intérieur, le baseball, la course à pied, la lutte, le basketball et le flag football. Ces impressionnantes installations d'une valeur de 30 millions de dollars ont reçu la certification LEED Gold et ont été conçues pour bénéficier d'une efficacité énergétique maximale.

maximale. Cette efficacité énergétique comprend des fonctionnalités comme des systèmes de contrôle de l'éclairage, des chaudières de condensation à rendement élevé, la réutilisation de bois présent sur le site, un ventilateur récupérateur de chaleur et de nombreuses fenêtres pour répandre la lumière naturelle. Aussi, le toit en acier blanc clair remplit les critères d'effet d'îlot thermique élaborés par LEED. Le bâtiment utilise les systèmes Thermalguard^{MD} Insulation et Vapourguard 32^{MD} Notched Z Bar de Behlen Industries.

Les fondations historiques en pierre Tyndall datant des débuts de l'Université de Winnipeg sont réutilisées dans le bâtiment, dans le recouvrement et dans l'aménagement

paysager. Le projet a également conservé des arbres du site et a recyclé les arbres restants en produits finis, en bois de charpente, en meubles, en œuvres d'art et en paillis.

Le bâtiment est respectueux de l'environnement en utilisant des douches, robinets et toilettes à faible débit et des urinoirs sans eau. Enfin, il y a un stationnement souterrain de 189 places doté d'un espace pour 56 vélos, ce qui réduit la congestion sur les routes.

De cela résulte une structure hors du commun qui comprend un terrain de soccer intérieur approuvé par la FIFA et des installations pour le baseball, la course à pied, la lutte, le basketball et de nombreux autres sports.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

MAÎTRE DE L'OUVRAGE : Université de Winnipeg

ARCHITECTE : Number Ten Architectural Group 204 942-0981

CONSULTANT DE STRUCTURE : Crosier Kilgour & Partners 204 943-7501

INGÉNIEUR CIVIL : MMM Group Limited 204 272-2028

CONSULTANT EN MÉCANIQUE : SMS Engineering 204 775-0291

CONSULTANT EN ÉLECTRICITÉ : SMS Engineering 204 789-2342

DÉVELOPPEMENT DURABLE LEED : Integrated Designs inc. 204 669-6818

ENTREPRENEUR PRINCIPAL : PCL Constructors Canada 204 949-8914

FOURNISSEUR DU SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :
Behlen Industries LP 1 888 315-1035

INSTALLATION DU SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :
Contempora Steel Builders 204 631-3081

FOURNISSEUR DES PANNEAUX MURAUX ISOLANTS :
Kingspan Insulated Metal Panels, Canada 1 866 442-3594

INSTALLATION DES PANNEAUX MURAUX ISOLANTS :
Thermo Design Insulation Itée 204 953-1633

FOURNISSEUR D'ACIER POUR LA TERRASSE :
Tri-Clad Designs inc. 204 878-3480

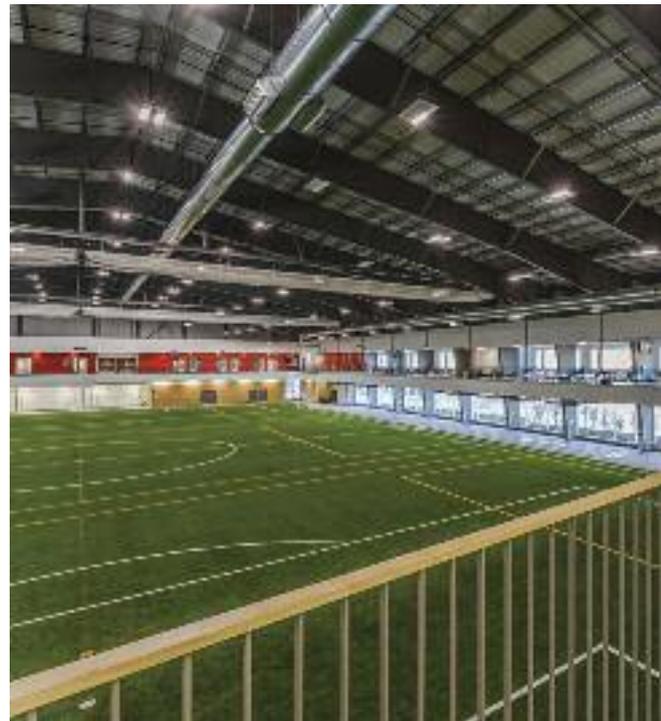
FOURNISSEUR D'ACIER FORMÉ À FROID : Abesco Itée 204 677-3981

PHOTOGRAPHIE :
Number Ten Architectural Group / Mike Pratt

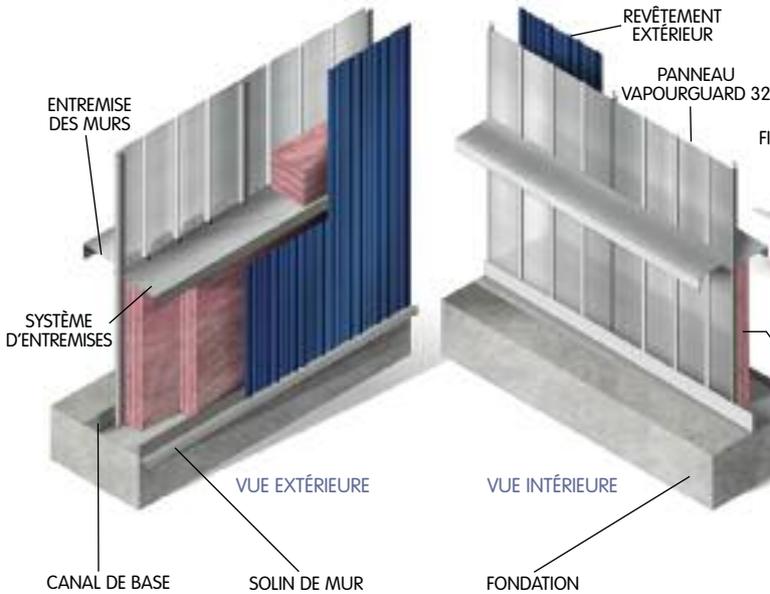
Le RecPlex dispose de structures d'acier conventionnelles ajoutées aux extrémités du bâtiment préconçu par Behlen. Les panneaux métalliques des murs extérieurs procurent un isolement de valeur R28 et l'isolement du toit a une valeur R38, ce qui réduit les pertes de chaleur, la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Les toits blanc clair réfléchissent le rayonnement solaire et réduisent l'effet d'îlot thermique qui, l'été venu, contribue à augmenter la température des zones urbaines.



Le bâtiment Field House est un bâtiment d'acier préconçu muni d'une structure rigide à grande portée. Le toit du système de construction en acier (SBS), qui abrite le terrain de soccer, est blanc clair, ce qui remplit les critères d'effet d'îlot thermique élaborés par LEED. Le toit utilise aussi les systèmes Thermalguard et Vapourguard 32 de Behlen Industries.



Système Thermalguard^{MD} Insulation :



Système Thermalguard^{MD} Insulation : Présente tous les avantages d'un panneau de chemisage lisse tout en procurant une efficacité thermique supérieure, un contrôle de la condensation et une réduction du bruit. Le système comprend un chemisage d'acier et un matériau d'étanchéité appliqué aux joints et au recouvrement qui agit comme pare-vapeur. Ce chemisage donne à l'intérieur du bâtiment une belle finition et est isolé de l'extérieur. La cavité isolée peut contenir jusqu'à 300 mm (12 po) d'isolant.

CARACTÉRISTIQUES :

AIRE TOTALE DU HEALTH & RECPLEX : 15 607 m² (168 000 pi²).

TOIT : 0,61 mm (0,0239 po) de Galvalume AZM150 – joint debout d'une largeur de 20 po et de couleur Blanc clair QC8317.

BÂTIMENT :

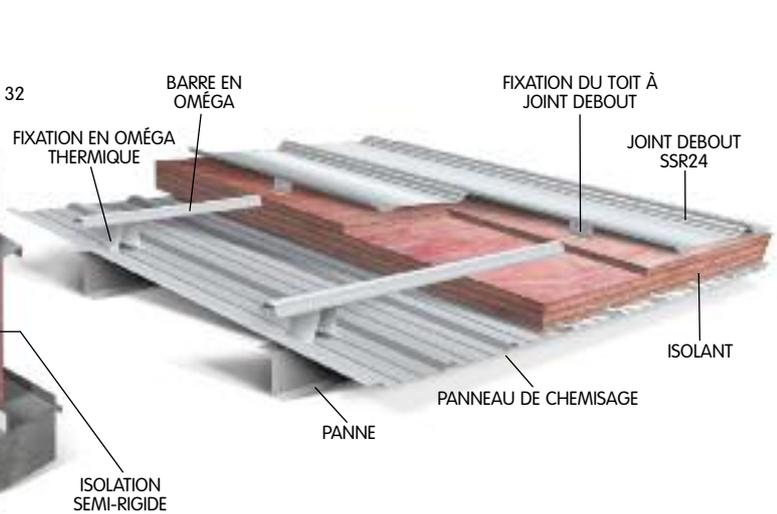
Au-dessus du chemisage de pannes, il y a une cavité de toit thermique, les fixations thermiques, l'entretoise supérieure, puis les panneaux de toit.

CHEMISAGE :

Profil Behlen AR 0,48 mm (0,0179 po) de couleur Blanc clair QC 8317

TOIT-TERRASSE : Substrat Galvalume AZ150 de 0,48 mm (0,018 po).

Système Vapourguard 32^{MD} Notched Z Bar :



Système Vapourguard 32^{MD} Notched Z Bar : Système d'isolation qui a tous les avantages d'un panneau de chemisage lisse tout en procurant une efficacité thermique supérieure, un contrôle de la condensation et une réduction du bruit. Le système utilise Vapourguard 32 (appliqué aux extrémités) comme pare-vapeur. Ce chemisage donne à l'intérieur du bâtiment une belle finition et est isolé de l'extérieur. La cavité isolée peut contenir jusqu'à 200 mm (8 po) d'isolant.

SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER :

60,425 m de largeur, 101,158 m de longueur, 13,200 m de hauteur, pente du toit 2:12.

PANNEAUX MURAUX ISOLÉS :

Panneau mural Mini-Micro-Rib (KS42MMR) – Centre isolé par les panneaux muraux en acier Feuille d'acier Z275 (G90) galvanisée par un revêtement ASTM A653/A653M.

FINITION EXTÉRIEURE : SE Ascot White Kynar 0,61 mm (0,0239 po).

FINITION INTÉRIEURE : SE SMP Imperial White White 0,45 mm (0,0179 po).



Bâtiment pour l'équipement de déneigement de l'aéroport

Le revêtement prépeint Galvalume contribue à l'obtention de la certification LEED

En 2013, Cortner Architectural Company s'est lancé un défi inhabituel, soit celui de concevoir un bâtiment de stockage qui repousse les standards de ce type de structure tout en répondant aux besoins du client. Le client, l'aéroport international de Spokane dans l'État de Washington, nécessitait plus d'espace de stockage que la plupart des aéroports.

« L'objectif du projet était de dédier un bâtiment au rangement des équipements de déneigement. Comme on peut l'imaginer, les équipements utilisés pour déneiger les pistes occupent beaucoup d'espace », dit Jim Cortner, l'architecte principal du projet. « Le bâtiment était très grand et avait une empreinte considérable. Notre défi était de créer un bâtiment qui offre beaucoup de variété et qui n'est pas trop rectangulaire. »

Les dimensions de 182,9 m sur 30,48 m (600 pi sur 100 pi) ont rendu la tâche difficile, et M. Cortner admet que les premiers plans suivaient un style trop industriel.

Pour obtenir un style qui plaise autant au client qu'aux architectes, l'équipe de M. Cortner a opté pour un « toit roulant » en acier, une idée inhabituelle. « Le toit roulant

rappelle la topographie de l'endroit. L'acier était la seule option pour construire le toit dont nous avions besoin », dit Jim Cortner. « Le client était satisfait du résultat. Le toit correspondait à leur nouvelle vision de l'aéroport. »

Le système de toit est composé de panneaux d'acier à joint debout préfinis posés sur 152 mm (6 po) d'isolant rigide et de pare-vapeur. Les murs extérieurs comprennent des goujons d'acier de 152,4 mm (6 po) avec revêtement extérieur, des barrières contre l'humidité, 38 mm (1,5 po) d'isolant rigide et des panneaux muraux d'acier préfinis.

Plus de 373 tonnes d'acier ont été utilisées dans la construction de la structure en acier, de l'enveloppe du bâtiment et des panneaux d'acier, y compris ceux du toit, des murs et des sous-faces, tous 100 % recyclables.



Le toit comporte plus de 5 205 m² (56 000 pi²) de panneaux à joint debout Magna-Loc, 0,61 mm (0,0239 po) et 404 mm (16 po), ornés de stries bronze foncé. Des panneaux muraux IC72 finis au PVDF couvrent les murs et sont revêtus d'une couche de Galvalume AZ50 (AZM150 au Canada) de 0,61 mm (0,0239 po) d'épaisseur, de couleur ardoise et kaki.

Les panneaux d'acier ont été choisis pour le toit et les murs de ce projet puisqu'ils respectaient les contraintes de durabilité, d'entretien et d'étanchéité. Selon Jim Cortner, l'acier a facilité l'installation. Ce projet a fait appel à des offres publiques et concurrentielles.



Pour obtenir un style qui plaît autant au client qu'aux architectes, l'équipe de M. Cortner a opté pour un « toit roulant » en acier, une idée inhabituelle. Le toit comporte un toit-terrasse en acier forgé pour le renvoi par-dessus des poutrelles d'acier en treillis de 660 mm (26 po) de profondeur soutenues par une structure en acier rigide.



« Nous avons recyclé et réutilisé autant que possible », dit M. Cortner, soulignant que le bâtiment a reçu la certification LEED Gold. « Plus de 45 % des matériaux de construction utilisés pour le projet contiennent des matières recyclées. »

Les deux tiers du bâtiment d'une valeur de 7,8 millions de dollars sont consacrés au rangement des équipements de déneigement. L'espace restant est utilisé à des fins mécaniques et comprend un pont roulant de cinq tonnes qui permet de soulever les moteurs et de retirer les chasse-neiges. La construction a duré environ 1 an. Selon Jim Cortner, l'acier a facilité l'installation. « La structure a été construite pendant l'hiver. Les panneaux d'acier ont été choisis pour le toit de ce projet puisqu'ils respectaient les contraintes de durabilité, d'entretien et d'étanchéité. L'acier a facilité l'installation », dit M. Cortner. « Pour minimiser les coûts, on a utilisé la structure conventionnelle au maximum. »



Les panneaux d'acier ont une longue durée de vie, sont 100 % recyclables et sont riches en matières recyclées, ce qui contribue aux objectifs de bâtiments durables comme ceux fixés par LEED. La couleur des panneaux est approuvée ENERGY STAR et permet d'accroître l'efficacité énergétique du bâtiment. Ce bâtiment a reçu la certification LEED Gold.



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

MAÎTRE DE L'OUVRAGE :

Aéroport international de Spokane 509 455-6455

ARCHITECTE : Cortner Architectural Company 509 363-1039

ENTREPRENEUR PRINCIPAL : Lydig Construction, inc. 509 534-0451

INGÉNIEURS EN STRUCTURE : Structural Forte, inc. 509 624-3224

FABRICANT ET FOURNISSEUR DU REVÊTEMENT :

Metal Sales Manufacturing Corporation 509 536-6000

INSTALLATION DU REVÊTEMENT DU TOIT ET DES MURS :

Krueger Sheet Metal 509 489-0221

PHOTOGRAPHIE : Metal Sales and Cortner Architectural Co.

TOUS LES REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES

DES PANNEAUX DE FEUILLES D'ACIER

sont en Galvalume AZ50, un alliage d'aluminium et de zinc (Galvalume AZM150 au Canada)

FINITION ENDUITE SUR BOBINES :

2 couches de fluoropolymère (PVDF Kynar 500)

PANNEAUX DU TOIT :

Panneau de la toiture à joint debout en acier :

Couleur : Bronze foncé

Profil : Magna-Loc

Épaisseur du panneau : 61 mm (0,0239 po)

Surface de recouvrement du panneau :
406,4 mm (16 po) striée.

Hauteur du panneau : 50,8 mm (2 po)

Pente du toit : 1:12

Surface du toit : 4 738 m² (51 000 pi²)

PANNEAUX MURAUX :

Profil rainuré en V, panneaux muraux en acier

à attaches exposées :

Couleur 1 : Kaki

Couleur 2 : Gris ardoise

Profil : Panneau ondulé IC72

Épaisseur du panneau : 61 mm (0,0239 po)

Surface de recouvrement du panneau : 914 mm (36 po)

Espacement des rainures :

183 mm (7,2 po) pour le remplissage

Hauteur du panneau : 38,1 mm (1,5 po)

Surface de recouvrement : 1 709,8 m² (18 400 pi²)

PANNEAUX DE SOUS-FACE EN PROFIL PRÉCIS :

Finition enduite sur bobines :

2 couches de fluoropolymère (PVDF Kynar 500)

Couleur : Bronze foncé

Profil : Panneau de sous-face (Plan plat)

Épaisseur du panneau : 61 mm (0,0239 po)

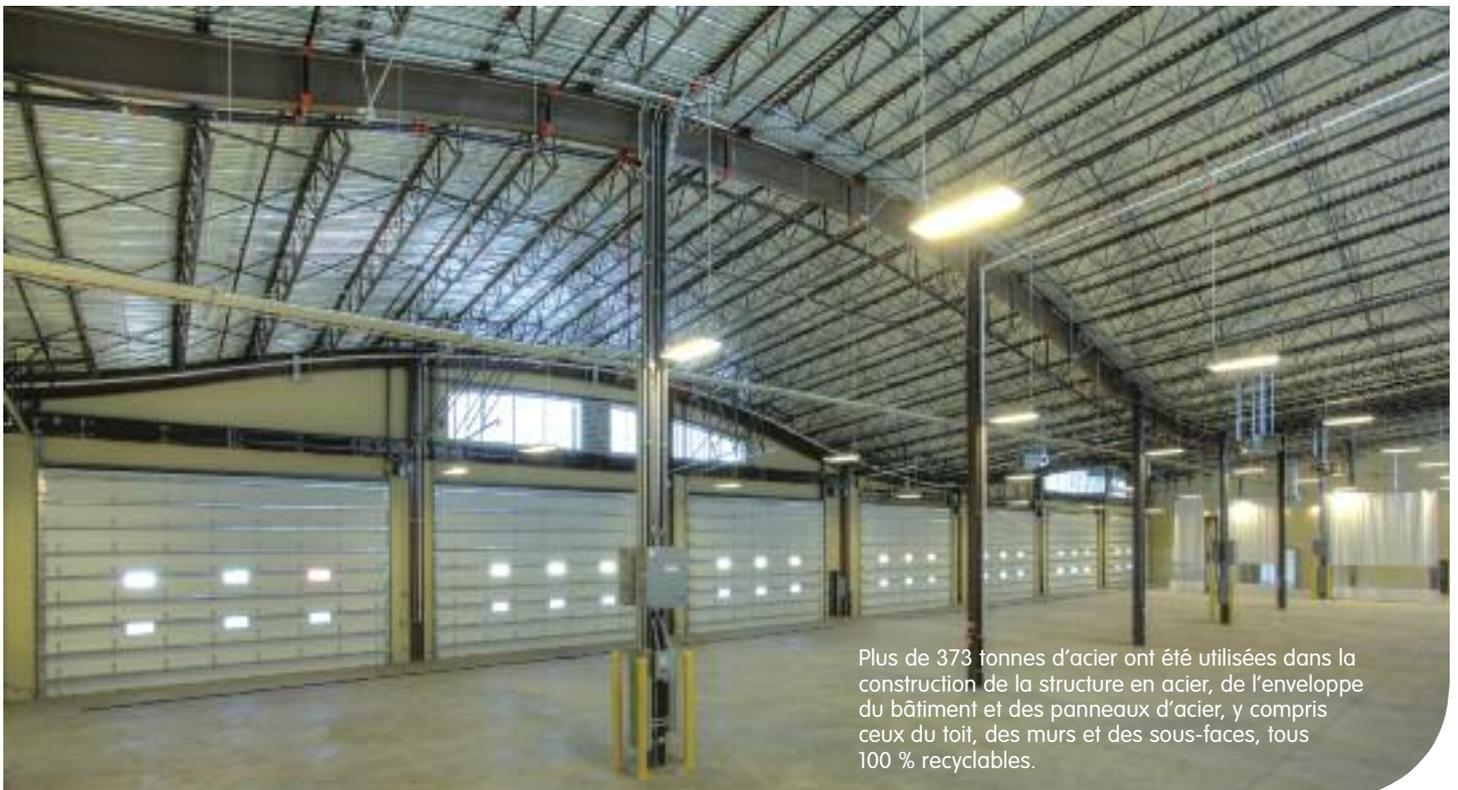
Surface de recouvrement du panneau : 304,8 mm (12 po)

Hauteur du panneau : 25,4 mm (1,0 po)

Surface de recouvrement : 585,3 m² (6 300 pi²)



Le toit comporte un toit-terrasse en acier forgé pour le renvoi par-dessus des poutrelles d'acier en treillis de 660 mm (26 po) de profondeur soutenues par une structure en acier rigide.



Plus de 373 tonnes d'acier ont été utilisées dans la construction de la structure en acier, de l'enveloppe du bâtiment et des panneaux d'acier, y compris ceux du toit, des murs et des sous-faces, tous 100 % recyclables.

Construction d'hôtel abordable grâce aux profilés d'acier formé à froid

À la fin du IX^e siècle, George Vanderbilt II a commandé la construction d'un manoir de 250 pièces sur le domaine Biltmore, un domaine qu'il avait créé près d'Asheville, en Caroline du Nord. Aujourd'hui, ce domaine est une attraction touristique. En octobre 2014, Magest Building Systems Limited (MBSL) de Stratford, en Ontario, a commencé la conception de la structure en acier léger d'un « hôtel du village » de 190 pièces pour Biltmore Company devant être construit sur le domaine, à quelques kilomètres du manoir. La construction a été terminée en mai 2015 et l'hôtel a ouvert ses portes au mois de novembre de la même année.

Le projet a démontré la résistance et la polyvalence de l'acier formé à froid. La structure à 4 étages d'une surface de 11 520 m² (124 000 pi²) comprend 3 490 m (11 450 pi) de profilés en acier formé à froid utilisés pour les panneaux muraux et les systèmes de plancher. MBSL a fourni le système de panneaux muraux

pour les murs porteurs et non porteurs, à l'extérieur comme à l'intérieur, et pour les murs de contreventement renforcés, les linteaux et les montants. L'isolant a été installé en usine, tout comme le revêtement Dow Thermax Foil Faced de 38,1 mm (1,5 po) des murs extérieurs. MBSL n'a fourni aucune maçonnerie ou finition extérieure.

Toutes les structures en acier léger pour le toit et les goujons de murs ont été produites dans les installations de Magest Metal Products Limited, l'entreprise sœur de MBSL. Parmi les tailles utilisées, on compte 600S300-97, 600S162-33, 800S300-97 et 800S162-33. Les 55ksi ont été revêtus de ASTM G60, comme les poutrelles de plancher. MBSL a utilisé le système de fermes de toit en acier formé à froid TrusSteel d'Alpine pour sa fixation Double Shear^{MC}, son profil symétrique et son transfert de charge structurelle efficace.

Le président de Magest, Brock Martin, souligne certains des nombreux avantages de la construction avec des panneaux d'acier : « Vous pouvez réaliser de nouvelles constructions, des rénovations ou des agrandissements à faible coût grâce aux systèmes de panneaux en acier formé à froid. À toutes les



La construction de bâtiments de taille moyenne de 4 à 9 étages à l'aide de panneaux d'acier formé à froid est beaucoup plus abordable que les constructions plus lourdes. Aussi, les temps de construction sont plus faciles à prédire et peuvent être raccourcis de plusieurs mois.



phases d'un projet, on gagne en efficacité et on réalise des économies. Par exemple, on peut bénéficier de réductions des assurances construction et incendie, préconcevoir le projet pour réduire les coûts d'évacuation des déchets en les traitant sur le site, simplifier l'assemblage et employer une main-d'œuvre moins spécialisée, profiter du rapport résistance/poids de l'acier, le plus élevé de tous les matériaux de construction et agencer les systèmes de panneaux en acier avec de nombreux autres matériaux de construction, systèmes de plancher et systèmes de toit. Il y a beaucoup d'autres avantages qui font des panneaux en acier une option de construction supérieure, à coût réduit et facile à installer dans toutes les conditions. »

De plus, la recyclabilité de l'acier et d'autres facteurs en font un produit « vert » idéal pour les projets LEED.

AVANTAGES :

- Matériau de structure le plus abordable pour les bâtiments de hauteur moyenne.
- Temps de construction plus courts et prévisibles.
- Rapport résistance/poids le plus élevé de tous les matériaux de construction.
- 100 % recyclable.
- Non-combustible – ne brûle pas et n'alimente pas les feux.
- Matériau inorganique – aucune pourriture, déformation, craquelure ou moisissure.
- Conserve ses dimensions, aucune expansion ou contraction par l'humidité.
- Matériau de qualité uniforme.
- Économies considérables sur les assurances de construction.
- Plus léger que les autres matériaux de structure.
- Une structure plus légère aux joints plus solides est moins sensible aux chocs sismiques.
- Moins de risques de dommages par grands vents.
- Joints plus solides, vissés plutôt que cloués.



Les structures de bâtiments en acier formé à froid peuvent être installées beaucoup plus rapidement que celles faites avec les matériaux lourds et traditionnels comme le béton et la maçonnerie. La construction d'un bâtiment de taille moyenne peut être raccourcie de trois mois ou plus. L'acier formé à froid vous permet de servir des clients plus rapidement et ainsi réduire considérablement vos coûts.

PROFILÉS D'ACIER FORMÉ À FROID :

600S300-97	Treillis de 152,4 mm (6 po) Membure de 76,12 mm (3 po) Épaisseur de 97 m (0,018 po)
600S162-33	Treillis de 152,4 mm (6 po) Membure de 41,275 mm (1,625 po) Épaisseur de 33 m (0,036 po)
800S300-97	Treillis de 376,2 mm (8 po) Membure de 76,2 mm (3 po) Épaisseur de 97 m (0,018 po)
800S162-33	Treillis de 376,2 mm (8 po) Membure de 41,275 mm (1,625 po) Épaisseur de 33 m (0,036 po)



ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

ARCHITECTES : PGAV Architects 314 231-7318

ENTREPRENEUR PRINCIPAL :

The Whiting-Turner Contracting Company 410 821-1100

FOURNISSEUR D'ACIER DE CONSTRUCTION :

Universal Steel inc. 336 476-3105

FOURNISSEUR DE LA STRUCTURE EN ACIER LÉGER :

Magest Building Systems limitée 519 272-1001

INSTALLATION DE LA STRUCTURE EN ACIER LÉGER (sous-traitée par MBSL) : SK Contractors inc. 757 481-0111

FOURNISSEUR DU SYSTÈME DE FERMES DE TOIT :

Alpine TrusSteel^{MC} 888 565-9181

PHOTOGRAPHE DE CONSTRUCTION :

Magest Building Systems limitée 519 272-1001

PHOTOGRAPHIE – COMPLÉTÉ : The Biltmore Company



La construction de bâtiments de taille moyenne de quatre à neuf étages à l'aide de panneaux d'acier formé à froid est beaucoup plus abordable que les constructions plus lourdes. Aussi, les temps de construction sont plus faciles à prédire et peuvent être raccourcis de plusieurs mois.

L'acier peut améliorer votre traitement des déchets

La population d'Edmonton approche le million, ce qui en fait la 5^e plus grande municipalité du Canada. Par contre, la ville produit beaucoup de déchets. Puisque son espace d'enfouissement est réduit et qu'elle transporte déjà 60 % de ses déchets à l'extérieur de son territoire, la ville souhaitait traiter les 75 000 tonnes de résidus compostables et les 5 000 tonnes de matériaux recyclables produites annuellement. Notre objectif ultime? Éliminer 90 % des déchets des espaces d'enfouissement sans recourir aux systèmes d'incinération de déchets traditionnels.

La solution? Une installation de triage et de traitement intégrée (ITTI) qui trie et achemine les déchets de compost, d'enfouissement et de biocarburant vers des chaînes de traitement différentes. L'ITTI fournit les déchets nécessaires à la production de biocarburant dans le cadre d'un partenariat avec Enerkem Alberta Biofuels, une filiale d'Enerkem inc. à Montréal.

Les grandes installations de recyclage de la ville d'Edmonton jouent un rôle clé dans la démarche visant à réduire la production de déchets. Le projet a été livré par conception-construction. Notre objectif ultime? Éliminer 90 % des déchets des espaces d'enfouissement sans recourir aux systèmes d'incinération de déchets traditionnels.



Le contrat pour la construction de l'ITTI a été octroyé par conception-construction à l'entreprise Clark Builders d'Edmonton qui s'est associée à l'entreprise HIP Architects (maintenant Kasian) d'Edmonton, elle-même s'étant associée avec Stantec inc. d'Edmonton en tant que sous-consultant architectural. La construction a commencé en janvier 2008 et était presque terminée en mars 2010. Les installations ont lancé leurs opérations quelques mois plus tard.

L'ITTI est située sur le site du Centre de gestion des déchets de la ville, d'une superficie de 550 acres (223 hectares), et qui comprend de nombreuses installations, dont 12 pour le traitement des déchets et deux pour la recherche, ainsi que des bassins pour le stockage et le recyclage des biosolides d'eaux résiduaires.

Au début du projet, Edmonton a émis une demande de propositions définissant les paramètres que les soumissionnaires retenus devraient respecter. Cela comprenait un quai de déchargement pour évaluer les flux de déchets, des installations de triage pour séparer les matériaux et les acheminer aux espaces de réception et une zone de préparation où les plastiques et les mousses de polystyrène seraient déchiquetés





Le toit à joint debout de ce bâtiment est revêtu de 19 417 m² (209 000 pi²) de Galvalume AZM165 Plus non peint de 61 mm (0,0239 po) d'épaisseur et d'un revêtement en acrylique.



Galvalume AZM150 prépeint de couleur Blanc QC18317 et Bleu ardoise QC18260.

Installations de gestion des déchets en construction et occupant une surface de 18 116 m² (195 000 pi²).

et séchés avant d'être envoyés à l'usine de gazéification adjacente d'Enkern qui produit de l'éthanol.

La tenue de ces activités nécessiterait un très grand bâtiment en matière de surface, de hauteur et de portée libre. Behlen Industries LP a fourni la construction d'une structure de portée libre rigide comprenant des appentis de portée variable. L'empreinte des installations est de 18 116 m² (195 000 pi²), avec des avant-toits d'une hauteur de plus de 12 m (40 pi) sur des planchers de hauteurs différentes.

Pete Simpson, Clark Builders. Le gestionnaire de projet rapportait que « l'un des nombreux prix que nous avons remportés est le Behlen President's Award dans la catégorie de meilleur marchandage et installation. Nos produits de bâtiments en acier offrent les avantages logistiques d'une seule source de distribution, de composantes conçues avec précision et des atouts associés à la résistance de l'acier : un faible poids, une bonne durée de vie – surtout pour les toits – et un entretien minimal comparativement aux autres matériaux ». Ce projet démontre bien comment un bâtiment en acier peut répondre aux exigences.

Le toit à joint debout de ce bâtiment est revêtu de 19 417 m²

(209 000 pi²) de Galvalume^{MC} AZM165 Plus non peinturé de 61 mm (0,0239 po) d'épaisseur et d'un revêtement en acrylique. Les murs extérieurs sont revêtus de 4 738 m² (51 000 pi²) de Galvalume AZM150 d'une épaisseur de 45 mm (0,0179 po) de couleur Blanc QC18317, et de 1 672 m² (18 000 pi²) d'une épaisseur de 45 mm (0,0179 po) de couleur Bleu ardoise QC18260 pour les panneaux du chemisage intérieur de 3 902 m² (42 000 pi²). La structure en acier léger, comportant les pannes et les entremises murales, a une taille totale de 26 091 m (85 600 pi).

On compte généralement Edmonton parmi les villes les plus durables du monde. Il n'est pas surprenant que son Centre de gestion des déchets abrite la plus grande collection d'installations de recherche et de traitement des déchets modernes et durables d'Amérique du Nord. Un bâtiment en acier préconçu est une contribution importante.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

MAÎTRE DE L'OUVRAGE : Ville d'Edmonton

ARCHITECTE : HIP Architects (maintenant Kasian) 780 424-9010

STRUCTURE : Stantec 780 919-7000

ENTREPRENEUR PRINCIPAL : Clark Builders 780 395-3300

FOURNISSEUR DU SYSTÈME DE CONSTRUCTION EN ACIER : Behlen Industries LP 888 315-1035

GESTIONNAIRE DE PROJET – INSTALLATION ET CONSTRUCTION DE L'ACIER : Clark Builders Metal Building Services 780 395-3300

FOURNISSEUR DES MURS D'ACIER ET DU REVÊTEMENT DU TOIT : Behlen Industries LP 888 315-1035

FOURNISSEUR DE LA STRUCTURE EN ACIER ET DU TOIT-TERRASSE EN ACIER : Behlen Industries LP 888 315-1035

- BÂTIMENT : Structure rigide : Construction à 3 plaques – treillis et membrures de tailles diverses
- TOIT DU BÂTIMENT : Joint debout en acier revêtu de Galvalume AZM165 Plus non peint de 61 mm (0,0239 po) d'épaisseur avec revêtement en acrylique
- REVÊTEMENT DES MURS : Galvalume AZM150 de 45 mm (0,0179 po) d'épaisseur Blanc QC18317 et Bleu ardoise QC18260 dans le profil à grande portée.
- STRUCTURE EN ACIER LÉGER (LSF) : Diverses épaisseurs de Galvalume AZM150, de 1,52 mm (0,060 po) jusqu'à 3,68 mm (0,1345 po)



LustreLok^{MC} – Nouveau revêtement d'acrylique pour acier galvanisé

LustreLok^{MC} est un revêtement organique fin et clair appliqué des deux côtés de l'acier galvanisé et qui constitue une dernière couche protectrice sur le revêtement de zinc. LustreLok^{MC} donne une belle apparence à l'acier galvanisé et rehausse son aspect habituel. Puisque le revêtement de résine est transparent, l'apparence extérieure du substrat revêtu de zinc demeure la même.

Pendant le procédé de galvanisation en continu, le revêtement organique à base d'eau est appliqué des deux côtés des feuilles par des rouleaux d'enduction inversés à la fine pointe de la technologie. L'utilisation de rouleaux d'enduction

inversés permet d'appliquer précisément la couche organique et d'assurer une couche uniforme d'une épaisseur approximative de 0,04 millième de pouce (1 micron). La feuille revêtue passe ensuite directement dans une étuve de séchage où elle est durcie par la chaleur. Le revêtement transparent est flexible, très résistant aux taches durant le stockage et a des propriétés de lubrification qui facilitent le roulage. Le revêtement est conçu pour être utilisé en roulage sans nécessiter de lubrification supplémentaire et permet d'éviter les traitements de passivation et l'application d'huiles évanescences.

Applications

L'acier galvanisé revêtu d'acrylique LustreLok^{MC} peut être utilisé dans de nombreux contextes tels que la construction, le transport, les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, les appareils, le mobilier en métal et la fabrication d'autres produits. Par contre, si une couleur particulière est choisie ou si l'on désire obtenir une apparence argentée à long terme, il est préférable d'opter pour l'acier galvanisé prépeint d'ArcelorMittal Dofasco, puisque LustreLok^{MC} est conçu pour les usages sans peinture.

Avantages

Les revêtements organiques remplacent les traitements chimiques et les huiles évanescences habituellement appliquées par ArcelorMittal. Nos clients profitent des avantages suivants :

Réduction des coûts

- Le produit est conçu pour être laminé à sec et ne nécessite aucun lubrifiant.
- Faibles coûts d'entretien – dépôts de revêtement et usure des outils réduits pour une plus longue durée de vie.
- Productivité améliorée par la longue durée de vie.
- Flexibilité et économie de temps – aucun nettoyage nécessaire avant le roulage de métaux prépeints et autres produits non huilés.
- Facile à stocker, à manipuler et à installer.
- Excellente résistance aux taches durant le transport et le stockage.
- Moins sensible aux souillures causées par les huiles de laminage.
- Résiste aux traces de corps et de pieds pendant l'installation

Plus sécuritaire

- Le produit fini est livré sur le site et procure aux travailleurs une surface plus sûre et sans huile.

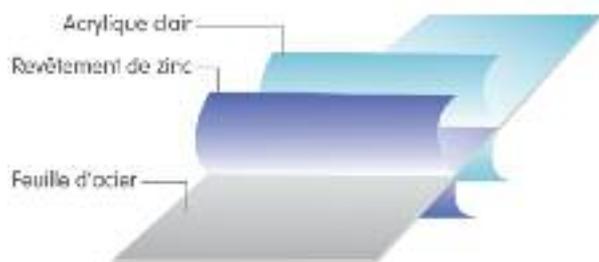
Vente du produit

ArcelorMittal offre une gamme complète de largeurs, d'épaisseurs, de masses de revêtement et de teneurs d'acier.



Le revêtement organique LustreLok^{MC} remplace les traitements chimiques et les huiles évanescences habituellement appliquées par ArcelorMittal. Cette photographie montre un toit-terrasse.

Feuille LustreLok^{MC} Système d'acier galvanisé revêtu d'acrylique



Teneurs d'acier ASTM	Épaisseur	Largeur	Poids des revêtements en zinc
Commercial, formation Structures et aciers à haute résistance faiblement alliés	0,25mm – 2,31mm 0,001 po ± 0,091 po	610 mm – 1 537 mm 24 po ± 60,5 po	Z001 Z600 G01 G210

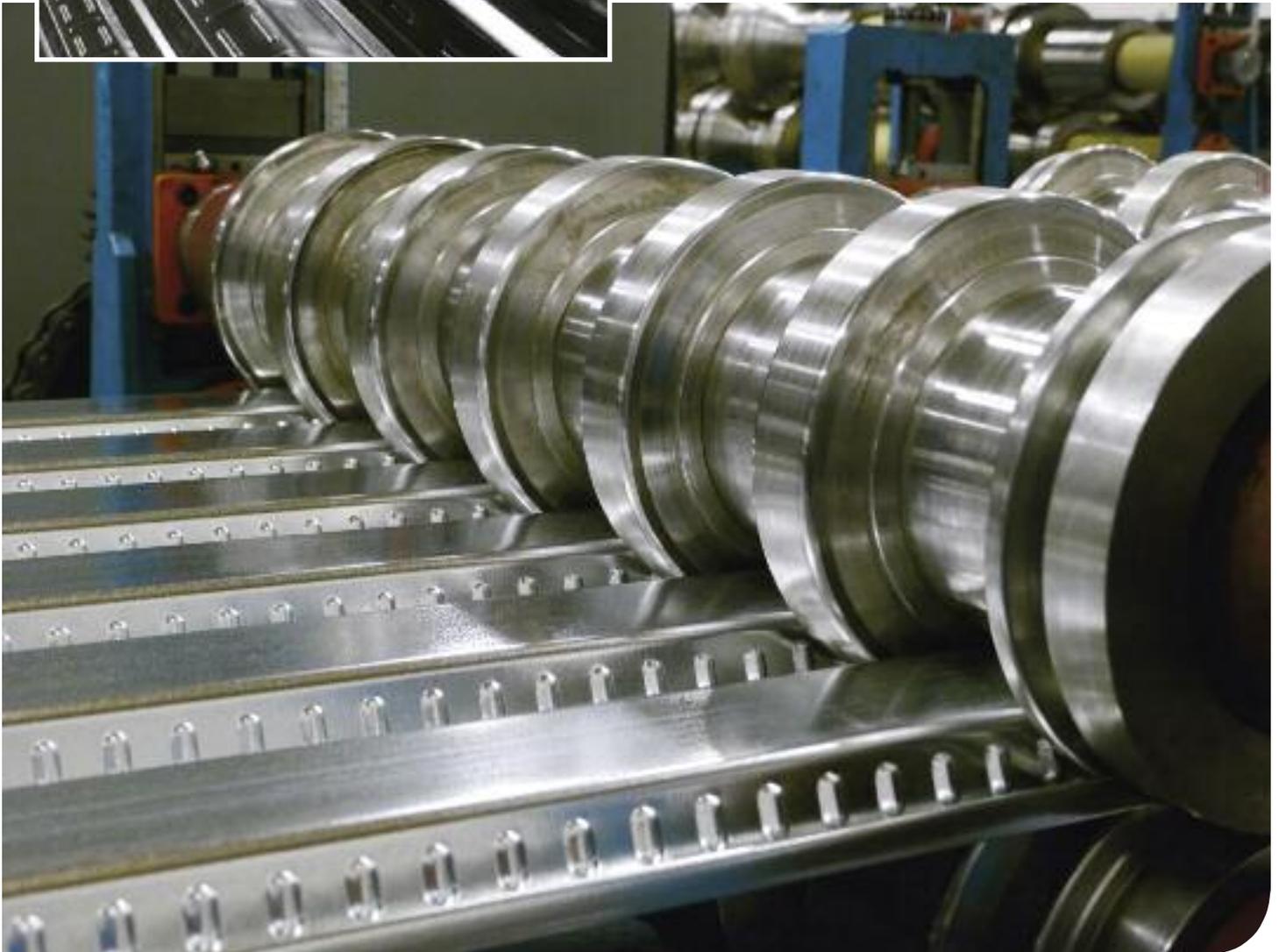


Couche empilée



Profil rainuré

Outillage de la ligne du toit-terrasse





Maison utilisant une grande quantité d'acier réalisée par BONE Structure^{MC}

Le monde est à votre portée

Des bâtiments plus solides, plus sûrs et plus durables. Cet objectif est à notre portée grâce aux récentes innovations de l'industrie sidérurgique. Nous continuons de produire de l'acier plus léger, améliorant son rapport résistance-poids déjà supérieur afin de créer des structures plus efficaces et efficaces. Un acier plus léger et résistant facilite aussi les opérations de construction – nécessitant moins d'énergie pour les déplacements et l'assemblage, de même que des fondations moins imposantes. Le résultat? Un design, une performance et une durabilité à couper le souffle.

Découvrez comment nous transformons les sites de construction de demain à dofasco.arcelormittal.com

transformer l'avenir


ArcelorMittal
DOFASCO | HAMILTON