

AVANTAGE ACIER

N° 66 - HIVER 2020

ALLEZ PLUS LOIN AVEC L'ACIER



USINE DES FERMES CAVENDISH

LIENS REMPLAÇABLES EN ACIER COULÉ

COMPLEXE HUMANITI

NOUVELLE AÉROGARE DE L'AÉROPORT
INTERNATIONAL DES BERMUDES

MANÈGE YUKON STRIKER

NOUVEAU!

**PROCESSUS DE
FABRICATION
ENCORE PLUS RAPIDE**



V807

ROBOT D'USINAGE DE
PROFILÉS THERMIQUE



**MACHINE
TOUT-EN-UN
TOUTES LES
OPÉRATIONS EN
UN SEUL
PASSAGE!**

- ✓ Emprise au sol réduite de plus de 50%
- ✓ Découpage au plasma et oxycoupage
- ✓ Traitement entièrement automatisé de bout en bout
- ✓ Entailles, trous d'accès dans les soudures, fentes, réservations, assemblages sismiques, marquage de contours, et plus encore
- ✓ **Disponibles MAINTENANT** – systèmes disponibles en Amérique du Nord

**DISTRIBUTEUR POUR
L'OUEST DU CANADA**



**ALL FABRICATION
MACHINERY J.V.**

ALL FABRICATION MACHINERY J.V.

Sans frais : Leduc 855 980-9661
Calgary 855-628-4581



VOORTMAN USA

26200 S Whiting Way (t) +1708 855 4900
Monee, IL 60559 (e) info@voortmancorp.com
États-Unis d'Amérique (w) www.voortmancorp.com

AUTOMATISATION POUR FABRICANTS ET PRODUCTEURS

- POUTRES / PLAQUES / MÉPLATS ET CORNIÈRES / GRENAILLAGE / PEINTURE
- LIGNES DE PRODUCTION ENTIÈREMENT AUTOMATISÉES SUR MESURE
- SERVICE ET SOUTIEN FIABLES ET DÉDIÉS BASÉS AUX É.-U.
- AUGMENTEZ VOTRE EFFICACITÉ ET RÉDUISEZ LA MAIN-D'ŒUVRE

A.J. Forsyth
Région C.-B.
1-800-665-4096

Russel Metals
Edmonton
1-800-272-5616

Russel Metals
Winnipeg
1-800-665-4818

Russel Metals
Région Ontario
1-800-268-0750

Acier Leroux
Région Québec
1-800-241-1887

Russel Metals
Région Atlantique
1-800-565-7131



Métaux Russel

Metaux Russel est le plus grand fournisseur de produits de charpente au Canada avec des stocks de plus de 200 000 tonnes. Nous nous engageons à vous offrir le plus grand choix de produits, les meilleurs délais d'approvisionnement et des capacités de transformation améliorées. Visitez un de nos nombreux emplacements.



La solution à vos besoins en produits de structure

www.russelmetals.com

POUR LE BONHEUR DES YEUX ET DES OREILLES

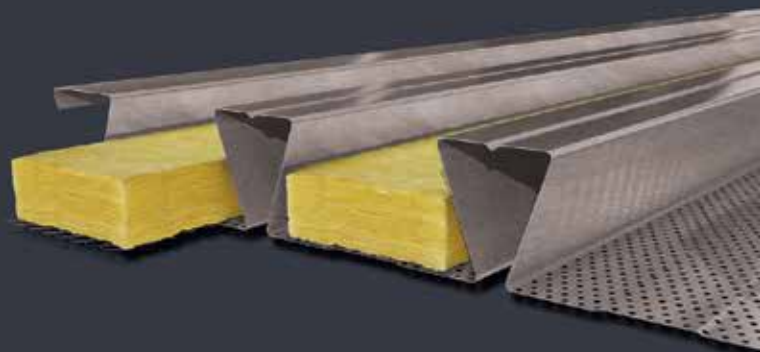
SÉRIE REVEAL

LE TABLIER ARCHITECTURAL AUSSI
AGRÉABLE POUR LES YEUX QUE POUR LES
OREILLES

La série Reveal allie l'esthétique d'un plafond plat, l'allure linéaire du bois et la solidité de l'acier dans une gamme de produits polyvalents aux propriétés remarquables. Déclinée en un large éventail de formes, de lignes, de couleurs et d'options acoustiques, la série Reveal répond à tous vos projets nécessitant un style distinctif et une insonorisation supérieure. Voyez comment l'approche collaborative de Canam peut vous faire gagner en qualité et en rapidité à chaque étape du processus de construction, de la planification à la conception, jusqu'à la livraison.



CANAM
BÂTIMENTS



canam-construction.com
1 866 466-8769



26



18



30



34

ARTICLES EN VEDETTE

- 18** Le Walters Group livre la nouvelle usine des Fermes Cavendish en 10 mois seulement
Mark Koppelaar, vice-président directeur, Projets et production, Walters Group
- 22** Liens remplaçables en acier coulé pour les cadres à contreventements excentriques en acier
Pedram Mortazavi, Oh-Sung Kwon, Constantin Christopoulos, Eden Lee, Université de Toronto et Justin Binder, Michael Gray, Cast Connex Corporation
- 26** Humaniti, l'expérience humaine au cœur de la ville
LEMAY / ELEMA + GROUPE SMI
- 30** Nouvelle aérogare de l'aéroport international des Bermudes
Benson Steel dirige les travaux d'acier à la nouvelle aérogare
Robert Morrison, ing., Benson Steel
- 34** Un manège qui promet des sensations extrêmes
Érigé par E.S. Fox Limited
Steve Matthews, directeur de la division Acier de charpente et ponts

DANS CHAQUE NUMÉRO

- 6** Message du président
Ed Whalen, ing.
- 38** Actualités et événements
- 41** Répertoire des produits et services des membres et associés

RUBRIQUES

- 8** Coin des ingénieurs
Charles Albert, ing.
- 10** Expert en vedette
Bonnie Pankratz
- 12** Conseil de l'éducation et de la recherche
Michael Holleran, ing.
- 14** Nouvelles du Conseil de l'éducation et de la recherche

L'Institut canadien de la construction en acier (ICCA) est la voix de l'industrie canadienne de la construction en acier. L'ICCA représente une communauté diversifiée d'intervenants de l'industrie de l'acier de construction, notamment des fabricants, des transformateurs, des monteuses de charpentes, des centres de services, des consultants, des dessinateurs, des fournisseurs de l'industrie, des propriétaires et des promoteurs. Nous encourageons les intervenants de l'industrie de la construction en acier à devenir membres ou associés. Visitez le site cisc-icca.ca pour en savoir plus.

Si vous travaillez sur un projet qui, selon vous, devrait être mis en vedette, envoyez-nous un courriel à ciscmarketing@cisc-icca.ca.



En couverture :
Un rendu du
complexe Humaniti
au centre-ville de
Montréal



Ed Whalen, ing.
Président et chef de la direction, ICCA

Consommation nette zéro, économie circulaire et du berceau au tombeau... de quoi s'agit-il?!

SI VOUS N'AVEZ PAS ÉCOUTÉ les nouvelles depuis un an, vous serez étonné d'apprendre que l'environnement et, plus précisément, les émissions de gaz à effet de serre, sont des sujets d'actualité. Pour la plupart des gouvernements, ainsi que pour les milléniaux et la génération Z, la réduction du carbone et des autres gaz à effet de serre est la priorité numéro un. Pour certaines industries et certains gouvernements, les détours et l'évitement semblent être la solution.

Au Canada, et en ce qui concerne l'industrie de la construction, nous avons deux grandes initiatives du gouvernement fédéral en matière de gaz à effet de serre : les taxes sur le carbone (pour favoriser les comportements visés) et les modifications apportées au Code national du bâtiment pour inclure un modèle « consommation énergétique nette zéro ». L'objectif du modèle de consommation énergétique nette zéro est de construire un bâtiment qui ne consomme que la quantité d'énergie qu'il produit. Bien que cette situation touche principalement les métiers de l'électricité et de la mécanique, il y aura aussi des exigences du Code et du gouvernement pour la construction de nouveaux bâtiments avec des matériaux créant le plus faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP).

Ailleurs dans le monde, la consommation énergétique nette zéro n'a rien de neuf et l'« économie circulaire » est l'expression tendance. Là où le recyclage était roi, la réutilisation est devenue l'objectif. L'élaboration des normes ISO mondiales pour la réutilisation des matériaux de construction est en cours avec la considération que plus nous réutilisons de matériaux, moins nous devons en fabriquer et moins notre impact sur le réchauffement planétaire est important – en théorie du moins. Cette discussion, bien qu'elle soit présente en Amérique du Nord, y est cependant moins courante.

Si vous pensez que le secteur des ponts évitera le train roulant du PRP, détrompez-vous. Ce n'est pas parce que vous avez échappé au programme LEED que vous éviterez le PRP. Les ministères

des Transports de partout au Canada commencent à penser « vert » et à tenir compte des répercussions du PRP sur les projets futurs et dans la portée du Code.

Comment l'acier se classe-t-il comme matériau en ce qui a trait au PRP? Il s'en sort fort bien! Bien qu'il existe toutes sortes d'allégations relatives à d'autres matériaux, il s'avère que l'acier est aussi bon sinon meilleur lorsqu'on considère le principe « du berceau au tombeau ». De manière générale, les matériaux sont examinés de deux façons dans l'analyse du cycle de vie : du berceau à la porte et du berceau au tombeau. Le principe du « berceau à la porte » consiste en une analyse depuis l'extraction des matériaux jusqu'à la porte de l'usine; le principe du berceau au tombeau inclut le principe du berceau à la porte, mais comprend également la construction et l'utilisation finale et les répercussions en fin de vie. Étant donné que l'impact à long terme du PRP est lié au principe du berceau au tombeau (et non seulement une portion), cela explique pourquoi les autres intervenants écartent le principe du berceau à la porte et optent plutôt pour la réutilisation et le modèle d'économie circulaire. Le modèle d'économie circulaire est le modèle idéal. Il s'agit d'une économie où nous réutilisons continuellement les matériaux. Elle réduirait ou éliminerait le besoin de fabriquer de nouveaux produits. On redonnerait vie à nos vieux produits. Nos réfrigérateurs pourraient de nouveau durer 20 à 25 ans, ou plus... peut-être seulement si nous cessons de les fabriquer à l'aide de plastique et en Chine, mais vous comprenez le principe. L'obsolescence programmée disparaîtra et toutes les industries seront poussées à prolonger la durée de vie de leurs produits et à les rendre réutilisables.

Une étude récente intitulée « Quantifying Environmental Impacts of Structural Material Choices Using Life Cycle Assessment: A Case Study by Magnusson Klemencic Associates » (voir le site Web de l'ICCA pour l'étude) a révélé des résultats étonnants de l'analyse de



PRÉSIDENT DU CONSEIL
D'ADMINISTRATION
Paul Mikolich

RÉDACTEUR EN CHEF
Amanda Charlebois, ICCA

La revue **Avantage Acier** (en anglais, **Advantage Steel**) est publiée par l'Institut canadien de la construction en acier (ICCA) au nom de ses membres et associés. L'ICCA n'est pas responsable des opinions exprimées dans cette publication par les auteurs des articles.

Pour nous joindre :
Téléphone : 905 604-3231
info@cisc-icca.ca • cisc-icca.ca

Twitter @CISC_ICCA

LinkedIn linkedin.com/company/ciscicca

Facebook facebook.com/389982921529947

Instagram @cisc_icca

Si vous n'avez pas écouté les nouvelles depuis un an, vous serez étonné d'apprendre que l'environnement et, plus précisément, les émissions de gaz à effet de serre, sont des sujets d'actualité.

divers matériaux de charpente, car il n'y avait aucun gagnant évident en ce qui a trait au carbone. Lorsqu'on observe du point de vue du berceau au tombeau et qu'on utilise la conception appropriée pour chaque matériau, l'acier est aussi bon sinon meilleur que les autres matériaux, y compris le bois. Dans ce rapport, de nombreux facteurs manquent dans les données et les hypothèses actuelles liées au bois. On y suggère que d'autres travaux doivent être effectués pour inclure plus précisément les répercussions de tous les matériaux avant qu'un seul ne puisse se vanter de ses résultats en matière de PRP. Pour l'instant, nous sommes très heureux d'annoncer que nous disposons de l'un des meilleurs matériaux environnementaux pour la construction et nous attendons avec impatience l'élaboration de données et de critères plus précis qui favoriseront l'innovation pour tous les matériaux dans le but d'améliorer l'environnement partout dans le monde. **AA**



E.S. Fox Limited
Structural Steel and Bridge Division



Gestion de projets
Ingénierie
Dessins
Fabrication
Montage



Division 1 Certified



905-354-3700 | www.esfox.com
9127 Montrose Road, Niagara Falls, Ontario L2E 7J9



Charles Albert, ing.
Directeur des publications
et services techniques, ICCA

L'ICCA présente cette chronique dans le cadre de son engagement à l'égard de la formation des personnes intéressées à utiliser l'acier pour la construction. Ni l'ICCA ni l'auteur n'assument la responsabilité des erreurs ou des oublis résultant de l'utilisation des renseignements contenus dans le présent document. Les solutions suggérées ne s'appliquent pas nécessairement à une structure ou à une application particulière et ne remplacent pas l'expertise d'un ingénieur ou d'un architecte professionnel agréé.

Question 1 : Quelle est la résistance au flambage d'une pièce comprimée lorsqu'une seule aile est contreventée latéralement?

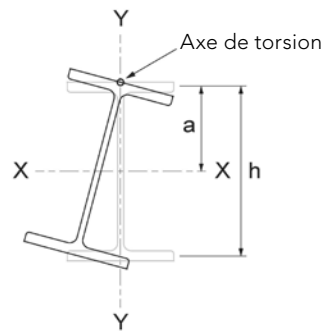


FIGURE 1
Flambement en flexion-torsion autour d'un axe de contrainte

Réponse : Bien que cette condition ne soit pas couverte par la norme CSA S16-14, elle se produit principalement dans deux situations : (1) colonnes extérieures dans des bâtiments à un étage; et, (2) poutres dans des cadres contreventés supportant un tablier en acier. Dans le cas (1), l'aile extérieure de la colonne est contreventée latéralement par des lisses, alors que l'aile intérieure n'est pas soutenue. Dans le cas (2), l'aile supérieure d'une poutre de toit, par exemple, est contreventée en continu par le tablier, alors que l'aile inférieure n'est pas supportée. Dans les deux cas, le flambement en flexion-torsion sous charge axiale se produit autour d'un axe de contrainte en torsion situé près de l'aile contreventée, comme illustré à la figure 1.

Ziemian (2010) fournit une formule pour la charge de flambement élastique :

$$P_{eyz} = \frac{P_{ey} \left(\frac{h^2}{4} + a^2 \right) + GJ}{a^2 + r_x^2 + r_y^2}, \quad P_{ey} = \left(\frac{\pi}{L_y} \right)^2 EI_y$$

Où :

a = Distance entre l'axe de contrainte et le centre de torsion de l'élément

G = Module de cisaillement

h = Distance entre les centres de gravité de l'aile

I_y = Moment d'inertie de l'axe faible

J = Moment d'inertie de torsion

L_y = Longueur de l'élément non soutenu entre les points de torsion nulle

P_{ey} = Charge d'Euler (flambement de flexion) autour de l'axe faible

r_x, r_y = Rayon principal de giration

Ce mode de flambement est également appelé « déversement à axe de contrainte » dans les normes ANSI/AISC (2016). En raison de la rigidité limitée du contreventement latéral, il est recommandé de limiter la valeur P_{eyz} à 90 % de la valeur calculée.

Dans le cas (1), puisque les lisses fournissent un contreventement discret et non continu, le flambement de flexion de la colonne autour de l'axe faible doit également être vérifié séparément, conformément à l'article 13.3.1 de la norme S16-14 selon lequel la longueur non soutenue est considérée comme l'espacement des lisses.

Références :

ANSI/AISC. 2016 Specification for Structural Steel Buildings. American Institute of Steel Construction, Chicago, Illinois.

Ziemian, R. D., 2010. Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures, 6th Edition. John Wiley and Sons.

Question 2 : Comment la formule pour M_u de l'article 13.6(e) de la norme S16-14 est-elle appliquée à une section WT en flexion avec la tige en compression? Quelle valeur β_x doit être utilisée?

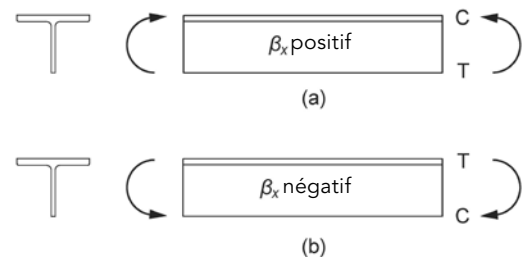


FIGURE 2
Section WT non supportée latéralement

Réponse : La même formule pour le moment de flambement élastique, M_u, est utilisée, que la tige WT soit en compression ou en tension. La seule différence est que le paramètre d'asymétrie, β_x, est jugé a) positif lorsque l'aile est en compression de flexion et b) négatif autrement (c.-à-d. lorsque la tige est en compression de flexion), comme le montre la figure 2. Dans le cas (b), la section WT est moins stable et M_u sera donc plus petit que dans le cas (a).

Les valeurs de β_x indiquées à la partie 6 du Handbook of Steel Construction ont été calculées pour les sections WT selon l'expression exacte donnée à la partie 2 (commentaire de l'ICCA sur la norme CSA S16-14). La formule de β_x de l'article 13.6(e), par contre, est une approximation pour les poutres individuelles symétriques qui n'est pas valide pour les profilés en T (selon la nouvelle norme CSA S16-19). **AA**

N'hésitez pas à poser vos questions sur les divers aspects de la conception et de la construction de bâtiments et de ponts en acier. Elles peuvent être soumises par courriel à l'adresse info@cisc-icca.ca. L'ICCA reçoit un grand nombre de demandes et y répond. Cependant, seulement quelques-unes sont publiées dans cet article.

Notre force ne se limite pas à des produits supérieurs.

Derrière chaque poutrelle et chaque élément de tablier que nous fournissons se cache un engagement à aller au-delà de la simple fourniture de produits de haute qualité. Nous cultivons des relations solides qui nous permettent de mieux comprendre les besoins de votre entreprise et de travailler en partenariat avec vous pour assurer la réussite de vos projets.

Nous savons que nous ne sommes pas le seul fournisseur de poutrelles et d'éléments de tablier. Vulcraft s'engage à gagner votre confiance en vous offrant la valeur ajoutée que vous exigez dans nos produits, nos services et notre relation.

Nos usines tournent à plein régime et sont prêtes à produire des résultats à chaque étape de votre projet.

**Travaillons ensemble pour
bâtir une relation durable.**

Nucor, Vulcraft Canada, Inc.
3307 Allard Ave.
Leduc, AB T9E 0Z5
587.453.0620

Nucor, Vulcraft Canada, Inc.
1362 Osprey Dr.
Ancaster, ON L9G 4V5
289.443.2000

NUCOR®
VULCRAFT CANADA

Des partenariats solides.
D'excellents résultats.





Bonnie Pankratz

Expert en vedette



MÉTHODES D'END

La question la plus importante que vous devez vous poser au moment d'aborder l'inspection et les essais est la suivante : que voulez-vous accomplir? Quelle est l'incidence de l'inspection et des essais sur vos résultats et quels renseignements sont requis pour l'application? Cet article se veut une introduction de base qui vous guidera et vous indiquera comment utiliser la méthode d'essai la plus efficace pour votre projet.

MÉTHODES EN SURFACE

L'inspection visuelle, l'essai magnétoscopique et l'essai de ressuage sont des méthodes d'essai en surface qui évaluent le métal de soudure ou le matériau d'origine au niveau de la surface. L'inspection visuelle ne se limite pas aux soudures; elle constitue une partie importante de l'aperçu de la qualité pour le dimensionnement et la qualité générale des travaux. Les essais magnétoscopiques incluent trois types de méthodes d'essai qui varient en termes de sensibilité. La méthode appropriée dépend de l'importance de la zone et du type de surface. La poudre sèche, le noir sur blanc (aussi appelé « méthode humide ») et les éléments fluorescents augmentent la sensibilité. Il est important de mentionner que l'essai magnétoscopique ne peut être effectué que sur un matériau magnétique, généralement de l'acier au carbone. Il ne convient pas aux applications d'aluminium ou d'acier inoxydable.

MÉTHODES EN SUBSURFACE

Les essais aux ultrasons (UT) et les essais radiographiques (RT) sont des méthodes d'essai clés pour l'acier de construction. Ces méthodes sont des outils importants pour l'acier de construction. La norme CSA S6¹ exigera que les joints de soudure soient soumis à un essai aux ultrasons ou radiographique.

Les essais aux ultrasons sont couramment utilisés, car ils présentent des avantages importants

en termes de coûts comparativement aux essais radiographiques. Les essais aux ultrasons peuvent être réalisés pendant les quarts de travail réguliers et dès que les tolérances du Code le permettent.² Le technicien est en mesure de travailler en parallèle avec l'équipe de fabrication et de marquer les défauts pendant la réalisation des travaux. On doit tenir compte de deux aspects importants en ce qui concerne l'efficacité des essais aux ultrasons. Premièrement, elle dépend entièrement du niveau de compétence du technicien qui effectue le travail. La compétence du technicien est un facteur important pour cette méthode. Deuxièmement, il n'y a pas de dossier permanent des résultats acceptables.

Les essais radiographiques incluent deux méthodes : les rayons X et les rayons gamma. Les rayons X sont limités à l'épaisseur du matériau qu'ils peuvent tester, ce qui signifie que les rayons gamma sont généralement utilisés pour l'acier de construction. Cependant, les essais aux rayons gamma fournissent un historique permanent et sont moins assujettis aux compétences du technicien, mais leur coût est moins attrayant. Les essais aux rayons gamma exigent que la zone de fabrication et souvent le bâtiment soient exempts de tout personnel ne faisant pas partie de l'équipe des essais. Les essais radiographiques sont souvent effectués pendant les quarts de nuit, ce qui exige le paiement d'une prime et élimine la possibilité d'un quart de nuit pour la fabrication.

L'inspection par ultrasons multiéléments (PAUT) est de plus en plus courante. Cette méthode d'essais non destructifs combine l'accessibilité des essais aux ultrasons en offrant la capacité de générer un dossier imprimé permanent. La norme CSA W59³ a récemment été révisée pour permettre l'utilisation de cette méthode dans les applications de l'acier de construction. Elle présente certaines des préoccupations des essais aux ultrasons conventionnels, en ce sens que la compétence du

1. CSA S6 A10.1.8.2
2. CSA S16, annexe 19
3. CSA W59 7.4.3.1



technicien fait partie intégrante des résultats. Les qualifications et la formation sont différentes de celles d'un technicien effectuant des essais aux ultrasons conventionnels, ce qui représente un facteur important lorsqu'il s'agit d'envisager cette méthode d'END pour un projet.

ANALYSE DES MATÉRIAUX

Fluorescence X : cet équipement est portable et analyse la composition chimique d'un matériau. Cette méthode est essentielle pour s'assurer que les matériaux présentent les propriétés du rapport d'essai d'usine en ce qui a trait aux spécifications et pour fournir de l'information lorsque l'origine des matériaux est inconnue.

Le présent article offre uniquement un aperçu des essais non destructifs et il n'est pas exhaustif ou détaillé. L'objectif principal est de fournir un point de départ pour l'industrie de l'acier de construction afin qu'elle dispose des connaissances nécessaires pour poser des questions au début du projet. **AA**

Depuis plus de 85 ans, Vicwest ne cesse de définir et de redéfinir les normes en matière de conception et de construction de bâtiments en acier. Vicwest fabrique des panneaux architecturaux, des toitures, des tabliers et des revêtements métalliques de qualité, et distribue des panneaux métalliques isolants.

Vous pouvez compter sur le soutien technique spécialisé de nos installations de service et de fabrication dans tout le Canada pour réaliser tous vos projets.

FORME ET FONCTION

Des possibilités de création illimitées, des performances supérieures.



vicwest
BUILDING PRODUCTS

www.vicwest.com

BATIR POUR L'AVENIR



Michael Holleran, ing.
**Président du Conseil
de l'éducation et de la
recherche de l'ICCA**

L'acier de construction repose sur l'éducation et la recherche

MÊME SI LE FER EXISTE depuis des siècles, l'utilisation de l'acier de construction est relativement moderne. Avec l'amélioration des méthodes de production pendant la révolution industrielle, de nouveaux matériaux et de nouvelles formes ont été développés, et l'acier de construction a vu le jour. Les pères de la fabrication de l'acier moderne (1856, Bessemer et 1879, Thomas) ont perfectionné une méthode pour éliminer les impuretés du processus de fabrication de l'acier, ce qui a augmenté sa qualité et ses possibilités. À la suite de ces développements, l'utilisation de l'acier dans la construction a augmenté rapidement et elle est devenue plus rentable. La Première Guerre mondiale marque un autre jalon important de l'histoire de la production d'acier. En effet, plus de 50 millions de tonnes d'acier ont été produites en Amérique du Nord à partir de 1920. Puis, 100 ans plus tard en 2020, l'acier de construction est utilisé dans toutes les applications de construction imaginables. L'éducation et la recherche ont permis l'avancement de l'acier de construction.

Le Conseil de l'éducation et de la recherche (CER) de l'ICCA joue un rôle fondamental dans la progression et le développement de l'acier de construction en faisant la promotion de la recherche universitaire et de la formation technique. Aucun autre matériau de construction n'a progressé aussi rapidement et en si peu de temps. L'ICCA est favorable à ces changements et les appuie. Grâce au soutien de ses collaborateurs, le CER de l'ICCA est en mesure d'améliorer les codes de conception, d'innover dans le domaine des nouveaux produits d'acier de construction et de sensibiliser les membres de la communauté du design au Canada.

Le CER a connu une évolution remarquable au cours des cinq dernières années (anciennement connu sous le nom « Fondation pour la formation en charpentes d'acier » (FFCA), il est devenu le CER), alors que nous poursuivons notre vision de faire progresser l'éducation et la recherche dans le domaine de la construction en acier. Cependant, il est plus évident que jamais que nous ne pourrions pas réussir si nous choisissons de poursuivre ces objectifs de façon indépendante. Pour réussir, nous devons travailler constamment à l'atteinte de nos objectifs au moyen d'initiatives intégrées qui accordent la priorité à l'avancement de l'industrie de la construction en acier sur plusieurs fronts simultanément.

Après quatre ans à la présidence du CER, mon mandat a pris fin et je passe maintenant le flambeau à mon successeur. J'aimerais exprimer à quel point je suis sincèrement reconnaissant d'avoir eu l'honneur et le privilège de travailler avec les membres du CER. Leur sagesse et leurs conseils sont inestimables dans la direction et la progression de la construction en acier pour les générations actuelles et futures.

Une fois de plus, je vous invite à envisager d'appuyer le CER de l'ICCA pour faire en sorte que la recherche sur l'acier se poursuive et que la croissance de l'industrie de l'acier de construction demeure vigoureuse pour la prochaine génération. Votre financement est nécessaire pour soutenir l'éducation et la recherche sur l'acier. Vous trouverez la liste complète des projets de recherche et d'éducation récents sur le site Web de l'ICCA. Veuillez communiquer avec l'ICCA pour en savoir plus sur la façon dont votre financement peut soutenir directement l'éducation et la recherche dans l'industrie de l'acier. **AA**

Pour réussir, nous devons travailler constamment à l'atteinte de nos objectifs au moyen d'initiatives intégrées qui accordent la priorité à la progression de l'industrie de la construction en acier sur plusieurs fronts simultanément.

HISTOIRE DE RÉUSSITE : Mike's Metal Works

Respectez des délais de production serrés grâce à la PythonX STRUCTURAL

DÉFIS

1. Occasions manquées

Parce qu'ils se concentraient strictement sur des aspects secondaires, ils manquaient beaucoup d'occasions structurelles sur lesquelles leurs concurrents faisaient des offres.

2. Incapables de respecter les échéances à cause de technologies dépassées

Incapables de respecter les délais d'un client avec leur technologie actuelle, ils savaient qu'ils devaient moderniser leur équipement.

SOLUTION

RECHERCHE

Un expert de l'industrie a recommandé la machine PythonX STRUCTURAL. Ils ont regardé les vidéos PythonX STRUCTURAL en ligne et ont été étonnés par sa vitesse de traitement. Ils ont donc décidé d'étudier de plus près FABTECH et l'ont achetée sur-le-champ. La principale raison pour laquelle ils ont choisi PythonX STRUCTURAL est qu'elle est fabriquée par Lincoln Electric. Ils ont été impressionnés par la qualité, la finition et le support qui sont supérieurs aux systèmes concurrents.

LE PRODUIT

La PythonX STRUCTURAL est une solution complète et polyvalente qui ne requiert qu'un seul opérateur et aucune programmation. Toutes les opérations sont automatisées, ce qui se traduit par une productivité accrue et une qualité de découpe inégalée, prévisible et constante.



MIKE et JACKIE HANCOCK

Président-directeur général
Mike's Metal Works

RÉSULTATS

LE GAIN D'EFFICACITÉ OUVRE DE NOUVELLES POSSIBILITÉS

Lorsqu'ils ont introduit la PythonX dans leur processus de production, ils n'ont pas anticipé son efficacité et les nouvelles occasions qu'elle allait leur offrir auprès d'autres clients. La croissance était imminente.



La PythonX a été rentabilisée
dès son premier contrat
d'usinage de 500 pièces d'acier.



Diminution du temps
de réalisation des poutres de
remplissage d'un minimum de
90 min à 6-8 min.



Récipiendaire du prix G.L. Kulak

ABOLFAZL ASHRAFI EST UN étudiant de troisième année au doctorat au département de génie civil et environnemental de l'Université de l'Alberta. Il a obtenu une maîtrise en génie des structures de l'Université de technologie de Sharif, en Iran, en 2015. Avant d'entreprendre son doctorat, il a travaillé comme ingénieur en structures à Téhéran, en Iran, pendant deux ans. Sa recherche doctorale porte sur la réponse sismique et la conception de cadres à contreventements excentriques à plusieurs étages en acier. Elle est menée sous la supervision d'Ali Imanpour au Centre for Steel Structures Education and Research (le « Centre de l'acier ») de l'ICCA à l'Université de l'Alberta.

Les cadres contreventés à plusieurs étages en acier sont couramment utilisés comme système de résistance aux charges latérales dans les grands bâtiments à un étage comme les centres de congrès, les installations sportives, les entrepôts, les usines chimiques ou les installations industrielles. Dans les configurations à plusieurs étages, la hauteur du cadre entre le niveau du sol et celui du toit est divisée en plusieurs panneaux contreventés, car il arrive souvent que l'application d'un seul panneau contreventé avec des contreventements longs et larges ne soit ni pratique ni économique (Fig. 1). Bien que les cadres à contreventements



FIGURE 1

Un cadre à contreventements concentriques à quatre niveaux dans un bâtiment industriel.



concentriques à plusieurs niveaux soient souvent privilégiés en pratique, les cadres à contreventements excentriques à plusieurs niveaux représentent une solution rentable pour la conception parasismique, car les cadres à contreventements excentriques offrent une réponse très ductile et stable en cas de tremblement de terre.

À l'heure actuelle, il n'y a aucune recherche sur le comportement sismique des cadres à contreventements excentriques à plusieurs niveaux. La norme canadienne de conception en acier CSA S16-14 en vigueur ne fait aucune distinction entre ces cadres dans le cas des structures à plusieurs étages. Cette recherche vise à étudier la réponse sismique de ces cadres en mettant l'accent sur la réponse de stabilité de la colonne et des poutres de liaison. En plus de l'évaluation des réactions à l'aide de simulations numériques avancées et d'essais expérimentaux à pleine échelle, des exigences en matière d'analyse sismique et de conception seront proposées dans le cadre de la norme CSA S16. Les conclusions de cette étude aideront les ingénieurs en structures à réaliser une conception sécuritaire et efficace, ainsi que les concepteurs de codes, afin d'améliorer les dispositions actuelles de conception sismique pour les cadres à contreventements excentriques à plusieurs niveaux en acier. **AA**

UN MONDE DE MACHINES DE TRAITEMENT DE L'ACIER...

La solution la mieux adaptée à vos besoins.



TRAITEMENT
DE POUTRES



EXCALIBUR - VICTORY
Systèmes de perçage horizontaux
CNC à une seule broche



Gamme ORIENT
Centre de traitement de profilés
CNC à une seule broche



Gamme VANGUARD
Lignes de traitement de
profilés CNC à trois broches



Gamme LIBERTY
Lignes de traitement de
profilés CNC à trois broches



Gamme ENDEAVOUR - VALIANT
Lignes de traitement
de profilés CNC à trois broches



Gamme ENTERPRISE
Lignes de perçage à
portique CNC



Gamme RAZ - FLEX
Robot et systèmes de
gruageage CNC



Gamme KATANA
Systèmes à scie
à ruban

Pour un fabricant d'acier, le temps, c'est de l'argent. La marge d'erreur est nulle. FICEP Corp. comprend cela et vous aide à augmenter votre rendement avec plus de contrôle et de précision.



TRAITEMENT
DE TÔLES



Gamme P
Systèmes de poinçonnage,
perçage et marquage CNC



Gamme TIPO D
Systèmes de découpage,
perçage et découpage CNC



Gamme KRONOS
Systèmes de découpage au plasma et
d'oxycoupage haute définition CNC



Gamme GEMINI
Systèmes de perçage,
fraisage et découpage
thermique CNC



Gamme TIPO G
Systèmes de perçage, marquage et
découpage thermique CNC



Gamme TIPO B
Systèmes de poinçonnage, marquage
et découpage thermique CNC



Gamme TIPO C
Systèmes de poinçonnage, perçage
et découpage thermique CNC

Contactez-nous pour vous renseigner sur des solutions qui augmentent votre productivité et rejoignez la liste des fabricants qui font déjà confiance au chef de file mondial de l'équipement de traitement de l'acier.



TRAITEMENT DE
MÉPLATS ET DE
CORNIÈRES



Gamme A
Systèmes de poinçonnage, perçage,
marquage et cisaillement CNC



Gamme SP
Systèmes de poinçonnage et
cisaillement CNC à super rendement



Gamme HP
Systèmes de poinçonnage, perçage,
encoche, marquage et cisaillement CNC



Gamme XP
Lignes de poinçonnage et
cisaillement CNC à haut rendement



Gamme Rapid
Systèmes de perçage,
marquage et découpage CNC



TRAITEMENT
DE SURFACES



Système de grenaillage
Système de grenaillage
Systèmes de traitement de surfaces

La volonté de s'améliorer constamment et de répondre aux exigences accrues en termes de gain d'efficacité et de productivité a fait de FICEP un chef de file mondial depuis 88 ans.

Vous n'êtes pas obligé de nous croire sur parole, demandez à nos clients ce qu'ils en pensent... Les propriétaires d'équipement FICEP bénéficient d'une fiabilité et d'un gain de productivité inégalés.

Appelez-nous pour découvrir les solutions conçues spécialement pour vous.



FICEP Corporation
2301 Industry Court, Forest Hill, Maryland 21050
Téléphone (410) 588-5800
Télécopie (410) 588-5900

www.ficepcorp.com



Compétition nationale canadienne de pont d'acier

DU 14 AU 18 MAI 2020

Université Western, London (Ontario)

CETTE COMPÉTITION VISE à reconnaître le talent et la persévérance de nos jeunes étudiants et étudiantes en génie civil qui ont investi beaucoup d'énergie dans l'étude des ponts en acier. N'oublions pas qu'ils représentent la relève de notre industrie. Il est donc essentiel de soutenir ces futurs ingénieurs et de leur témoigner notre respect.

PARTICIPEZ EN GRAND NOMBRE À LA COMPÉTITION QUI :

- Favorise l'innovation;
- Permet aux étudiants d'approfondir leurs connaissances au moyen d'un projet pratique;
- Cette expérience humaine permet de développer les compétences interpersonnelles et professionnelles;
- Crée des relations entre les étudiants et l'industrie.

NOUS VOUS TIENDRONS INFORMÉS DE LA FAÇON DONT VOUS POUVEZ ENCOURAGER ET APPUYER LES ÉQUIPES 

cisc  **icca**
INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

M E R C I

de votre engagement envers la réussite de l'industrie de l'acier!

Grâce à nos généreux commanditaires des domaines de l'éducation et de la recherche, nous réussissons à renforcer la capacité d'innovation, la compétitivité mondiale et la durabilité de l'industrie de l'acier au moyen de l'éducation et de la recherche au sein d'établissements d'enseignement canadiens de pointe.



Pilier

NUCOR

Soutien



Entreprise



Entreprise



Entreprise



De base



De base

WELDFAB

De base

Contrôle de la force de serrage?



Serrage des boulons?

Contrôle de la tension!



Vérifiez qu'ils sont serrés!



Le meilleur système de boulonnage!

DuraSquirt^{MD} DTIs

Indicateurs de force de serrage directe DuraSquirt^{MD}

800 552 1999
802 460 3100

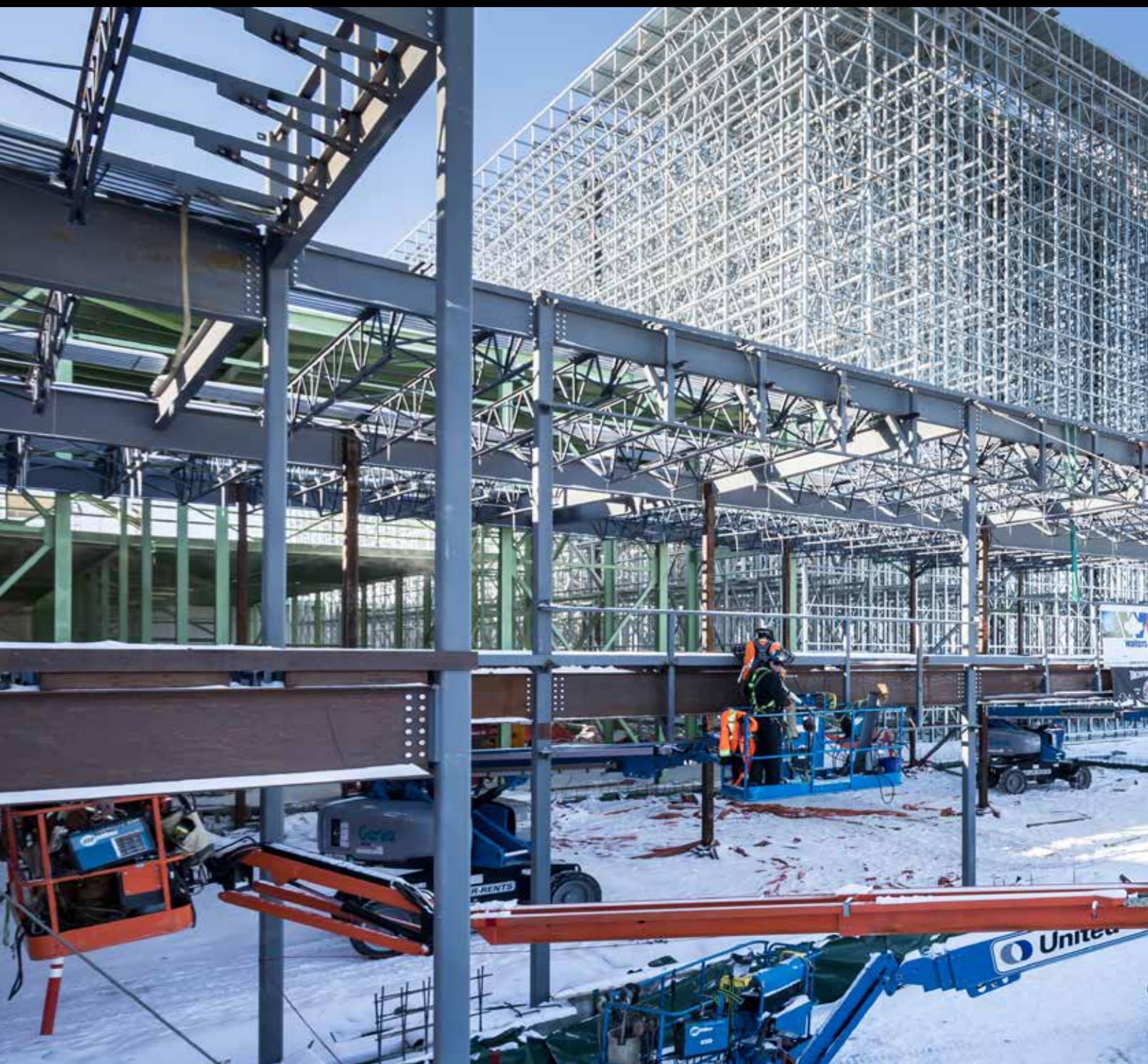
appliedbolting.com
info@appliedbolting.com

ARTICLE EN VEDETTE

LE WALTERS GROUP LIVRE

la nouvelle usine des Fermes Cavendish en seulement 10 mois

Par Mark Koppelaar, vice-président directeur, Projets et production, Walters Group





LA NOUVELLE USINE de transformation de pommes de terre des Fermes Cavendish, d'une valeur de 360 millions de dollars, est un grand exploit, non seulement en raison de sa taille, mais également des retombées prévues pour les résidents de Lethbridge, en Alberta.

Dans un communiqué de presse officiel de cette entreprise alimentaire familiale, le président Robert K. Irving a déclaré : « Cet investissement important dans cette communauté renforce notre engagement envers la région et envers nos employés, nos producteurs et nos clients. » L'ancienne première ministre Rachel Notley a partagé ce sentiment : « Ensemble, avec la ville de Lethbridge, le gouvernement fédéral et les bons citoyens de Cavendish, nous créons plus de possibilités pour nos travailleurs agricoles, plus d'emplois pour les gens de la région et encore plus de raisons d'être fiers d'une industrie au cœur de qui nous sommes en tant qu'Albertains. »

Il est clair que l'usine, achevée à l'automne 2019, contribuera grandement à la capacité de production des Fermes Cavendish et aux perspectives économiques de Lethbridge. Cependant, les nouvelles installations représentent également une grande réalisation pour le Walters Group.

UNE ÉNORME USINE LIVRÉE EN ACCÉLÉRÉ

Fondée en 1956, cette entreprise familiale de construction en acier a conçu, fabriqué et construit une multitude de projets commerciaux et industriels partout en Amérique du Nord. Notons parmi ces réalisations le Musée canadien pour les droits de la personne à Winnipeg, le pont Burgoyne à St. Catharines et l'usine de traitement Ferrero à Brantford. Même si elle a déjà travaillé sur un large éventail de structures, y compris des usines de transformation, le projet des Fermes Cavendish représentait un nouveau défi. Mis à part son ampleur, le délai de livraison de l'usine était très court.



« Le défi consistait à établir un calendrier en accéléré, et il fallait agir très rapidement », a déclaré Tim Verhey, Jr., directeur de projet principal chez Walters. Les composants en acier ont été achevés en 10 mois, et Walters a grandement contribué à la conception et à la réalisation des structures.

Terminer un projet de construction en 10 mois est un exploit, mais si l'on considère les efforts considérables et l'ampleur de l'usine de transformation, c'est d'autant plus impressionnant.

Au cours de l'ensemble du projet, environ 900 travailleurs de la construction étaient sur place. Il a fallu 5 600 tonnes d'acier de construction, de fermes, de poutres et de colonnes, avec revêtements haute performance appliqués en atelier, et trois grues ont été nécessaires pour ériger

les composants d'acier de construction simultanément.

L'usine de transformation a exploité les forces du Walters Group et s'est largement fiée à la vaste expérience de l'entreprise. Au sujet du rôle typique de l'entreprise dans les projets de construction, M. Verhey a mentionné : « Nous sommes responsables de la conception des connexions entre les membrures. Nous fabriquons tous les éléments de charpente en acier, les expédions au chantier, puis nous les construisons. »

« La conception des connexions et tous les détails nécessitent une coordination considérable, alors nous travaillons en étroite collaboration avec l'ingénieur concepteur, a-t-il ajouté. Le projet a nécessité une importante

coordination supplémentaire avec d'autres professionnels, comme les équipes de mécanique et d'électricité. »

Ces compétences ont été particulièrement cruciales pour le projet des Fermes Cavendish, et Walters a fourni des services complets, notamment la modélisation 3D, l'ordonnancement 4D, la fabrication et la peinture, ainsi que l'érection des composants en acier de construction et l'installation de la dalle de toiture métallique de 360 000 pi². Ce projet a également nécessité la collaboration de nombreux partenaires, comme Stantec Consulting Ltd. et EllisDon Construction Services Inc.

UNE USINE AUX DÉFIS UNIQUES

L'expertise de Walters s'est avérée très utile lorsque la conception originale de l'usine de transformation a été modifiée.

« De nombreux changements ont été apportés à la conception, alors nous avons dû réagir constamment à ces modifications, a affirmé M. Verhey. Le défi était de taille, surtout avec un calendrier en accéléré. » L'échéancier du projet était déjà serré et, malgré les nouvelles conceptions, l'équipe devait tout de même respecter l'échéancier initial. Pour ce faire, Walters a dû faire appel à des équipes supplémentaires pour maintenir le rythme, ce qui a créé un chantier encore plus complexe pour Walters et ses partenaires de projet.

Le surintendant de chantier de Walters, Glen Dobbs, devait gérer un grand nombre de travailleurs et de nombreux équipements surdimensionnés. « En raison des nombreux changements de conception apportés au programme, le flux des éléments de charpente a été difficile, a-t-il mentionné. Avec deux quarts de travail de monteurs travaillant jour et nuit et 43 pièces d'équipement de location en service, les monteurs se déplaçaient dans tous les sens. » Glen Dobbs devait maintenir l'équilibre difficile entre la logistique et l'expédition, et il



Engineers

Depuis plus de 70 ans, nous continuons d'offrir l'**excellence en ingénierie** et un véritable esprit de collaboration avec tous nos partenaires.

www.rjc.ca

Passerelle pour piétons au 61^e Avenue et McLeod Trail SW | Calgary, AB



Vancouver • Surrey • Victoria • Nanaimo • Kelowna • Calgary • Edmonton • Lethbridge • Toronto • Ottawa • Kitchener • Kingston



devait veiller à ce que les équipes de monteurs et celles de deuxième phase travaillent en tandem pour apporter chaque changement.

Les conditions météorologiques extrêmes sont venues s'ajouter aux défis. Malgré tout, Walters a franchi tous les obstacles, ce qui témoigne du professionnalisme de l'entreprise, de son éthique de travail et de l'engagement de ses partenaires.

Au-delà des travaux complexes à l'intérieur du chantier, l'usine des Fermes Cavendish présentait des aspects techniques uniques, à commencer par l'imposante dalle de toiture.

« L'usine avait des exigences en matière de charge éolienne très rigoureuses », a déclaré M. Verhey. Il s'agissait d'un détail particulièrement important en raison des conditions météorologiques du sud de l'Alberta. « Il a fallu beaucoup de fixations supplémentaires pour la dalle de toiture. »

L'usine exigeait également l'utilisation de nombreux systèmes de peinture qui dépendaient largement des activités qui seraient effectuées dans chaque zone du bâtiment. « L'aire de transformation est dotée d'un système de peinture multicouche coûteux et de très grande qualité », a mentionné M. Verhey, comme l'exigent les normes de transformation des aliments. D'autres secteurs de l'usine utilisaient des systèmes de peinture de catégorie inférieure.

Walters a répondu avec succès aux besoins particuliers de l'usine et aux demandes imprévues pour terminer le projet, une réalisation qui se démarque certainement dans le portefeuille déjà remarquable de l'entreprise, mais qui laissera également une empreinte indélébile à Lethbridge.

UN PROJET AVEC UN IMPACT

L'achèvement de l'usine de transformation permet aux Fermes Cavendish de presque tripler la capacité de production annuelle. L'entreprise prévoit cultiver plus de 15 000 acres de pommes de terre, comparativement à 6 000 acres. La chaîne CBC rapporte également que l'usine créera 400 emplois dans le sud de l'Alberta.

Le projet des Fermes Cavendish a également permis à Walters de continuer à soutenir les

monteurs de charpentes de la section locale 725 du sud de l'Alberta, qui regroupe les monteurs de charpentes métalliques, les charpentiers de structures de béton et les soudeurs locaux. Walters et les monteurs de charpentes métalliques entretiennent un partenariat partout au Canada depuis les années 1970. Les projets de Walters créent des occasions à grande échelle pour les monteurs de charpentes métalliques et leur travail exceptionnel permet à Walters d'exécuter des projets d'une qualité inégalée.

Ainsi, l'usine de transformation des pommes de terre des Fermes Cavendish a permis à Walters de continuer à démontrer son expertise hors pair et d'exécuter un projet à la fois exigeant et essentiel. Cependant, les avantages pour Lethbridge dans les années à venir sont encore plus importants. Cette usine démontre le vaste potentiel et l'importance de ces projets pour tous les intervenants – les constructeurs, le propriétaire, les travailleurs et la communauté. **AA**

ASSEMBLAGE ROBOTIQUE

GRANDE VITESSE DE POUTRES D'ACIER



- Accomplit le travail de 5 ajusteurs-monteurs par équipe
- Assure une précision de 1 mm sur des profils de 18 M
- Ajustage et fixation des éléments en 1,5 minutes par ensemble

www.peddinghaus.com/steel/assembler



THE PEDDIASSEMBLER

Peddinghaus **STRONGER THAN STEEL**

www.peddinghaus.com | info@peddinghaus.com | +1 (815) 937-3800

Le Contact du Service Commercial de l'Ouest du Canada: Akhurst Machinery (780) 718-2287

Le Contact du Service Commercial de l'Est du Canada: AS Bond 003 (819) 604-7757

LIENS REMPLAÇABLES

pour les cadres à contreventements excentriques en acier

Par Pedram Mortazavi, Oh-Sung Kwon, Constantin Christopoulos, Eden Lee, Université

LES CADRES À contreventements excentriques en acier ont été proposés comme systèmes de résistance aux charges horizontales pour les applications sismiques depuis le début des années 1970 [1-2]. Ils constituent une solution de rechange attrayante aux systèmes de résistance aux charges horizontales des structures en acier utilisés plus couramment, comme les cadres rigides et les cadres à contreventements concentriques en combinant les avantages structuraux des deux systèmes. Comparativement aux cadres rigides, les cadres à contreventements excentriques affichent une rigidité latérale plus élevée et, par conséquent, les déplacements inter-étages sont contrôlés beaucoup plus efficacement. En comparaison avec les cadres à contreventements concentriques, les cadres à contreventements excentriques offrent une réponse plus souple, ce qui permet une diminution des forces internes et réduit les défis liés à la conception des éléments de capacité protégés, y compris les fondations. De plus, les cadres à contreventements excentriques offrent une plus grande liberté de conception architecturale en permettant des ouvertures architecturales plus grandes, comme des fenêtres et des portes à l'intérieur de la baie contreventée, comparativement aux cadres à contreventements concentriques et aux cadres à diagonale ductile confinée.

Pendant les tremblements de terre, le mécanisme de dissipation d'énergie des cadres à contreventements excentriques est obtenu par l'action du segment de la poutre de plancher entre les contreventements [voir les figures 1 (a) et (c)]. Cette partie de la poutre qui subit un mouvement contrôlé est appelée le « lien ». Selon la longueur de la poutre de liaison et la longueur de la baie, les cadres à contreventements excentriques conventionnels sont classés en tant que cadres de flexion et critiques au cisaillement. Dans les cadres à contreventements excentriques de flexion, la poutre de liaison est assez longue pour créer des moments de flexion importants et former des rotules plastiques de flexion aux deux extrémités lorsque le bâtiment est soumis à des charges latérales. Dans les cadres

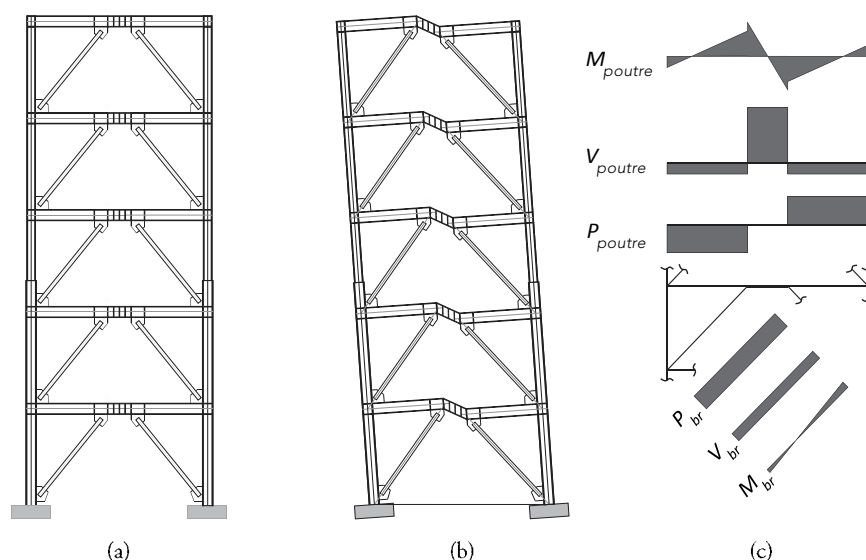


FIGURE 1 : a) Cadres à contreventements excentriques conventionnels, b) déformation des cadres à contreventements excentriques critiques au cisaillement et c) répartition des forces internes dans les cadres à contreventements excentriques.

à contreventements excentriques critiques au cisaillement, par contre, le mécanisme de plastification est principalement fondé sur la plastification en cisaillement de l'âme. Pour mieux comprendre ce principe, il faut tenir compte de l'état de charge d'un lien de cadre à contreventements excentriques exposés à des charges latérales, comme le montre la figure 1 (c). En ajoutant des raidisseurs d'âme pour empêcher le flambement de l'âme et un support latéral pour prévenir le flambement en torsion latérale, les liens des cadres à contreventements excentriques critiques en cisaillement peuvent fournir une dissipation d'énergie stable puisqu'ils tirent parti d'une plastification uniforme de l'âme plutôt que d'une articulation en flexion locale [3]. Par conséquent, les liens critiques au cisaillement sont privilégiés dans la conception des cadres à contreventements excentriques conventionnels. Bien que les liens de cisaillement conventionnels fournissent habituellement une dissipation d'énergie stable, leur réponse ultime est limitée par des

fissures dans les soudures et une fracturation de l'âme près des raidisseurs, de sorte que la rotation admissible des liens pendant la conception est limitée à 0,08 radian.

Il y a environ 10 dix ans, dans le cadre d'un projet conjoint entre l'Université de Toronto et l'École Polytechnique de Montréal, des liens remplaçables ont été proposés pour des applications sismiques [4]. Le système proposé a facilité les réparations post-séisme et simplifié la conception et la construction des cadres à contreventements excentriques. Depuis, les liens de cisaillement remplaçables ont attiré l'attention d'un nombre croissant de membres de la communauté du génie dans des régions sismiques actives et, en particulier, ont servi à la reconstruction de Christchurch [5]. Bien qu'ils offrent plusieurs avantages comparativement aux cadres à contreventements excentriques conventionnels, les liens remplaçables sont complexes, ils présentent des exigences de soudure strictes et ils sont encore limités à une rotation de plastification maximale de 0,08 radian.

EN ACIER COULÉ

de Toronto et Justin Binder, Michael Gray, Cast Connex Corporation

La présente étude, qui est un projet conjoint entre l'Université de Toronto et Cast Connex Corporation, porte sur la performance d'une nouvelle génération de liens dissipateurs d'énergie dans les cadres à contreventements excentriques, appelés « liens en acier coulé remplaçables ».

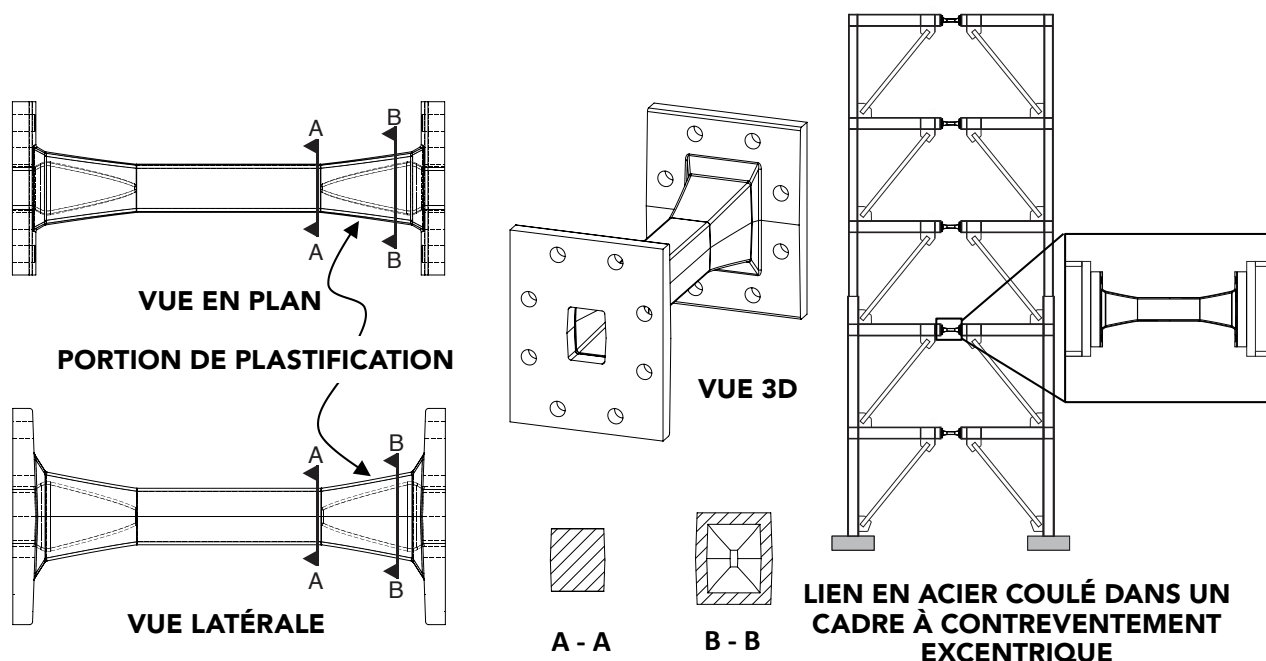


FIGURE 2 : Illustration conceptuelle des liens remplaçables en acier coulé proposés

La présente étude, qui est un projet conjoint entre l'Université de Toronto et Cast Connex Corporation, porte sur la performance d'une nouvelle génération de liens dissipateurs d'énergie dans les cadres à contreventements excentriques, appelés « liens en acier coulé remplaçables ». Le système profite de la technologie d'acier coulé qui offre une grande liberté de géométrie dans la conception des structures ainsi que des caractéristiques de réponse grandement améliorées, comme une

ductilité et une durée de vie en fatigue des matériaux nettement accrues. Ces nouveaux liens sont coniques de façon à produire une plastification uniforme en flexion et sont conçus pour améliorer le rendement de rupture et les limites de rotation associées aux liens de cisaillement classiques.

Tan et Christopoulos [6] ont d'abord proposé le concept des liens remplaçables en acier coulé dans le cadre d'une étude numérique. Les auteurs ont proposé une forme de caisson

structurel creux, dont la largeur est fuselée de manière à ce que la capacité de flexion du lien corresponde à la distribution des moments de flexion sur la longueur de la membrure. Dans la présente étude, la conception des liens en acier coulé a été modifiée pour maintenir une surface transversale constante sur toute la longueur du lien, tout en réduisant la largeur, la hauteur et l'épaisseur de l'élément. La figure 2 présente une illustration conceptuelle du système proposé.

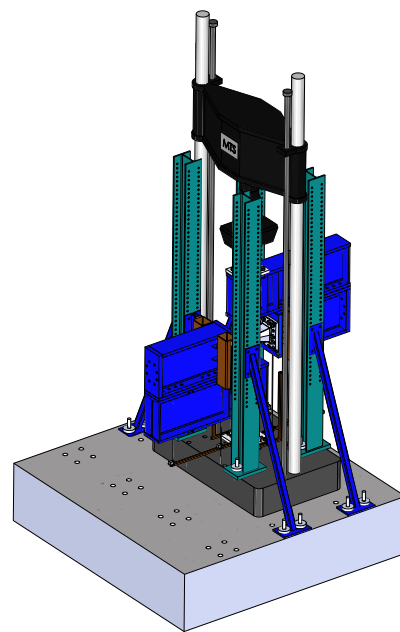
Figure 2: Afin de valider de façon expérimentale la réponse du système, plusieurs expériences sont conçues et actuellement menées aux installations d'essais structuraux de l'Université de Toronto. Dans la première série d'expériences, la réponse des liens en acier coulé proposés sera validée pour les composants. La configuration de l'essai et les spécimens sont illustrés à la figure 3 (a). Un portique de chargement est conçu à l'intérieur du portique de chargement axial qui imposera les mêmes conditions de chargement sur le lien qu'un bâtiment réel.

Dans la prochaine série d'expériences, la réponse du système sera validée dans un cadre en acier d'un étage afin d'évaluer le rendement global du système de même que la stratégie structurale. Ces essais seront suivis de simulations hybrides pseudo-dynamiques, ce qui permettra aux expériences d'offrir une corrélation plus exacte et plus directe quant aux effets sur les composants structurels lors de véritables tremblements de terre. Pour ce faire, il faut représenter le composant de plastification de la structure physiquement en laboratoire, tout en modélisant les autres éléments de la structure numériquement. La configuration expérimentale pour ces essais est illustrée à la figure 4.

Le programme expérimental sera complété par une étude numérique complète sur la réponse des cadres à contreventements excentriques en acier coulé au niveau des composants et du système. Des dispositions et des lignes directrices en matière de conception seront élaborées pour la conception et l'intégration



FIGURE 3 : Validation expérimentale des composants



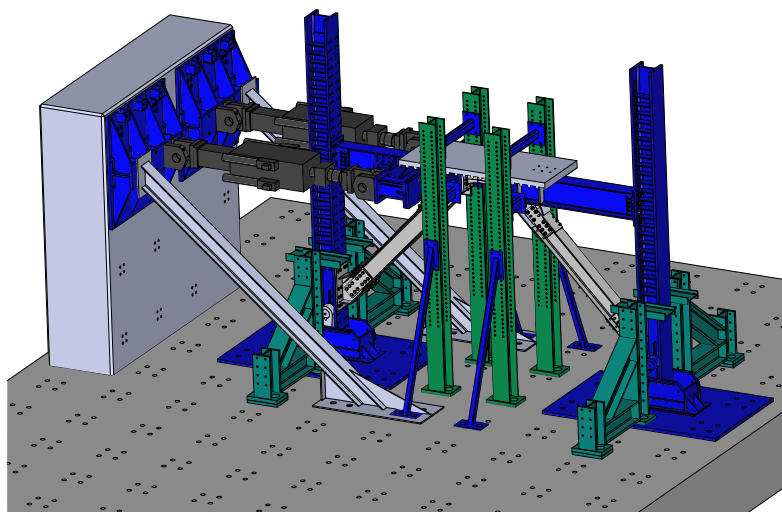
de liens remplaçables en acier coulé dans les cadres à contreventements excentriques en acier. La capacité de rotation des liens proposés devrait être beaucoup plus élevée que celle des liens conventionnels.

Ce projet de recherche examinera un nouveau concept de liens remplaçables pour

les cadres à contreventements excentriques qui vise à améliorer et à faciliter le processus de conception, le rendement et la construction des cadres à contreventements excentriques en acier, ce qui aidera à faire de l'acier le principal matériau de choix pour les applications sismiques. **AA**



FIGURE 4 : Vue des configurations expérimentales dans les installations d'essais structuraux de l'Université de Toronto



[1] Fujimoto, M. (1972). Structural Characteristics of Eccentric K-Braced Frames, Translated, AIJ, No. 195, mai 1972.

[2] Popov, E. P., Takanashi, K., Roeder, C. W. (1976). Structural Steel Bracing Systems: Behavior Under Cyclic Loading. Earthquake Engineering Research Centre, Report No. EERC 76-16, juin 1976.

[3] Kasai, K., Popov, E. P. (1986). General Behaviour of WF Steel Shear Link Beams. Journal of Structural Engineering (ASCE) 1986; **112**(2): 362-381.

[4] Mansour, N., Christopoulos, C., Tremblay, R. (2011). Experimental Validation of Replaceable Shear Links for Eccentrically Braced Steel Frames, Journal of Structural Engineering (ASCE) 2011; **137** (10):1141-1152.

[5] Bruneau, M., MacRae, G. (2017). Reconstructing Christchurch: A Seismic Shift in Building Structural Systems, The Quake Centre, University of Canterbury.

[6] Tan, K. G., Christopoulos, C. (2016). Development of Replaceable Cast Steel Links for Eccentrically Braced Frames, Journal of Structural Engineering (ASCE), 2016; **142**(10):04016079.

THE IMPACT OF TECH

2020 NORTH AMERICAN IRON WORKERS/IMPACT CONFERENCE



14 au 17 AVRIL 2020

The Sheraton Grand Chicago



10 515 PROFESSIONNELS DE LA CONSTRUCTION ONT PROFITÉ DE CET ÉVÉNEMENT PRESTIGIEUX. POURQUOI PAS VOUS?

**LE CONGRÈS DE CETTE ANNÉE ATTEND UN NOMBRE RECORD DE PARTICIPANTS.
IL Y A PLUSIEURS RAISONS À CELA :**

- Découvrez comment la TECHNOLOGIE fait progresser notre personnel.
- Découvrez comment IMPACT aide les propriétaires à pénétrer de nouveaux marchés régionaux.
- Voyez à quoi ressemblent les technologies de construction DE DEMAIN.

VOICI UN ÉCHANTILLON DES SÉANCES EN PETITS GROUPES POUR VOUS AIDER À RÉUSSIR :

- Tech Comes to Rodbusters (La technologie arrive chez les monteurs de charpentes métalliques)
- Speed Core and the Changing Face of Highrise Construction (Noyaux à haute vitesse et le nouveau visage des bâtiments de grande hauteur)
- Communicate Clearly: Crisis Communication (Communiquer clairement : crise de communication)
 - Why Does Diversity Pay? (Pourquoi la diversité est-elle payante?)
 - The BlueBeam Revolution (La révolution BlueBeam)
- Metal Buildings of the Future! (Bâtiments métalliques de demain!)
 - Safety Pre-Qualifications for Industrial Opportunities (Préqualifications de sécurité pour les débouchés industriels)
 - How Do I Know My Tech Vendor is Good? (Comment puis-je savoir si mon fournisseur est bon?)



**Pour vous inscrire, visitez l'onglet « Events » sur le
site Web IMPACT (WWW.IMPACT-NET.ORG)
Ou balayez le code QR.**

**ATTENTION
ENTREPRENEURS!
NE MANQUEZ PAS LA
NOUVELLE JOURNÉE POUR
LES ENTREPRENEURS
SEULEMENT!**

ARTICLE EN VEDETTE

HUMANITI, L'EXPÉRIENCE

au cœur de la ville

Par LEMAY / ELEMA + GROUPE SMI



HUMAINE



SITUÉ AU CENTRE-VILLE DE MONTRÉAL, le complexe Humaniti est un projet à usage mixte d'une hauteur de 120 mètres comportant 39 étages à vocations diverses. Le complexe comprend 1 600 m² de locaux commerciaux, 6 000 m² de locaux à bureaux, un hôtel de 193 chambres et une tour résidentielle comptant 314 logements locatifs et 150 condominiums. Son stationnement souterrain de cinq étages comprendra des bornes de recharge pour véhicules électriques, un service de partage de véhicules et de l'espace pour environ 125 vélos.

Construit en bordure du Vieux-Montréal, où trois quartiers distincts convergent, le bâtiment audacieux prend la forme de la lettre « h ». Inspiré par la façon dont les humains interagissent avec leur environnement, ce complexe d'avant-garde établit un précédent comme l'une des plus hautes tours à usages multiples du district international de Montréal. Sa conception unique encadre les vues, les moments et les espaces de vie de la ville.

Le bâtiment est le prolongement de la magnifique Place Jean-Paul-Riopelle, entourée du Palais des congrès de Montréal, du siège social de la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ) et de l'hôtel InterContinental Montréal. La façade du complexe Humaniti deviendra le quatrième mur de cette magnifique salle urbaine où La Joute¹, une sculpture de fontaine à couper le souffle, se dresse au centre de la scène.

UNE COMMUNAUTÉ VERTICALE INTELLIGENTE

Le complexe Humaniti a été créé en réponse au souhait de Cogir Real Estate de créer un sentiment d'appartenance dans ce quartier extrêmement dense. La première communauté verticale intelligente de Montréal sera une source de fierté pour les clients urbains qui peuvent travailler, manger et s'amuser avant de rentrer chez eux, sans quitter le confort de ce complexe qui vise les certifications LEED et WELL, et le premier bâtiment de cette hauteur au Québec.

Les expériences humaines multisensorielles abonderont dans un environnement qui favorise le dialogue et l'ouverture. Les étages supérieurs comprennent deux piscines extérieures, trois terrasses extérieures et une structure en béton de neuf étages pour la section de l'hôtel, construite sur une structure en acier de trois étages qui relie le volume des bureaux et la tour résidentielle. Le gymnase, le spa, l'esplanade piétonnière et de nombreuses aires communes ne sont que quelques-unes des impressionnantes caractéristiques du complexe.

L'ACIER PERMET DE SURMONTER DE GRANDS DÉFIS

Afin de respecter la pureté de la forme « h », l'une des principales caractéristiques architecturales du projet, la structure ne pouvait pas



inclure de colonnes intermédiaires à mi-portée, ce qui aurait été nécessaire avec une structure uniquement en béton. C'est ce qui a inspiré l'idée d'une structure hybride en acier et en béton. La conception et l'assemblage de ses connexions exigeaient une grande précision et un grand souci du détail.

La structure en acier devait être érigée à plus de 20 mètres au-dessus du sol entre deux tours de béton à plusieurs étages dans un périmètre extrêmement serré au cœur du centre-ville. Le cadre de transfert de 27 mètres de long et de trois étages, qui supporte la charge de neuf étages de béton (dont l'une des deux piscines extérieures sur la terrasse de toit), a dû être érigé uniquement à l'aide de grues à tour, sans échafaudage. La coordination des grues et des plans de transport et de levage présentait plusieurs défis à surmonter pour assurer le succès du projet.

Pour établir les fondations de cette structure de transfert en acier, un système de résistance aux charges latérales devait être conçu pour la structure sans joints, supportée par deux podiums séparés. Le cadre de transfert a été conçu en tant que structure autoportante pendant la construction pour éliminer le besoin de supports temporaires. Il ne s'agit que d'une des nombreuses solutions novatrices inspirées par le projet Humaniti.

ÉQUIPE DE PROJET

PROPRIÉTAIRE : COGIR **PROMOTEUR :** COGIR/DEV MCGILL **ENTREPRENEUR :** EBC

ARCHITECTE : LEMAY **FABRICANT DE PRODUITS SIDÉRURGIQUES :** QUIRION MÉTAL

INGÉNIEUR-CONSEIL : ELEMA EXPERTS-CONSEILS + GROUPE SMI (FNX-INNOV) EN CONSORTIUM

UN SITE MULTIFONCTIONNEL

La flèche, la partie la plus haute et la plus étroite du complexe, comprend des unités résidentielles, ainsi qu'une petite partie de l'hôtel et de l'espace commercial. Avec les volumes adjacents, elle forme une pièce urbaine au niveau de la rue qui encadre l'espace public et crée un lien solide entre le site, la place publique et la rue Bleury. Au niveau du quartier, une deuxième section est créée, à l'intersection de l'hôtel et de la tour résidentielle. Au niveau métropolitain, une troisième pièce reprend l'horizon distinctif de Montréal avec ses nombreux gratte-ciel et le mont Royal.

Les trois niveaux sont superposés, tandis qu'un passage traversant le bâtiment est dégagé au niveau du sol pour assurer l'ouverture du complexe et créer de la fluidité entre les espaces publics et privés. Conçu comme un prolongement de l'espace public adjacent, le cœur du complexe est conçu pour être accessible, avec un rez-de-chaussée doté de nombreuses fenêtres vers l'extérieur. Le bâtiment semble flotter

le long de la rue Bleury lorsqu'il s'ouvre sur la place intérieure, forgeant des liens physiques et offrant un accès visuel au paysage urbain. Le profilé de 9 sur 110 mètres du complexe surplombe le coin de la rue, créant un élément captivant pour la place.

Dans son ensemble, le bâtiment offre une image intrigante de deux lames étroites qui se séparent. La forme tronquée du profilé supérieur rend hommage à l'immeuble Flatiron Building de New York. Le deuxième profilé touche le sol, mais semble détaché de la partie monolithique du bâtiment. Cet effet amplifie l'expérience visuelle des piétons qui observent l'immeuble de la Place Jean-Paul-Riopelle. Les profilés sont des balises architecturales conçues pour relier le projet sur trois plans. À l'écart des parties cachées, chaque profilé présente une qualité tectonique spécifique qui fait appel au langage architectural des trois niveaux distincts de l'environnement urbain.

Le concept de ruche a été intégré pour aborder l'idée d'une communauté verticale. Les balcons préfabriqués se fondent à l'envergure du projet pour créer un espace

1. La Joute est une installation sculpturale de Jean-Paul Riopelle (1923-2002) composée de 30 éléments de bronze représentant certains des animaux et des personnages mythiques qui ont marqué l'enfance de l'artiste et capturé son imagination. L'œuvre comprend un cercle de feu qui s'élève dans un fabuleux échange de brouillard et de lumière la nuit.



domestique. Les « ruches » distinctives ne sont pas entièrement visibles de la rue. Elles sont disposées en rangées décalées, laissent la lumière naturelle pénétrer dans les unités résidentielles et produisent des vues panoramiques à partir de celles-ci. Vues dans leur ensemble, l'ordre et la simplicité des ruches attirent le regard.

UN PROJET PERCUTANT

Si le projet Humaniti devait être décrit en un seul mot, ce mot serait « convergence ». Du point de vue urbain, le complexe est à la convergence du Quartier des spectacles, du Quartier international et du Vieux-Montréal. Sur le plan architectural, le bâtiment est le résultat de la convergence d'utilisations mixtes parfaitement combinées et interconnectées. L'ingénierie du bâtiment repose sur la convergence des capacités structurales du béton et de l'acier, offrant à ce projet sans précédent un mélange parfait de résistance et de souplesse spatiale. Estimés à 200 millions de dollars, les travaux ont commencé en juillet 2017 et devraient se terminer en 2020. **A**

Félix Bédard, vice-président d'ELEMA, a reçu le prix Jeune ingénieur/architecte de l'année pour ce projet lors du Gala des prix d'excellence de l'ICCA qui a eu lieu le 11 novembre 2019.



ARTICLE EN VEDETTE

NOUVELLE AÉROGARE DE L'AÉROPORT

Benson Steel dirige les travaux d'acier à la nouvelle aérogare

Par Robert Morrison, ing., Benson Steel



INTERNATIONAL DES BERMUDES



C'EST EN MARS 2017 que la construction d'une nouvelle aérogare moderne et dynamique à l'aéroport international L.F. Wade de Hamilton, aux Bermudes, a commencé. Ce projet de plusieurs millions de dollars comporte une portion importante de contenu canadien. Benson Steel Limited, membre de l'ICCA, a remporté l'appel d'offres pour la fourniture et l'installation de l'acier, et Aecon Group Inc., une entreprise de construction contractuelle de Toronto avec une filiale aux Bermudes, a remporté le mandat pour la conception, la construction et le financement du projet, ainsi que pour l'exploitation et l'entretien à long terme.

Outre le fait que ces deux entreprises canadiennes participent à la construction du projet, celui-ci est financé par un partenariat public-privé entre le gouvernement des Bermudes et la Corporation commerciale canadienne.

« Le plus grand défi pour notre entreprise en lien avec la fourniture et l'installation de l'acier à l'aéroport était la distance à parcourir et l'expédition de l'acier jusqu'à l'île, explique Rob Morrison de Benson Steel. Il s'agissait d'une énorme aérogare qui nécessitait de grandes colonnes de soutien en « Y » et de longues poutres de toit qui ne pouvaient être placées dans des remorques d'expédition régulières. » Il a ajouté que les composants en acier plus gros devaient être expédiés en pièces, puis assemblés sur place.

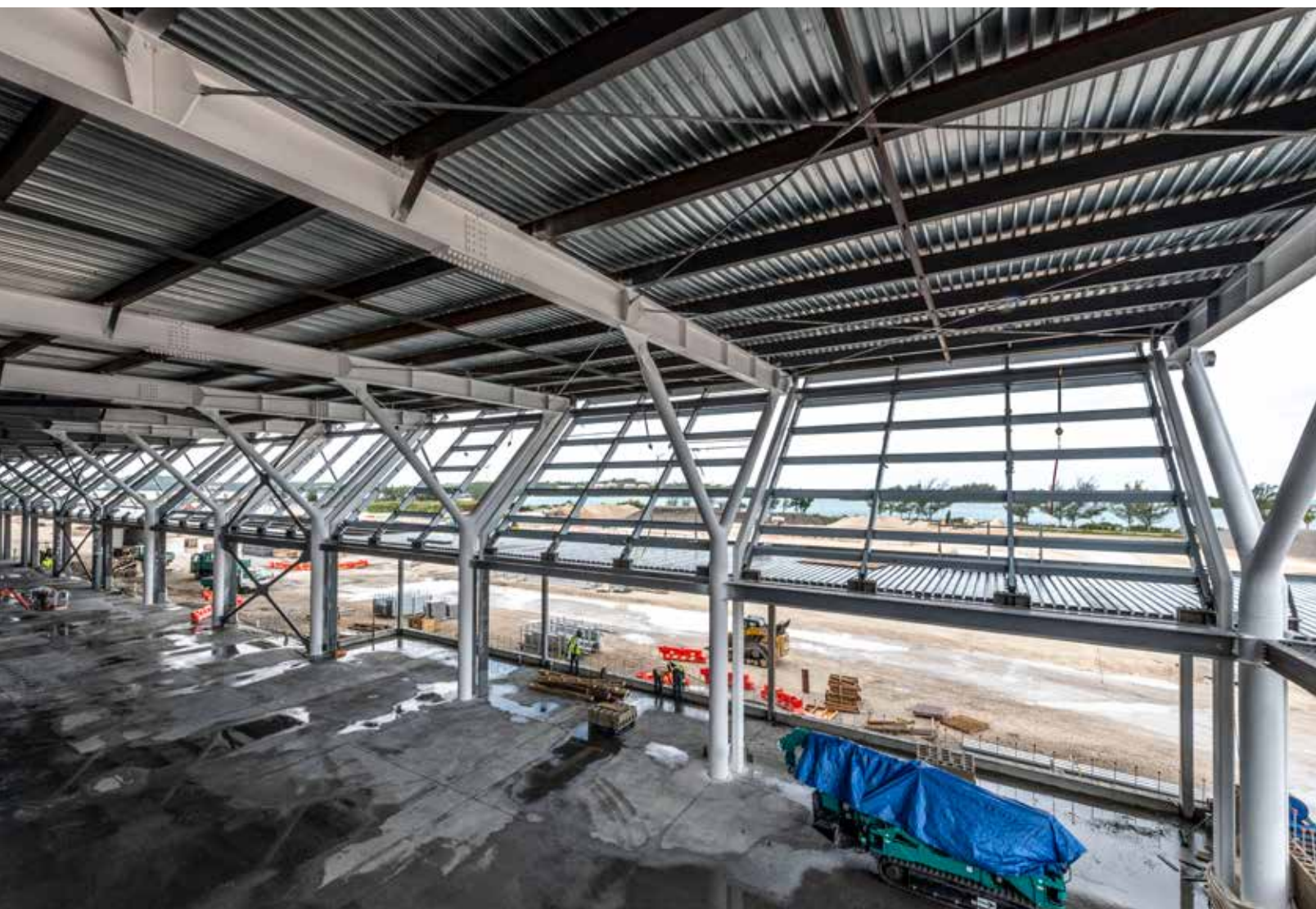
TRAVAILLER À L'ÉTRANGER

La construction de l'aérogare a nécessité plus de 3 400 tonnes (24 670 m²) d'acier. La réalisation de ces travaux sur une île comme les Bermudes a posé plusieurs défis. Un défi continu était le temps requis pour obtenir de

l'acier supplémentaire ou les autres besoins comme des pièces pour apporter des changements ou des révisions sur le site. Normalement, de telles fournitures peuvent être acheminées en quelques jours à des chantiers au Canada ou aux États-Unis. Dans le cas des Bermudes, il fallait prévoir entre une et deux semaines pour l'expédition, et il fallait en tenir compte dans l'échéancier de conception, de fabrication et de construction.

Le déplacement de l'acier aux Bermudes était un processus complexe. L'acier préparé au Canada a dû être transporté au New Jersey, où les camions de transport étaient chargés sur un navire. Le navire a ensuite transporté les camions à Hamilton (la capitale des Bermudes) et, une fois déchargés, les camions ont transporté l'acier jusqu'au chantier. L'équipe de conception a choisi l'acier pour l'ensemble du cadre du bâtiment. Ce bâtiment de plus de 277 000 pieds carrés est le plus grand projet en son genre aux Bermudes.

Du point de vue des pièces en acier, la conception de l'aérogare comprenait 46 colonnes pour supporter la structure du toit et des planchers. En raison de la hauteur requise et de la taille des remorques d'expédition standard, les colonnes en « Y » devaient être expédiées en trois parties : les colonnes de base et les pièces spéciales coulées en « Y » fournies par Cast Connex Corporation (un élément fabriqué en atelier), ainsi que deux branches qui complétaient chaque colonne. Les colonnes diagonales représentaient également un défi en raison de leur forme et de la difficulté à les charger dans une remorque. Une fois sur place, les trois parties des colonnes ont dû être assemblées et soudées avant l'installation.



Du point de vue des pièces en acier, la conception de l'aérogare comprenait 46 colonnes pour supporter la structure du toit et des planchers.

Un autre aspect intéressant de la conception était l'approche des Bermudes en matière de conservation de l'eau. Le pays n'a pas de réservoirs ni de réseaux d'aqueduc au niveau des rues pour les maisons et les entreprises. L'ensemble de l'île fonctionne à l'aide d'un système de récupération de l'eau de pluie qui répond aux besoins individuels en eau douce de chaque bâtiment. Conformément à cette approche, la conception du toit de l'aérogare a été inclinée pour permettre le ruissellement de l'eau de pluie dans de grandes citernes situées dans le sol. L'eau recueillie est ensuite utilisée pour l'aéroport. Ce protocole vert a

ajouté une structure importante à l'aérogare qui était déjà complexe.

L'aérogare exigeait également que les éléments de conception soient conformes aux normes de construction établies pour réduire au minimum les effets des ouragans. Bien que cette exigence n'ait pas eu d'incidence directe sur les parties en acier du bâtiment, les critères de conception étaient fondés sur le fait de permettre un « soulèvement » de la structure du bâtiment en raison de l'accumulation importante de pression d'air causée par des vents de force ouragan. Bon nombre des liens clés

dans la structure devaient être quelque peu souples et s'étendre pour composer avec un mouvement important potentiel en cas d'ouragan.

Parmi les autres aspects techniques que Benson a dû gérer aux Bermudes, mentionnons l'élévation de la fondation de l'aérogare. La structure surélevée réduit le risque d'inondation et permet une lumière plus naturelle qui améliore l'efficacité énergétique. Pour cette raison, la fondation du terminal a été élevée à un mètre au-dessus du niveau du sol.

Un élément d'ingénierie positif qui a bien fonctionné avec les entreprises canadiennes participant au projet est l'utilisation des normes de construction canadiennes pour les travaux effectués sur l'île. Les Bermudes utilisent les normes canadiennes dans une multitude de domaines en raison d'un partenariat de longue date avec le Canada sur plusieurs fronts.



HISTOIRE AUX BERMUDES

« Benson fournit depuis longtemps de l'acier aux Bermudes, explique M. Morrison. Toutefois, pour la première fois, Benson a dirigé le montage de l'acier dans le cadre d'un projet de construction. » Il a ajouté que Benson utilisait des monteuses de charpentes d'acier locaux pour l'assemblage, le soudage et l'installation de l'acier de construction et des pièces d'escalier de l'aérogare.

La construction extérieure de l'aérogare est maintenant terminée et la construction de l'espace intérieur est en cours. Le terminal de 277 300 pi² comprendra de plus grandes zones de sécurité et de départ ainsi que six nouvelles passerelles aéroportuaires, dont le nombre devrait éventuellement passer à 11. L'aérogare sera également dotée

DÉTAILS DU PROJET

PROJET : PROJET DE RÉAMÉNAGEMENT DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL

L.F. WADE – BERMUDES **VOLUME D'ACIER :** 3 400 TONNES (24 670 M³)

TYPE D'ACIER : ASTM-A992 **VOLUME D'EXPÉDITION :** 179 CHARGES DE CAMION

FOURNISSEURS ET ENTREPRENEURS : AECON GROUP | BENSON STEEL | CAST CONNEX CORPORATION | SPN SUPPLIERS | SALIT STEEL | CANAM | SHERWIN WILLIAMS | PEDDINGHAUS | BOULONS PLUS | KUBES STEEL | LINDE | MACALLOY | SAL TRADING LTD.

d'une grande aire commerciale de restauration et de boutiques, ainsi que de salons pour les passagers.

Le toit en acier et en verre de l'aérogare a été conçu pour résister au climat semi-tropical, et l'intérieur présente une configuration ouverte intégrant l'architecture insulaire typique avec un toit aux angles triangulaires et inclinés. Cette nouvelle aérogare est construite sur la propriété existante de l'aéroport, en face de l'ancien terminal, pour permettre la construction sans nuire aux activités normales de l'aéroport. Elle devrait être mise en service en mai ou en septembre 2020. **AA**

Pour en savoir plus sur cette nouvelle aérogare, visitez le bermudaairport.com/about-skyport/new-terminal.



Kubes est la source nord-américaine pour :

- Torsion, cintrage en spirale et en 3D
- Formage et laminage de tôles
- Pliage d'aluminium spécialisé
- Cintrage de tuyaux et de profilés
- Fabrication d'acier industriel sur mesure et d'acier apparent (AESS)
- Cambrage de poutres
- Cintrage par induction

Nous restons attachés à la personnalisation du service

1-877-327-8357 - www.kubesteel.com - kubes@kubesteel.com



ARTICLE EN VEDETTE

UN MANÈGE QUI PROMET

Érigé par E.S. Fox Limited

Par Steve Matthews, directeur de la division Acier de charpente et ponts



DES SENSATIONS EXTRÊMES



LES AMATEURS DE SENSATIONS

fortes attendaient avec impatience l'ouverture du parc thématique Canada's Wonderland cette année, alors que la saison 2019 marquait l'ouverture au public des montagnes russes les plus rapides, les plus longues et les plus hautes du monde.

Le manège Yukon Striker est la plus récente attraction du parc Canada's Wonderland. Les visiteurs vivront une expérience inoubliable en chutant à pic sur 75 mètres de haut à une vitesse de 128 km/h avant de dévaler dans un tunnel sous l'eau. Ils passeront notamment dans quatre boucles de 360 degrés, un record pour des montagnes russes. Les monteurs de charpentes en acier ont assemblé 107 éléments pour créer une piste de 3 625 pieds qui pesait à elle seule jusqu'à 1 334 tonnes.

L'ouverture du manège a été un événement passionnant pour le public, mais le montage et l'érection de cette attraction très médiatisée ont donné des sensations fortes aux monteurs et aux constructeurs derrière les coulisses du nouveau manège.

L'obtention de ce mandat représentait une grande victoire pour E.S. Fox Limited (membre des monteurs de l'ICCA). L'entreprise était le seul soumissionnaire syndiqué préqualifié pour ce contrat convoité, en concurrence avec de nombreux constructeurs de montagnes russes non syndiqués aux États-Unis et au Québec. Même après le début du montage sur le chantier, E.S. Fox a dû lutter pour conserver ce mandat entre les mains de monteurs syndiqués. Le syndicat des mécaniciens de chantier a revendiqué que ce travail était à 100 % du ressort des mécaniciens-monteurs,





Vue en plongée de deux grues levant des rails à des hauteurs record.



Moore Brothers Transport Ltd.

1834 Drew Road | Mississauga, ON L5S 1J6

Tél. : 905-673-6730 | Téléc. : 905-673-8680

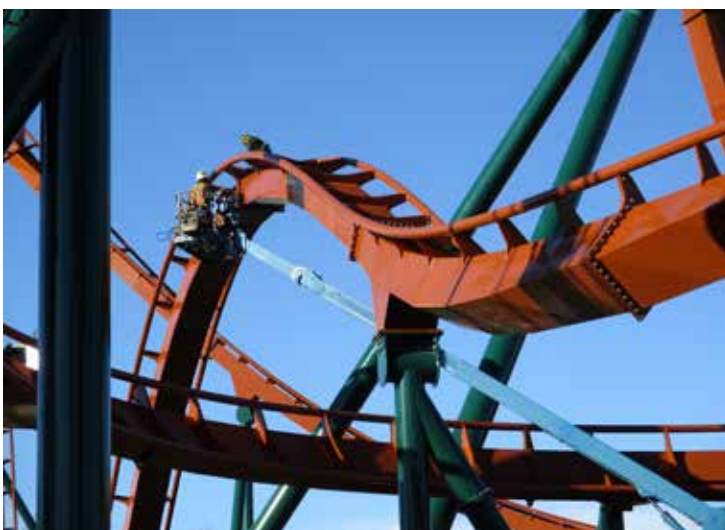
Sans frais : 1-866-279-7907

smoore@moorebrothers.ca | www.moorebrothers.ca

puisque les montagnes russes sont une bande transporteuse et a exigé la tenue d'une réunion pour discuter de la question. Après la rencontre des représentants de la section locale 721, d'E.S. Fox et du syndicat des mécaniciens-monteurs, l'ensemble du projet est demeuré dans la portée du travail des monteurs de charpentes métalliques.

Le projet, d'environ 28 000 heures-personnes, a requis plusieurs levées complexes dans des zones restreintes alors que les conditions météorologiques hivernales étaient intenses. Certaines opérations ont nécessité l'utilisation de quatre à cinq grues. Malgré les différents défis, il s'agissait d'un emploi de rêve pour beaucoup. « Les monteurs de charpentes métalliques ont adoré travailler sur ce projet et en ont tiré une grande fierté en le construisant dans le rude hiver canadien, a mentionné Steve Matthews, directeur de la division Acier de charpente et ponts, E.S. Fox Limited. Je tiens à remercier l'équipe d'avoir terminé ce travail en toute sécurité et à temps malgré les intempéries. »

Le Yukon Striker est le troisième projet réalisé par E.S. Fox Limited à Canada's Wonderland. Ce mandat complexe a transformé l'horizon du plus important parc thématique du Canada, et E.S. Fox Limited et la section locale 721 des monteurs de charpentes en acier sont fiers d'en avoir fait partie. **AA**



Deux monteurs de charpentes métalliques terminent les opérations de boulonnage à l'emplacement d'assemblage de deux éléments de rails.



Les monteurs de charpentes métalliques guident le dernier élément de piste en place pour une boucle à 360 degrés.

PLUS COMPACT. PLUS INTELLIGENT. PLUS SILENCIEUX. PLUS PUISSANT.

Pour en savoir plus www.achats.messer-ca.com numéro de pièce 11340955

La Ranger^{MD} 330MPX^{MC} de la Société
Lincoln Electric

- » Jusqu'à 20 % plus petite et 25 % plus légère que les autres machines de sa catégorie
- » Offre une suite de nouvelles technologies qui améliore les performances et la productivité de soudage
- » Jusqu'à 60 % plus silencieuse, améliorant la sécurité et le confort au travail
- » Peut souder jusqu'à 330 ampères, 28 volts à 100 % du cycle d'opération



LINCOLN[®]
ELECTRIC

ACTUALITÉS ET ÉVÉNEMENTS

NOUVEAUX MEMBRES ET ASSOCIÉS (SEPTEMBRE 2019)

MEMBRES

Fabricant d'acier

AI Industries
Surrey, C.-B.

ASSOCIÉS

Fournisseurs nationaux :

The Sherwin-Williams Company
Échelle nationale

Fournisseurs :

Les Produits Métalliques
Bailey Limitée
Dorval (Québec)

Graitec Inc.
Montréal (Québec)

AGT Robotics
Trois-Rivières (Québec)

Constructeurs et intervenants :

Upbrella Construction
Brossard (Québec)

Sociétés d'experts-conseils :

COSEB inc.
1401, boul. Franquet
Chambly, QC

Professionnels – Particuliers :

Ahmed Altalmas
Red Deer, AB

Iraj Hoshyari
Langley, C.-B.

Ragavan Srinivasan
Red Deer, AB

Ryan DeMerchant
Fredericton, NB

Sean Hutchinson
Toronto, ON

Kyle Girouard
Bathurst, NB

FÉV. (JOUR À DÉTERMINER)



Journée à l'Assemblée législative de l'ICCA du Manitoba et du nord-ouest de l'Ontario

FÉV. (JOUR À DÉTERMINER)



Journée carrière au Manitoba

AVRIL (JOUR À DÉTERMINER)



Conférence de l'ICCA-Québec sur la recherche et l'innovation dans l'industrie de l'acier

MAI (JOUR À DÉTERMINER)



Journée sur la colline de l'ICCA

DU 14 AU 17 MAI



Compétition canadienne de pont d'acier
Université Western,
London, Ontario

LES 4 ET 5 MAI



Conférence à l'intention des jeunes femmes de Compétences Ontario

JUIN (JOUR À DÉTERMINER)



41^e tournoi de golf annuel de l'ICCA en Ontario

JUILLET (JOUR À DÉTERMINER)



8^e tournoi de golf bénéfice annuel en Ontario

28 AU 30 SEPT./HOTEL FAIRMONT WINNIPEG, MB

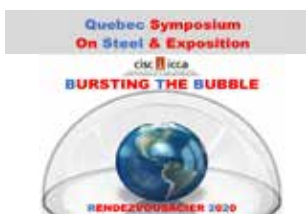


Conférence canadienne de l'acier

La Conférence canadienne de l'acier est reconnue comme l'événement par excellence de l'industrie de la construction en acier pour collaborer avec des intervenants clés et définir les meilleures pratiques de l'industrie.
Lieu : Hôtel Fairmont Winnipeg, Winnipeg, MB
Date : 28 au 30 septembre

Site : www.canadiansteelconference.ca

OCT. (JOUR À DÉTERMINER)



Colloque québécois et exposition sur l'acier

NOV. (JOUR À DÉTERMINER)



Prix d'excellence de la construction en acier de l'ICCA-Québec

Votre partenaire pour les services spécialisés et l'acier de charpente destinés aux secteurs nord-américains de l'énergie et de la production électrique, du pétrole et du gaz, de l'exploitation minière, de l'agriculture, de la foresterie et de la construction commerciale générale.

MQM Quality Manufacturing Ltd.

Téléphone : 506-395-7777
Télécopieur : 506-395-7770
C.P. 3586, Station principale
2676 Commerce Street
Tracadie, Nouveau-Brunswick E1X 1G5
www.mqm.ca



Nous vous aidons à concrétiser vos objectifs avec structure et intégrité. En conciliant notre expertise pratique avec des idées innovantes, nous savons comment donner vie à votre vision, dans le respect de vos délais et de votre budget.

Atkins + Van Groll Consulting Engineers

Téléphone : 416 489-7888
Courriel : hello@atkinsvangroll.com
130 Bridgeland Avenue, Suite 101
Toronto, ON M6A 1Z4
atkinsvangroll.com



Exact est fier de vous servir à partir de ses 5 bureaux canadiens en Colombie-Britannique, en Alberta et au Nouveau-Brunswick.

- Détaillage d'acier de charpente et divers
- Conception d'assemblages
- Dessins concrets
- Coordination BIM
- Relevés en 3D et intégration dans le nuage de points

Exact Detailing LTD.

Téléphone : (250) 590-5244
1770 Fort St. Unit 200
Victoria, BC V8R 1J5
www.exactdetailing.com





cisc icca
CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

MODULES DE CONCEPTION 4 ET 5 DE L'ICCA

PONTS À POUTRES EN ACIER, DROITS OU COURBÉS

MAINTENANT DISPONIBLE SUR LA VITRINE
VIRTUELLE DE L'ICCA

WWW.CISC-ICCA.CA/PUBLICATIONS-APPS/



CSC Design Module
Module 4
Straight Steel Girder Bridges



CSC Design Module
Module 5
Curved Steel Girder Bridges



CSC Design Module
Module 4
Straight Steel Girder Bridges



CSC Design Module
Module 5
Curved Steel Girder Bridges

NORMES ET CODES COURANTS DE CALCUL ET DE CONSTRUCTION DE STRUCTURES EN ACIER

État actuel et publications futures prévues

Code/Norme/Supplément/Commentaire/ Document de référence	Édition actuelle	Prochaine édition/ révision	Objectif de publication
Code national du bâtiment – Canada (CNB)	CNB 2015	CNB 2020	Déc. 2020
CNB, Commentaires sur le calcul des structures (partie 4 de la division B)	NBC 2015 Comm. struct.	NBC 2020 Comm. struct.	2021
CSA S16, Règles de calcul des charpentes en acier	CSA S16-19	CSA S16-24	2024
Commentaire de l'ICCA sur la norme CSA S16 (partie 2 du Handbook of Steel Construction de l'ICCA)	CISC Handbook 11 ^e édition ¹ 3 ^e impression ²	CISC Handbook, 12 ^e édition	Fin 2020
ICCA, Moment Connections for Seismic Applications	2 ^e édition ³	3 ^e édition	Sept. 2019
CSA S6, Code canadien sur le calcul des ponts routiers	CSA S6-19	CSA S6-24	2024
CSA S6.1, Commentaires sur le Code canadien sur le calcul des ponts routiers	CSA S6.1-19	CSA S6.1-24	2024
CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de charpente laminé ou soudé/acier de charpente	G40.20-13 G40.21-13	À dét.	
CSA W59, Constructions soudées en acier (soudage à l'arc)	CSA W59-18	CSA W59-23	Sept. 2023
Csa W47.1 Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier	CSA W47.1-09 (R2014)	CSA W47.1-19	Été 2019
CSA S136, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid	CSA S136-16	Supplément n° 1	Printemps 2019
CSA S136.1, Commentaire de l'ICCA sur la norme CSA S136	CSA S136.1-16	Supplément n° 1	Printemps 2019

¹Le guide Handbook of Steel Construction (11^e éd.) de l'ICCA comprend la norme CSA S16-F14, ses commentaires, le Code de pratique standard de l'ICCA, 8^e éd. (nouvelle), ainsi que des outils de calcul conformes à la norme CSA S16-14.

²La 3^e version imprimée du guide a été mise à jour pour refléter les changements introduits dans la mise à jour n° 1 de la norme CSA S16-14 publiée en décembre 2016.

³Adoptée dans la norme S16-F14 par renvoi.

À dét. = à être annoncé

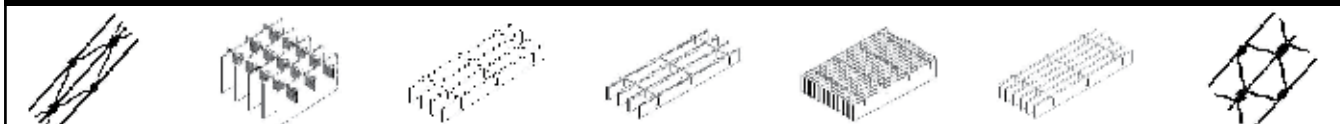
Caillebotis spécialisé **BORDEN GRATINGS**

Entreprise homologuée ISO 9001-2000
Établie depuis 1955

Beeton • Ontario • Canada

Télécopieur : (905) 729-3116 • Siège social : (905) 729-2229 • Sans frais : 1-800-263-2013 • Courriel : info@bordengratings.com • Site web : www.bordengratings.com

fabricant de caillebotis en alliages d'acier au carbone, aluminium et acier inoxydable



RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Liste des membres au 13 novembre 2019

Légende :

* Bureau de vente seulement
B Bâtiments
Br Ponts
S Acier de charpentes
P Tôlerie
J Poutrelles à treillis

MEMBRES

FABRICANTS - ATLANTIQUE

Cherubini Metal Works Limited B, Br, P, S
 Dartmouth, NS 902-468-5630
 www.cherubinigroup.com

Design Built Mechanical Inc. B, Br, S
 Charlo, NB 506-684-2765
 www.dbmnc.ca

Livingston Steel Inc. B, S
 Summerside, PE 902-724-2424
 http://livingstonsteel.com

Marid Industries Limited B, S
 Windsor Junction, NS 902-860-1138
 www.marid.ca

Modular Fabrication Inc. Br, S
 Miramichi, NB 506-622-1900
 www.modularfab.com

MQM Quality Manufacturing Ltd. P, S
 Tracadie-Sheila, NB 506-395-7777
 www.mqm.ca

MSE Inc. B, P, S
 Borden-Charleto, PE 902-855-2100
 www.mseinc.ca

Ocean Steel & Construction Ltd.
 Fredericton, NB 506-444-7989
 www.oceansteel.com

Ocean Steel & Construction Ltd. B, Br, P, S
 Saint John, NB 506-632-2600
 www.oceansteel.com

Prebilt Structures Ltd. B, Br, P, S
 Charlottetown, PE 902-892-8577
 www.prebiltsteel.com

RKO Steel Limited B, P, S
 Dartmouth, NS 902-468-1322

RKO Steel Limited Br, S
 Dartmouth, NS
 www.rkosteel.com

Tek Steel Ltd. S
 Fredericton, NB 506-452-1949
 www.teksteelltd.com

QUÉBEC

Acier Métaux Spec. inc. S
 Chateauguay, QC 450-698-2161
 www.métauxspec.ca

Acier MYK Fabrication Inc.
 Jonquière, QC 418-542-9381
 www.aciermyk.com

Acier Robel inc. S
 St-Eustache, QC 450-623-8449
 www.acierrobel.com

Acier Sélect B
 St-Jean-sur-Richelieu, QC 450-545-1767
 www.aciersélect.com

Canam-Bridges B, S
 Laval, QC 450-786-1300
 www.canambridges.com

Canam-Bridges Br
 Quebec City, QC 418-683-2561
 www.canambridges.com

Canam-Buildings J, S
 Boucherville, QC
 www.canam-construction.com

Canam-Structures J, S
 Saint-Gédéon-de-Beauce, QC 418-582-3331
 www.canamstructures.com

Charpentes d'acier Sofab Inc. S
 Boucherville, QC 450-641-2618
 www.sofab.ca

Constructions PROCO Inc. S
 St. Nazaire, QC 418-668-3371
 www.proco.ca

Lainco Inc. B, Br, S
 Terrebonne, QC 450-965-6010
 www.lainco.ca

Les Aciers Fax inc. B, S
 Quebec, QC 418-841-7771

Les Constructions Beauce-Atlas Inc. B, S
 Ste-Marie de Beauce, QC 418-387-4872
 www.beauceatlas.ca

Les Constructions Beauce-Atlas Inc. Br
 Ste-Marie de Beauce, QC

Les Industries V.M. Inc. S
 Longueuil, QC 450-651-4901
 www.industriesvm.com

Les Structures CDL Inc. S
 St-Romuald, QC 418-839-1421
 www.structurescdl.com

Les Structures G.B. Ltée P, S
 Rimouski, QC 418-724-9433
 www.structuresgb.com

Métal Moro inc S
 Montmagny, QC 418-248-1018
 www.metalmoro.com

Métal Perreault Inc. B, P, S
 Donnacona, QC 418-285-4499
 www.metalperreault.com

Mometal Structures Inc. B, S
 Varennes, QC 450-929-3999
 www.mometal.com

NGA Structure Inc. B, S
 Drummondville, QC 819-477-6891
 www.nga.qc.ca

Norgate Metal 2012 Inc. B
 La Guadeloupe, QC 418-459-6988
 www.norgatemetall.com

Produits Métalliques PMI S
 Rimouski, QC 418-723-2610
 www.pmistructures.com

Quirion Métal Inc. S
 Beauceville, QC 418-774-9881
 www.quirionmetal.com

Structures XL B, Br, J
 Terrebonne, QC 450-968-0800
 www.structuresxl.com

Sturo Metal Inc. S
 Lévis, QC 418-833-2107
 www.sturometal.com

Supermétal Structures Inc. P, S
 Lévis, QC 418-834-1955
 www.supermetal.com

Tecno-Métal inc. B, S
 Quebec, QC 418-682-0315
 www.tecnometal.qc.ca

ONTARIO

AC Metal Fabricating Ltd.
 Oldcastle, ON 519-737-6007

ACL Steel Ltd. S
 Kitchener, ON 519-568-8822
 www.adsteel.ca

Akal Steel (2005) Inc. B, P, S
 Brampton, ON 905-458-7555
 www.akalsteel.ca

Algonquin Bridge
A Division of AIL International Inc. Br
 Thorndale, ON 226-213-4707
 http://algonquinbrige.com

Arkbro Structures S
 Mississauga, ON 905-766-4038
 www.arkbrostructures.com

Benson Steel Limited J, S
 Bolton, ON 905-857-0684
 www.bensonsteel.com

Burnco Mfg. Inc. Br, S
 Concord, ON 905-761-6155
 www.burncomfg.com

Core Metal Inc. S
 Oakville, ON 905-829-8588
 www.coremetal.com

Canam-Buildings J, S
 Mississauga, ON 905-671-3460
 www.canam-construction.com

Central Welding & Iron Works B, Br, P, S
 North Bay, ON 705-474-0350
 www.centralwelding.ca

Cooksville Steel Limited S
 Kitchener, ON 519-893-7646
 www.cooksvillsteel.com

Cooksville Steel Limited S
 Mississauga, ON 905-277-9538
 www.cooksvillsteel.com

D & M Steel Ltd. S
 Newmarket, ON 905-836-6612

Fortran Steel Contracting Ltd. S
 Ottawa, ON 613-821-4014
 www.fortransteel.com

G & P Welding and Iron Works P, S
 North Bay, ON 705-472-5454
 www.gpwelding.com

Gensteel - Division of Austin Steel Group Inc. S
 Brampton, ON 905-799-3324
 www.gensteel.ca

Hans Steel Canada B, Br, P
 Stouffville, ON 905-640-1000

IBL Structural Steel Limited B
 Mississauga, ON 905-671-3301
 www.iblsteel.com

JCT Metals Inc. S
 Strathroy, ON 519-518-0246
 www.jctmetalsinc.com

Lambton Metal Service S
 Sarnia, ON 519-344-3939
 www.lambtonmetalservice.ca

Linesteel (1973) Limited B, S
 Barrie, ON 705-721-6677
 www.linesteel.com

Lorvin Steel Ltd. S
 Brampton, ON 905-458-8850
 www.lorvinsteel.com

M&G Steel Ltd. S
 Oakville, ON 905-469-6442
 www.mgsteel.ca

M.I.G. Structural Steel
(Div. of 3526674 Canada Inc.) S
 St-Isidore, ON 613-524-5537
 www.migsteel.com

Mariani Metal Fabricators Limited S
 Etobicoke, ON 416-798-2969
 www.marianimetal.com

Mirage Steel Limited S
 Brampton, ON 905-458-7022
 www.miragesteel.com

Norak Steel Construction Limited S
 Concord, ON 905-669-1767
 www.noraksteel.com

Pittsburgh Steel Group S
 Mississauga, ON 905-362-5097
 www.pittsburghsteel.com

Quad Steel Inc. S
 Bolton, ON 905-857-9404
 www.quadsteel.ca

Shannon Steel Inc. S
 Orangeville, ON 519-941-7000
 www.shannonsteel.com

Steelcon Fabrication Inc. B
 Brampton, ON 416-798-3343
 www.steelcon.ca

Telco Steel Works Ltd. S
 Guelph, ON 519-837-1973
 www.telcosteelworks.ca

Trade-Tech Industries, Inc. B, P, S
 Port Hope, ON 905-623-5060
 www.tradetech.ca

Tresman Steel Industries Ltd. S
 Mississauga, ON 905-795-8757
 www.tresmansteel.com

Trevco Steel Ltd. B
 Erin, ON 519-833-9009
 www.trevcosteel.ca

Victoria Steel Corporation S
 Oldcastle, ON 519-737-6151
 www.victoriasteel.ca

Vulcraft Canada, Inc. J
 Ancaster, ON 289-443-2000
 www.vulcraft.ca

Walters Inc. Br, P, S
 Hamilton, ON 905-388-7111
 www.waltersinc.com

Walters Inc. B, P, S
 Princeton, ON
 www.waltersinc.com

Walters Inc. B, P, S
 Stoney Creek, ON
 www.waltersinc.com

MANITOBA/N.-O. DE L'ONTARIO

Abesco Ltd. S
 Winnipeg, MB 204-667-3981
 www.abesco.ca

Behlen Industries LP B, Br
 Brandon, MB 204-728-1188
 www.behlen.ca

Capitol Steel Corp. Br, S
 Winnipeg, MB 204-889-9980
 www.capitolsteel.ca

Coastal Steel Construction Limited P, S
 Thunder Bay, ON 807-623-4844
 www.coastalsteel.ca

Lakehead Ironworks Inc. S
 Thunder Bay, ON 807-622-0658
 www.lakeheadironworks.com

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Sperling Industries Ltd. B, Br, P, S
Sperling, MB 204-626-3401
www.sperlingind.com

Supreme Steel LP B, P, S
Winnipeg, MB 204-589-7371
www.supremegroup.com

SASKATCHEWAN

E lance Steel Fabricating Co. Ltd. S
Saskatoon, SK 306-931-4412
www.elancesteel.com

IWL Steel Fabricators Ltd. B, P, S
Martensville, SK 306-242-4077
www.iwlsteel.com

IWL Steel Fabricators Ltd. B, P, S
Saskatoon, SK 306-242-4077
www.iwlsteel.com

Supreme Steel LP P, S
Saskatoon, SK 306-975-1177
www.supremegroup.com

Weldfab Ltd. S
Saskatoon, SK 306-955-4425
www.weldfab.com

ALBERTA

Bow Ridge Steel Fabricating S
Calgary, AB 403-230-3705

C.W. Carry Ltd. P, S
Edmonton, AB 780-465-0381
www.cwcarry.com

Canam-Buildings J, S
Calgary, AB 403-252-7591
www.canam-construction.com

Garneau Manufacturing Inc. S
Morinville, AB 780-939-2129

Metal-Fab Industries Ltd. S
Rock View, AB 403-236-5211
www.metal-fab.ca

Norfab Mfg (1993) Inc. B, P, S
Edmonton, AB 780-447-5454
www.norfab.ca

Rapid-Span Bridges Inc. Br
County of Grande Prairie No. 1, AB 780-538-9199

RIMK Industries Inc. B, S
Calgary, AB 403-236-8777

Superm tal Structures Inc., Western Division P, S
Leduc, AB 780-980-4830
www.supermetal.com

Supreme Steel LP Br, S
Acheson, AB 780-483-3278
www.supremegroup.com

Supreme Steel LP P, S
Edmonton, AB 780-467-2266
www.supremegroup.com

Supreme Steel LP P, S
Edmonton, AB 780-483-3278
www.supremegroup.com

Triangle Steel Ltd.
Calgary, AB

TSE Steel Ltd. S
Calgary, AB 403-279-6060
www.tsesteel.com

Vulcraft Canada Inc. J
Leduc, AB 587-453-0620
www.vulcraft.ca

WF Steel & Crane S
Nisku, AB 587-410-4830
www.wfsteelandcrane.com

COLOMBIE-BRITANNIQUE

George Third & Son P, S
Burnaby, BC 604-526-2333
www.gthird.com

Impact Ironworks Ltd. B, S
Surrey, BC 604-888-0851

JP Metal Masters 2000 Inc. B, Br, J, P, S
Maple Ridge, BC 604-465-8933
www.jpmetalmasters.com

Northern Steel Ltd. B, Br, P
Prince George, BC 250-561-1121

Pacific Industrial & Marine Ltd. Br, P
Duncan, BC 250-746-7272
www.pacificindustrialmarine.ca

Rapid-Span Structures Limited Br, P
Armstrong, BC 250-546-9676
www.rapidspan.com

Solid Rock Steel Fabricating Co. Ltd. S
Surrey, BC 604-581-1151
www.solidrocksteel.com

Supreme Steel Vancouver B, Br, P, S
Delta, BC 604-524-4421
www.supremegroup.com

Warnaar Steel Tech Ltd. S
Kelowna, BC 250-765-8800
www.warnaarsteel.com

Wesbridge Steelworks Limited S
Delta, BC 604-946-8618
www.wesbridge.com

West Coast Steel Ltd. B, Br
Coquitlam, BC 604-554-0171
www.westcoaststeel.ca/

CENTRE DE SERVICE OU D'ENTREPOSAGE D'ACIER

A.J. Forsyth, A Division of Russel Metals Inc.
Delta, BC 604-525-0544
www.russelmetals.com

Acier Leroux Boucherville Division de Métaux Russel Inc.
Boucherville, QC 450-641-2280
www.leroux-steel.com

Acier Pacifique Inc.
Laval, QC 514-384-4690
www.pacificsteel.ca

Custom Plate & Profiles Ltd. a div. of Samuel, Son Co. Ltd.
Delta, BC 604-524-8000
www.customplate.net
Cut to size steel plate in various grades to 12" thick.
Stock size sheets of plate to 12"

Metalium Inc.
Laval, QC 450-963-0411
www.metalium.com

Russel Metals Inc.
Edmonton, AB 780-439-2051
www.russelmetals.com

Russel Metals Inc.
Lakeside, NS 902-876-7861
www.russelmetals.com

Russel Metals Inc.
Mississauga, ON 905-819-7777
www.russelmetals.com

Russel Metals Inc.
Saskatoon, SK 306-931-3338

Russel Metals Inc.
Winnipeg, MB 204-772-0321
www.russelmetals.com

Samuel, Son & Co., Limited
Nisku, AB 780-955-4750
www.samuel.com

Triad Metals Inc.
Oshawa, ON 905-732-2100
http://www.triadmetals.com

VARSTEEL Ltd.
Delta, BC 604-946-2717
www.varsteel.ca
Beam, angle, channel, HSS plate, sheet, expanded metal, pipe flats, rounds etc.

VARSTEEL Ltd.
Lethbridge, AB 403-320-1953
www.varsteel.ca
Beam, angle, channel, HSS plate, sheet, Grating, expanded metal, pipe, flats, rounds etc.

VARSTEEL Ltd.
Nisku, AB 780-955-1953
www.varsteel.ca

VARSTEEL Ltd.
Saskatoon, SK 360-955-3777
www.varsteel.ca

ACI RIES

Atlas Tube Canada ULC
Harrow, ON 519-738-5000
www.atlastube.com

Gerdau Corporation
Whitby, ON 905-668-8811
www.gerdau.com/longsteel

DESSINATEURS

A.D. Drafting B
Brampton, ON 905-488-8216

A-1 Detailing and Engineering Ltd. B, P
Nackawic, NB 506-575-1222

Acklam Drafting Service B, Br, S
Tecumseh, ON 519-979-1674

Aerostar Drafting Services B
Georgetown, ON 905-702-7918

Apex Structural Design Ltd. B
Red Deer, AB 403-343-2001
www.apexstructural.ca

Astructures Inc. B, S
Chambly, QC 514-267-3840
www.astructures.com

CADD Atla Drafting & Design B
Edmonton, AB 780-461-3550
www.caddalta.com

Dessins de Structures DCA Inc. B
L vis, QC 418-835-5140
www.structuredca.com

Draft-Tech Inc. B
Tecumseh, ON 519-979-3858
www.dtigroup.ca

Dtech Enterprises Inc. B
White Rock, BC 604-536-6572
www.dtechenterprises.com

Exact Detailing Ltd. B, Br, J, P
Victoria, BC 250-590-5244
www.exactdetailing.com

Hach  Technical Services Ltd./Hach  Services Techniques Lt e B, P
Caraquet, NB 506-727-7800

Husky Detailing Inc. B
Zurich, ON 226-219-6293
www.huskydetailing.com

iGL inc. B
Trois-Rivières, QC 888-573-4982

IKONA Drafting Services Inc.
Regina, SK 306-522-2650

INFocus Detailing Inc. B, Br, P
Kemble, ON 519-376-8717
www.infocusdetailing.com

IRESKO Ltd. B
Edmonton, AB 780-433-5606
www.steeldetailers.com

JCM & Associates Limited B, P
Frankford, ON 613-398-6510
www.jcmdrafting.com

JITECH ASSOCIATES, INC. B, Br, P, S
Montreal, QC 514-697-8999
http://jitech.ca

JMT Consultants Inc. B, P
Winnipeg, MB 888-781-8952
www.jmtconsultants.com

JP Drafting Ltd. B, Br, J, P
Maple Ridge, BC 604-465-8933
www.jpdrafting.com

KGS Group Steel Detailing Division B
Winnipeg, MB 204-896-1209
www.ksgroup.com

Les Dessins Trusquin Inc. B, Br
Boisbriand, QC 450-420-1000
www.trusquin.com

ProDraft Inc. B, Br, P
Surrey, BC 604-589-6425
www.prodraftinc.com

Ranmar Technical Services Ltd. B, P
Mt. Pearl, NL 709-364-4158
www.ranmartech.com

Redfox Structural Design Ltd.
Rogersville, NB 506-346-0144
www.redfoxstructural.ca

River City Detailers Limited B, Br, P, S
Winnipeg, MB 204-221-8420
www.rivercitydetailers.com

Service Technique Asimut inc
Charny, QC 418-988-0719
www.asimut.ca

Summyx inc. Br, S
Ste-Marie, Beauce, QC 418-386-5484
www.summyx.com

TDS Industrial Services Ltd. B, P
Prince George, BC 250-561-1646
www.tdsindustrial.com

Techflow Inc. B, Br, J, S
Langley, BC 604-880-9552
http://techflowengg.com

Tenca Steel Detailing Inc. Br
Quebec, QC 418-634-5225
www.tencainc.com

Vet Dessin
Terrebonne, QC 450-477-1000
www.vetdessin.com

SOCIÉTÉS AFFILIÉES

CWB Group/Le Groupe CWB
Milton, ON 905-542-1312
www.cwbgroup.org

ASSOCIÉS PETITS FABRICANTS ET FABRICANTS DIVERS

Acier Charron Ltée Boisbriand, QC www.aciercharron.com	450-434-1890
A-Post Aluminum Fabricators Winnipeg, MB www.a-post.com	204-663-8800
Bourque Industrial Ltd. Saint John, NB www.bourqueindustrial.com	506-633-7740
Ed Lau Ironworks Limited Kitchener, ON www.edlau.com	519-745-5691
EZ-Steel (A division of Quirion Metal) Leduc, AB www.ezsteel.ca	780-980-2001
Ganawa Bridge Products and Services Ajax, ON www.ganawa.ca	905-686-5203
I & M Welding & Fabricating Ltd. Saskatoon, SK	306-955-4546
Magnum Fabricators Ltd. Kamloops, BC www.magnumfab.com	250-374-9771
NorthWest Fabricators Ltd. Athabasca, AB	780-675-4900
Old Tymer Welding Orillia, ON www.oldtymerwelding.com	705-327-1964
Payford Steel Inc. Thunder Bay, ON www.payfordsteel.com	807-577-8455
Times Iron Works Inc. Stouffville, ON www.timesironworks.ca	905-888-9696

MONTEURS DE CHARPENTES

Arcweld Industries Inc. Winnipeg, MB www.arcweld.ca	B, Br, J, P, S 204-661-3867
E.S. Fox Limited Niagara Falls, ON www.esfox.com	B, Br, J, P, S 905-354-3700
K C Welding Ltd. Angus, ON	B 705-424-1956
KWH Constructors Ltd. Burnaby, BC	B, Br 604-629-4897
Niagara Rigging & Erecting Company Ltd. Thorold, ON	B, Br, J, S 289-296-4594
Stampa Steel Erectors Ltd. Vaughan, ON www.stampasteel.com	B, Br 905-760-9988
Structures de Beauce Inc. Sainte-Marie, QC http://structuresdebeauce.com	B, Br, J, S 418-464-2000
Valley Structures Ltd. Perth-Andover, NB www.valleystructuresltd.com	506-273-2244

FOURNISSEURS NATIONAUX

The Sherwin-Williams Company Edmonton, AB www.sherwin-williams.com	780-289-5322
---------------------------------------------------------------------------------	--------------

The Sherwin-Williams Company Oakville, ON www.sherwin-williams.com	416-676-2954
---------------------------------------------------------------------------------	--------------

The Sherwin-Williams Company Dartmouth, NS www.sherwin-williams.com	506-381-0743
----------------------------------------------------------------------------------	--------------

The Sherwin-Williams Company Anjou, QC www.sherwin-williams.com Specialty industrial coatings	514-754-8008
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

FOURNISSEURS

Acier Altitude Inc. / Altitude Steel Inc. Chomedey, Laval, QC www.altitude.com	450-975-8823
---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Acier Picard inc. St-Romuald, QC www.acierpicard.com	418-834-8300
-------------------------------------------------------------------	--------------

Advanced Bending Technologies Inc. Langley, BC www.bending.net Rolled or bent structural sect	604-856-6220
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Aggressive Tube Bending Inc. Surrey, BC	604-662-4872
---------------------------------------------------	--------------

AGT Robotics Trois-Rivières, QC www.agtrobotics.com	819-693-9682
------------------------------------------------------------------	--------------

Agway Metals Inc. Brampton, ON www.agwaymetals.com	905-799-7535
-----------------------------------------------------------------	--------------

Akhurst Machinery Edmonton, AB www.akhurst.com	780-435-3936
-------------------------------------------------------------	--------------

All Fabrication Machinery J.V. Leduc, AB www.allfabmachinery.com	780-980-9661
-------------------------------------------------------------------------------	--------------

Amcan Jumax Inc. St-Hubert, QC www.amcanjumax.com	450-445-8888
----------------------------------------------------------------	--------------

Amico Canada Inc. Langley, BC www.amicoglobal.com	604-607-1475
----------------------------------------------------------------	--------------

Applied Bolting Technology Bellows Falls, VT www.appliedbolting.com	802-460-3100
----------------------------------------------------------------------------------	--------------

AXIS Inspection Group Ltd. Winnipeg, MB www.axisinspection.com	204-488-6790
-----------------------------------------------------------------------------	--------------

AZZ Inc. Montréal-Est, QC www.azz.com	514-322-9120
----------------------------------------------------	--------------

Bentley Systems, Incorporated Burlington, ON www.bentley.com	800-236-8539
---------------------------------------------------------------------------	--------------

Borden Metal Products (Canada) Limited Beeton, ON www.bordengratings.com Aluminum, stainless steel, steel grating	905-729-2229
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Brunswick Steel Winnipeg, MB www.brunswicksteel.com Steel-structures plate bars, HSS	204-224-1472
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

BuildingPoint Canada Inc. Boisbriand, QC www.buildingpointcanada.ca	855-922-6735
----------------------------------------------------------------------------------	--------------

Canadian Quality Inspections Ltd. Winnipeg, MB www.cqinspections.ca	204-663-7775
----------------------------------------------------------------------------------	--------------

CANSTUD Welding And Supply Inc. Delta, BC www.canstud.com	604-952-4066
------------------------------------------------------------------------	--------------

Carboline / AD Fire Protection Whitby, ON www.adfire.com	877-393-3303
-----------------------------------------------------------------------	--------------

Cast Connex Corporation Toronto, ON www.castconnex.com	416-806-3521
---------------------------------------------------------------------	--------------

Cloverdale Paint Inc. Edmonton, AB www.cloverdalepaint.com Specialty hi-performance industrial coatings and paint products	780-453-5700
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Cloverdale Paint Inc. - B.C. Region Surrey, BC	604-329-0703
----------------------------------------------------------	--------------

Commercial Sandblasting & Painting Ltd. Saskatoon, SK Sandblasting and protective coating applications	306-931-2820
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Corbec Inc. Lachine, QC www.corbecgalv.com Supplier of hot dip galvanizing only	514-364-4000
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Corbec Inc. Lachine, QC www.corbecgalv.com Supplier of hot dip galvanizing only	514-364-4000
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Corcoat Services Inc., Sandblasters and Coaters Surrey, BC www.corcoat.ca Sandblasters and coaters	604-881-1268
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Court Galvanizing Ltd. Cambridge, ON www.courtgalvanizingltd.com	519-624-5544
-------------------------------------------------------------------------------	--------------

Cowan Insurance Group Cambridge, ON www.cowangroup.ca	519-650-6363
--------------------------------------------------------------------	--------------

Daam Galvanizing Edmonton Ltd. Edmonton, AB www.daamgalvanizing.com Hot dip galvanizing	780-468-6868
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Daam Galvanizing Saskatoon Ltd. Saskatoon, SK www.daamgalvanizing.com galvanizing services	306-242-2202
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

DryTec Trans-Canada Terrebonne, QC www.drytec.ca Grating, metallizing, paint	450-965-0200
----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

EBCO Metal Finishing L.P. Richmond, BC www.ebcmetalfinishing.com Hot dip galvanizing	604-244-1500
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Ficep Corporation Forest Hill, MD www.ficepcorp.com	410-588-5800
------------------------------------------------------------------	--------------

Frank's Sandblasting & Painting Nisku, AB	780-955-2633
---------------------------------------------------------	--------------

Graitec Inc. Montreal, QC www.graitec.ca	514-935-1155
-------------------------------------------------------	--------------

Harris Transport Ltd. Winnipeg, MB www.harristransport.ca	204-255-2700
------------------------------------------------------------------------	--------------

Harsco Industrial IKG (Grating Division) Newmarket, ON www.harsco.com	905-953-7779
------------------------------------------------------------------------------------	--------------

HDIM Protective Coatings Edmonton, AB www.hdimpc.ca	780-482-4346
------------------------------------------------------------------	--------------

Industries Desormeau Inc. St-Léonard, QC www.desormeau.com	514-321-2432
-------------------------------------------------------------------------	--------------

Infasco Marieville, QC www.infasco.com	450-658-8741
-----------------------------------------------------	--------------

Inland Steel Products Inc. Saskatoon, SK www.inlandsteelproducts.com	306-652-5353
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------

International Paints, a div. AkzoNobel Edmonton, AB www.international-pc.com	780-454-4900
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Kubes Steel Inc. Stoney Creek, ON www.kubesteel.com	905-643-1229
------------------------------------------------------------------	--------------

La Compagnie Américaine de Fer et Métaux Inc. / American Iron & Metal Inc. East Montréal, QC www.scrapmetal.net	514-494-2000
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Leland Industries Inc. Toronto, ON http://leland.ca	416-291-5308
------------------------------------------------------------------	--------------

Les Produits Métalliques Bailey Limitée Dorval, QC www.bmp-group.com	514-735-3455
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------

Les Soudures Giromac enr. Papineauville, QC	819-427-5377
-------------------------------------------------------	--------------

Lincoln Electric Company of Canada LP Toronto, ON www.lincolnelectric.com Welding equipment and welding	416-421-2600
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Magnus Inc. Ste-Thérèse, QC www.magnus-mr.ca SDS/2 Design Software	866-435-6366
------------------------------------------------------------------------------------	--------------

McCann Equipment Ltd. / Equipement McCann Ltée. Oakville, ON www.torqueutools.com	905-829-3393
------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Metal Fabricators and Welding Ltd. Edmonton, AB www.metallfab.ca	780-455-2186
-------------------------------------------------------------------------------	--------------

Midway Wheelabrating Ltd. Abbotsford, BC www.midwaywheelabrating.com Wheelabrating, sandblasting, industrial coatings	604-855-7650
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Moore Brothers Transport Ltd. Mississauga, ON www.moorebrothers.ca	905-840-9872
---------------------------------------------------------------------------------	--------------

Nucap Industries Inc. Toronto, ON www.gripmetal.com	416-494-1444
------------------------------------------------------------------	--------------

Nucor Grating Edmonton, AB www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	780-481-3941
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Nucor Grating Pointe Aux Trembles, QC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	514-640-5085
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Nucor Grating Surrey, BC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	604-888-0911
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Nucor Grating Surrey, BC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	604-888-0911
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Nucor Grating Surrey, BC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	604-888-0911
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Pacific Bolt Manufacturing Ltd. Langley, BC www.pacbolt.com Steel fasteners, structural bolts, anchor bolts, tie rods	604-524-2658
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Peddinghaus Corporation Bradley, IL www.peddinghaus.com	815-937-3800
----------------------------------------------------------------------	--------------

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Peikko Canada Inc.
Quebec, QC 418-263-2023

Peinture Internationale (une division de Akzo Nobel Peintures Ltée) / International Paints (A Division of Akzo Nobel Coating Ltd.)
Donval, QC 514-631-8686
www.international-coatings.com
Protective coatings, corrosion-resistant paints

Praxair Canada Inc.
Darmouth, NS 902-468-0978
www.praxair.com

Pure Metal Galvanizing
Mississauga, ON 905-677-7491
www.puremetal.com

Rapid Check Solution
Delson, QC 514-434-8778
http://rapidchecksolution.com

Reliable Tube Inc.
Langley, BC 604-857-9861
www.reliabletube.com
Hollow structural steel tube

Selectone Paints Inc.
Weston, ON 416-742-8881
www.selectonepaints.ca
Paint primers, fast dry enamels, coatings

SGS Canada inc.
Montréal, QC 800-361-1679
www.sgs.ca

Silver City Galvanizing Inc.
Delta, BC 604-524-1182
Custom "hot dip" Zinc Galvanizing: Picking and Oiling

Sivaco Québec
Marieville, QC 450-658-7694
www.sivaco.com/sivacoquebec/

Skyway Canada Inc.
Edmonton, AB 780-413-8007
www.skycan.ca

STRUMIS LLC
Collegeville, PA 610-280-9840

Superior Finishes Inc.
Winnipeg, MB 204-985-9820
www.superiorfinishesinc.com

Supreme Galvanizing Ltd.
Brampton, ON 905-450-7888
www.supremegalvanizing.com

Terraprobe Inc.
Brampton, ON 905-796-2650
www.terraprobe.ca

The Blastman Coatings Ltd.
Brampton, ON 905-450-0888
www.blastmancoatings.com

Tuyaux et Matériel de Fondation Ltée / Pipe and Piling Supplies Ltd.
St. Hubert, QC 450-445-0050
www.pipe-piling.com
Hot Roll-Wide-Flange-Bearing Pile Beams

Vicwest Building Products
Delta, BC 604-946-5316
www.vicwest.com
Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding

Vicwest Building Products
Edmonton, AB 780-454-4477
www.vicwest.com
Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding

Vicwest Building Products
Memramcook, NB 506-758-8181
www.vicwest.com
Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding

Vicwest Building Products
Oakville, ON 800-387-7135
www.vicwest.com

Vicwest Building Products
Winnipeg, MB
Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding

Vixman Construction Ltd.
Rockwood, ON 519-856-2000
www.vixman.com
Roof and floor deck

Voortman USA Corporation
Monee, IL 708-885-4900
www.voortmancorp.com

Wells Fargo
Montreal, QC 514-868-2303

Z-Modular Canada Inc.
Toronto, ON 416-763-0383

SOCIÉTÉS NATIONALES D'EXPERTS-CONSEILS

RJC Engineers, Calgary, AB 403-283-5073

RJC Engineers, Kelowna, BC 778-738-1700

RJC Engineers, Lethbridge, AB 403-320-0467

RJC Engineers, Nanaimo, BC 250-716-1550

RJC Engineers, Kitchener, ON 519-954-6392

RJC Engineers, Kingston, ON 613-767-6936

RJC Engineers, Toronto, ON 416-977-5335

RJC Engineers, Vancouver, 604-738-0048

RJC Engineers, Victoria, BC 250-386-7794

RJC Engineers, Edmonton, AB 780-452-2325

Stantec Consulting Ltd, Calgary, AB 403-716-8000

Stantec Consulting Ltd, Edmonton, AB 780-917-1879

Stantec Consulting Ltd., Winnipeg, MB 204-489-5900

Stantec Consulting Ltd., Saskatoon, SK 306-667-2400

Stantec Consulting Ltd., Vancouver, BC 604-696-8176

Stantec Consulting Ltd., Victoria, BC 250-388-9161

Stantec Consulting Ltd., Dartmouth, NS 902-468-7777

Stantec Consulting Ltd., Longueuil, QC 514-281-1033

Stantec Consulting Ltd., Ottawa, ON 613-784-2303

Stantec Consulting Ltd., Yellowknife, NT 867-920-2882

Stantec Consulting Ltd., Mississauga, ON 905-858-4424

SOCIÉTÉS D'EXPERTS-CONSEILS

Adjeleian Allen Rubeli Ltd., Ottawa, ON 613-232-5786

AECOM Canada Ltd., Mississauga, ON 905-238-0007

AECOM Canada Ltd., Québec, QC 418-648-9512

ARUP, Toronto, ON 416-515-0915

Atkins + Van Groll Inc., Toronto, ON 416-489-7888

Axys Consultants inc., Sainte-Marie de Beauce, QC 418-387-7739

Bantrel Co., Calgary, AB 403-290-2800

BAR Engineering Co. Ltd., Lloydminster, AB 780-875-1683

BBA inc., Mont-Saint-Hilaire, QC 450-464-2111

Blackwell, Toronto, ON 416-593-5300

BPTC Engineering Ltd., Edmonton, AB 780-436-5376

Brenik Engineering Inc., Concord, ON 905-660-7732

Bureau d'études spécialisées inc. Montréal, QC 514-393-1500

Calclatec Inc., Montréal, QC 514-525-2655

CBCL Limited (482), Halifax, NS 902-421-7241

CIMA+, Québec, QC 418-623-3373

CIMA+ Partenaire de génie, Laval, QC 514-337-2462

COSEB INC., Chambly, QC 514-229-2901

CPE Structural Consultants Ltd. Toronto, ON 416-447-8555

Crosier Kilgour & Partners Ltd. Winnipeg, MB 204-943-7501

CWMM Consulting Engineers Ltd. Vancouver, BC 604-868-2308

D'Aronco, Pineau, Hébert, Varin Laval, QC 450-969-2250

DaVinci Structures Inc., Québec, QC 418-843-1000

Dialog Design, Edmonton, AB 780-429-1580

Dorian Engineering Consultants Inc. Mississauga, ON 905-671-4377

DTI Structural Engineers Inc., Toronto, ON 519-979-3858

Elema Experts-Conseils, Montreal, QC 514-787-3355

ENGCOMP, Saskatoon, SK 306-978-7730

Entuitive, Vancouver, BC 604-900-6224

Entuitive, Toronto, ON 416-477-5832

Entuitive Corporation, Calgary, AB 403-879-1270

exp, Hamilton, ON 905-525-6069

Fluor Canada Ltd., Calgary, AB 403-537-4000

Glottman Simpson Consulting Engineers Vancouver, BC 604-734-8822

Golder Associates Ltd., Mississauga, ON 905-567-4444

Groupe-conseil Structura international Montréal, QC 514-360-3660

Haddad, Morgan and Associates Ltd. Windsor, ON 519-973-1177

Harbourside Engineering Consultants Dartmouth, NS 902-405-4696

Hatch, Mississauga, ON 902-421-1065

Hatch, Saskatoon, SK 306-657-7500

Herold Engineering Limited Nanaimo, BC 250-751-8558

IBI Group, Etobicoke, ON 416-679-1930

IRC McCavour Engineering Group Inc. Mississauga, ON 905-607-7244

JML Engineering, Thunder Bay, ON 807-345-1131

Klohn Crippen Berger Ltd. Vancouver, BC 604-669-3800

Kontzamanis Graumann Smith MacMillan Inc. (KGS Group), Regina, SK 306-757-9681

Kova Engineering (Saskatchewan) Ltd. Saskatoon, SK 306-652-9229

Krahn Engineering Ltd., Vancouver, BC 604-294-6662

Latéral, Montréal, QC 514-883-3921

Leekor Engineering Inc., Ottawa, ON 613-234-0886

Les Conseillers BCA Consultants Inc. Montreal, QC 514-341-0118

Les Services exp inc. Drummondville, QC 819-478-8191

McElhanney, Vancouver, BC 604-683-8521

Morison Hershfield Ltd., Markham, ON 416-499-3110

MPa GROUPE CONSEIL INC. Carignan, QC 450-447-4537

MTE Consultants Inc., Burlington, ON 905-639-5555

N.A. Engineering Associates Inc. Stratford, ON 519-273-3205

Number TEN Architectural Group Winnipeg, MB 204-942-0981

Omicron, Vancouver, BC 604-632-1144

ONEC Engineering Inc. Parkland County, AB 780-440-0400

Pharaoh Engineering Ltd. Medicine Hat, AB 403-526-6761

Pier Structural Engineering Corp. Waterloo, ON 519-885-3806

Pow Technologies, Div. of PPA Engineering Technologies Inc., Ingersoll, ON 519-425-5000

Protostatix Engineering Consultants Edmonton, AB 780-423-5855

R.J. Burnside & Associates Limited Collingwood, ON 705-446-0515

Raymond S.C. Wan, Architect Winnipeg, MB 204-287-8668

Robb Kullman Engineering Ltd. Saskatoon, SK 306-477-0655

Safe Roads Engineering, Gormley, ON 905-727-4198

Schorn Consultants Ltd., Waterloo, ON 519-884-4840

SDK et Associés, Montréal, QC 514-938-5995

Siefken Engineering Ltd. New Westminster, BC 604-525-4122

SKC Engineering Ltd., Surrey, BC 604-882-1889

SNC Lavalin Inc. (Montréal) Montréal, QC 514-393-1000

Stephenson Engineering Ltd. Toronto, ON 416-635-9970

Tower Engineering Group Limited Partnership Winnipeg, MB 204-925-1150

Valron Structural Engineers - Steel Detailers Moncton, NB 506-856-9601

VanBoxmeer & Stranges Engineering Ltd. London, ON 519-433-4661

WALTERFEDY, Kitchener, ON 519-576-2150

Weiler Smith Bowers, Burnaby, BC 604-294-3753

WHM Structural Engineering Burnaby, BC 604-484-2859

Wolfrom Engineering Ltd. Winnipeg, MB 204-452-0041

Wood Canada Limited, Trail, BC 250-368-2407

Wood Canada Limited, Saskatoon, SK 306-477-1155

Wood Canada Limited, Dartmouth, NS 902-468-2848

Wood Group PSN, St. John's, NL 709-778-4000

WSP Canada Inc. (Markham) Markham, ON 905-475-7270

CONSTRUCTEURS ET INTERVENANTS

EdgeCorp Developments Ltd. Winnipeg, MB www.edgecorpgroup.com	204-771-4009
Impact Canada Regina, SK www.ironworkerswesterncanada.org	306-536-0442
Impact Canada St. Albert, AB www.impact-net.org	780-459-3389
Ironworkers International Coquitlam, BC www.ironworkers.org	614-313-8678
Ironworkers Local 97 Burnaby, BC www.ironworkerslocal97.com	604-879-4191
Ironworkers Local Union 728 Winnipeg, MB www.ironworkers728.com/	204-783-7853
Manitoba Infrastructure (Water Management and Structures) Winnipeg, MB www.gov.mb.ca	204-391-5253
Neeginan College of Applied Technology Winnipeg, MB www.cahrd.org	204-989-9784
Ontario Erectors Association Collingwood, ON http://ontarioerectors.com	705-445-9415
Umbrella Construction Brossard, QC www.umbrella.com	450-646-5757

PROFESSIONNELS – PARTICULIERS

Vitomir, M Acimovic, Montréal, QC	514-940-9511
William J. Alcock, North Vancouver, BC	604-986-0663
Ahmed Altamas, Red Deer, AB	406-596-8135
Dean Anderson, Albert, AB	587-290-3004
Christian Audet, Sherbrooke, QC	819-434-1832
Dwain A. Babiak, Calgary, AB	403-338-5826
Ray T. Bailey, St. John's, NL	709-579-4255
Stephen Barbour, St. John's, NL	709-753-2260
Michel Baril, Sherbrooke, QC	819-821-2395
Max Bischof, North Vancouver, BC	604-985-6744
Andrew Boettcher, Vancouver, BC	604-568-9373
Eric Boucher, Québec, QC	418-871-8103
Gordon D. Bowman, Gloucester, ON	613-742-7130
Jozef Budziak, Toronto, ON	416-740-5671
Julie Bui, London, ON	519-657-4703
Iain J. Cameron, Victoria, BC	250-999-9350
George Casoli, Richmond, BC	604-273-7737
James Chapman, Edmonton, AB	780-438-9000
François Charest, Repentigny, QC	450-581-8070
M.P. (Michel) Comeau, Halifax, NS	902-429-5454
Marc-André Comeau Salaberry-de-Valleyfield, QC	450-371-8585
Louis Crépeau, Montréal, QC	514-931-1080
Jean-Pierre Dandois, Magog, QC	514-592-1164

Ryan DeMerchant, Fredericton, NB	506-452-8480
Harold Dibben, Trenton, ON	613-392-9287
Daniel Dumont, Gatineau, QC	819-360-5229
Arno Dyck, Calgary, AB	403-255-6040
Afshin AE Ebtekar, Thornhill, ON	905-597-7723
Thomas Egli, Montreal, QC	514-845-2545
Elie El-Chakieh, Laval, QC	514-892-2717
Timothy Emmons, Inverary, ON	613-353-6865
Daniel A. Estabrooks, Saint John, NB	506-674-1810
Chris Evans, Udon, ON	705-228-8412
Timothy P. Fraser, Bellingham, WA	360-937-0448
Alex Fulop, Vaughan, ON	905-760-7663
Robert Gale, North Vancouver, BC	604-986-1222
Bernard Gérin-Lajoie, Outremont, QC	514-279-4821
Jean-Paul Giffard, Lévis, QC	418-839-7937
Eric Gilbert, Sherbrooke, QC	819-563-8960
Robert Girard, Chicoutimi, QC	418-549-9687
Kyle Girouard, Bathurst, NB	506-452-1804
John Green, Amherst, NS	902-667-3300
Donald Gregory, Hamilton, ON	905-218-5482
Moses R. Guleserian, North York, ON	416-219-6651
John Stuart Hall, Ottawa, ON	613-789-0261
Matthew Hartog, Toronto, ON	416-368-1700
Roland A. Hase, Scarborough, ON	416-291-3723
Ralph W. Hildenbrandt, Calgary, AB	403-245-5501
Iraj Hoshyari, Langley, BC	604-888-1968
David Howard, Ancaster, ON	905-691-2233
Roman Hudon, Winnipeg, ON	204-255-7251
Sean Hutchinson, North York, ON	416-575-4416
Yousif Jarjees, Mississauga, ON	416-662-5300
Brian Johnson, Kanata, ON	613-591-1533
Jacob Kachuba, Mississauga, ON	416-254-2829
Ely E. Kazakoff, Kelowna, BC	250-763-2306
Ian M. Kier, Grande Prairie, AB	780-532-6035
Franz Knoll, Montréal, QC	514-878-3021
Antoni Kowalczewski, Edmonton, AB	780-451-9214
Zoltan Lakatos, Burlington, ON	905-331-8307
Claude Lamothe, Candiac, QC	514-927-2647
Pierre Lanoue, Laval, QC	450-973-5405
Barry F. Laviolette, Edmonton, AB	905-901-8535
Nazmi Lawen, Charlottetown, PE	902-368-2300
Graham Lawrence, Saint John, NB	506-634-8259
Hugo G. Le Bihan, Kelowna, BC	250-448-4830
Marc LeBlanc, Dieppe, NB	506-382-5550
Paul-Maurice LeBlanc Drummondville, QC	819-395-2752
Normand Leboeuf, Montréal, QC	514-282-8100
Jeff Leibgott, St-Laurent, QC	514-933-6621
Salvatore Leo, Kirkland, QC	514-334-1234
William C.K. Leung, Woodbridge, ON	905-851-9535

Haijun Li, Markham, ON	905-479-9525
Chet Liu, Chatham, ON	519-351-9612
Clint S. Low, Vancouver, BC	604-688-9861
James R. Malo, Thunder Bay, ON	807-345-5582
Ibe Marcus, Regina, SK	306-740-6147
Alfredo Mastrodicasa, Woodbridge, ON	905-856-2530
Rein A. Matisen, Calgary, AB	403-338-5804
Brian McClure, Nanaimo, BC	250-713-9875
Glenn J. McMillan, London, ON	519-453-1480
Neil McMillan, Nepean, ON	905-697-9698
Konstantinos Mermigas, North Bay, ON	905-704-2345
Andrew W. Metten, Vancouver, BC	604-688-9861
Jason Mewis, Saskatoon, SK	306-978-7730
Yannick Michaud, Pôhénégamook, QC	418-859-2927
Mark Milner, Richmond Hill, ON	905-737-6881
Namvar Moazzami, Calgary, AB	403-400-5345
Mark K. Moland, Lepreau, NB	506-659-6388
David T Molloy, Burlington, ON	905-332-1404
Neil A. Paolini, Etobicoke, ON	416-249-4651
Louis Paradis, Lac-Beauport, QC	418-572-8829
François Paré, Trois-Rivières, QC	819-373-1145
Serge Parent, Sherbrooke, QC	819-640-0310
Erick Pépin, St-Georges, QC	418-228-2223
Michael Picco, Concord, ON	905-760-9688
Gérard Pilon, Valleyfield, QC	450-373-9999
David Prud'Homme, Dorval, QC	514-833-4715
R. Paul Ransom, Burlington, ON	905-639-9628
Dan S. Rapinda, Winnipeg, MB	204-488-6674
Hamidreza Razaghi, Edmonton, AB	780-577-5662
Mehrak Razzvi, North Vancouver, BC	604-988-7131
Joël Rhéaume, Beauport, QC	418-660-5858
Aaron Rideout, St. John's, NL	709-726-3468
Danny Rosanova, Markham, ON	905-475-8727
John Rosenquist, Lake Zurich, IL	847-540-9286
James Rudy, Beaconsfield, QC	514-426-1638
Chris Sargent, Grand Falls - Windsor, NL	709-489-9150
Joseph M. Sarkor, Kelowna, BC	250-868-1413
Ron Schmidt, Saskatoon, SK	306-668-0293
Michael D Simpson, Burlington, ON	905-331-7156
John A. Singleton, St. John's, NL	709-739-5500
Paul Slater, Kitchener, ON	519-743-6500
Lauchlin Smith, Edmonton, AB	780-409-3146
Terrence D. Smith, Toronto, ON	416-798-8770
Ralph E. Southward, Moffet, ON	905-639-7455
Ragavan Srinivasan, Red Deer, AB	406-596-8135
Steven Stelzer, Cote-Saint-Luc, QC	514-482-4989
Helene Theriault, Moncton, NB	506-875-0941
Bram Toomath, Vaughan, ON	905-580-4400
Darren B. Towells, Winnipeg, MB	204-227-1151
Mike L. Trader, Hamilton, ON	905-381-3231

Normand Trudel, Pierrefonds, QC	514-971-5484
Daniel E. Turner, Montréal, QC	514-344-1865
Aileme Unuigbo, Calgary, AB	403-668-6180
Vassily Verganelakis, Montreal, QC	514-342-3430
Stuart Veysey, Fredericton, NB	506-452-7000
Roger Vito, Surrey, BC	604-576-7369
Dave R.M. Vrkljan, Calgary, AB	403-241-2578
Brian Waddell, Cambridge, ON	519-267-6789
Michel Walsh, LaSalle, QC	514-364-0406
Andrew Watson, Kamloops, BC	250-374-2244
Kevin Wong, Markham, ON	905-305-6133
Daniela Xavier, Toronto, ON	647-774-3531
Chell K. Yee, Edmonton, AB	780-488-5636
Jinsheng Zhao, Calgary, AB	403-244-5029
Paul Zinn, Delta, BC	604-940-4050

TECHNICIENS – PARTICULIERS

Martin Kowalyk, Moose Jaw, SK	306-692-9594
-------------------------------	--------------

ACIÉRIES AMÉRICAINES

ArcelorMittal International Canada Chicago, IL www.arcelormittal.com	905-320-6649
Nucor-Yamato Steel Company Blytheville, AR www.nucoryamato.com	870-762-5500
Steel Dynamics, Inc. Structural and Rail Division Columbia City, IN www.stld-cci.com	260-625-8100

PROFESSIONNELS – PROFESSEURS

M. Shahria Alam University of British Columbia, BC	
Ahmed Alyousif Conestoga College, ON	
Charles-Darwin Annon Université Laval, QC	
Kaveh Arjomandi University of New Brunswick, NB	
Michael F. Bartlett University of Western Ontario, ON	
Tracy Becker McMaster University, ON	
Andre Begin-Drolet Université Laval, QC	
Geneviève Bérubé Commission Scolaire de la Capitale/ CFP Neufchâtel, QC	
Anjan Bhowmick Concordia University, QC	
Carisa Blancas NAIT, AB	
Richard Borger Mohawk College, ON	
Rocco Carbone Mohawk College of Applied Arts and Technology, ON	
Patrice Caron College Montmorency, QC	

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Young-Jin Cha
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Constantin Christopoulos
University of Toronto, ON

Sreekanta (Sree) Das
University of Windsor, ON

Michael Dellar
Dawson College, QC

Serge Desbiens
Cégep de Jonquière, QC

Joe Di Cesare
Dawson College, QC

Robert G. Driver
University of Alberta, AB

Augustin Dukuze
University of New Brunswick, NB

Ahmed El Refai
Université Laval, QC

Mamdouh El-Badry
University of Calgary, AB

Bob Fencott
Loyalist College, ON

J. Jill Ferguson
Assiniboine Community College, MB

Claude Ghazal
College Montmorency, QC

Fauzi Ghrif
University of Windsor, ON

Damien Gilles
Université de Montréal, QC

Antony Gillies
Lakehead University, ON

Riccardo Gioia
Concordia University, QC

Mohammad Givchchi
University of Toronto, ON

Yanglin Gong
Lakehead University, ON

Ryan Habkirk
Georgian College, ON

Ahmed Hamada
University of Waterloo, ON

Abdul Hameed
Sheridan College, ON

Jassim Hassan
Concordia University, QC

Khandaker Hossain
Ryerson University, ON

Rodney Hunter
SAIT Polytechnic, AB

Ali Imanpour
University of Alberta, AB

Emanuel Jannasch
Dalhousie University, NS

Heng-Aik Khoo
Carleton University, ON

Scott Krieg
Saskpolytech Kelsey Campus, SK

François Landreville
Collège Ahuntsic, QC

Jonathan Landry
La Cité Collégiale, ON

Abdul Nabi Lashari
Loyalist College, ON

Maura Lecce
Seneca College of App. Arts & Tech, ON

Frédéric Légeron
Université de Sherbrooke, QC

Yi Liu
Dalhousie University, NS

Alan Lloyd
University of New Brunswick, NB

Mitko Mancevski
Conestoga College, ON

Bahman (Ben) Marvi
EPIC College of Technology, ON

Brandon McCready
NAIT, AB

Bruce McGarvie
Vancouver Community College, BC

Terry McKenna
Holland College, PE

Magdi Emile Mohareb
University of Ottawa, ON

Phalguni Mukhopadhyaya
University of Victoria, BC

Bahman Noruziaan
Red River College of Applied Arts, Science and
Technology, MB

Henry Ostermann
BCIT (British Columbia Institute of Technology), BC

Blaine Otteson
Saskatchewan Polytechnic, SK

Azzeddine Oudjehane
S.A.I.T., AB

Jeffrey A. Packer
University of Toronto, ON

Freddy Pina
University of British Columbia, BC

Gérard Poitras
Université de Moncton, NB

Patrick Poulin
Commission scolaire de la pointe-de-l'île, QC

Yves Rossignol
Université du Québec à Chicoutimi, QC

Sam Salem
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Khaled M. Sennah
Ryerson University, ON

Lad Shaba
Northern College, ON

Andre Simoneau
University of New Brunswick, NB

Brian Sinclair
University of Calgary, AB

Nino Sirianni
St. Clair College - South Campus, ON

Ken S. (Siva) Sivakumaran
McMaster University, ON

Al Smith
NAIT, AB

Mauricio Soto Rubio
University of Calgary, AB

Gary Stroich
NAIT, AB

Min Sun
University of Victoria, BC

Michael J. Tait
McMaster University, ON

Lucia Tirca
Concordia University, QC

Kyle Tousignant
Dalhousie University, NS

Robert Tremblay
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

Alexandra Trovato
NAIT, AB

Martin Turgeon
La Cité Collégiale, ON

Reza Ushaksaraei
McMaster University, ON

Scott Walbridge
University of Waterloo, ON

Jeff Walker
Cambrian College of Applied Arts and Technology, ON

Lydell Wiebe
McMaster University, ON

Gordon Wight
Royal Military College of Canada, ON

Lei Xu
University of Waterloo, ON

Tony T.Y. Yang
University of British Columbia, BC

Maged Youssef
University of Western Ontario, ON

ÉTUDIANTS

Fares Abd Elsamad
Ryerson University, ON

Nahla Aboumansour
Concordia University, QC

Greg Abra
Red River College, MB

Jesse Adamson
University of Manitoba, MB

Victor Adewumi
University of Alberta, AB

Mohamed Afifi
McGill University, QC

Sylvester Agbo
University of Alberta, AB

Ater Ajak
Ryerson University, ON

Megan Alain
Université de Sherbrooke, QC

Zohra Alaoui
University of Waterloo, ON

Mohanad Albatta
Carleton University, ON

Martin Albisetti
Université Laval, QC

Mohammed Ali
University of Alberta, AB

Luther Ali-Pauni
Université de Sherbrooke, QC

Geneviève Allard
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Matthew Allen
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Michael Andree
University of Saskatchewan, SK

Spencer Arbuckle
University of Waterloo, ON

Sergio Arevalo
University of Alberta, AB

Antoine Arsenault
Université Laval, QC

Michael Arsenault
Red River College, MB

Abolfazl Ashrafi
University of Alberta, AB

Stephen Atkinson
University of Waterloo, ON

Mathieu Aumond
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Nicholas Baguma
Collège Ahuntsic, QC

Moad Bani
University of Alberta, AB

Augustine Banson
Université Laval, QC

Paul Baram
Concordia University, QC

Saleem Baraty
University of Manitoba, MB

Tariq Barghouti
Concordia University, QC

Durlabh Bartaula
University of Alberta, AB

Thierry Béland
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

Clara Bénard
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Gabriel Bernard
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Miguelangel Bilotta
University of Alberta, AB

Jared Bobor
University of Waterloo, ON

Taylor Boileau
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Brandon Boles
McMaster University, ON

Victor Bourassa
Université Laval, QC

Ugo Brunet-Richer
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

John Patrick Cardozo
University of Saskatchewan, SK

Michel Chamberland
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Olivier Charest
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Bilal Chaudhary
University of Saskatchewan, SK

Yu Chen
University of Waterloo, ON

Wendy Chikowero
University of Waterloo, ON

Deepak Choudhary
Conestoga College, ON

William Christensen
University of New Brunswick, NB

Christie Corrigan
University of Waterloo, ON

Mackenzie Crawford
Ryerson University, ON

James Craxton
University of British Columbia, BC

Paula Dagher
Concordia University, QC

Domenico D'Amato
Concordia University, QC

Mehuli Das
University of Alberta, AB

Arije De Guzman
University of Saskatchewan, SK

Maria Luisa DeLorenzis
University of Waterloo, ON

Eshagh Derakhshan Houreh
University of Alberta, AB

Mark Derksen
Red River College, MB

François Déry
Université Laval, QC

Joël Desbiens
Université Laval, QC

Samuel Deschesnes
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Quinn Desrochers
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Jean-Michel Desroches
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Nicolette Dhillon
McMaster University, ON

Dorita Dickson
University of New Brunswick, NB

Mark Draaistra
McMaster University, ON

Roderick D'Souza
Canadore College

Linda Duch
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Elijah Edie
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Benedict Egbon
University of Alberta, AB

Naveen Emmanuel
Conestoga College, ON

Ralu Eze
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Naier Faheem
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Luiz Fernandez
Red River College, MB

Mathieu Fokwa Soh
École de Technologie Supérieure, QC

Jordan Fong
Ryerson University, ON

Nicolas Franklin
University of Waterloo, ON

Cole Friesen
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Cornie Friesen
University of Manitoba, MB

Patrick Fronda
Ryerson University, ON

Anne-Sophie Gagné
Université Laval, QC

Pier-Luc Gagnon
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Melissa Geils
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Michael Gibbs
University of Saskatchewan, SK

Xavier Glorieux
Université de Sherbrooke, QC

Amy Gollat
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Bryan Gosselin
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

William Gourgues
Université Laval, QC

Michael Guevarra
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Odin Guzman Sanchez
University of Alberta, AB

Andy Ha
University of Alberta, AB

Mohammad Hasan
University of Ottawa Civil Engineering, ON

Riley Hawryluk
Red River College, MB

Spencer Hoar
University of New Brunswick, NB

Brandon Hutchings
Red River College, MB

Shota Inoda
University of British Columbia, BC

Anas Issa
University of British Columbia, BC

Sara Jafarzadeh
Ryerson University, ON

Peter Jiang
University of British Columbia, BC

Mathieu Jolicoeur
Université de Montréal, QC

Nasim Kalali
Ryerson University, ON

Renjithkrishnan Kamalasanan Nair
Conestoga College, ON

Parasdeep Kanda
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Supawee Khailor
University of British Columbia, BC

Muneeb Khan
Ryerson University, ON

Dexter Kirby
Red River College, MB

Jason Kiritis
Ryerson University, ON

Longco Ko
University of British Columbia, BC

Farzad Kouroshnezhad
Ryerson University, ON

Munish Kumar
Conestoga College, ON

Rajesh Kumar
University of Alberta, AB

Edward Labonté
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Philippe-Henri Lamoureux
École de Technologie Supérieure, QC

Asim Latif
University of Alberta, AB

Rémi Legendre
Université Laval, QC

Sébastien Lépine-Lacroix
Université de Sherbrooke, QC

François Leprince
CIMA+, QC

Miguel Lesenuo Oliveros
Concordia University, QC

Yu Yan Li
University of Manitoba, MB

Brenden Lie
McMaster University, ON

Kayla Lindsay
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Geoffrey Liu
University of Waterloo, ON

Jimmy Luc
Ryerson University, ON

Melissa Luo
University of British Columbia, BC

Timmy (Han Song) Luo
University of British Columbia, BC

Adam Mahamat Ali Ahmat
Université de Sherbrooke, QC

Hilary Mak
University of British Columbia, BC

Kathryn Maki
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Kyle McKee
Concordia University, QC

Michael Menssa
University of Saskatchewan, SK

Rashed Minhaz
University of New Brunswick, NB

Henry Miranda Orellana
University of Saskatchewan, SK

Hossein Mohammadi
McMaster University, ON

Osama Mohsen
University of Alberta, AB

Arash Mohsenijam
University of Alberta, AB

Justin Moreault
Université Laval, QC

Pedram Mortazavi
University of Toronto, ON

Robert Moser
University of Saskatchewan, SK

Ahmed Mowafy Saad
University of Alberta, AB

Joyceline Nathaniel
University of Waterloo, ON

Onyekachi Ndubuaku
University of Alberta, AB

Shuxian Nian
University of Waterloo, ON

Navid Niazkar
Concordia University, QC

Nikita Nineza
University of Alberta, AB

Terdkiat Noomom
University of Waterloo, ON

Aaron Omelan
University of Saskatchewan, SK

Joshua Omolewa
University of Alberta, AB

Isaac Orah
University of Manitoba, MB

Marc-Antoine Ouellette
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Christopher Ouma
George Brown College, ON

Adam Pagnello
Ryerson University, ON

Erl Gerard Pakingan
University of Saskatchewan, SK

Renato Palma
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Harsh Vrajeshkumar Patel
University of Alberta, AB

Susang Patel
University of Saskatchewan, SK

Jean-Sébastien Paul
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Marina Pelletier
Université Laval, QC

Daly Penner
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Charles Pépin
Université Laval, QC

Manu Peringelil
Conestoga College, ON

Melanie Perreault
University of Waterloo, ON

Tina Pham
University of Waterloo, ON

Kyle Price
Red River College, MB

Alex Pulvermacher
University of Saskatchewan, SK

Timothy Quijano
University of Waterloo, ON

Ahmad Rahmzadeh
University of British Columbia, BC

Neenu Raphy
Conestoga College, ON

Michael Reimer
University of Manitoba, MB

Colby Rice
University of New Brunswick, NB

Michael Roclawski
University of Waterloo, ON

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Danny Romero
University of Alberta, AB

Mohamad Salaheddine
University of New Brunswick, NB

Arthur Santos Azevedo Borja Brito
Conestoga College, ON

Olga Savkina
University of Saskatchewan, SK

Mitchell Schoffro
McMaster University, ON

Yurichorng Seo
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Feras Sheitt
McMaster University, ON

Samuel Sherlock
University of Waterloo, ON

Prabin Shrestha
University of Alberta, AB

Amanjot Singh
Conestoga College, ON

Harinder Paul Singh
Conestoga College, ON

Harsbab Singh
University of Victoria, BC

Andrew Smith
University of Alberta, AB

Kathie Soucy
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Taylor C. Steele
McMaster University, ON

Bradley Stephen
McMaster University, ON

William St-Pierre
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Davis Su
University of British Columbia, BC

Jacob Swartz
University of Alberta, AB

Li Xin Tan
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Justine Tanguay
Université Laval, QC

Marc-André Thibault
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Nastassja Thorsten
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Paige Tkachuk
University of Saskatchewan, SK

Stefan-Angel Trajkov
Red River College, MB

Maurice Trépanier
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Rishitkumar Trivedi
Conestoga College, ON

Mikaël Turcotte
Concordia University, QC

Khelen Upadhyay
University of British Columbia, BC

Philip-Paul Vachon
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Thomas Vachon
University of Saskatchewan, SK

Samuel Vallières
Université Laval, QC

Jonathan Vandenberg
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Jordan Verville
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Rei Vila
University of Waterloo, ON

Yuan Wang
Université de Sherbrooke, QC

Uzair Wasif
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Jordan Weening
McMaster University, ON

Furong Wen
University of British Columbia, BC

Chandler White
University of British Columbia, BC

Nolan Wilson
University of British Columbia, BC

Hayden Wong
University of Waterloo, ON

Yuzhe Xiao
University of British Columbia, BC

Hye Won (Hana) Yang
University of British Columbia, BC

Yang Yu
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Kailey Zeran
McMaster University, ON

Chen Zhang
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Hao Zhang
University of Alberta, AB

Appréciez la fiabilité de source

100%

NORD-AMÉRICAINNE

BOULONS DE SPÉCIALITÉ

- TOUS LES GRADES JUSQU'À 3/4" DE DIAMÈTRE À 6" DE LONGUEUR

BOULONS POUR RÉSERVOIR

NOUVEAUX PRODUITS

- BOULONS À TÊTE CARRÉE

BOULONS À COLLERETTE AUTO-BLOCANTS

BOULONS ET ATTACHES POUR PONCEAUX ET GARDE-CORPS

BOULONS POUR STRUCTURE D'ACIER

De 1/2" à 1-1/2" de diamètre dans les longueurs populaires.
Assemblé avec un boulon, un écrou et une rondelle plate ou non assemblé.
ASTM A-325 Type 1 Sans placage & Type 1 Galvanisé à chaud.

NOUS FABRIQUONS DES ÉCROUS

- DISPONIBLE EN ACIER & EN ACIER INOXYDABLE 304-316

ÉCROUS HEXAGONAUX

ÉCROUS HEXAGONAUX GRADES

ÉCROUS À COLLERETTE

ÉCROUS À COLLERETTE DENTELÉS

ÉCROUS CARRÉS RÉGULIERS & GRADES

ÉCROUS AVEC DENTELURES DES DEUX CÔTÉS

VOTRE GARANTIE DE LA PLUS HAUTE QUALITÉ

100% FABRIQUÉ EN AMÉRIQUE DU NORD

ÉCROUS POUR ROUES AVEC UN CONE DE 90°

ÉCROUS POUR ROUES AVEC UN CONE DE 60°

NOUS OFFRONS DES PRODUITS FILETÉS SUR MESURE

Canadian Threadall, une division de Leland, est le plus gros manufacturier de produits filetés sur mesure et vous offre une variété complète de produits filetés dans la majorité des métaux ferreux et non-ferreux.

- Produits d'ingénierie inverse à partir d'échantillons brisés ou défectueux
- Filetage jusqu'à 4-1/2" de diamètre sur 16" de longueur
- Tiges filetées en inventaire jusqu'à 3" de diamètre dans plusieurs sortes de grades de matériel
- Produits pliés et formés jusqu'à 4" de diamètre incluant les Boulons en "U", à œil, en "J" et en "L"

LELAND INDUSTRIES INC.

1-800-263-3393

www.lelandindustries.com

100% Fabriqué en Amérique du Nord

CANADIAN THREADALL LIMITED

110619_12

cisc icca

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

Merci!

À TOUS LES COMMANDITAIRES DE
LA CONFÉRENCE CANADIENNE DE L'ACIER

#WeAreSteel

#LAcierCestNous

COMMANDITAIRES ACIER



COMMANDITAIRES PLATINE



COMMANDITAIRES OR



COMMANDITAIRES ARGENT

Atlas Tube Canada ULC • CWB Group • GRAITEC • Moore Brothers Transport Ltd. • MediaEdge Publishing Inc.
Sofab Structural Steel Inc. • The Sherwin-Williams Company • Wells Fargo

INDEX DES ANNONCEURS

Abesco Ltd. www.abesco.ca	50	Lincoln Electric www.lincolnelectric.ca	37
Applied Bolting www.appliedbolting.com	17	Moore Brothers Transport Ltd. www.moorebrothers.ca	36
Atkins + Van Groll Inc. www.atkinsvangroll.com	39	MQM Quality Manufacturing Limited www.mqm.ca	39
Atlas Tube Canada www.atlastube.com	Digital	Niagara Rigging & Erecting Company	Troisième de couverture
Borden Metal Products www.bordengratis.com	40	NUCOR Vulcraft Group	9
Burlington Automation www.pythonx.com	13	Peddinghaus Corporation www.peddinghaus.com	21
Canam Bâtiments et Structures inc. www.canam-construction.com	4	RJC Engineers www.rjc.ca	20
E.S. Fox Limited www.esfox.com	7	RKO Steel Limited www.rkosteel.com	50
Exact Detailing Ltd. www.exactdetailing.com	39	Métaux Russel inc. www.russelmetals.com	3
Ficep Corporation www.ficepcorp.com	15	Produits de bâtiments Vicwest www.vicwest.com	11
Impact www.impact-net.org	25	Voortman Steel Group	Deuxième de couverture
Kubes Steel www.kubesteel.com	33	Walters Group Inc. Quatrième de couverture www.waltersinc.com	
Leland Industries Inc. www.leland.ca	48		

AVANTAGE ACIER

NUMÉRO 66 HIVER 2020

Éditeur

Michael Bell
michaelb@mediaedge.ca

Rédactrice en chef

Charmagne de Veer
charmagne@mediaedgepublishing.com

Directeurs commerciaux

April Hawkes, Derek de Weerd, Jack Smith, David Tetlock, Dawn Stokes

Conceptrice graphique principale

Annette Carlucci

Publication :

MediaEdge

MediaEdge Publishing Inc.
33 South Station Street
North York (Ontario) M9N 2B2
Sans frais : 1 866 480-4717, poste 229
531, rue Marion
Winnipeg (Manitoba) Canada R2J 0J9
Sans frais : 1 866 201-3096
Télécopieur : 204 480-4420
www.mediaedgepublishing.com

Président

Kevin Brown
kevinb@mediaedge.ca

Vice-président principal

Peter Thompson
robertt@mediaedge.ca

Directeur, Développement des affaires

Michael Bell
michaelb@mediaedge.ca

Directrice de succursale

Nancie Privé
nanciep@mediaedgepublishing.com

VEUILLEZ RETOURNER LES COPIES NON DISTRIBUABLES À : ICCA-ICCA

445 Apple Creek Blvd, Suite 102
Markham (Ontario) L3R 9X7
Téléphone : 905 604-3231
Télécopieur : 905 604-3239

ACCORD POSTAL DE
PUBLICATION : 40787580
ISSN 1192-5248



Abesco Ltd.

Bus Ph: (204) 667-3981 | Fax: (204) 663-8708
566 Dobbie Ave., Winnipeg, MB R2K 1G4
www.abesco.ca



RKO STEEL LIMITED

Depuis plus de 30 ans, RKO Steel Limited fournit à ses clients canadiens, américains et internationaux des produits manufacturés en acier, des revêtements de qualité, le montage de charpentes d'acier rapide, sécuritaire et fiable et des services de construction générale.

Téléphone : (902) 468-1322 | Sans frais : 1-800-565-7248
Télec. : (902) 468-2644 | Courriel : info@rkosteel.com



Niagara Rigging & Erecting Company Ltd.

1831 Allanport Rd. Thorold ON. L0S 1K0 T: 289-296-4594

**SERVICES DE MONTAGE ET DE FABRICATION, DIRECTEURS
DE PROJET, CONSTRUCTEURS – AU SERVICE DE L'ONTARIO**



Pont de la rivière Catararqui

Phase 1 - Étalement



Phase 2 - Nouveau pont

cisc  icca



OEA ONTARIO
ERECTORS
ASSOCIATION INC



Transformation du paysage urbain de Toronto

Le Groupe de sociétés Walters est une entreprise familiale de fabrication d'acier qui conçoit, fabrique et construit des projets commerciaux et industriels partout en Amérique du Nord. Quelle que soit la taille ou la complexité d'une industrie, nous abordons chaque projet avec la même passion et le même engagement.

Le Groupe de sociétés Walters est ravi d'être partenaire dans la construction du CIBC Square à Toronto. Le projet comprendra une tour à bureaux de 54 étages et un parc surélevé d'un acre au-dessus du corridor ferroviaire de la gare Union, ainsi qu'une passerelle piétonnière menant à l'aréna Scotiabank. Cet édifice, qui sera conforme aux spécifications LEED Platine, est la quatrième tour à bureaux certifiée LEED construite par Walters.



www.waltersgroupinc.com

    @waltersgroupinc