

AVANTAGE ACIER

NO 57 HIVER 2017

NUMÉRO CONSACRÉ À L'ÉDUCATION ET À LA RECHERCHE



CONCOURS POUR ÉTUDIANTS
EN ARCHITECTURE

COMPÉTITION NATIONALE
CANADIENNE DE PONT D'ACIER
DE LA SCGC ET DE L'ICCA

PROGRAMMES DE BOURSES DE
RECHERCHE

PRIX ET BOURSES D'ÉTUDES

SYMPOSIUM NATIONAL SUR
L'ACIER 2016 DE L'ICCA



cisc  icca

INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

PM#40787580

N° 1 PERFORMANCE | N° 1 CAPACITÉ

CHOISISSEZ LE SYSTÈME DE COUPAGE THERMIQUE VOORTMAN V808 LE PLUS POLYVALENT ET LE PLUS PERFORMANT DU MARCHÉ

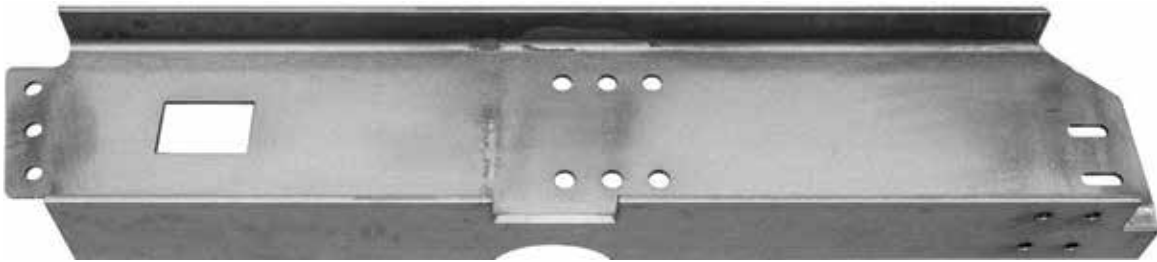
CHARGE LE PRODUIT SUIVANT AVANT LA FIN DE LA PASSE POUR GAGNER PLUS D'UNE MINUTE ENTRE CHAQUE LONGUEUR DE PROFILÉ

SYSTÈME DE MESURE À ROULEAUX D'ALIMENTATION ULTRA-RAPIDE

PIÈCES DE 50 PO DE LARGE ET 20 PO DE HAUT PORTÉE EN SOUS-FACE DE 31,5 PO
POIDS : 780 LB-PI



VOORTMAN V808, LA PLUS RAPIDE DU MARCHÉ



LE PRODUIT CI-DESSUS **AVEC DES TROUS DE BOULONNAGE APPROUVÉS PAR L'AISC**
EST TRAITÉ À LA VITESSE PRODIGIEUSE DE : **4 MINUTES ET 25 SECONDES**

PIÈCES, SERVICE ET TÉLÉASSISTANCE BASÉS AUX É.-U.



PRODUCTION DE GRAND VOLUME
UNE MACHINE VOORTMAN V808
SORT DE L'USINE TOUS LES
9 JOURS



98 % DES DEMANDES DE SERVICES
SONT RÉSOUES À DISTANCE
DEPUIS NOTRE BUREAU À MONEE, IL



ROBOT INDUSTRIEL À 8 AXES
TRAITE LES QUATRE FACES AU
MOYEN D'UN SYSTÈME DE
DÉCOUPE AU PLASMA D'UNE
CAPACITÉ DE 50 PO

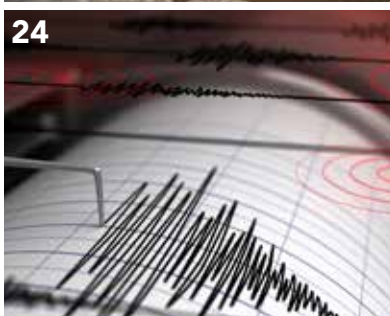
WWW.VOORTMANCORP.COM

26200 S. WHITING WAY | MONEE, IL 60449, USA | +1 708 885 4900



**ALL FABRICATION
MACHINERY J.V.**

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



DANS CHAQUE NUMÉRO

- 4 Message du président
Ed Whalen, ing.
- 44 Actualités et événements
- 53 Répertoire des produits et services
des membres et associés

RUBRIQUES

- 6 Rubrique technique
Alfred F. Wong, ing.
- 8 Sujet spécial
Mythes et réalités
Alfred F. Wong, ing.
- 10 Pour l'amour du vert
Tareq Ali, RPM

ARTICLES

- 14 Premier Symposium annuel national sur l'acier de l'ICCA
Photos prises lors de cet important rassemblement
- 16 15^e édition du Concours pour étudiants en architecture
Des Canadiens montrent leur expression architecturale dans le cadre de ce concours sur le thème des systèmes de suspension
David MacKinnon
- 18 Compétition nationale canadienne de pont d'acier de la SCGC et de l'ICCA
Des étudiants donnent libre cours à leur passion et rivalisent d'ingéniosité à la toute première compétition nationale canadienne
Matthew Bradford
- 24 Conception de charpentes d'acier résistantes aux tremblements de terre
Cadres rigides en treillis à dissipateurs d'énergie
T.Y. Yang, Y. Li, D.P. Tung
- 32 Programme de bourses de recherche 2016-2017 de l'ICCA
Maura Lecce
- 35 Bourse H. A. Krentz 2016
Maura Lecce
- 36 Lauréats de la bourse G. J. Jackson des années antérieures
Que sont-ils devenus?
David MacKinnon
- 40 Bourse d'études Kulak 2016
Projet « Building on the shoulders of giants »
Logan Callele, ing.
- 42 Élaboration et prestation des cours intensifs de l'ICCA
Une décennie consacrée à la formation et au perfectionnement de professionnels de l'industrie
David MacKinnon

Les ingénieurs, architectes, fabricants de charpentes d'acier et autres intéressés sont invités à adhérer à l'ICCA. Les lecteurs sont encouragés à soumettre leurs projets de construction en acier à l'ICCA pour publication éventuelle.



Sur la couverture :
« Cocoon », le projet
ayant remporté
un prix du mérite
au 15^e concours
pour étudiants en
architecture



Ed Whalen, P.Eng.
ewhalen@cisc-icca.ca

 /cisc_icca

L'ICCA combat le commerce illégal

LA PLUPART D'ENTRE vous savent maintenant que l'Institut canadien de la construction en acier (ICCA) a déposé une plainte conjointement avec ses partenaires clés du secteur de l'acier industriel pour un cas de dumping et de subventionnement à l'égard de certains composants usinés industriels en acier contre la Chine, la Corée du Sud, les Émirats arabes unis, l'Espagne et le Royaume-Uni. Le cas a été rendu public en septembre 2016, lorsque l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) a accepté d'ouvrir une enquête. Cette démarche a déclenché un processus qui devrait se terminer par des audiences finales auprès du Tribunal canadien du commerce extérieur (TCCE) en avril 2017 et avec la décision de cette instance rendue au cours de mai.

Le processus canadien se distingue par le fait qu'il comporte deux organismes visés par une plainte liée au commerce. Le rôle de l'ASFC, à ce que je comprends, consiste à accepter, évaluer, vérifier et traiter des plaintes liées au commerce, à fixer des droits de douane et ultimement à veiller à l'application des décisions du TCCE. Le TCCE entend les causes et prend des décisions définitives à l'égard des dossiers de commerce au Canada. On peut concevoir le TCCE comme étant la cour canadienne pour le commerce. Cet organisme ne fait pas qu'entendre la cause, mais mène également des enquêtes qu'il juge nécessaires pour bien comprendre les nuances d'un dossier. Le dossier commercial actuel se distingue des autres plaintes liées au commerce concernant l'acier en ce qu'il traite de produits d'acier structural ouverts. Il couvre également les éléments d'acier fabriqués qui sont partiellement assemblés en modules et en pièces, dont l'usage est devenu très répandu dans notre secteur.

Par le passé, les aciéries canadiennes ont réussi admirablement à démontrer que le dumping et le subventionnement illégal de produits d'acier avaient lieu. Les pays exportateurs qui sont déterminés à faire du dumping de produits sont montés dans la chaîne de valeur et pénètrent maintenant le marché canadien avec des produits entièrement fabriqués, ce qui est encore plus dommageable pour la chaîne d'approvisionnement en acier, car cette pratique nuit à l'ensemble du secteur plutôt qu'à un seul segment.

Les raisons qui poussent un pays (ou des entreprises dans un pays) à effectuer du dumping ou du subventionnement sont nombreuses, mais ce type d'activité est jugé illégal par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) dans tous les cas. Le défi que doit relever tout secteur confronté à des activités de dumping et de subventionnement illégal est de le reconnaître comme tel et de le combattre.

Pour mieux comprendre la situation, nous devons d'abord comprendre la nature du dumping et du subventionnement illégal. Il ne s'agit pas uniquement de produits plus abordables importés d'une autre partie du monde. Le dumping de produits étrangers vendus au Canada à un prix inférieur à leur juste valeur au marché est manifeste de deux façons : les produits sont vendus à moindre coût que le prix de vente équivalent dans le marché local du pays exportateur où ils sont

vendus à un prix inférieur au prix coûtant du produit plus une marge de profit raisonnable. Le subventionnement est apparent lorsqu'il est possible de mettre en évidence que les prix à l'exportation sont différents de ceux que l'on retrouverait dans un marché concurrentiel, et ce, en raison d'une influence des pouvoirs publics. Il est possible de se retrouver avec les deux situations ou seulement l'une d'entre elles. Dans notre cas, la Chine aurait pratiqué du dumping et du subventionnement, tandis que les autres pays nommés auraient fait du dumping uniquement.

Le dossier, tel que présenté, décrit clairement les produits que nous essayons de défendre. La définition des produits, en termes simples, englobe des produits d'acier fabriqués qui sont utilisés dans certaines applications industrielles et dans certains secteurs. Elle ne comprend pas les ponts en acier ou les structures commerciales.

Qui doit payer les pénalités imposées? Au Canada, les pénalités sont payées par l'importateur et recueillies par le gouvernement canadien. Aucune partie de ces fonds ne retourne au secteur de l'acier. Ne plus devoir composer avec le commerce illégal est notre compensation. Pour les applications industrielles, la pénalité est normalement payée par l'entreprise d'ingénierie-construction clé en main. C'est également l'importateur qui est exposé à des pénalités sévères de l'ASFC s'il achète un produit qui contourne des décisions commerciales. L'imposition de pénalités fondées sur une valeur provisoire fixée par l'ASFC commencera au milieu de janvier 2017. La décision définitive du TCCE, qui est attendue en mai 2017, dictera l'utilisation des montants provisoires ou l'élimination ou la modification des montants sur une période de 5 ans. Les pénalités imposées pour quelque chose d'aussi complexe que des produits d'acier structural fabriqués ne pourront pas être calculées facilement, et le montant final déterminé ne sera probablement pas connu avant que l'ASFC ait examiné chaque expédition.

Quelle que soit la décision définitive rendue ce printemps, l'ICCA, ainsi que ses membres et associés, s'engage à défendre vigoureusement le marché pour en garantir les conditions de libre concurrence et d'équité. Nous allons continuer de faire attention aux pratiques commerciales déloyales et nous nous pencherons sur la possibilité de déposer une autre plainte pour d'autres produits industriels, comme des ponts en acier ou des structures commerciales en acier, si les conditions du marché laissent croire que des pratiques commerciales déloyales sont en cours. En passant, comme ces mesures ne sont pas liées à des accords de libre-échange, aucun pacte insensé avec le diable ne permettra de légaliser le dumping et le subventionnement. Encore mieux, c'est le temps pour le Canada (nos voisins du Sud donnent l'exemple) d'imposer des pénalités permanentes aux pays reconnus coupables d'effectuer constamment du dumping au Canada. Ça suffit! **AA**



PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
Laurier Trudeau, Abesco Ltd.

RÉDACTEUR EN CHEF
Tareq Ali, ICCA

La revue « **Avantage Acier** » et la version anglaise « **Avantage Steel** » sont publiées 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 • cisc-icca.ca • twitter.com/cisc_icca**



NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES PLUS GRANDE SOUPLESSE POUR TOUS LES FABRICANTS D'ACIER

L'UN DES PREMIERS LOGICIELS D'INFORMATION ET DE GESTION DE LA FABRICATION EN ACIER, UTILISÉ DANS LE MONDE ENTIER POUR **RÉDUIRE LES COÛTS** TOUT EN **AUGMENTANT LA PRODUCTIVITÉ** ET **LA RENTABILITÉ**.

LA NOUVELLE VERSION DE STRUMIS V10.1 QUI VIENT DE SORTIR CONTIENT DE NOUVELLES ET EXCELLENTE FONCTIONNALITÉS APPLICABLES À L'ENSEMBLE DU SYSTÈME.

VENEZ DÉCOUVRIR LES FONCTIONNALITÉS DE STRUMIS DONT LES AUTRES FOURNISSEURS NE PEUVENT QUE PARLER. *D'AUTRES FONT DES PROMESSES; NOUS LES TENONS*

L'AVENIR DE LA FABRICATION D'ACIER.



**BRINGING
STRUCTURE
TO STEEL**

Restez connecté à STRUMIS :    

SALES@STRUMIS.COM | 610-280-9840 | WWW.STRUMIS.COM

LOGICIEL PAR STRUMIS LLC., UNE DIVISION DU GROUPE INTERNATIONAL RDS



Alfred F. Wong, ing., FCSCE
Directeur de l'ingénierie

La présente rubrique vous est présentée par l'ICCA dans le cadre de son engagement envers la formation des parties intéressées à utiliser de l'acier pour la construction. Ni l'ICCA, ni l'auteur n'assument de responsabilité pour les erreurs ou omissions résultant de l'utilisation des renseignements qu'elle contient. Les solutions suggérées ne s'appliquent pas nécessairement à toutes les fins et ne peuvent pas remplacer l'expertise d'un ingénieur professionnel, d'un architecte ou d'un professionnel agréé.

Question 1 : Je suis un ingénieur travaillant sur la réhabilitation d'une structure de bâtiment et j'ai entendu parler d'une disposition de la norme S16 pour la vérification de capacité portante de poutrelle à treillis en acier. Cette disposition pour la vérification de capacité est-elle dans la version S16-F14? Je ne parviens pas à la trouver.

Réponse : La version S16 contient une disposition établie depuis longtemps dictant la méthode pour vérifier la capacité portante des poutrelles. Cet article a été retiré de la norme avec la publication de la version S16-F14. La disposition était utile lorsque certains fabricants de poutrelles calculaient la capacité portante de leurs poutrelles en effectuant des essais mécaniques. Cette méthode n'est plus utilisée au Canada depuis environ 50 ans. Il est bon de noter qu'en raison de sa nature destructive, son application aux poutrelles en service est généralement impossible. Un fabricant peut cependant continuer d'incorporer ce processus dans son programme de contrôle de la qualité.

Question 2 : Je comprends que la force de précontrainte n'a pas besoin d'être comprise dans la force de traction lors du dimensionnement d'un boulon à haute résistance en traction. Puis-je présumer que l'écrou est toujours aussi solide que le boulon?

Réponse : Les normes exigent l'utilisation d'écrous en conformité aux normes relatives aux boulons à haute résistance et aux écrous, actuellement la norme ASTM F3125 pour les boulons et les normes référencées pour les écrous. Par exemple, les écrous permis pour les boulons A490 de type 1 doivent être utilisés avec des écrous A563 à grosse tête hexagonale de classe DH ou des écrous A194 à grosse tête hexagonale de nuance 2H conformes à la norme ASTM. Généralement, la preuve des contraintes de

charge précisée dans les exigences d'essais mécaniques vise à obtenir la défaillance des boulons. Un tableau résumant la classe et le fini d'un boulon à haute résistance A563 conforme à la norme ASTM est inclus dans la sixième partie de la 11e édition du CISC Handbook of Steel Construction.

Question 3 : Je suis un ingénieur-concepteur de structures de bâtiments. J'ai toujours conçu des joints soudés avec des électrodes correspondantes et je ne me souviens pas d'avoir vu des électrodes à résistance inférieure au métal soudé sur des chantiers. Je viens d'apprendre que la norme S16-F14 permet d'utiliser des électrodes à résistance inférieure. Est-ce vrai? Pourquoi les utilise-t-on et quand est-il approprié de le faire?

Réponse : Oui, la norme S16-14 permet explicitement d'utilisation des électrodes à résistance inférieure qui sont permises en vertu de la norme CSA W59. La note de l'article 19.1 suggère que l'utilisation d'une résistance inférieure permet d'obtenir une meilleure ductilité, d'améliorer la résistance aux fractures, de minimiser les déchirures lamellaires et de minimiser la distorsion du profilé composé dans son ensemble. L'utilisation d'une électrode à résistance inférieure est une méthode habituellement envisagée pour le soudage d'acier à haute résistance. De plus, la légitimation de l'utilisation d'électrodes à résistance inférieure permet aux ingénieurs en soudage et aux concepteurs d'assemblages de disposer d'une plus vaste gamme d'électrodes et de gagner du temps, en plus de réduire les coûts.

Les ingénieurs-concepteurs en structures peuvent supposer que des électrodes correspondantes sont utilisées. Cependant, ils devraient être prêts à examiner des offres de services valides comportant des assemblages où des électrodes à résistance inférieure sont utilisées. **AA**

ERRATUM. Dans le numéro 44 de la revue *Avantage Acier*, cette rubrique fait référence au moment de déversement élastique de porte-à-faux indiqué dans le *Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures*, 6e édition. Comparativement à des études récentes utilisant l'analyse par éléments finis, l'expression « $M_c = 1.5GJ/d$ » offre des valeurs imprudentes pour les plaques (section rectangulaire) et les longs porte-à-faux de profilé en I qui sont sujets au déversement. Il faut éviter de l'utiliser pour les porte-à-faux en plaques qui sont beaucoup plus longs que le double de leur profondeur.

« De plus, la légitimation de l'utilisation d'électrodes à résistance inférieure permet aux ingénieurs en soudage et aux concepteurs d'assemblages de disposer d'une plus vaste gamme d'électrodes et de gagner du temps, en plus de réduire les coûts. »

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. Vous pouvez nous les faire parvenir par courriel à l'adresse info@cisc-icca.ca. L'ICCA répond à de très nombreuses questions, mais n'en publie qu'un nombre restreint dans cette rubrique.

DEUX EN UN

PERCER + SCIER TOUS LES PROFILÉS SUR UNE SEULE MACHINE

PERÇAGE HAUTE VITESSE AU CARBURE
COUPE D'ONGLET $\pm 30^\circ$

VIDÉOS
DISPONIBLES
ICI

www.peddinghaus.com/ca/xdm

La nouvelle Peddi XDM-630 de Peddinghaus: elle combine une ligne de perçage multi-broche avec une scie, soit perçage au carbure, coupe d'onglet, marquage sur 4 axes, taraudage, fraisage conique, fraisage (rainurage et grugeage) sur une seule machine. Et ce sans qu'un opérateur intervienne dans la fabrication continue de pièces de 600 mm sur cette machine innovante et peu gourmande en place. Grâce à la technologie ultra-moderne "PeddiMatic", l'opérateur peut surveiller les fonctions de charge, usinage, décharge, coupe et évacuation des pièces.

PEDDI XDM-630
COMBINAISON SCIE-PERCEUSE ULTRA-RAPIDE

Peddinghaus

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) 260-3007

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



Alfred F. Wong, ing., FCSCE
Directeur de l'ingénierie

Les mythes et réalités des profilés de charpente creux (PCC)

Les profilés de charpente creux sont des produits d'acier populaires et sont fabriqués conformément à des normes courantes depuis plus de 50 ans. Néanmoins, certaines idées fausses persistent.

Mythe 1 : La norme ASTM A500 correspond à une classe d'acier.

A500 est la norme de l'ASTM pour les profilés de charpente creux (tubes structuraux). La norme A500 couvre quatre classes de profilés de charpente creux : soit les classes A, B, C et D. Les classes B et C sont utilisées pour les applications structurales aux États-Unis; uniquement les profilés de charpente creux de classe C conformes à la norme A500 sont utilisés couramment au Canada.

Mythe 2 : Les profilés de charpente creux de classe C conformes à la norme ASTM A500 et ceux en acier 350W conformes à la norme CSA G40.21 sont équivalents.

Les principales différences sont les suivantes :

1. La norme A500 n'impose pas de limite à l'égard de la masse et permet une sous-tolérance de -10% pour l'épaisseur de la paroi, tandis que les PCC en acier 350W conformes à la norme G40.21 sont fabriqués avec une sous-tolérance maximale de -3,5 % pour la masse et de -5 % pour l'épaisseur de la paroi. Selon la norme S16-F14, les propriétés de conception pour les produits conformes à la norme A500 doivent être déterminées en fonction d'une épaisseur de la paroi correspondant à 90 % de la valeur nominale.
2. Les profilés de charpente creux rectangulaires et carrés de classe C conformes à la norme A500 sont fabriqués en respectant une limite élastique minimale précise, soit $F_y = 345 \text{ MPa}$ (50 ksi), mais les profilés tubulaires de la classe C sont fabriqués en respectant la limite $F_y = 317 \text{ MPa}$ (46 ksi). Tous les PCC en acier 350W conformes à la norme G40.21 sont fabriqués en respectant la limite $F_y = 350 \text{ MPa}$.
3. La norme A500 exige une résistance en traction de $F_u = 427 \text{ MPa}$ (62 ksi) pour la classe C; les PCC en acier 350W conformes à la norme G40.21 sont fabriqués conformément à la résistance en traction $F_u = 450 \text{ MPa}$.
4. Les profilés de charpente creux (PCC) de classe H conformes à la norme G40.20 sont formés à froid puis stabilisés (ou formés à chaud). Les contraintes résiduelles de ces produits sont moins élevées et la distribution de contraintes résiduelles est plus favorable en ce qui a trait à la résistance à la compression axiale. Les normes S16 et S6 permettent une résistance à la compression des profilés de charpente creux de classe H selon la norme G40.20 qui est déterminée en fonction d'une courbe de colonne plus favorable. Les profilés de charpente creux conformes à la norme A500 sont formés à froid, et la norme A500 n'indique pas qu'ils doivent être stabilisés.

Mythe 3 : Les profilés de charpente creux conformes à la norme CSA G40.21 sont fabriqués au Canada et ceux qui

respectent la norme ASTM A500 sont fabriqués aux États-Unis.

Les fabricants canadiens produisent des profilés de charpente creux conformes à la norme A500 ainsi que des profilés conformes à la norme G40.21. Certains fabricants des États-Unis produisent également des profilés selon les exigences des normes G40.20 et G40.21 et certifient cette conformité.

Mythe 4 : Les produits en acier 350W de classe H conformes à la norme CSA G40.21 sont formés à chaud.

Même si les profilés de charpente creux de classe H sont encore définis dans la norme CSA G40.20 comme étant formés à chaud ou formés à froid puis stabilisés, la production de profilés de charpente creux formés à chaud a cessé il y a plusieurs années.

Mythe 5 : Les profilés de charpente creux en acier 350W et de classe H conformes à la norme CSA G40.21 sont supérieurs à ceux de classe C dans toutes les applications.

Les normes CSA S16 et S6 permettent d'avoir une résistance à la compression pour les profilés de charpente creux de classe H qui est déterminée selon une courbe de colonne plus favorable, ce qui reconnaît leurs contraintes résiduelles moins élevées et leur distribution de contraintes résiduelles plus favorable. Il n'y a pas de distinction à l'égard de la résistance entre les profilés de charpente creux de classe C et de classe H, à part la différence en résistance à la compression (dans la plage d'élancement intermédiaire).

Mythe 6 : La grande majorité des profilés de charpente creux sont utilisés dans des applications structurales.

La grande majorité des profilés de charpente creux ne sont pas utilisés dans des applications structurales.

Mythe 7 : Des profilés de charpente creux produits conformément aux exigences de résistance à l'entaille précises sont faciles à obtenir.

La norme G40.21 couvre la résistance à l'entaille pour l'acier de classe T, comme l'acier 350WT. Puisque la majorité des profilés de charpente creux sont utilisés en tant que pièces comprimées, la demande pour des profilés de type T est trop faible pour justifier une constitution de stocks réguliers à des centres de distribution. De plus, les profilés de charpente creux de classe T requièrent l'utilisation d'un acier à résilience améliorée en rouleau. Les producteurs commandent normalement un rouleau entier d'acier à résilience améliorée. La norme A500 ne contient pas de dispositions pour la résistance à l'entaille améliorée, mais la norme ASTM A1085 plus récente en a. Il est préférable de vérifier la disponibilité des stocks avant de demander des profilés de charpente creux de classe T conformes à la norme CSA G40.21 ou à la norme ASTM A1085. 

La rubrique « La zone sismique » sera de retour dans les prochains numéros.

Travail Plus Sûr. Moindre Coût.

Extraction des fumées de soudage par les experts en soudage



Il ne fait aucun doute que des travailleurs en meilleure santé sont plus productifs. Vous pouvez maintenant, grâce à l'équipement d'aspiration des fumées de soudage de Lincoln Electric, améliorer la sécurité des employés à un coût inférieur, soit jusqu'à 30 % inférieur.

Lincoln Electric s'engage à offrir de l'équipement d'aspiration des fumées de soudage à un coût total inférieur. Ces systèmes fiables et faciles à utiliser sont assemblés aux États-Unis.

Découvrez comment Lincoln Electric peut réduire les coûts et améliorer la sécurité des travailleurs.

Visitez notre site à l'adresse www.lincolnelectric.ca.

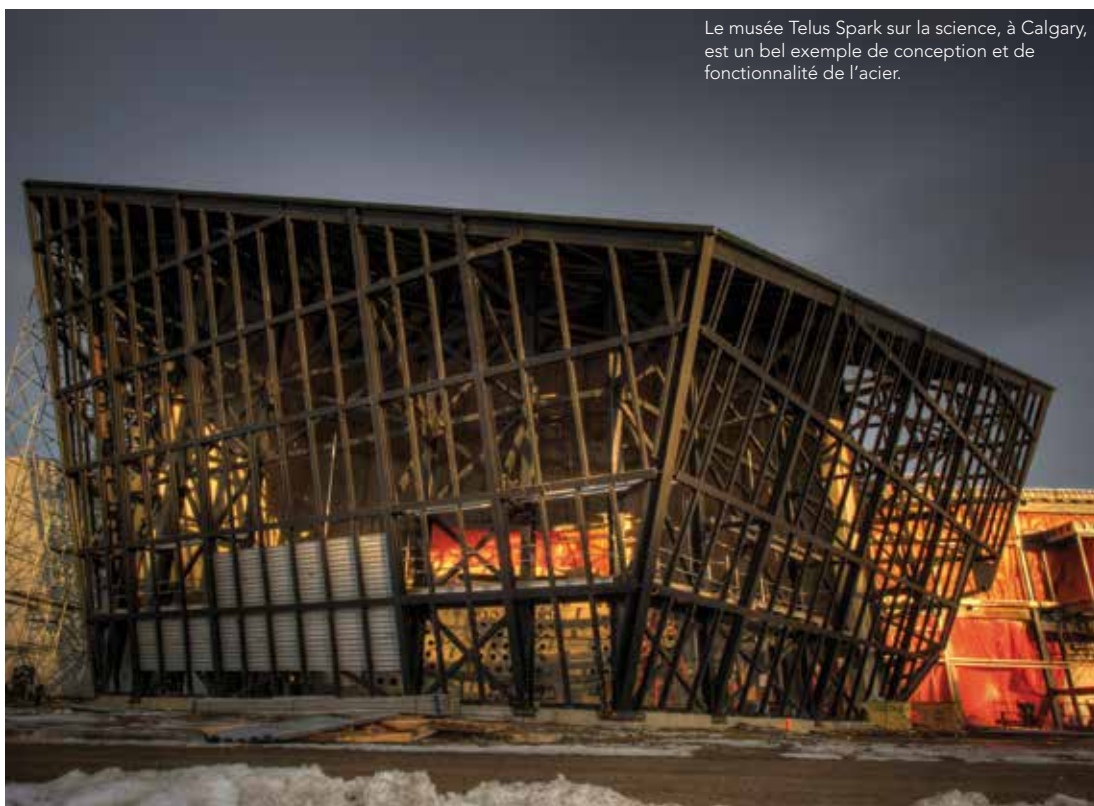




Tareq Ali, RPM
**Directeur du marketing
et des communications**

L'acier : « matériau de choix » pour une construction durable et résiliente

La durabilité, la résistance au feu, le rendement de la construction et l'efficacité constituent d'excellentes raisons pour privilégier les structures de charpente d'acier pour la construction de bâtiments. Fiables, résilientes et incombustibles, les structures de charpente d'acier constituent un excellent investissement, tant pour les entrepreneurs que pour les occupants qui y habitent et y travaillent.



Le musée Telus Spark sur la science, à Calgary, est un bel exemple de conception et de fonctionnalité de l'acier.

POLYVALENCE DE LA CONCEPTION, FACILITÉ D'INSTALLATION ET RÉSILIENCE

La polyvalence de l'acier accorde aux architectes et aux ingénieurs la liberté d'atteindre leurs objectifs les plus ambitieux, tout en offrant aux entrepreneurs la grande qualité d'un matériau sophistiqué.

L'acier permet une application constante de normes élevées de qualité, la fabrication de produits de précision, ainsi que résistance et durabilité dans les environnements les plus difficiles. La production d'acier s'effectue selon les exigences les plus élevées dans les conditions les plus strictes, éliminant les risques de variabilité en chantier, qui constituent un désavantage inhérent à l'usage d'autres matériaux de construction.

Voici d'autres facteurs à prendre en considération :

- L'acier est stable du point de vue dimensionnel et peut être

fabriqué avec des tolérances très étroites. Pour les ingénieurs cela en fait un matériau plus facile à utiliser dans la conception de bâtiments, contrairement aux produits en bois mou; ces derniers sont, en effet, plus sensibles au rétrécissement en raison de leur teneur en humidité, et leurs propriétés de conception de structures ont récemment été déclassées jusqu'à 30 % à la suite de changements en matière de combinaisons de ressources ligneuses.

- Par rapport à la construction de bois ou de béton, la conception en acier comporte plusieurs avantages, notamment une durée de vie plus longue, des travées plus larges et des cadres plus espacés. Ces éléments permettent d'optimiser la surface habitable et d'adapter constamment l'espace intérieur aux besoins changeants des occupants.
- L'acier se prête facilement à la préfabrication, c'est-à-dire que

« L'acier est un matériau incombustible; c'est-à-dire qu'il ne brûle pas, n'est pas source d'allumage et n'amplifie pas la charge de combustible qui permettrait à un incendie de se propager ou d'atteindre des proportions catastrophiques. »

les éléments individuels sont assemblés en usine, dans des conditions contrôlées, sévèrement réglementées et sécuritaires où l'utilisation de technologies de pointe permet d'obtenir des composants de précision.

- Les structures d'acier peuvent être érigées rapidement. La prévisibilité et l'exactitude de la conception des composants d'acier, en plus d'une livraison au chantier au moment adéquat, font en sorte que le processus est accéléré; les ouvriers peuvent donc entamer plus tôt les étapes suivantes et ainsi achever plus rapidement la construction, permettant aux occupants de s'installer plus tôt que prévu.
- Puisque ses propriétés chimiques et mécaniques sont stables, l'acier se comporte de manière prévisible lorsqu'il est soumis à des efforts structuraux imposés par des vents violents ou des événements sismiques.
- Les structures de charpente d'acier sont intrinsèquement ductiles. Les structures sont conçues pour absorber l'énergie produite par les mouvements du sol occasionnés par les tremblements de terre et les vents en « fléchissant » et en « déviant » à divers degrés, selon le choix des matériaux, la conception de la structure, la qualité de la construction, la complexité de l'ingénierie et les exigences applicables du code du bâtiment.

UNE SÉCURITÉ-INCENDIE SANS ÉGAL

L'acier est un matériau incombustible; c'est-à-dire qu'il ne brûle pas, n'est pas source d'allumage et n'amplifie pas la charge de combustible qui permettrait à un incendie de se propager ou d'atteindre des proportions catastrophiques.

L'acier ne fond pas aux températures qu'atteignent habituellement les incendies d'immeubles. Les propriétés incombustibles et la cote des composants d'acier ne se dégradent pas pendant le cycle de vie du bâtiment. Ainsi, on observe un risque réduit d'incendie pour les ouvriers et les occupants, une moins forte incidence sur les services d'incendie municipaux et des dégâts matériels et des dommages indirects moins importants aux édifices avoisinants dans l'éventualité d'un incendie.

De plus, le point de fusion de l'acier se situe autour de 1 500 °C (2 700 °F). Dans le cas de l'incendie type d'un immeuble de bureaux, d'une résidence ou d'un commerce de détail, la température maximale que peut atteindre l'incendie n'excéderait vraisemblablement pas 800 °C ou 900 °C (de 1 500 °C à 1 650 °C).

Enfin, les codes du bâtiment reconnaissent que les édifices conçus à l'aide de matériaux incombustibles comme l'acier constituent un risque moins important pour le public que les systèmes combustibles qui sont, pour leur part, limités à six étages au Canada et à 85 pieds de hauteur aux États-Unis.



SPÉCIALISTE :
TUBES (H.S.S.)
ET TUYAUX DE
STRUCTURE

Acier ALTITUBE inc.
2555 Av Francis-Hughes, Laval, QC H7S 2H7
(514) 637-5050 - (450) 975-TUBE (8823)

RONDS - CARRÉS - RECTANGULAIRES
www.altitube.com

 cisc 



aclsteel Ltd. **519.568.8822**
2255 Shirley Drive
Kitchener, ON, N2B 3X4
www.aclsteel.ca

ISO 9001 : Enregistrement 2008

AVANTAGES CONCURRENTIELS EN MATIÈRE DE COÛTS ÉPROUVÉS

Dans le milieu, de même que dans le cadre d'études de cas et d'études comparatives de coûts par des tiers, il est prouvé que les systèmes de construction en acier offrent d'importants avantages concurrentiels en matière de coûts comparativement aux autres matériaux de construction lorsque l'on tient compte du coût total de la construction. Les entrepreneurs, les promoteurs et les professionnels de la conception doivent étudier le cas de l'acier et de ses nombreux avantages concurrentiels en matière de coûts éprouvés lorsqu'ils choisissent le matériau le plus approprié pour leur projet. Voyons quelques exemples précis des avantages en matière de coût lorsque l'on utilise l'acier :

- Une récente étude de cas comparative d'un immeuble de bureaux de six étages qui évaluait l'utilisation de charpente d'acier plutôt que de béton coulé sur place (CIP) dans le cadre d'un projet entier, y compris le cycle de vie complet, de la conception à l'établissement des coûts, à la construction, et en tenant compte de sa durabilité. Le résultat : une différence nette de 81 \$/m² (7,50 \$/pi²) en faveur de l'utilisation d'acier.
- Les économies de coûts dans les bâtiments en acier commencent aux fondations, où les charges occasionnées par une charpente d'acier peuvent être jusqu'à 50 % moins lourdes qu'une charpente semblable en béton.
- Les économies de temps peuvent facilement se chiffrer entre 3 % et 5 % de la valeur totale du projet, en permettant de réduire le montant du fonds de roulement nécessaire et les flux de trésorerie.
- L'assurance construction pour un hôtel de quatre étages comportant 400 unités et construit sur une

Afin de se conformer aux exigences de la nouvelle norme LEED v4 d, l'ICCA a produit six déclarations environnementales de produit (DEP) qui représentent la moyenne de l'industrie concernant les profilés d'acier de charpente laminés à chaud fabriqués, les plaques laminées à chaud fabriquées et les profilés tubulaires fabriqués pour les produits peints et non peints. Les DEP de l'ICCA peuvent être obtenues auprès des fabricants cités sur le site Web de l'ICCA (www.cisc-icca.ca).

période de 24-mois coûte 360 000 \$ s'il est construit sur une charpente en acier, comparativement à 1,6 million de dollars si la charpente avait été en bois; soit une économie de 1,3 million de dollars.

L'ACIER DURABLE ET L'ENVIRONNEMENT

L'acier de construction est un des matériaux les plus durables au monde sur le plan environnemental. Sa résistance et sa durabilité, ainsi que le fait qu'on peut le recycler encore et encore sans que sa qualité se détériore, en fait un élément favorable au développement durable à long terme. L'acier est le matériau le plus recyclable au monde. En 2013 seulement, 81 millions de tonnes d'acier ont été recyclées en Amérique du Nord. En Amérique du Nord, on recycle, chaque année une quantité plus importante d'acier que de papier, de plastique,

d'aluminium et de verre réunis. Parmi les mesures durables mises de l'avant par l'industrie de l'acier, on retrouve notamment les suivantes :

- Depuis 1990, l'industrie nord-américaine de l'acier s'améliore de manière continue en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie et les émissions de gaz à effets de serre, réduisant de 32 % son intensité énergétique et de 37 % son intensité de GES.
- Grâce au recyclage, l'industrie de l'acier économise suffisamment d'énergie pour alimenter 20 millions de foyers en électricité pendant un an.
- Tous les produits d'acier nord-américains contiennent une importante proportion de matériau recyclé, allant jusqu'à plus de 90 % pour certains produits.
- De nos jours, le taux de matériau recyclé dans l'acier de charpente peut atteindre 98 %.
- Alors que les autres matériaux de construction peuvent seulement être recyclés en produits de moindre qualité, l'acier peut être recyclé maintes et maintes fois et être réutilisé dans de nouveaux produits sans que sa qualité en souffre, ce qui en fait le premier et le seul matériau de construction qui puisse être considéré du berceau au berceau.
- L'industrie de l'acier fait preuve d'une gestion supérieure des ressources en eau, avec un taux de recyclage de 95 % sans aucun rejet d'eaux usées.
- Chaque tonne d'acier recyclé conserve 2 500 livres de minerai de fer, 1 400 livres de charbon et 120 livres de pierre calcaire.
- L'utilisation de composants de construction en acier génère très peu de déchets sur les chantiers, puisque les composants sont fabriqués avec des tolérances étroites avant d'y être livrés. Tous les déchets générés sur les chantiers peuvent être immédiatement envoyés au recyclage ou réutilisés. **AA**



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

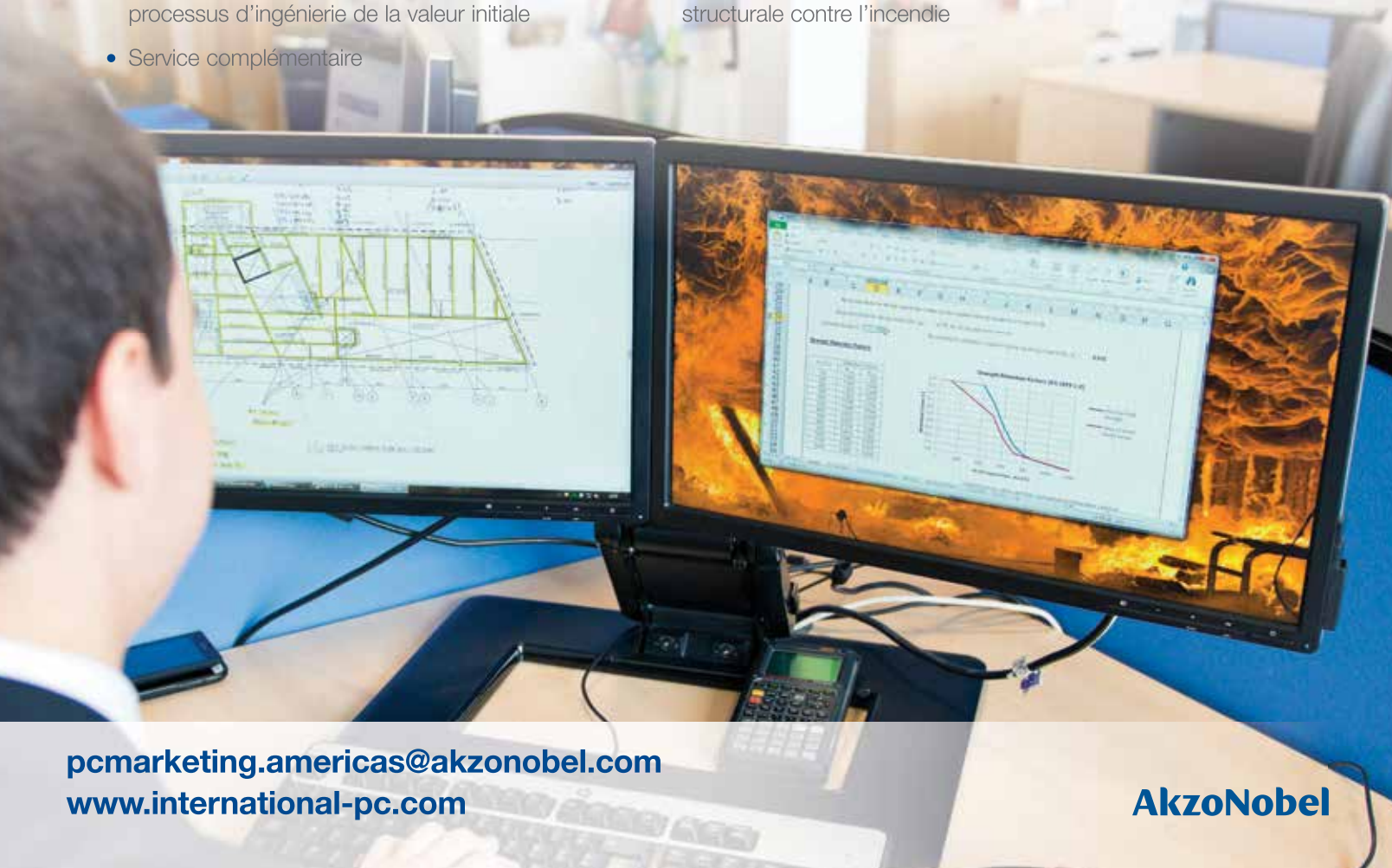
NIAGARA RIGGING & ERECTING COMPANY LTD
289.296.4594

cisc icca

Le coût de revêtement intumescent vous préoccupe?

Voici des solutions de prévention contre le feu et des solutions d'ingénieries qui vous proviennent de la part du leader mondial en technologie du revêtement intumescent.

- Solutions robustes, sécuritaires et économiques
- Conçus par des ingénieurs professionnels certifiés en conception de structures et en protection contre les incendies
- Solutions d'analyse structurale et d'échange thermique
- Analyse des coûts-avantages intégrée au processus d'ingénierie de la valeur initiale
- Service complémentaire
- Protection optimale contre l'incendie des structures en acier et des charges structurales
- Estimation rapide de l'épaisseur du produit et du volume globale
- Recommandations de l'épaisseur du produit conjointement à l'évaluation des procédures d'essais indépendantes certifiées contre l'incendie
- AkzoNobel assume la responsabilité de la conception structurale contre l'incendie



PREMIER SYMPOSIUM NATIONAL

Photos prises lors du premier événement sur l'acier

PLUS DE 300 REPRÉSENTANTS ont participé au tout premier Symposium national sur l'acier de l'ICCA le 29 septembre 2016.

Cet événement annuel d'une journée proposait des séances de formation pluridisciplinaire animées par des experts et traitant des sujets de l'heure dans le domaine de la conception et de la construction en acier. Les participants ont été impressionnés par la grande qualité des séances et des conférenciers, et ont été heureux de découvrir les produits et services présentés par les exposants.

Voici quelques photos du Symposium de 2016. **AA**



ANNUEL SUR L'ACIER DE L'ICCA



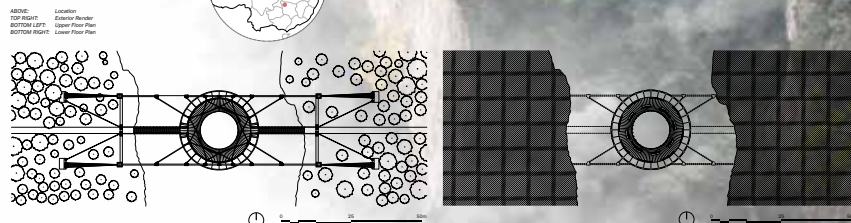
15^E ÉDITION DU CONCOURS POUR

Des équipes canadiennes montrent leur expression architecturale à un

David MacKinnon, ing., directeur de l'éducation et de la recherche

BIRD'S EYE

Suspension gives the opportunity of taking height and experiencing views outside of one's normal perception of the world. BIRD'S EYE allows one to imagine and feel the thrill of being in the air and gives the impression of flying. Hanging in the middle of two rock formations in Zhang Jiajie, China, a circular ring takes one into the clouds, providing panoramic views of the misty landscape of mountains and forest. Ideally connected to the paths of skywalk at Tianmen mountain, this suspended structure would serve as a rest point to enjoy the view comfortably or to the extreme.



PRIX D'EXCELLENCE
2016 : Bird's Eye

AVEC L'ÉDITION 2015-2016 du Concours de l'ICCA pour étudiants en architecture, le secteur de l'acier mettait les étudiants en architecture au défi d'approfondir leur connaissance des structures en acier pour une 15^e année. Au fil des ans, les étudiants ont été invités à explorer la relation essentielle entre l'architecture et la structure pour une application donnée. Pour l'édition 2015-2016, le thème était « suspendre ».

Si c'est aux Incas que l'on attribue souvent les premières constructions architecturales suspendues à longue portée, la notion même de la suspension fait partie de notre environnement quotidien depuis que nous avons commencé à imiter la nature en créant des abris élémentaires. Avec l'avènement de l'acier comme matériau structural, l'exploration de la signification de la suspension est uniquement limitée par l'imagination de l'architecte exploitant pleinement les propriétés du matériau. Les formes qui nous forcent à vaincre notre incrédulité sur le plan visuel tirent parti des propriétés de traction de l'acier en suscitant l'émerveillement et en créant un effet de suspense dans notre environnement construit.

Les gagnants ont été choisis par un jury de quatre personnes présidé par Loraine Fowlow, professeure d'architecture à l'Université de Calgary. Madame Fowlow est la fondatrice et porte-étendard du concours. Le jury était composé d'une architecte-conseil (Carol Kleinfeldt, de Kleinfeldt Mychajlowycz Architects), d'un ingénieur-conseil en structure (Terry Wilk, de Stantec) et d'un fabricant d'acier (Tim Verhey, de Walters Inc.).



PRIX DE MÉRITE 2016 : COCOON

ÉTUDIANTS EN ARCHITECTURE

événement organisé sur le thème de la « suspension »

Les juges ont d'abord sélectionné six finalistes parmi les 42 projets soumis par les étudiants d'écoles canadiennes d'architecture. Cette courte liste de projets, aussi appelée « Roadshow » (exposition itinérante), est offerte sur demande aux écoles canadiennes d'architecture voulant en faire l'exposition. Les lauréats du prix d'excellence et des deux prix de mérite ont ensuite été sélectionnés parmi les finalistes.

Le 15^e prix d'excellence et la bourse de 3 000 \$ qui l'accompagne ont été décernés à Matthew Dlugosz

« Avec l'avènement de l'acier comme matériau structural, l'exploration de la signification de la suspension est uniquement limitée par l'imagination de l'architecte. »

et Zihao Wei de l'Université de Waterloo, pour le projet « Bird's Eye ». Les deux concepteurs ont travaillé sous la supervision des professeurs Terri Meyer Boarke et Dan McTavish.

Le jury avait ceci à dire au sujet du projet gagnant : « Le projet Bird's Eye a obtenu le prix

d'excellence grâce à ses plans élégamment dessinés rappelant un capteur de rêves, une amulette traditionnelle qui bloque les idées, visions et rêves négatifs pour ne laisser passer que le positif, ce qui illustre parfaitement l'objectif de la structure. Par son incidence minimale sur le milieu naturel environnant, la structure respecte en tous points la mission de ses plateformes d'observation. »

Messieurs Dlugosz et Wei ont reçu leur prix à l'occasion du gala du congrès annuel de l'ICCA à Toronto, en Ontario, le 30 septembre 2016.

Les prix de mérite, assortis d'une bourse de 2 000 \$ ont été décernés à Erik Aquino de l'Université Ryerson pour son projet « COCOON » effectué sous la supervision de Vincent Hui; et à Jinsu Park, Sugandh Gupta, et Catherine Tan de l'Université de Waterloo, sous la supervision de Terri Meyer Boake, pour le projet « Pirouette ».

Le thème de l'édition 2015-2016 du Concours de l'ICCA pour les étudiants en architecture est « assemblage ». Le concours invite les étudiants à explorer des assemblages architecturaux, qu'il s'agisse d'assemblages entre le contexte et la structure ou d'assemblages qui permettent de réunir des matériaux et des éléments structuraux pour former un ensemble structural. Cette année, le concours est ouvert aux écoles canadiennes qui offrent un programme en architecture non accrédité durant au moins trois ans. **AA**

PRIX DE MÉRITE 2016 : Pirouette



CONCOURS INTERUNIVERSITAIRE DE PONTS EN ACIER

COMPÉTITION NATIONALE DE PONT D'ACIER DE LA

Des étudiants donnent libre cours à leur passion et rivalisent

Matthew Bradford



Juges et l'équipe de l'UCB

CANADIENNE SCGC ET DE L'ICCA

d'ingéniosité à la toute première compétition nationale canadienne



LE TRAVAIL D'ÉQUIPE, la créativité et les compétences d'ingénierie étaient mis à l'épreuve alors que des équipes d'étudiants de partout au Canada se sont rassemblées à Montréal pour participer à la toute première compétition nationale canadienne de pont d'acier (CNCPA) de la SCGC et de l'ICCA.

L'événement est le fruit d'un partenariat entre l'ICCA et la Société canadienne de génie civil (SCGC), qui voyait un besoin dans le secteur de créer une version canadienne de la National Student Steel Bridge Competition (compétition nationale de pont d'acier pour les étudiants aux États-Unis) de l'AISC/ASCE pour les étudiants de notre pays, mais avec des règles et une structure similaires à la version américaine afin de permettre aux équipes canadiennes de participer aux deux compétitions.

« L'événement National Student Steel Bridge Competition a lieu aux États-Unis depuis de nombreuses années; il était temps d'avoir une version canadienne » raconte Éric Lachance-Tremblay, organisateur de la CNCPA associé à la SCGC qui, avec son collègue Jean-Luc Martel, a eu l'idée en 2014 et a commencé à la présenter à des étudiants et à des

organisations peu de temps après. « Nous avons commencé à parler à des équipes canadiennes qui avaient participé à la compétition américaine, et elles étaient toutes intéressées. Nous avons ensuite présenté le concept à l'ICCA, qui est devenu un partenaire clé et qui nous a aidés à réaliser le projet. »

La première compétition s'est déroulée du 13 au 15 mai à l'Université McGill à Montréal. Six équipes y ont participé : l'École de technologie supérieure, l'Université McGill, l'École polytechnique, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université de Waterloo et l'Université Ryerson.

La structure de l'événement s'inspire de la compétition analogue de l'AISC/ASCE pour plusieurs raisons. Comme l'explique M. Lachance-Tremblay : « Nous voulions que les équipes qui participaient à la compétition canadienne puissent participer à la compétition américaine en proposant le même pont. Nous avons apporté quelques modifications, cependant, comme accorder des points à une troisième équipe pour l'aspect architectural du pont, ce qui n'est pas fait dans la compétition américaine ».

Avant le début de la compétition, les équipes devaient

« La plupart des compétitions universitaires dans ce domaine se déroulent à l'extérieur du Canada et cette opportunité offre aux étudiants une plateforme pour démontrer leur talent et aider à faire valoir le Canada pour son innovation en matière de conception structurale. »

Melissa Mazik



Équipes en action à la CNCPA

« Ces compétitions sont importantes pour les étudiants et les professionnels. Elles offrent aux étudiants l'occasion de développer des compétences de leadership, de s'exercer à travailler en équipe, de canaliser leur créativité et de surmonter des défis d'ingénierie correspondant à la réalité du marché du travail. Nous espérons que la compétition posera les jalons d'une longue carrière couronnée de succès. J'imagine que plusieurs employeurs voient cette sorte d'expérience comme un atout lorsque vient le temps d'embaucher des diplômés. »

Mark Bruder

concevoir un pont en acier selon un scénario donné et des spécifications précises (p. ex., longueur et hauteur précises, et un dégagement pour véhicule conforme à un modèle). Particulièrement, les étudiants devaient concevoir un pont pouvant enjamber une rivière et qui était à la fois esthétique et solide. Les composants et les attaches ont été fabriqués préalablement et expédiés au site de la compétition, où ils ont été assemblés par les étudiants.

Les constructions ont ensuite été évaluées par un panel de cinq juges sélectionnés par le comité organisateur de l'Université McGill. Les juges ont évalué les ponts selon les critères de six principales catégories, dont la vitesse de construction, les

aspects économiques de la construction, la légèreté du pont, les coûts structurels, la rigidité et la conception architecturale. L'évaluation a commencé par une tournée de toutes les structures sur un terrain, et une évaluation des affiches de chaque équipe, où la conception et les techniques de construction étaient expliquées. Les équipes ont ensuite démonté leur pont et l'ont transporté dans un gymnase afin de le soumettre à des tests de résistance et d'évaluer la vitesse de montage.

« Ce processus a offert aux étudiants une perspective complète de la conception de plusieurs aspects d'une structure d'ingénierie », raconte Melissa Mazik de B+H Architects et juge de la compétition. « Les calculs sont importants, mais la conception et la facilité de

construction représentent des défis essentiels auxquels les étudiants en génie feront face dans le contexte de travail réel. C'est important de leur faire apprendre ces leçons au tout début de leur carrière. »

Mark Bruder, ingénieur en structures pour R.V. Anderson Associates Limited, faisait également partie du panel d'évaluation. En revenant sur la compétition de mai 2016, il indique à la revue *Avantage acier* de l'ICCA qu'il a été impressionné par le talent, la détermination et la passion des étudiants participant à la compétition et ajoute : « J'ai été agréablement surpris par leur créativité. Plusieurs de conceptions de pont étaient à la fois fonctionnelles et esthétiques sur le plan architectural. J'étais également content de voir l'étendue de leurs



connaissances; après tout, ces étudiants représentent la nouvelle génération d'ingénieurs. »

« Bien sûr, nous étions tous heureux de constater que tous les participants avaient eu du plaisir », rajoute-t-il.

Les juges ont déterminé des gagnants pour chaque catégorie individuelle, mais l'équipe avec le plus de points a été nommée grande gagnante de l'événement. Cette année, l'honneur est revenu à l'École de technologie supérieure (ÉTS), suivi de l'Université de Colombie-Britannique en deuxième place et de l'École Polytechnique de Montréal au troisième rang.

« L'ÉTS a présenté un pont exceptionnellement léger et rigide. Durant la compétition, l'équipe a défendu avec succès une interprétation créative des règles qui leur a permis d'utiliser une stratégie d'assemblage unique », raconte Mark Bruder, indiquant que l'ÉTS avait très bien fait lors des compétitions NSSBC antérieures, un facteur qui a probablement encouragé le transfert de connaissances entre les équipes de l'ÉTS participant aux divers événements.

L'ÉTS s'est non seulement classée au premier rang au Canada, mais l'équipe a réussi à gagner la compétition américaine pour la première fois de son histoire, établissant ainsi des points de référence des deux côtés de la frontière.

« L'équipe a été sacrée championne canadienne et Nord-Américaine, ce qui était assez sensationnel à voir », raconte M. Lachance-Tremblay.

PLUS GROS ET MEILLEUR

Le succès de la première compétition nationale canadienne de pont d'acier de la SCGC et de l'ICCA a



ESKIMO STEEL

ACIER DE CHARPENTE | TÔLES FORTES | PALETTES | BÂTIMENTS





DEPUIS 1972

FABRICATION
MONTAGE

ESKIMOSTEEL.COM

DAAM LA MEILLEURE PROTECTION POSSIBLE

Notre apparence a changé, mais nos systèmes de protection anticorrosion sont toujours conçus pour assurer une protection à vie. Ils bénéficient aussi de l'expertise acquise au cours de nombreuses années d'expérience.

Découvrez pourquoi nous sommes la première et la plus grande entreprise de galvanisation dans l'Ouest du Canada

DAAM
GALVANIZING

EDMONTON | SASKATOON | CALGARY
PROTECTION À VIE | daamgalvanizing.com





ETS nommée grande gagnante



McElhanney

VOTRE DÉFI. NOTRE PASSION.

Conception et ingénierie de montage de ponts



Pour en savoir plus :
www.mcelhanney.com/bridges

ouvert la voie à plusieurs autres événements similaires. La prochaine édition aura lieu en mai 2017 et comprendra huit équipes et un programme étendu.

« L'an passé, la compétition était concentrée en une seule journée, qui a d'ailleurs été assez longue. C'est pourquoi le programme sera étalé sur deux jours cette année », indique M. Lachance-Tremblay, qui rajoute : « Le premier jour sera consacré à la présentation des ponts, tandis que leur évaluation sera effectuée le lendemain. Ainsi, le programme sera moins chargé, et les étudiants et les juges pourront gérer les activités un peu plus facilement, tandis que les équipes pourront passer plus de temps à examiner les ponts de tout le monde ».

Selon M. Lachance-Tremblay, qui faisait également partie d'une équipe d'étudiants durant son séjour à l'université, la tenue continue de la compétition nationale canadienne de pont d'acier est importante non seulement pour l'expérience offerte, mais également pour ses possibilités de réseautage : « Les étudiants canadiens auront l'occasion de rencontrer des gens d'autres universités et de futures collègues. »

En ce qui a trait à la valeur de la compétition nationale canadienne de pont d'acier pour le secteur de l'acier, M. Bruder rajoute ceci : « Lorsque j'ai étudié la conception en acier à l'université, je me suis concentré sur la compréhension de la théorie avant tout. C'est uniquement avec mon entrée sur le marché du travail que j'ai pu constater l'incroyable polyvalence de l'acier. On peut pratiquement tout construire avec ce matériau. Je ne peux qu'imaginer le plaisir que j'aurais eu dans un atelier de fabrication avec un chalumeau à souder. Cette compétition enseigne aux étudiants les nombreux avantages de l'acier en tant que matériau de construction. Plus ils seront à l'aise avec la construction en acier, plus ils seront enclins à encourager l'utilisation du matériau. » **AA**

Choisissez le coupage au plasma Dymin Steel pour tous vos besoins structuraux.

Coutures, trous de boulons coupés au plasma, trous oblongs, onglets, entailles, contre-profils et chanfreins selon vos spécifications.



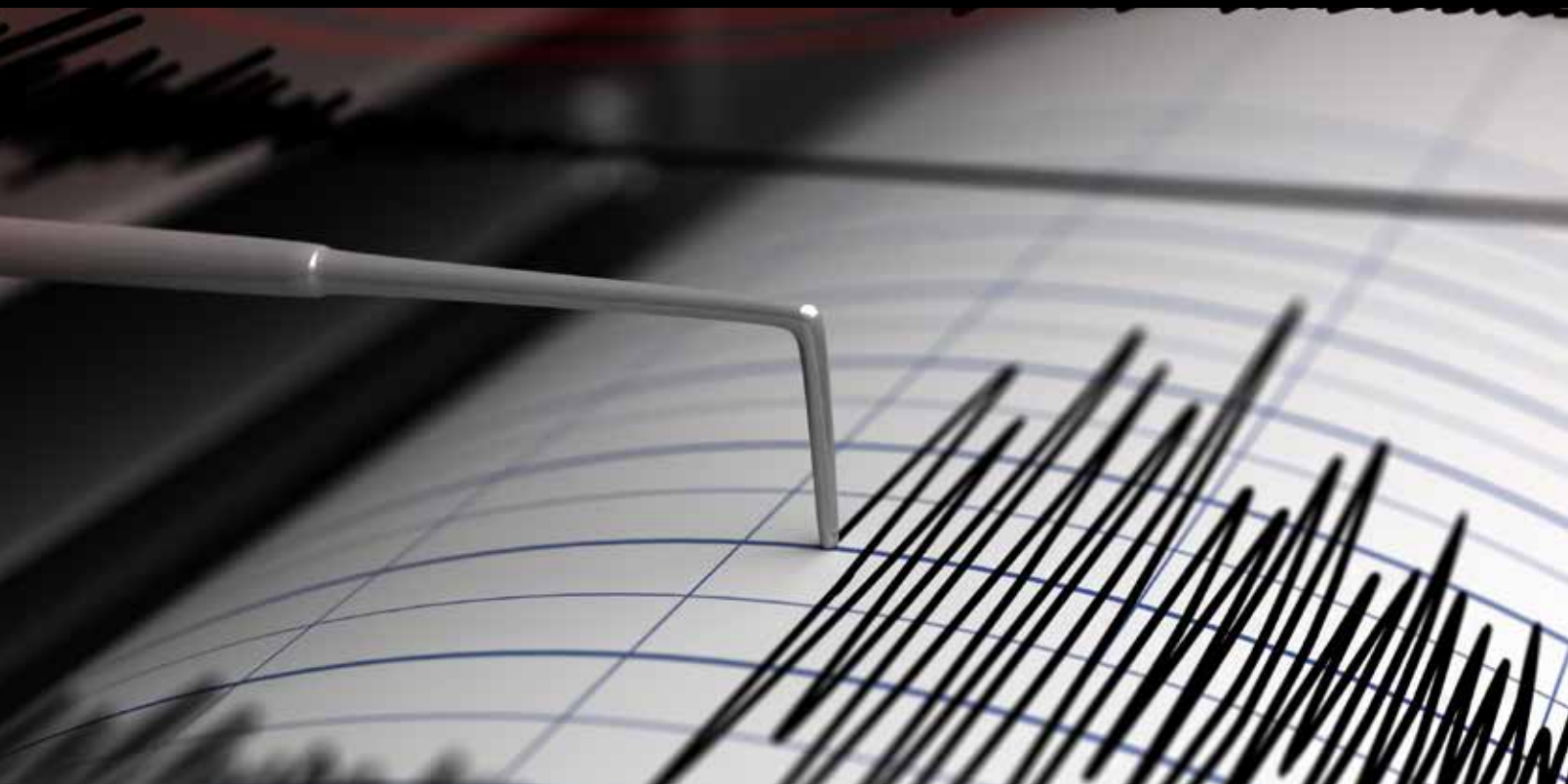
Pour plus de renseignements et pour un devis, appelez notre département des ventes :
905.840.0808 ou 1.800.461.4675

DYMIN STEEL INC.

www.dymin-steel.com



CONCEPTION DE CHARPENTES AUX TREMBLEMENTS DE TERRE



EN CONSTATANT LES dommages causés par les tremblements de terre survenus dernièrement sur la planète, il appert que les systèmes de résistance aux forces sismiques classiques sont vulnérables aux secousses. Les concepteurs de ces systèmes, qui visent surtout à empêcher l'effondrement des structures, ne tiennent pas compte de l'effet que peut avoir un tremblement de terre sur le rendement de ces dernières. Il en résulte donc des pertes financières importantes et des travaux de réparation interminables.

Les systèmes structuraux résistants aux tremblements de terre de nouvelle génération doivent être conçus de façon non seulement à assurer la sécurité, mais aussi à limiter les coûts et les temps d'arrêt. Cet objectif peut être atteint si l'on se tourne vers les systèmes structuraux

à dissipateurs d'énergie innovateurs en acier.

Ces systèmes, dont le fonctionnement est semblable à celui des fusibles que l'on connaît, sont intégrés au bâtiment et servent à dissiper les surcharges énergétiques soudaines dues aux séismes de manière à protéger la structure demeurée en place à la suite de violentes secousses sismiques. Après un tremblement de terre, on peut facilement vérifier et remplacer les fusibles structuraux sans porter atteinte à l'usage auquel le bâtiment est destiné quotidiennement. La structure peut ainsi demeurer fonctionnelle peu après ou immédiatement après le séisme.

Grâce à la généreuse contribution financière de l'Institut canadien de la construction en acier (ICCA), le professeur T. Y. Yang et son équipe de recherche de

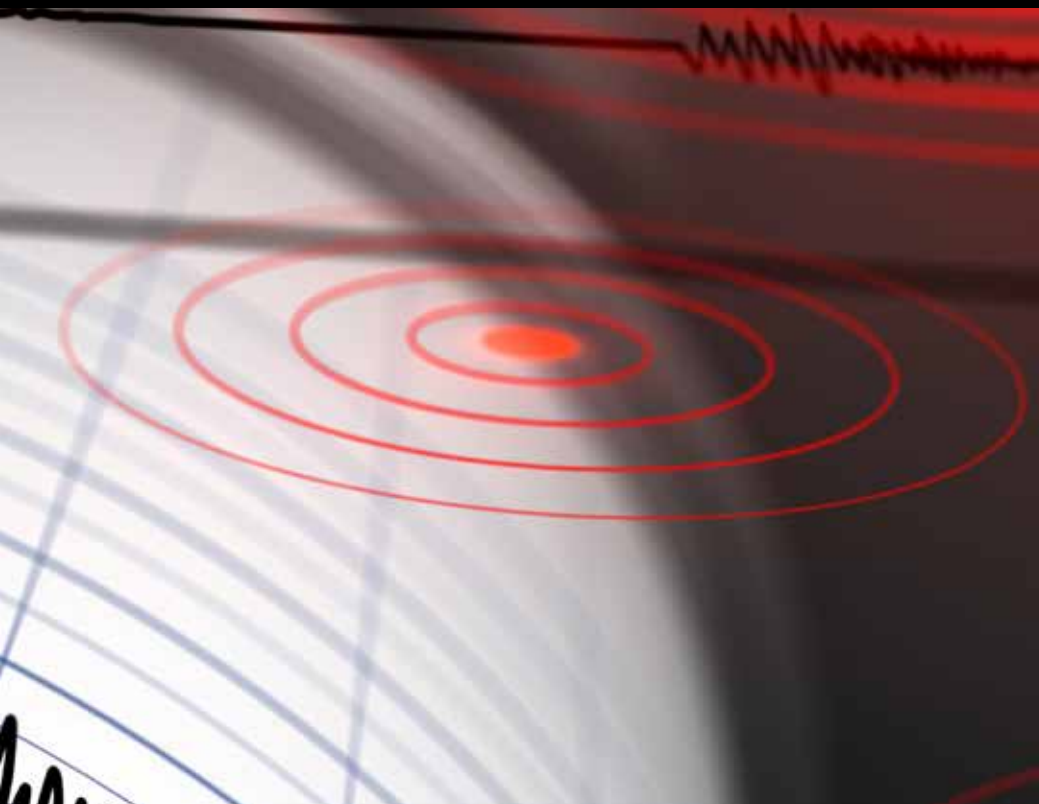
l'Université de la Colombie-Britannique ont pu travailler à la conception de charpentes d'acier à l'épreuve des séismes révolutionnaires. L'équipe a collaboré avec de nombreuses universités de renommée mondiale, comme l'Université du Michigan (É.-U.), l'Université de Washington (É.-U.), l'Université d'État de Portland (É.-U.), l'Université Tongji (Chine), l'Université Tsinghua (Chine), l'Université du Centre-Sud (Chine), l'Université des technologies du roi Mongkut (Thaïlande), et l'Institut de technologie indien Kanpur (Inde).

L'un de ces systèmes de résistance aux forces sismiques d'avant-garde, nommé « cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie (FTMF - fused truss moment frame) », a été mis au point. Il est présenté dans cet article. Le cadre rigide en treillis à dissipateurs

D'ACIER RÉSISTANTES

Cadres rigides en treillis à dissipateurs d'énergie

T. Y. Yang, Y. Li, D. P. Tung

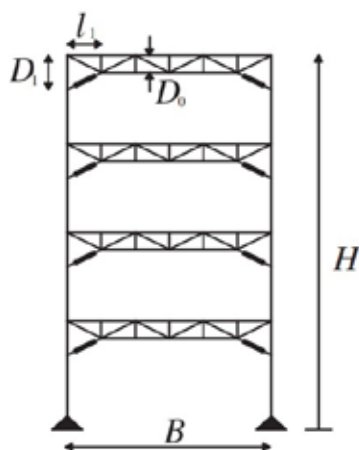


ont été stratégiquement pensées pour être insérées sous les treillis en acier. Grâce à cette disposition, elles peuvent être réparées ou remplacées sans que cela nuise au caractère fonctionnel de la structure. Ainsi, les coûts et les délais de réparation s'en trouvent réduits et l'efficacité et la résilience du cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie lors d'un séisme sont accrues.

MÉTHODE DE CONCEPTION

Comme le cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie proposé constitue un nouveau système de résistance aux forces sismiques, une méthode de conception parasismique révolutionnaire désignée sous le nom de « méthode de conception basée sur l'énergie équivalente » a été mise au point. Fondée sur le concept d'équilibre énergétique, cette méthode permet aux ingénieurs en structures d'adapter la conception du cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie de manière à ce qu'il atteigne différents objectifs de rendement lors de séismes de magnitudes variées. En cas de tremblement de terre de faible magnitude (dont l'aléa sismique est basé sur une probabilité de dépassement de 50 % en 50 ans), la structure est censée demeurer élastique. Elle

d'énergie présente une configuration semblable à celle des cadres rigides classiques, mais se compose de treillis en acier plutôt que de poutres. Les treillis en acier conviennent bien à une utilisation sur une grande distance et sont ainsi tout indiqués pour la création de vastes espaces ouverts. Malheureusement, les treillis en acier classiques offrent des performances insuffisantes en matière de dissipation d'énergie. Ce n'est donc pas l'idéal pour les applications antisismiques. Quant aux cadres rigides en treillis à dissipateurs d'énergie, des diagonales ductiles confinées spécialement conçues sont intégrées aux treillis en acier et ont comme fonction de dissiper l'énergie libérée lors d'un tremblement de terre. La configuration proposée de ce cadre rigide est illustrée à la figure 1. Les diagonales ductiles confinées



Note:

B : largeur de travée

D_0 : profondeur maximale de treillis / poutre

D_1 : profondeur de diagonale ductile confinée

l_1 : distance entre les membrures verticales

H : hauteur du bâtiment

FIGURE 1 : Cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie

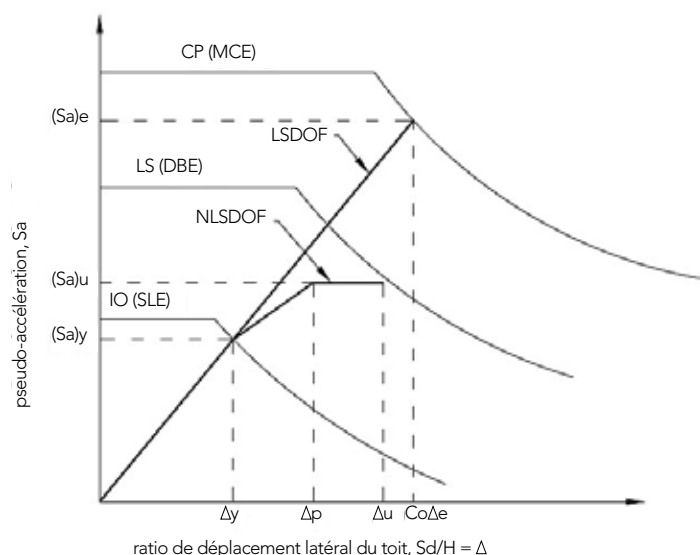


FIGURE 2 : Concept d'équilibre énergétique de la méthode de conception basée sur l'énergie équivalente

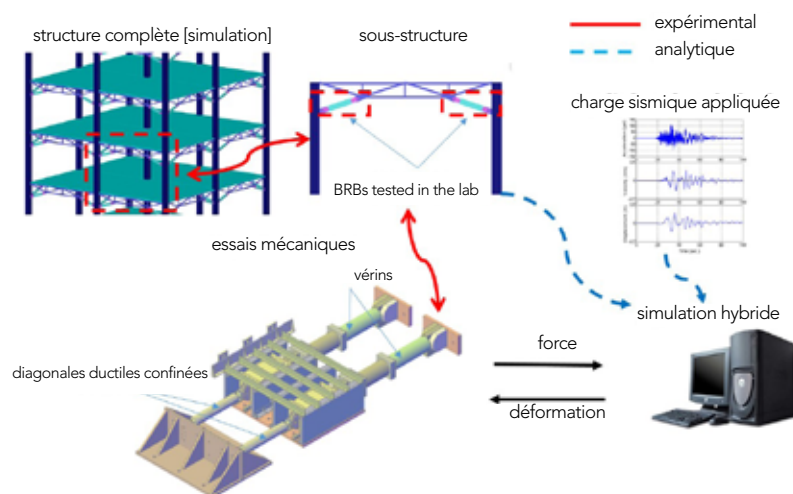


FIGURE 3 : Programme d'essai de simulation hybride



FIGURE 4 : Sous-ensemble expérimental à l'Université de la Colombie-Britannique

ne devrait présenter aucun dommage. Le rendement du bâtiment devrait donc correspondre à l'objectif « sans danger pour occupation immédiate ». Lors d'un séisme de magnitude correspondant à la valeur utilisée dans les calculs, les éléments structuraux à dissipateurs d'énergie sont conçus pour céder, afin de protéger la structure toujours en place. Lors d'un tremblement de terre dont l'aléa sismique est basé sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans, le cadre rigide est conçu pour céder, afin d'empêcher l'effondrement de la structure. Ainsi, le bâtiment atteint l'objectif de rendement « prévention des effondrements ». La méthode de conception basée sur l'énergie équivalente proposée permet de créer une courbe effort-déformation selon un modèle trilineaire, comme l'illustre la figure 2 pour le cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie. Cette méthode permet aux concepteurs de déterminer les bonnes dimensions des éléments de charpente pour obtenir la période, la déformation et la résistance structurales souhaitées, par de simples calculs manuels et sans que des itérations doivent être effectuées. Il s'agit donc d'une méthode qui présente des applications concrètes pour les professionnels de la conception.

VALIDATION EXPÉRIMENTALE

Afin d'évaluer le rendement sismique du cadre rigide proposé, des essais de simulation hybride ont été réalisés à grande échelle à l'Université de la Colombie-Britannique, située à Vancouver. Ces essais ont été financés par l'ICCA et par des fabricants d'acier (dont George Third & Son, Pacific Bolt Manufacturing, Star Seismic et Samuel, Son & Co.).

La simulation hybride est une technologie de pointe visant à étudier la réaction d'une structure à l'échelle du système. Nouvelle méthode d'essai, elle associe les avantages qu'offrent les essais sur les sous-ensembles et les analyses par éléments finis pour étudier la réaction non-linéaire d'un système structurel complexe soumis à des contraintes extrêmes.

Le schéma de fonctionnement de la simulation hybride proposée est présenté à la figure 3. Dans le cadre de cette simulation hybride, les diagonales ductiles confinées ont été soumises à des essais en laboratoire (Figure 4), tandis que les cadres rigides en treillis à dissipateurs d'énergie restants ont été modélisés à l'aide d'un logiciel de calcul par éléments finis. Le modèle d'éléments finis a permis de calculer le déplacement en configuration d'essais. Le résultat obtenu a ensuite été mis en application à l'aide des robots du laboratoire. Les forces exercées par les diagonales ductiles confinées ont ensuite été mesurées en temps réel et entrées dans le logiciel de calcul par éléments finis. Le logiciel a itéré la valeur de déplacement appliquée aux diagonales ductiles confinées autant de fois que nécessaire pour obtenir un équilibre dynamique du système. Une fois cet équilibre atteint, le processus a été répété en vue de l'étape suivante. En tout, trois tests

A325

BOULONS STRUCTURELS

Produits nord-américains seulement!

- 1/2 po à 1-1/4 po, jusqu'à 5 po de long
- Ordinaires ou galvanisés à chaud
- Nouveau revêtement NZF en option, pour les projets nécessitant une résistance à la corrosion exceptionnelle
- Produits nord-américains seulement. Fabriqués par Leland Industries Inc.
- Têtes et filetages - toujours bien formés
- Livraison juste à temps, quand vous en avez besoin
- Lots retraçables, vous pouvez compter sur nous!
- Nouveaux mini-seaux pratiques Pour vous aider à économiser!
- Produits fièrement fabriqués au Canada



FABRICATION
100%
NORD-AMÉICAINE



1.800.263.3393

www.lelandindustries.com

COMMERCIAL SAND BLASTING & PAINTING



Protection contre la corrosion

Au service
de l'ouest
du Canada
depuis 1968

Saskatoon (Saskatchewan)
306.931.2820 | office@csbp.ca
www.csbp.ca

Spécialisés dans les enduits et revêtements industriels

Nous sommes prêts à répondre à vos besoins d'enduits et revêtements. Nous pouvons travailler sur votre site ou dans nos installations avec nos grands ateliers (60 000 pi. ca.), une cour de 40 acres, des grues et des chariots élévateurs.

- Enduits protecteurs
- Maintenance d'usine
- Entretien en atelier ou sur place
- Revêtements de réservoirs
- Confinement environnemental
- Fibre de verre industrielle
- Protection du béton
- Charpentes d'acier
- Systèmes de revêtement antiabrasion
- Béton projeté
- Mousse de polyuréthane isolante
- Enduits ininflammables
- Inspecteurs agréés par NACE
- Programme qualité aux normes de l'industrie
- IS Network et COR

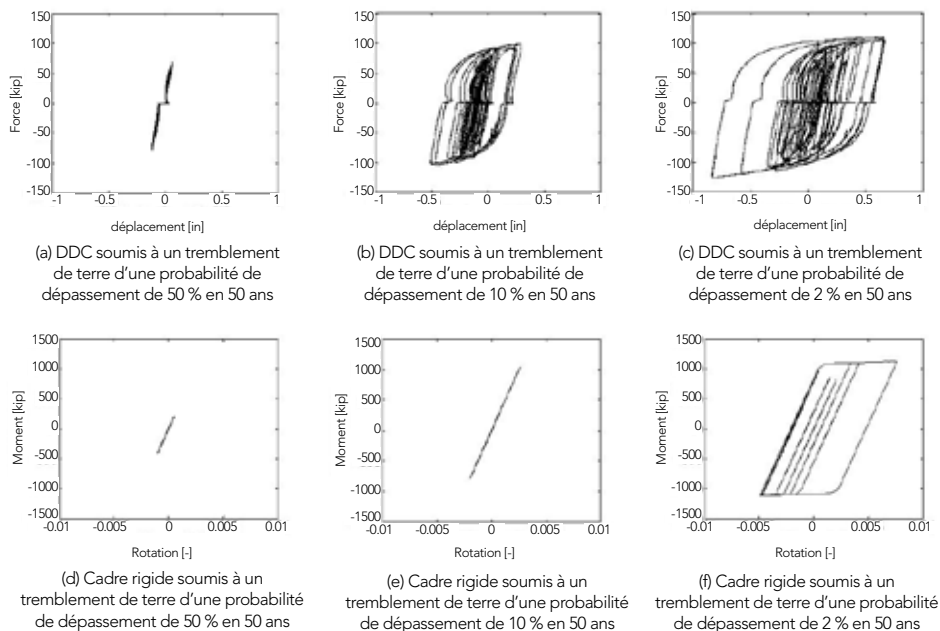


FIGURE 5 : Résultats de la simulation hybride

ÉVALUATION DES COÛTS FONDÉE SUR LE RENDEMENT

Lors de tremblements de terre de magnitudes différentes, le rendement sismique du cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie proposé a été déterminé selon la méthode d'évaluation hautement perfectionnée du rendement sismique, figurant dans le protocole ATC-58. Les éléments qui revêtent une grande importance dans la charpente du bâtiment et ceux qui n'en font pas partie ont été classés dans différents groupes de rendement.

Les éléments du bâtiment dont le rendement était affecté sensiblement de la même manière par un paramètre de contrainte donné ont été regroupés. Par exemple, le groupe des éléments de charpente se composait d'éléments sensibles au glissement, tandis que le groupe des éléments ne faisant pas partie de la charpente comprenait des éléments sensibles au glissement et à l'accélération.

Différents états de détérioration ont été associés à chaque groupe de rendement. Les états de détérioration ont été déterminés à divers endroits, pour lesquels on jugeait probable que d'importants travaux de réparation seraient nécessaires. Pour chaque état de détérioration, un modèle d'endommagement (relation de fragilité) permettait de déterminer si la probabilité de dommages conditionnelle était identique ou inférieure au seuil de dommages, selon une valeur donnée associée au paramètre de contrainte. La figure 6 présente des exemples de relations de fragilité. L'axe horizontal correspond au paramètre de contrainte. Il pourrait par exemple s'agir du rapport de glissement maximal entre les étages ou de l'accélération au plancher associée à un élément quelconque. L'axe vertical correspond à la probabilité qu'un élément subisse chacun des états de détérioration.

Les figures 7(a) à 7(c) illustrent la répartition du coût total des réparations du prototype de bâtiment selon

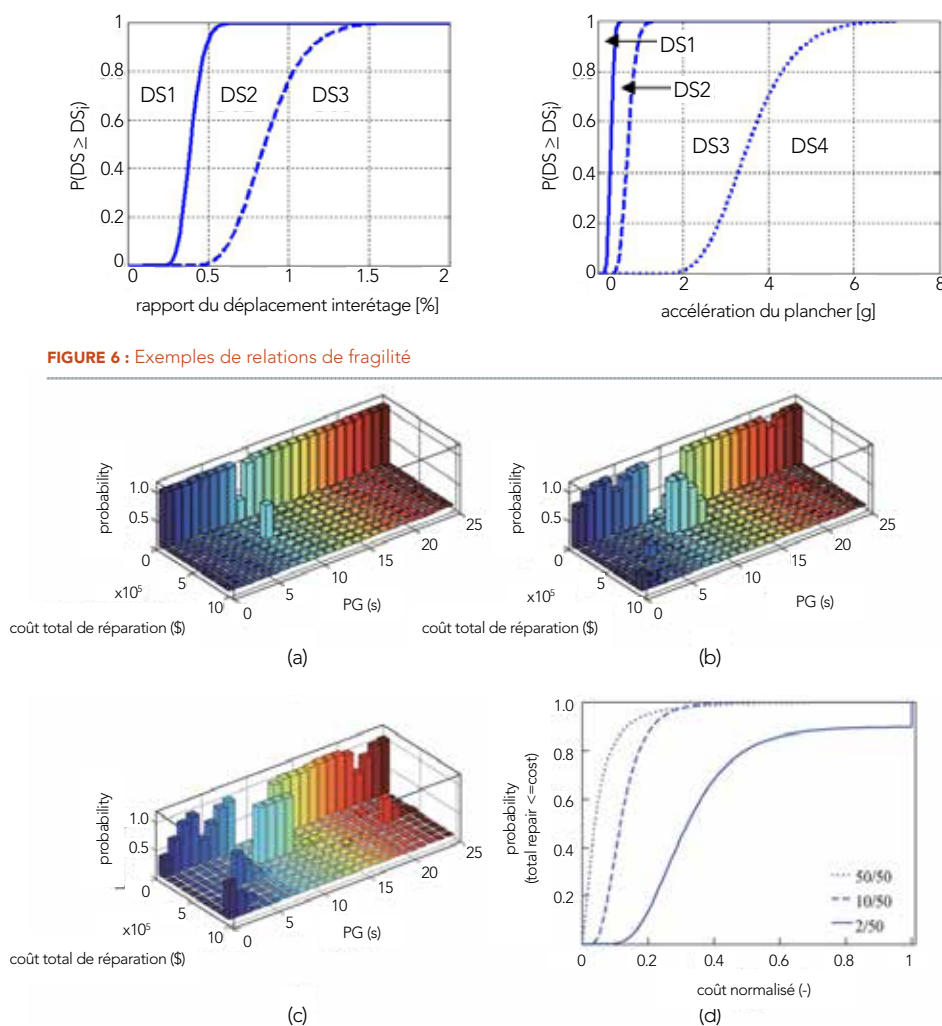


FIGURE 6 : Exemples de relations de fragilité

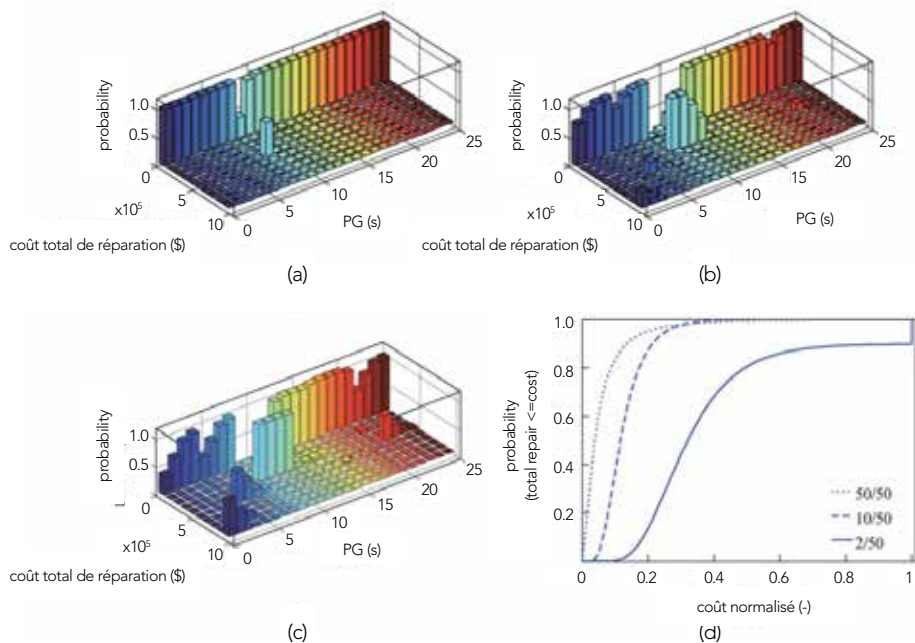


FIGURE 7 : Coût de réparation et temps d'arrêt, pour un aléa sismique basé sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans. (a) Aléa sismique basé sur une probabilité de dépassement de 50 % en 50 ans; (b) aléa sismique basé sur une probabilité de dépassement de 10 % en 50 ans; (c) aléa sismique basé sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans; (d) fonction de distribution cumulative du coût

Quels que soient
vos plans d'immeuble
commercial en acier,
Vicwest peut
les réaliser

TOITURES ET
PAREMENTS

PANNEAUX ISOLÉS

PANNEAUX
ARCHITECTURAUX

TERRASSES ET
PLANCHERS

FABRICATION SUR
MESURES

GESTION DE PROJET

INGÉNIERIE

ESTIMATION

DESSIN ET
CONCEPTION

Les produits d'acier ICI de Vicwest sont largement utilisés par les entrepreneurs et architectes nord-américains même pour les concepts les plus audacieux. Pourquoi ? Nos produits d'extérieur facile à installer et à entretenir sont proposés dans l'une des plus vastes palettes de couleurs, de profils, de coupes et d'accessoires. Et ils sont appuyés par notre équipe d'experts. Contactez Vicwest aujourd'hui **pour vos meilleurs plans.**



vicwest.com

FORMATION

SOUTIEN SUR LE TERRAIN

EXPERTISE TECHNIQUE

Indicateurs de force
de serrage directe
DuraSquirt®

Essai sur le terrain à Edmonton

Quatre fois plus rapide
que la méthode du tour d'écrou

UN SERRAGE PARFAIT POUR UNE
CONSTRUCTION PARFAITE

19 assemblages serrés et inspectés

Méthode de serrage employée	nombre d'hommes au travail	heures ouvrées	total des heures- personnes
Indicateurs de force de serrage directe DuraSquirt®	1	x 1	= 1
Méthode du tour d'écrou	2	x 4	= 8



Le meilleur système de boulonnage!

appliedbolting.com
info@appliedbolting.com

1 800 552 1999 • 1 802 460 3100

des aléas sismiques basés sur une probabilité de dépassement de 50 % en 50 ans, 10 % en 50 ans et de 2 % en 50 ans, respectivement. La figure 7(d) présente la fonction de distribution cumulative du coût de réparation total pour les trois aléas sismiques étudiés.

Note : la simulation des coûts a également tenu compte de la probabilité d'effondrement. Dans le cas où un effondrement était détecté, le coût de remplacement du bâtiment a été utilisé pour le calcul du coût de réparation total. Les résultats obtenus indiquent que le coût de réparation était plus élevé lors de séismes de plus fortes magnitudes. Les renseignements contenus dans le présent article

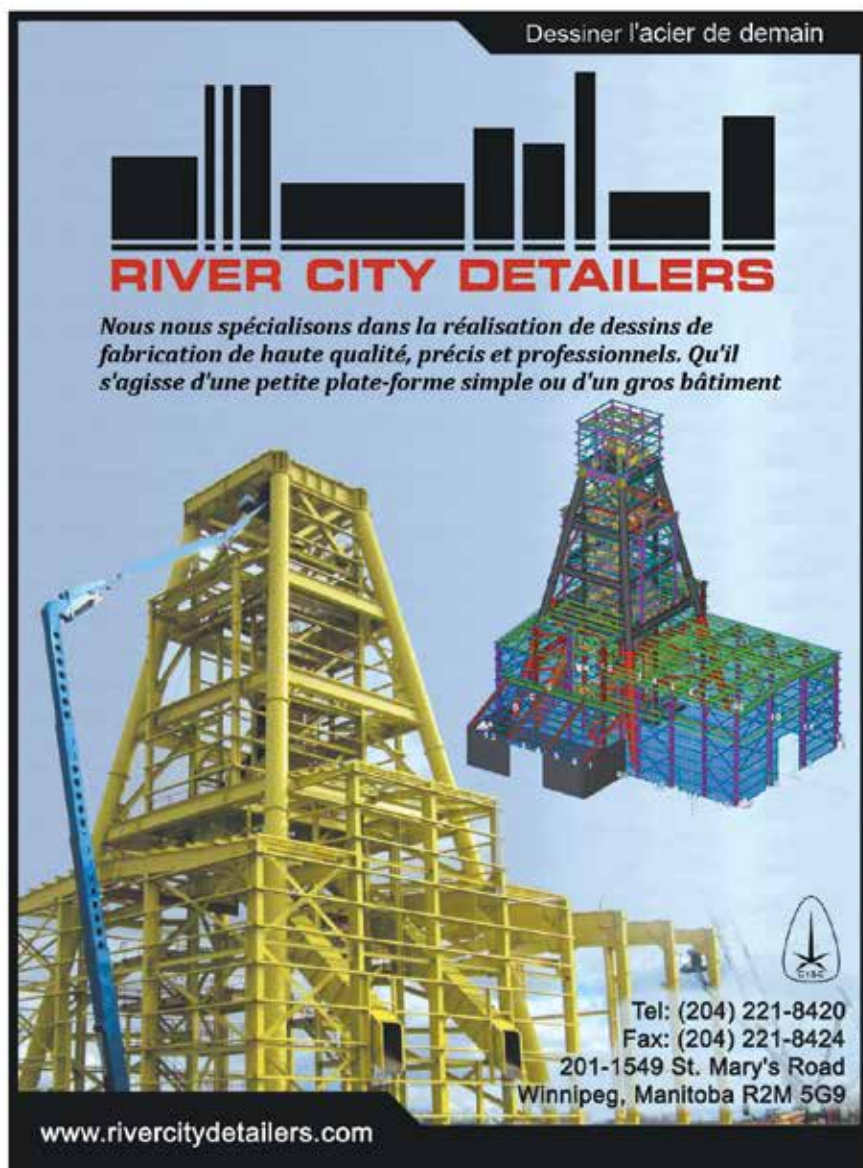
pourraient être utilisés dans le cadre d'un processus décisionnel de gestion du risque. Par exemple, le prototype de bâtiment présente un coût de réparation médian (probabilité de dépassement de 50 %) correspondant à 35 % de la valeur de remplacement du bâtiment pour un aléa sismique basé sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans. Les coûts de réparation médians (probabilité de dépassement de 50 %) du cadre rigide à en treillis à dissipateurs d'énergie proposé correspondent à 2 %, 10 % et 35 % de la valeur de remplacement totale du bâtiment, pour des aléas sismiques basés sur une probabilité de dépassement de 50 % en 50 ans, de 10 % en 50 ans et de 2 % en 50 ans, respectivement.

CONCLUSION

Dans un contexte où l'on cherche de plus en plus à construire des immeubles résistants qui resteront debout lors de tremblements de terre éventuels, on s'efforce de concevoir des charpentes résilientes. Dans cet article, une charpente d'acier résistante aux séismes innovatrice, nommée « cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie », a été présentée. Cette dernière fait appel à des fusibles structuraux spécialement conçus pour dissiper les surcharges énergétiques soudaines dues aux séismes. Comme ces fusibles sont indépendants du système par gravité, ils peuvent être facilement remplacés ou réparés et le processus de reconstruction s'en trouve facilité. Pour effectuer efficacement la conception du cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie, une méthode de conception révolutionnaire basée sur l'énergie, nommée « méthode de conception basée sur l'énergie équivalente », a été mise au point. Cette dernière tient directement compte de la résistance structurale et de la ductilité. Elle permet aux ingénieurs en structures d'adapter la conception du cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie de manière à ce qu'atteignent différents objectifs de rendement lors de séismes de magnitudes variées. Qui plus est, la méthode de conception basée sur l'énergie équivalente est un moyen non itératif permettant d'obtenir la résistance, la rigidité et la déformation maximales envisagées. Il s'agit donc d'une méthode très efficace et intéressante pour les professionnels de la conception.

Afin de prouver que le cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie mis au point grâce à la méthode de conception basée sur l'énergie équivalente permet d'atteindre différents objectifs de rendement, des essais novateurs ont été menés. Ces essais reposaient sur l'utilisation d'une technologie de simulation hybride de pointe, qui a permis de soumettre le cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie à des séismes de trois magnitudes différentes. Les résultats obtenus montrent que pour un tremblement de terre dont l'aléa sismique est basé sur une probabilité de dépassement de 50 % en 50 ans, le cadre rigide en treillis à dissipateurs d'énergie est demeuré élastique. Pour le tremblement de terre dont l'aléa sismique est basé sur une probabilité de 10 % en 50 ans, la diagonale ductile confinée a cédé. Pour le tremblement de terre dont l'aléa sismique est basé sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans, la diagonale ductile confinée et le cadre rigide ont tous deux cédé. Une analyse détaillée fondée sur le rendement a été réalisée grâce à la méthode d'évaluation hautement perfectionnée du rendement sismique. Les résultats indiquent que le cadre rigide en treillis d'acier à dissipateurs d'énergie présente une grande efficacité pour les applications antisismiques. **AA**

T. Y. Yang siège au conseil de direction du International Joint Research Laboratory of Earthquake Engineering situé à Shanghai, en Chine, et est professeur-chercheur au Département de génie civil de l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver, au Canada. Y. Li et D. P. Tung sont également professeurs-chercheurs au Département de génie civil de l'Université de la Colombie-Britannique.



Dessiner l'acier de demain

RIVER CITY DETAILERS

Nous nous spécialisons dans la réalisation de dessins de fabrication de haute qualité, précis et professionnels. Qu'il s'agisse d'une petite plate-forme simple ou d'un gros bâtiment

Tel: (204) 221-8420
Fax: (204) 221-8424
201-1549 St. Mary's Road
Winnipeg, Manitoba R2M 5G9

www.rivercitydetailers.com

Innover pour gagner en efficacité

« Chez ADF Group, lorsque nous investissons dans notre processus de production, nous essayons de déterminer où nous pourrions réaliser un gain d'efficacité et améliorer la productivité, tout en nous préparant pour l'avenir. Avec l'équipement FICEP, nous adoptons dès à présent les technologies de demain.

Les chaînes de production automatisées de nos usines canadiennes utilisent l'équipement hautes performances FICEP depuis 2007. En raison du gain de productivité et de qualité, nous avons également choisi l'équipement FICEP pour notre nouvelle usine ultramoderne aux États-Unis. »

*Jean Paschini, PDG
ADF Group Inc.*

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 85 ans.

Vous n'êtes pas obligé de nous croire sur parole, il vous suffit de demander 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

Programme de bourses de recherche de l'ICCA de 2016-2017

Maura Lecce, Ph. D., directrice du programme de recherche de l'ICCA et professeure, Technologie de génie civil, au Collège Seneca d'arts appliqués et de technologie

L'ICCA s'engage à soutenir les programmes de recherche des grandes écoles d'ingénierie et de technologie de l'ingénierie du Canada dans le cadre de son mandat de favoriser le développement de l'expertise, des connaissances et de l'innovation dans les domaines de la conception et de la construction de structures en acier. Le programme de bourses de recherche de l'ICCA a pour objectif de répondre à des besoins en matière de recherche du secteur de l'acier de construction relativement à la construction de structures et de ponts, et de favoriser l'excellence en enseignement et en recherche dans le domaine de l'acier.

LES DOMAINES de recherche comprennent le comportement des composants et des systèmes en acier relativement au maintien de codes et de normes sécuritaires et rentables, à l'augmentation de la durabilité des constructions en acier, à l'amélioration des méthodes de conception et à la recherche de solutions novatrices qui permettront aux constructions en acier de demeurer concurrentielles. Les sujets d'étude sont proposés

par les comités responsables des codes et normes de l'industrie, par des intervenants du secteur de l'acier de construction et par les chercheurs qui œuvrent dans ce domaine au Canada. Tout récemment, pour l'année universitaire 2016-2017, l'ICCA a octroyé cinq bourses de recherche totalisant 99 600 \$. Les projets de recherche qui ont débuté en septembre 2016 sont décrits ci-dessous.

Titre de l'étude : Performance Based Seismic Design of Steel Bridges According to CHBDC S6-14 (conception parasismique des ponts en acier fondée sur le rendement selon la norme CSA S6-F14 - Code canadien des ponts routiers (CCCPR))

Chercheur : Carlos E. Ventura, Ph. D. professeur, département de génie civil, Université de la Colombie-Britannique

Description de l'étude : La dernière version du Code canadien sur le calcul des ponts routiers (S6-F14)

présente des règles pour la conception parasismique des ponts en acier fondée sur le rendement des ponts au Canada, et ce, pour la première fois. Comme il s'agit d'une réorientation majeure par rapport à la méthode traditionnelle de dimensionnement en force, les ingénieurs font face à plusieurs défis associés à la mise en œuvre de la conception parasismique fondée sur le rendement. Si la décision de présenter les exigences de conception basée sur le rendement dans le code relativement aux ponts est un pas dans la bonne direction, certaines lacunes dans la norme S6-F14 pourraient créer de la confusion à l'égard du respect ou de la démonstration des critères de rendement de différents types de ponts.

Cette étude se penche sur la méthode utilisée pour respecter les critères de conception parasismique des ponts en acier au moyen de différentes analyses recommandées par le Code. L'accent est mis sur l'application de cette méthode à différents types de ponts en acier pour déterminer les mesures nécessaires et les analyses supplémentaires devant être effectuées par le concepteur du pont afin d'évaluer les critères de rendement énoncés dans la nouvelle version du Code. Ces études s'avéreront utiles pour présenter ces critères dans un ensemble de directives pour la mise en œuvre de la norme S6-F14 afin d'aider finalement les ingénieurs de ponts à mieux comprendre la méthode de conception parasismique fondée sur le rendement.



Dependable Service, Dedicated People

PRICE STEEL LTD.

Alberta's Leading Steel Service Centre

13500 - 156 St., Edmonton, AB 780-447-9999 www.pricesteel.com

Titre de l'étude : Development of Innovative Steel Diagrid High-Rise Structures for Seismic Applications (création de structures triangulaires en acier novatrices pour application parasismique dans des bâtiments élevés)

Chercheur : Tony T.Y. Yang, Ph. D., professeur agrégé, département du génie civil, Université de la Colombie-Britannique

Description de l'étude : Cette étude vise à créer une structure triangulaire en acier novatrice pour utilisation dans la construction de bâtiments élevés dans des zones à activité sismique élevée. Ce système exploite la rigidité et la résistance de l'acier pour créer une énorme charpente en acier à trames diagonales intégrées afin de transférer efficacement les charges latérales à la fondation. La combinaison d'un gigantesque système de treillis en acier et du système de gravité permet aux concepteurs d'obtenir une nouvelle flexibilité architecturale, d'atteindre de nouvelles hauteurs de bâtiment et de créer de nouvelles formes qui ne seraient pas possibles avec des systèmes structuraux classiques. Jusqu'à maintenant, les concepteurs n'ont pas utilisé de structures triangulaires en acier dans les zones à activité sismique élevée, car le comportement dynamique de telles structures exposées à des charges sismiques n'est pas entièrement compris.

La structure triangulaire en acier proposée exploitera l'efficacité et les capacités de dissipation d'énergie de l'acier afin d'être utilisée pour des constructions dans des zones à activité sismique élevée. Des modèles d'éléments finis détaillés et non linéaires seront développés dans le cadre de cette étude. Ils seront utilisés pour étudier le comportement dynamique de structures triangulaires en acier soumis à différentes intensités de secousses provoquées par des séismes. La réaction des modèles permettra d'élaborer des dispositifs de dissipation d'énergie sismique efficaces. Afin d'améliorer l'efficacité des constructions et la rentabilité, des méthodes de construction en acier modulaire seront utilisées. Le comportement parasismique de la structure triangulaire en acier proposée sera validé à l'aide d'une technique d'essai expérimentale avancée, la simulation hybride, au laboratoire d'ingénierie structurale de pointe de l'Université de la Colombie-Britannique (voir figure 1, schéma du système de simulation hybride). Après la validation systématique du comportement de la structure triangulaire en acier, des procédures de conception parasismique détaillées seront développées afin de permettre aux ingénieurs en structures de concevoir efficacement des structures triangulaires en acier pour la construction de bâtiments élevés.

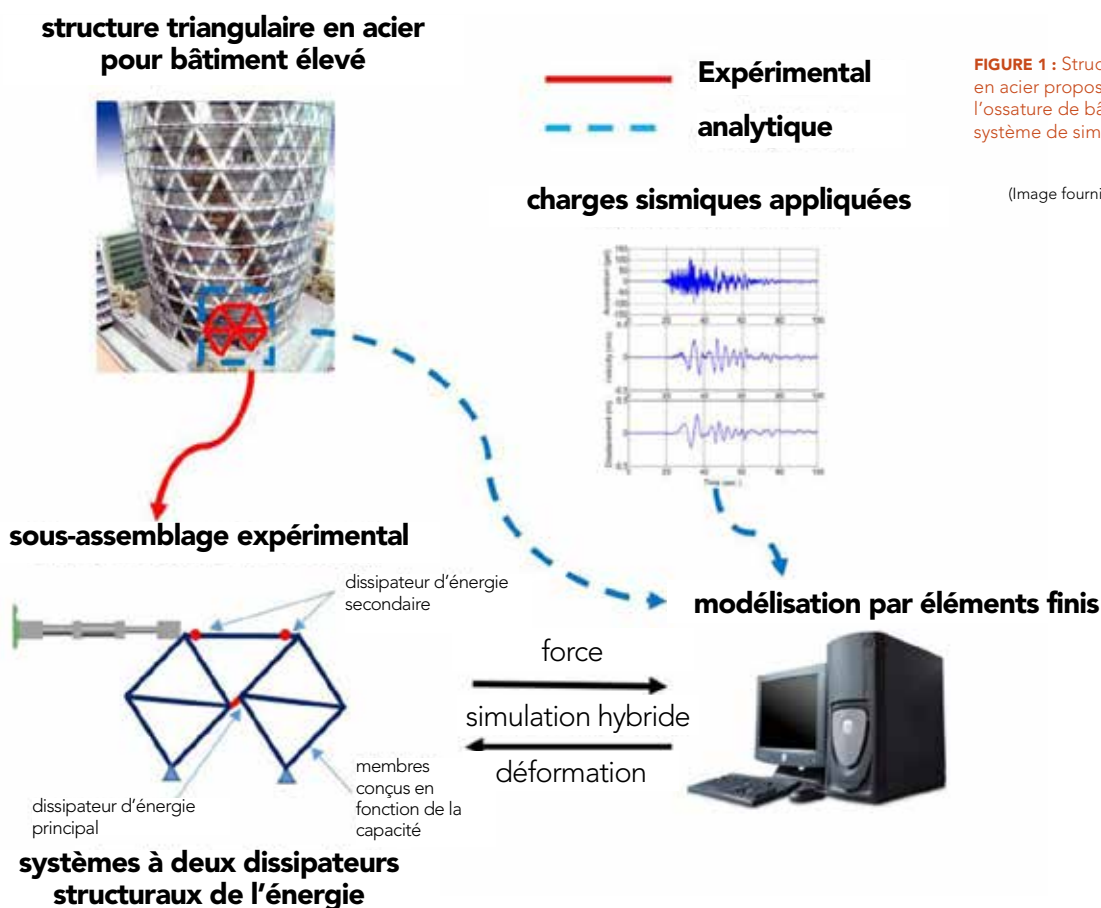


FIGURE 1 : Structure triangulaire en acier proposée pour l'ossature de bâtiment élevé et système de simulation hybride

(Image fournie par T.Y. Yang)

Titre de l'étude : Completing the Load Path for Controlled Rocking Steel Braced Frames (compléter le parcours des efforts pour des cadres contreventés en acier à balancement contrôlé)

Chercheur : Lydell Wiebe, Ph. D., professeur adjoint, département de génie civil, Université McMaster

Description de l'étude : Cette étude a pour objectif d'élaborer et de valider des dessins d'assemblage réalisables entre des membranes de plancher et des cadres contreventés en acier à balancement contrôlé. Les dessins d'assemblage seront conçus pour respecter les critères de rendement souhaités tout en minimisant les coûts associés à la construction et à la fabrication, et les assemblages proposés seront soumis à des essais expérimentaux avec des charges cycliques (voir figure 2 pour un schéma de la configuration proposée pour les essais). Les résultats en laboratoire seront utilisés pour valider les éléments finis modélisés qui serviront à concevoir des assemblages et à élaborer des directives de conception simplifiées pour la construction de cadres contreventés en acier à balancement contrôlé.

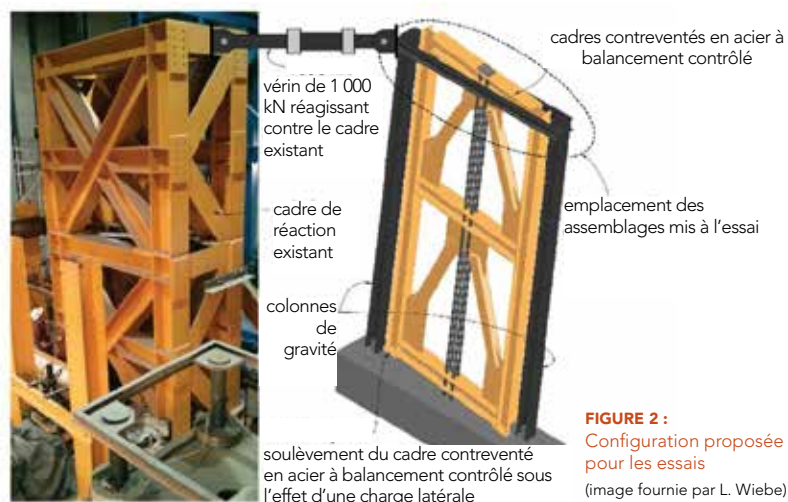


FIGURE 2 :
Configuration proposée pour les essais
(image fournie par L. Wiebe)

« Cette étude a pour objectif d'élaborer et de valider des dessins d'assemblage réalisables entre des membranes de plancher et des cadres contreventés en acier à balancement contrôlé. »

Titre de l'étude : Hot-Dip Galvanized Hollow Structural Sections – Crack Prevention and Mechanical (profilés tubulaires fabriqués galvanisés à chaud – prévention des fissures et comportement mécanique)

Chercheur : Min Sun, Ph. D., professeur adjoint, département de génie civil, Université de Victoria

Description de l'étude : Le but de ce projet est d'étudier les conditions qui mènent à la fissuration de profilés tubulaires fabriqués qui sont formés à froid et galvanisés à chaud. Plus précisément, les éléments suivants seront étudiés : (i) les conditions nécessaires à la fissuration; (ii) si la fragilisation provoquée par la galvanisation par immersion à chaud pose un problème pour les profilés creux rectangulaires de différentes dimensions transversales et fabriqués selon différentes spécifications; (iii) les seuils pour les épaisseurs de la paroi au-dessus desquels différents niveaux de mesures préventives précédant la galvanisation par immersion à chaud sont requis pour prévenir la fissuration fragile; et (iv) les effets néfastes et bénéfiques de la galvanisation par immersion à chaud sur les comportements mécaniques des profilés creux rectangulaires.

À long terme, ce projet vise à fournir des directives aux ingénieurs, fabricants et galvaniseurs pour minimiser les risques de fissuration des profilés creux rectangulaires lors de la galvanisation par immersion à chaud; à créer des règles supplémentaires pour les cahiers de charges de fabrication de profilés creux de construction et des directives de contrôle des fissures; et, à améliorer la compréhension des caractéristiques et du comportement structural de profilés creux rectangulaires galvanisés par immersion à chaud afin de faciliter leur utilisation en contexte de construction.

Titre de l'étude : Promoting Steel as a Material of Choice for Bridge Infrastructures: Current and Future Innovations (promotion de l'acier en tant que matériau de choix pour les infrastructures de pont : innovations actuelles et futures)

Chercheur : Khaled Sennah, Ph. D., professeur, Technologie du génie civil, Université Ryerson

Description de l'étude : En conséquence de l'augmentation du coût de l'acier, les propriétaires de ponts et les ingénieurs-concepteurs hésitent de plus en plus à utiliser l'acier dans les superstructures de ponts, car les dépenses pourraient être prohibitives. Cette étude propose certaines contre-mesures et techniques novatrices pouvant être envisagées pour (i) réduire le contenu en acier d'une superstructure de pont; (ii) améliorer la constructibilité de poutres en I et de poutres caissons en acier droites et courbées pour des systèmes de pont afin de réduire considérablement les coûts; (iii) conscientiser les concepteurs de ponts à l'égard des importants enjeux entourant la conception de nouveaux ponts et l'évaluation d'anciens ponts aux fins de réhabilitation, de remplacement ou de rénovation; et (iv) ériger des superstructures de pont entièrement préfabriquées pour accélérer la construction, avec l'acier comme matériau de choix. Les objectifs précis de la première phase de l'étude sont les suivants : (i) établir des tableaux de conception prêts à l'emploi pour des ponts à poutres en I et à poutres caissons fondés sur des analyses simplifiées; et (ii) prédire l'espacement minimal des traverses de contreventement pour limiter les contraintes de gauchissement dans les ailes en compression pour les ponts à poutres en I et à poutres caissons durant la phase de construction. Globalement, l'objectif est d'élaborer des structures en acier ou à mélange de béton et d'acier qui soient économiques et faciles à concevoir, ce qui favoriserait l'utilisation de l'acier pour la construction de pont.

Depuis 1995, le soutien l'ICCA en ce qui a trait à la recherche et à l'éducation a entraîné le développement de directives de conception, de solutions novatrices pour l'acier de charpente ainsi que le maintien de codes et de normes sécuritaires et rentables. **AA**



M. Carlos Ventura (à gauche), lauréat du prix H.A. Krentz, en compagnie du président du comité de recherche de l'ICCA, Michael Holleran (à droite).

BOURSE H.A. KRENTZ 2016

Madame Maura Lecce détient un doctorat et occupe le poste de directrice du programme de recherche de l'ICCA et de professeure au Collège Seneca d'arts appliqués et de technologie.

LA BOURSE de recherche H. A. Krentz a été créée en l'honneur de la contribution de Hugh Krentz à la profession d'ingénieur, à l'élaboration de codes et de normes, à la formation des ingénieurs et à la croissance de l'industrie canadienne de l'acier. La bourse, qui est accompagnée d'un fonds de recherche fourni par le programme de bourses de recherche de l'ICCA, est remise chaque année à un chercheur dont le projet présente un mérite et un intérêt spéciaux et promet une contribution considérable à la compréhension du comportement des charpentes en acier ainsi qu'à l'évolution des coûts, de la sécurité ou de la fiabilité des charpentes en acier. Un montant de 5 000 \$ est remis avec ce prestigieux prix.

Le lauréat de 2016 est monsieur Carlos E. Ventura, professeur et directeur du centre de recherche en génie sismique, Département du génie civil, Université de la Colombie-Britannique pour son étude portant sur le calcul des ponts d'acier fondée sur le rendement selon la norme CSA S6-F14. L'ICCA a accordé 25 000 \$ à monsieur Ventura pour cette étude par l'entremise de son programme de recherche universitaire.

Monsieur Carlos Ventura détient un doctorat et cumule plus de 30 années d'expérience à titre d'ingénieur en structures et ses travaux de recherche portent sur la dynamique structurale et le génie sismique. Il a effectué des recherches expérimentales et analytiques poussées sur la réponse sismique des ouvrages d'ingénierie et a rédigé plus de 300 rapports et articles spécialisés portant sur le comportement sismique des structures.

Monsieur Ventura a reçu la bourse H.A. Krentz lors du congrès annuel de l'ICCA qui a eu lieu le 30 septembre 2016 à Toronto, en Ontario. **AA**



Moore Brothers Transport Ltd.

1834 Drew Road | Mississauga, ON L5S 1J6

Tel: 905-673-6730 | Fax: 905-673-8680

Cell: 416-771-3396 | Toll Free: 1-866-279-7907

Email: smoore@moorebrothers.ca

www.moorebrothers.ca

SERVICES PROFESSIONNELS DE DÉTAILLAGE D'ACIER DE CHARPENTE



SKC Engineering (une division de Applus Professional Services) possède plus de 30 ans d'expérience dans le détaillage et l'ingénierie structurale.

Nous fournissons des services rapides et efficaces dans tout le Canada.



SKC ENGINEERING
Applus®

SPÉCIALISATIONS

Conception d'assemblages boulonnés et soudés

Détaillage et dessins de l'acier

Modèle d'information du bâtiment (BIM)

Conception et analyse de structures

Projets de levage et de montage

L'ingénieur en soudage retenu pour les programmes de soudage de la CSA

NOS BUREAUX AU CANADA

www.applusrtd.com | www.skceing.com
T 604-882-1889

Lauréats de la bourse G. J. Jackson des années antérieures

que font-ils aujourd'hui?

David MacKinnon, ing., directeur de l'éducation et de la recherche

LA BOURSE G. J. JACKSON est remise chaque année depuis 1988 par l'ICCA à l'étudiant qui répond le mieux aux critères publiés en matière d'excellence universitaire, de leadership, de vision et de sujet d'étude faisant la promotion de l'utilisation de l'acier. La sélection du lauréat, effectuée par un comité d'experts dans les domaines de la conception et de la construction de charpentes d'acier, est généralement difficile vu les nombreux candidats qualifiés qui participent au concours chaque année. On espère que la plupart des lauréats suivront un parcours de carrière lié à la construction de charpentes d'acier, comme cela a généralement été le cas. Les paragraphes suivants présentent quelques lauréats d'hier dont la variabilité des expériences d'emploi est notable.

Robert Driver (1993)

Monsieur Driver est le professeur de la chaire Supreme Steel en éducation et en innovation en matière d'ingénierie structurale et le directeur du Centre for Steel Structures Education and Research de l'ICCA à l'Université de l'Alberta. Le Centre de l'acier incarne un partenariat unique entre l'industrie de la construction et l'Université dont le but est de créer une interaction plus étroite et plus collaborative entre, d'une part, certaines firmes de l'industrie qui conçoivent ou fabriquent des charpentes d'acier et, d'autre part, les milieux universitaire et de la recherche qui forment la main-d'œuvre de demain en ingénierie. Les membres fondateurs du Centre de l'acier sont l'Institut canadien de la construction en acier, Collins Steel, Supreme Steel, Waiward Steel, DIALOG, Price Steel et TSE Steel.

Le Shell Info Centre, à Mississauga en Ontario, est la première charpente d'acier conçue par le professeur Driver en 1990. Voici ce que l'on en dit sur le site www.mississauga.ca : « Les bons exemples de l'architecture routière bien conçue sont rares sur nos routes canadiennes. Le Shell Info Centre, situé sur la route 401, est l'une de ces raretés. Bien conçu et riches de formes et de détails tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ce bâtiment offre diverses possibilités bien intégrées en termes de signalisation. » Malheureusement, ce bâtiment a récemment été mis hors service après avoir été pendant presque un quart de siècle le « centre d'accueil » des voyageurs se dirigeant vers l'est et qui arrivaient à Toronto par la route 401.

Susan Guravich (1995)

Madame Guravich travaille chez Skarborn Engineering Ltd depuis 24 ans, soit depuis l'obtention de sa maîtrise à l'Université du Nouveau-Brunswick, où elle poursuit ses études en vue d'obtenir son doctorat. Ce cheminement vers un deuxième diplôme d'études supérieures ne lui aurait pas été possible sans le soutien apporté par l'ICCA et la bourse G. J. Jackson. Ses travaux de recherche sur les assemblages en cisaillement simple soumis à un chargement de cisaillement et de traction, réalisés en collaboration avec le regretté John Dawe, Ph. D., comprenaient un grand nombre d'essais en laboratoire à pleine échelle (107) et ont démontré l'importante capacité de certains types standard d'assemblages.

Ces travaux lui ont également fait apprécier durablement la ductilité et la résistance de l'acier.

Au sein de cette société, madame Guravich a débuté comme ingénieure



Pont de Jewetts Creek : conception par Hilcon Ltd; fabrication par Canam; construction par MQM. Quality Manufacturing Ltd; procédure de construction du pont élaborée par Skarborn Engineering Ltd et MQM.

de conception, utilisant le logiciel STAAD.Pro et le Code canadien sur le calcul des ponts routiers pour évaluer divers ponts de transbordement en acier se trouvant dans le Canada atlantique. Au cours des années, elle a contribué à de nombreux projets liés à l'acier et principalement associés aux ponts ainsi qu'aux bâtiments et composants industriels. Madame Guravich s'est qualifiée comme ingénieure en soudage reconnue par le Bureau canadien de soudage, ainsi que comme ingénieure internationale en soudage (IWE), de manière autodidacte, grâce à l'encadrement remarquable offert par monsieur Stig Skarborn (président de la société, ingénieur, IWE) et par son expérience comme ingénieure-conseil auprès de plus de 30 fabricants d'acier et d'aluminium. Parmi les projets récents auxquels elle a contribué figurent le développement de procédures de soudage pour la fabrication d'acier résistant à l'étranger ainsi que la conception d'arches tubulaires en aluminium pour supports de couvercles dans diverses installations de traitement des eaux usées aux États-Unis et en Australie.

« La sélection du lauréat de la bourse G. J. Jackson, effectuée par un comité d'experts dans les domaines de la conception et de la construction de charpentes d'acier, est généralement difficile vu les nombreux candidats qualifiés qui participent au concours chaque année. »



PERFORMANCE ÉPROUVÉE. DISPONIBILITÉ À L'ÉCHELLE NATIONALE.

Les magasins Dulux^{MD} / Bétonel^{MD} offrent maintenant les Revêtements protecteurs et marins PPG (PMC), y compris les produits de marque Amercoat^{MD}, partout au Canada.

Pour en apprendre davantage sur Amercoat ou tout autre Revêtement protecteur et marin PPG, visitez www.ppgpmc.com

Comptant plus de 250 magasins, *Dulux / Bétonel* est le plus vaste réseau de magasins corporatifs au Canada. Les revêtements PMC sont désormais disponibles dans tous nos magasins et chez nos détaillants autorisés partout au pays. Nos experts techniques comprennent vos besoins et vous fourniront les spécifications requises ainsi qu'un soutien complet aux ventes partout au Canada. Notre vaste réseau de distribution et un personnel très expérimenté nous permettent d'offrir un service fiable et constant.



PPG Protective & Marine Coatings
Bringing innovation to the surface.™



© 2016 PPG Industries, Inc. Tous droits réservés. Dulux est une marque déposée d'AkzoNobel et est utilisée sous licence au Canada seulement par PPG Revêtements Architecturaux Canada Inc. Le logo PPG et Amercoat sont des marques déposées de PPG Industries Ohio, Inc. Bringing innovation to the surface est une marque de commerce de PPG Industries Ohio, Inc. Sigma est une marque déposée de PPG Coatings Nederland B.V. Bétonel est une marque déposée du groupe PPG.

www.ppgpmc.com | 1-888-9PPGPMC | PMCMarketing@ppg.com



Plate-forme de forage pétrolier en mer Hebron : ExxonMobil; ingénierie structurale et de projet.



Musée d'art Audain : conception par Patkau Architects; fabrication par George Third & Son; connecteurs flexibles Scorpion de Cast Connex.

Scott Benson (1998)

M. Benson est un ingénieur principal en structures / structures sous-marines ayant plus de 25 années d'expérience comme consultant et dans le milieu universitaire. Il a débuté sa carrière comme ingénieur de projet et de conception, acquérant de l'expérience en bureau et sur le terrain dans divers projets industriels et commerciaux, dont les projets de développement Hibernia et Terra Nova au large du Canada atlantique. Plus tard, M. Benson est retourné à l'université pour y obtenir un doctorat en ingénierie structurale. Il y est parvenu en partie grâce au généreux soutien financier offert par l'Institut canadien de la construction en acier par l'intermédiaire de la bourse G. J. Jackson.

Depuis 2002, M. Benson a travaillé chez plusieurs sociétés de ressources énergétiques extracôtières, d'ingénierie et de construction, dont Technip, Husky Energy, Aker, ExxonMobil et Kvaerner. Il a occupé notamment les postes d'ingénieur principal de conception de collecteurs et de structures sous-marines, de directeur de l'ingénierie, de directeur de projet, de membre d'équipe de développement de concepts / d'ingénierie de base ainsi que de responsable de l'assurance technique et d'ingénieur de chantier civil pour les projets de développement White Rose, Hibernia et Hebron. Actuellement, M. Benson termine des travaux de construction liés au projet Hebron à Bull Arm, à Terre-Neuve-et-Labrador. Cette gigantesque structure de 500 000 tonnes sera remorquée au large au printemps prochain et deviendra la quatrième plate-forme de production pétrolière située sur les Grands Bancs de

Terre-Neuve. Cette plate-forme conçue pour résister à l'impact direct d'un iceberg reposera sur le fond marin à 93 m de profondeur, produira plus de 150 000 barils de pétrole par jour et hébergera 220 travailleurs.

Michael Gray (2006)

Après l'obtention de son doctorat à l'Université de Toronto, Monsieur Gray a occupé le poste de vice-président chez Cast Connex, société dont il est l'un des fondateurs. Chez Cast Connex, l'un de ses rôles était d'assurer le développement du connecteur flexible Scorpion, sujet de recherche doctorale lui ayant valu la bourse G. J. Jackson. Cette technologie fut utilisée en 2014 dans son premier projet : le musée d'art Audain à Whistler, en Colombie-Britannique. Depuis ce jour, ces connecteurs ont également été utilisés dans le renforcement parasismique de l'école secondaire Saint-Aubin de Baie-Saint-Paul, au Québec, et sont actuellement mentionnés dans plusieurs autres projets.

M. Gray a également travaillé à la conception et à la réalisation de nombreux autres projets partout en Amérique du Nord. Grâce à son travail chez Cast Connex, monsieur Gray a eu l'occasion de travailler dans des projets de construction en acier de tous genres, qu'il s'agisse d'installations sportives, d'infrastructures de transport ou de structures industrielles de production d'énergie. En outre, monsieur Gray redonne à l'industrie un peu de l'aide reçue en étant membre du Conseil de l'éducation et de la recherche de l'ICCA. **AA**

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



L'INNOVATION

dans les conseils, la conception, la fabrication et la livraison ponctuelle



Pont héliçoïdal de Seattle Washington – 36 po (DE) x 1,25 po (paroi) et 24 po (DE) x 1 po (paroi) avec cintrage en hélice selon plusieurs rayons de courbure



Passerelle Griffiths Drive, Burnaby, C.-B.
– 24 po (DE) x 7/8 po (paroi)



Passerelle Stawamus, Sea-to-Sky
Hwy 99, C.-B. – 20 po (DE) x 3/8 po (paroi)

TUBES DE 3 À 48 PO CINTRÉS PAR INDUCTION
POUR GAZODUCS ET OLÉODUCS RAYONS
DE COURBURE DE 3D – 20D



ÉVENTAIL COMPLET DE CAPACITÉS, DE
FORMES, DE DIMENSIONS ET DE
MATÉRIAUX, Y COMPRIS PAROIS MINCES



CINTRAGE CONIQUE, ELLIPTIQUE,
HÉLICOÏDAL, INVERSÉ ET RAYONS DE
COURBURE SERRÉS



ISO 9001:2008 QUALITÉ CERTIFIÉE

30 années d'expérience dans le secteur

1-800-563-2363
27372 Gloucester Way, Langley, BC V4W 1A4

403-720-8242
285050B Wrangler Way, Calgary, AB T1X 0K3
sales@bending.net
www.bending.net

ADVANCED
BENDING
TECHNOLOGIES

Bourse d'études Kulak 2016

Projet « Building on the Shoulders of Giants »

Logan Callele, ing. **Waiward Steel**

BIEN QUE JE N'AIE JAMAIS eu la chance d'assister aux cours de monsieur Kulak, je sais néanmoins qu'il tenait mordicus à ce qu'un cours commence à l'heure exacte. Or, comme le thème de cette année pour la bourse d'études Kulak est justement « il était temps! », il est grand temps que nous commencions à établir des liens directs entre notre industrie de l'acier et les milieux de l'éducation et de la recherche à l'Université de l'Alberta. Il est temps pour nous d'envisager diverses façons d'optimiser la rentabilité de nos investissements industriels en recherche et en éducation et que débute la promotion de projets de recherche qui sont directement liés à deux forces de l'acier au sein du marché de la construction : la rapidité et la durabilité.

En octobre dernier, le Centre de l'acier a été lancé à l'Université de l'Alberta. Comme l'on parlera beaucoup du Centre de l'acier dans d'autres articles, je me concentrerai plutôt sur un seul mot : interstitiel. À l'image des liaisons interstitielles moléculaires qui assurent la cohésion de l'acier, le Centre de l'acier incarne les liens qui renforceront notre industrie aujourd'hui et demain, en forgeant une équipe multidisciplinaire qui affrontera les défis de notre industrie en prenant compte les différents points de vue de nos divers intervenants.

L'ICCA et les intervenants locaux du secteur de l'acier en Alberta croient fermement que le seul moyen de voir notre industrie poursuivre sa croissance et accroître sa part du marché consiste à participer directement aux efforts déployés en éducation et en recherche universitaire au premier cycle et aux cycles supérieurs. La co-récipiendaire de cette année, Mme Victoria Buffam, travaille actuellement à un projet qui finalise trois initiatives de recherche distinctes parrainées par Waiward Steel, une société albertaine membre de l'ICCA ayant investi dans le Centre de l'acier. La croissance future du Centre de l'acier servira à nouer des liens similaires durables entre l'industrie et le milieu universitaire, qui continuera pour sa part d'apporter de nouvelles solutions ciblées à notre industrie.

Cette année, les modalités qui régissent l'octroi de la bourse d'études G. L. Kulak ont été modifiées. Le comité régional de l'Alberta de l'ICCA a consenti à ce qu'il y ait plus d'un lauréat de la bourse Kulak si l'on estimait que de diviser le prix serait plus avantageux pour les étudiants et pour l'ensemble du programme d'acier structural de l'Université de l'Alberta. Ce changement reflétant le besoin de maximiser la rentabilité de nos investissements en éducation et en recherche, c'est pour avoir été sélectionnées pour contribuer à l'atteinte de cet objectif que nos co-récipiendaires de la bourse de cette année doivent être félicitées.

Ces co-lauréates, mesdames Safa Masajedian et Victoria Buffam, travaillent à des projets qui permettront aux concepteurs de produits en acier de miser sur la durabilité inhérente de ce matériau et d'accélérer les travaux de construction au moyen d'assemblages à un côté. Voilà deux éléments sur lesquels l'industrie de l'acier peut mettre l'emphasis pour accroître la part du marché qu'occupe ce matériau de choix en construction.

Le projet de recherche de madame Buffam constitue une enquête sur les effets de la stabilité et des charges axiales sur les plaques de cisaillement prolongées. Une étude paramétrique utilisant le logiciel d'analyse par éléments finis ABAQUS est menée actuellement afin de déterminer la longueur à laquelle le flambement de la plaque a prépondérance sur son comportement et sur sa capacité, contrairement à sa résistance. Comme les travaux de recherche antérieurs relatifs aux connecteurs de cisaillement prolongés se concentraient sur des modes de rupture dans lesquels la résistance était prépondérante, l'instabilité n'est donc pas bien comprise et des raidisseurs sont couramment utilisés par précaution. En outre, les applications industrielles sont souvent soumises à des charges axiales en plus du cisaillement et de la flexion. Peu de travaux de recherche ont été réalisés sur l'effet qu'a cette charge supplémentaire sur un assemblage, une situation que reflète son omission dans les équations de conception actuelles. Par conséquent, l'effet de la compression axiale sur la stabilité d'un assemblage est présentement examiné en appliquant des charges



Remise de la bourse G. L. Kulak 2016 à madame Safa Masajedian



Remise de la bourse G. L. Kulak 2016 à madame Victoria Buffam

variant entre 0 % et 75 % de la capacité élastique transversale d'une plaque. Une fois les limites critiques de stabilité connues, des équations peuvent alors être élaborées afin de simplifier la procédure de conception et de réduire les coûts inutiles de fabrication.

Le projet de madame Masajedian est axé sur l'évaluation de la robustesse inhérente de structures à charpente métallique mixte de conception conventionnelle, en utilisant une combinaison de techniques expérimentales analytiques et à pleine échelle. De récents effondrements en cascade de bâtiments ont souligné le besoin d'accomplir, pour certains bâtiments, une évaluation de la robustesse de la construction afin de s'assurer qu'une rupture localisée n'entraînera pas un effondrement disproportionné par rapport à la défaillance initiale. Les résultats de ces travaux de recherche permettront de mieux comprendre le niveau de conception et d'intégrité d'une structure à charpente métallique mixte dans un scénario de charges exercées lors du retrait d'une colonne cornière. Les résultats de ces travaux peuvent améliorer notablement la capacité des ingénieurs de concevoir et d'évaluer des charpentes d'acier à résister à l'effondrement en cascade et peuvent aussi permettre la fourniture de renseignements plus exacts. Fournir ces données aux ingénieurs peut contribuer à améliorer la résilience en cas d'effondrement en cascade en permettant de localiser la défaillance initiale et rehaussera la sûreté d'une charpente d'acier afin d'éviter un tel scénario.

À titre de diplômé, monsieur Kulak m'avait encouragé à trouver un emploi chez une société régionale de fabrication d'acier (i.e. Waiward Steel), car comme il le disait, « on peut y apprendre beaucoup de choses que l'on n'apprend pas ici ou dans un bureau de conception ». Eh bien, il est temps que l'industrie de l'acier commence à partager un peu du savoir spécialisé qu'on trouve dans ses différentes niches. C'est la solution holistique en matière de charpentes d'acier, qui prend en compte les points de vue des divers intervenants de notre industrie, que nous accroîtrons notre part du marché au sein du secteur canadien de la construction. Le lancement du Centre de l'acier cette année et le travail de nos lauréats de la bourse Kulak marquent le début de notre progression vers cet objectif. Comme cette tâche ne saurait être accomplie par une seule personne, nous nous devons de poursuivre cette tradition d'entraide qui caractérise l'industrie de l'acier afin de construire de solides fondations pour la croissance future. **AA**

RÉSERVEZ LA DATE!

MISSION: POSSIBLE

CONFÉRENCE NORTH AMERICAN IRON WORKERS/IMPACT 2017



Eric Dean
Président général
Iron Workers



Bill Brown
Président du conseil
Ben Hur Construction



Kevin Hilton
PDG
IMPACT

Sheraton San Diego Hotel & Marina, du 19 au 22 mars 2017

Connectez-vous au site Web IMPACT en lisant le code QR ci-dessous avec votre appareil mobile et en vous inscrivant dès aujourd'hui! C'est facile!

- Une discussion franche avec le syndicat des métallos et les dirigeants d'IMPACT (entrepreneurs seulement)
- Justice et équité – Le combat pour un traitement équitable des entrepreneurs et la conformité
- Soudeurs internationaux – Pressions en faveur d'améliorations de l'infrastructure
- Directeurs commerciaux : À ne pas manquer si vous voulez progresser!
- Contre le dumping d'acier étranger au Canada
- Qu'est-ce qu'un partenariat public-privé, et pourquoi est-il important pour moi?
- Génération « Y » – Apprenez à dépasser les stéréotypes pour communiquer et collaborer efficacement sur un lieu de travail multigénérationnel
- Élargir vos horizons – Le parcours d'un entrepreneur

- Économie du soudage – Les dollars et les sous derrière les arcs et les étincelles
- Cours à l'intention des directeurs sur la sécurité des soudeurs internationaux
- Skidmore – Boulonnage
- Place au MÉTAL – Croissance et avenir de la construction en acier
- Ateliers de fabrication – Les soins de santé en majuscules!
- Planification commerciale pour le directeur commercial – Simplifiez-vous la vie!
- Notre raison d'être : vous aider à améliorer votre rentabilité
- Dénarquez-vous – Certifications
- Main-d'œuvre ELITE – Compétence à tous les niveaux, tout le temps!

- Adoptant les principes de la construction « allégée » pour améliorer sa compétitivité
- Programme volontaire d'échantillonnage de l'air
- Bien investir – Fonds de placement immobilier



www.bit.ly/2017IW-IMPACTMeeting

LES PRIX IMPACT DU PROJET DE L'ANNÉE 2016 SONT OUVERTS! ENVOYEZ VOTRE SOUMISSION AUJOURD'HUI!



PRIME INÉDITE :

LES GAGNANTS RECEVRONT UN COURS FMI D'UN JOUR
GRATUIT D'UNE VALEUR DE 10 000 \$
ADAPTÉ À LEUR ENTREPRISE.



Le prix du Projet de l'année met en évidence les meilleurs projets de nos entrepreneurs en fonction de leur caractère unique et de leur engagement envers la **SÉCURITÉ** et l'excellence dans **cinq catégories différentes :**

**1) Ponts/charpentes 2) Architectural/décoratif 3) Renforcement
4) Industriel/grément/déplacement de l'équipement 5) Fabrication.**

Visitez le site Web IMPACT et cliquez sur le Projet de l'année pour en savoir plus!

LA PÉRIODE DE SOUMISSIONS EST OUVERTE. C'EST FACILE!

IL SUFFIT DE VISITER LE SITE WWW.IMPACT-NET.ORG
OU DE LIRE LE CODE QR CI-DESSOUS AVEC VOTRE APPAREIL
MOBILE POUR ACCÉDER AU FORMULAIRE.



Félicitations
au gagnant 2015
WAIWARD STEEL LP



Visitez nos sites Web aujourd'hui pour en en savoir plus sur nous...



www.ironworkers.org www.impact-net.org

Élaboration et prestation de cours intensifs de l'ICCA

David MacKinnon, ing., directeur de l'éducation et de la recherche

AU COURS DE LA dernière décennie, les programmes de formation continue de l'ICCA ont changé d'orientation pour passer de la formation technique axée sur la conception destinée aux ingénieurs en structures offrant des services-conseils à de l'éducation et à de la formation pour de nombreux groupes d'intervenants œuvrant dans le domaine de la construction de structures en acier, dont des ingénieurs et technologues en conception et en fabrication de structures, des architectes, des dessinateurs de produits d'acier, des inspecteurs de structures en acier et des agents du bâtiment.

L'ICCA a également passé des cours intensifs en classe aux cours magistraux en ligne et des webinaires en direct d'une durée d'une à soixante heures. Les premiers cours magistraux en ligne ont commencé avec le cours Steel Handbook en 2010 et se sont terminés à la fin du mois d'octobre 2016 avec le cours Seismic Design of Industrial Steel Structures. Parallèlement, un cours d'apprentissage individualisé a été lancé en regroupant les enregistrements des séances de formation avec des exercices, des questionnaires, des examens et un accès hors ligne aux responsables de cours pour leur poser des questions.

Aujourd'hui, tous les cours de l'ICCA sont élaborés à partir de contenus hors ligne en utilisant des outils d'apprentissage en ligne et sont hébergés par le centre de formation autonome de l'ICCA. La qualité du produit fini est notamment plus élevée puisque le contenu et la prestation sont peaufinés durant la phase de développement. Les modules sont maintenant divisés en rubriques plutôt qu'en tranches horaires, et l'apprenant peut personnaliser la séance de formation en choisissant les sujets prioritaires et en fonction du temps disponible. Les outils d'apprentissage en ligne permettent également d'utiliser des techniques pédagogiques interactives et d'intégrer des vidéos et des examens. Si offrir une expérience de séance de questions et réponses pour les cours en ligne représente un défi, l'ICCA a mis en œuvre un programme d'encadrement individuel avec des experts en la matière et travaille actuellement sur la création d'une base de connaissances fondées sur les questions et réponses pour aider les participants aux formations sur une base continue.

Avec la mise à jour des normes pour la construction et la conception de ponts en 2014, et la publication du Code national du bâtiment – Canada 2015 au début de 2016, le programme pour la mise à jour de cours actuels est très chargé. Les activités et les plans en cours sont décrits brièvement dans les paragraphes ci-dessous.

À la fin de 2015, les quatre exemples de conception du cours « **Steel Bridges – Design, Fabrication and Construction** » ont été révisés en fonction du Code canadien sur le calcul des ponts routiers 2014, et 66 ingénieurs des ponts ont suivi le cours mis à jour en mai 2016. Ce cours est maintenant offert en tant qu'apprentissage selon un rythme personnel. On procède actuellement à la traduction du cours en français et son contenu d'apprentissage en ligne sera diffusé au printemps de 2017.

« **What's New: CISC Handbook and CSA S16-14** » est le premier cours créé à l'aide d'outils d'apprentissage en ligne et offert sans prestation directe. Ce cours traite des changements apportés à la norme CSA S16-F14 et la conception d'éléments de charpente en et de raccordement en acier à l'aide de la 11^e édition du guide Handbook of Steel Construction qui a été publiée récemment. Le cours comprend 9 modules totalisant environ 6 heures de contenu. Il sera offert dans le centre de formation autonome de l'ICCA en janvier 2017.

Nous sommes en train de mettre à jour le cours « **Connections I** » et le réenregistrer à l'aide des outils d'apprentissage en ligne, mais comme il dure environ 40 heures, la préparation ne sera pas terminée avant le deuxième trimestre de 2017. La nouvelle norme CSA S16-F14 a rendu cette mise à jour obligatoire, mais l'objectif est de l'offrir sur une plateforme permettant de faire le suivi de la progression. Ce cours vise à aider les travailleurs du secteur de l'acier à mieux comprendre les principes de base liés à la conception d'assemblages et à concevoir des assemblages soudés et boulonnés convenant à la fabrication. Le cours sera traduit en français après son lancement en version originale anglaise.

« **Connections II** » est le deuxième cours dans cette série de trois cours sur la conception d'assemblage et vise à développer les compétences nécessaires pour concevoir des assemblages soudés et boulonnés plus complexes convenant à la fabrication. Ce cours sert également de base à l'accréditation de l'ICCA en tant que concepteur d'assemblages en acier – construction classique. Un nouveau responsable de cours est entré en fonctions et commencera la mise à jour et l'enregistrement de la formation au début de 2017.

« **Seismic Connections for Steel Framed Buildings** » le troisième cours de la série conception d'assemblages devrait être mis à jour au cours de 2017, avec un lancement prévu au début de 2018. Ce cours sert également de base à l'accréditation de l'ICCA en tant que concepteur d'assemblages en acier ductile. Il vise à aider les ingénieurs en conception et en fabrication à mieux comprendre les assemblages offrant des capacités d'absorption de l'énergie et pourvus d'une élasticité qui sont utilisés dans des systèmes de résistance aux forces sismiques.

« **Inspection of Steel Building Structures** » est une formation de quatre jours offerte en classe qui fournit des exigences, des recommandations et des ressources pour l'inspection de bâtiment à charpente d'acier. Ce cours sert également de base à l'accréditation de l'ICCA en tant qu'inspecteur de constructions en acier. Ce cours doit maintenant être mis à jour en raison de la norme CSA S16-F14, du Code national du bâtiment – Canada 2015 et de plusieurs autres documents et normes en matière de soudage qui ont été publiés au cours des deux dernières années; la plateforme d'apprentissage en ligne sera utilisée pour son développement. Ce cours se prête à merveille à l'intégration de contenu vidéo pour montrer tous les aspects d'une construction en acier sur place. L'élaboration de son contenu devrait commencer en janvier 2017 et la version française du cours sera traduite et mise à jour après son lancement en version originale anglaise.

Le cours magistral « **Single Storey Building Design** » a été élaboré et présenté en ligne au cours de l'automne 2015. Malheureusement, comme le Code national du bâtiment – Canada 2015 n'avait pas encore été publié à ce moment, le processus de mise à jour incrémentielle et l'élaboration de la plateforme d'apprentissage en ligne commenceront au cours du deuxième trimestre. Le cours sera traduit en français après son lancement en version originale anglaise. L'ICCA continuera à préparer des webinaires durant de 60 à 90 minutes qui seront animés en direct et en ligne par des experts en la matière avant d'être ajoutés au corpus du centre de formation autonome. La prestation initiale en direct est nécessitée par la pertinence de ces sujets pointus. Les premiers modules seront « **NBCC 2015 Low Hazard and Low Seismicity Procedures** » suivi de « **Bolting Fundamentals** » (notions de base du boulonnage) et « **Welding Symbols** ».

Un grand nombre de cours de l'ICCA seront mis à jour et adaptés à la plateforme d'apprentissage en ligne au cours des deux prochaines années. Nous pourrions ainsi éventuellement offrir de meilleurs produits pédagogiques sur des plateformes plus pratiques et plus conviviales, incluant des appareils mobiles. C'est grâce au savoir et à l'expérience de nos responsables de cours triés sur le volet, et à leur capacité à répondre à des questions et à suggérer des solutions pratiques que l'ICCA pourra maintenir sa position de chef de file de l'enseignement dans le domaine des charpentes d'acier. 



cisc icca

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



 **RÉSERVEZ CES DATES** 

CONFÉRENCE CANADIENNE DE L'ACIER



CALGARY, ALBERTA

27 au 29 septembre 2017

★★★★ **PLACE À UN NOUVEAU RODÉO** ★★★★★

OUVERT À L'ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

**PARTICIPER À DE PERTINENTES SÉANCES
TECHNIQUES MULTIDISCIPLINAIRES**

**FAITES CROÎTRE VOS AFFAIRES, VOS VENTES
ET VOTRE RÉSEAUTAGE GRÂCE À PLUS 300 INTERVENANTS
DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'ACIER**

**PRÉSENTER VOS NOUVEAUX PRODUITS ET SERVICES
AVEC UN STAND À NOTRE SALON PROFESSIONNEL AGRANDI**

L'inscription ouvrira bientôt!

Cours de formation continue

SEISMIC DESIGN OF INDUSTRIAL STEEL STRUCTURES + CSA S16-14 ANNEX M

– NOUVEAU COURS D'APPRENTISSAGE AUTONOME –

Ce cours en anglais de quatre heures porte sur les règles de conception parasismique du Code national du bâtiment – Canada 2015 et de l'article 27 de la norme CSA S16-14 qui s'appliquent aux bâtiments industriels.

On illustre le calcul des forces de cisaillement sismiques d'un bâtiment industriel de type usine situé à Vancouver, à Edmonton et à Montréal. On présente et compare les résultats de la procédure de la force statique équivalente et de la procédure d'analyse dynamique (analyse du spectre de réponse) du bâtiment servant d'exemple. On analyse le choix des systèmes de résistance aux forces sismiques des bâtiments industriels, et on indique les exigences pour chacun de ces systèmes.

On présente l'annexe M de la norme CSA S16-14. Les dispositions de cette annexe élargissent et modifient celles de l'article 27 de la norme CSA S16-14 qui s'appliquent aux charpentes industrielles qui ne s'apparentent pas à des bâtiments. Enfin, on passe en revue les systèmes de résistance aux forces sismiques, la redondance, l'amortissement, la masse effective, les méthodes d'analyse et les effets de l'action sismique verticale.

Responsable du cours :

R. Mark Lasby, B.Sc., ing.

L'ICCA continue d'ajouter des cours et des séminaires à son centre de formation autonome, lequel offre de la formation en ligne qui permet d'accumuler des unités de formation continue (UFC) et qui comprend des vidéos, des notes, des guides de conception, des exercices, du tutorat et parfois des examens. Notre liste de cours comprend maintenant les cours mis à jour Industrial Building Design et Steel Bridges - Design, Fabrication, Construction. Des forfaits composés de webinaires populaires sont également offerts à prix réduit. Pour obtenir une liste complète des cours et séminaires proposés, des détails sur les cours et les inscriptions, ainsi que les plus récentes mises à jour, consultez la page www.cisc-icca.ca/courses.

WHAT'S NEW: CISC HANDBOOK AND CSA S16-14

Ce cours en anglais de neuf modules, fondé sur la 11^e édition du Handbook of Steel Construction, publiée récemment, porte sur les changements apportés à la norme CSA S16-14 ainsi que sur la conception d'éléments et d'assemblages en acier. Il est offert dans le centre de formation autonome de l'ICCA depuis janvier. Les personnes qui s'inscriront pourront se procurer un exemplaire du nouveau Steel Handbook à prix réduit. Le cours donne droit à 0,6 UFC.

Le Handbook of Steel Construction contient des renseignements pointus sur le calcul et le dessin des charpentes d'acier en unités métriques. La 11^e édition est conçue pour être utilisée en parallèle avec le Code national du bâtiment – Canada 2015. Les tableaux de conception des éléments indiquent les données pour les aciers ASTM A992, A572 nuance 50, A913 nuance 65, A500 nuance C et CSA G40.21-350W.

Contenu des neuf modules :

- | | |
|---|--|
| 1. Aperçu du guide | 6. Partie 4 – Pièces comprimées |
| 2. Partie 1 – Changements apportés à la norme CSA S16-14 | 7. Partie 5 – Éléments fléchis |
| 3. Partie 2 – Commentaire de l'ICCA sur la norme CSA S16-14 | 8. Partie 6 – Propriétés et dimensions |
| 4. Partie 3 (a) – Information sur les boulons et les soudures | 9. Partie 7 – Code de pratique standard de l'ICCA et renseignements divers |
| 5. Partie 3 (b) – Assemblages pour le transfert d'un effort tranchant | |

Responsables du cours :

Stephanie D'Addese, M.Eng., ing., ingénieure, Centre de solutions, ICCA

Charles Albert, M.Sc. en génie, ing., directeur, Publications et services techniques, ICCA

STEEL BRIDGES – DESIGN, FABRICATION, CONSTRUCTION

– NOUVEAU COURS D'APPRENTISSAGE AUTONOME –

Ce cours en anglais de 16 heures traite de la conception, de la fabrication et de la construction de ponts en acier et se base sur la norme CAN/CSA S6-F14, Code canadien sur le calcul des ponts routiers. Il vise à expliquer la théorie de la conception et des raisons qui justifient les dispositions du Code, en plus d'expliquer l'application des formules et des exigences de celui-ci. Les aspects pratiques et économiques de la fabrication, du montage, du choix de matériaux et de leur incidence sur la conception sont également soulignés.

Les présentations et les notes du cours comprennent quatre exemples de conception à jour qui illustrent des calculs poussés pour les poutres en I et les poutres caissons droites ou courbées. Le cours traite de la fatigue et de la rupture fragile, des butées intégrales, de l'esthétique, des processus et des principes économiques liés à la conception, des charges et des méthodes d'analyse des ponts routiers, de la conception des poutres en I et des poutres caissons droites ou courbées, des effets du vent et des séismes, de la fabrication et des considérations économiques connexes, des méthodes de construction et de montage, et de l'aspect architectural des ponts piétonniers.

Il présente aussi les principaux changements et les nouveaux articles de la 11^e édition de la norme CAN/CSA S6 ainsi que leur incidence sur la conception des poutres en acier.

Responsables du cours :

Gilbert Grondin, Ph. D., ing., ingénieur principal, Ponts, AECOM

Paul J. King, M.Sc., ing., vice-président, Ingénierie, Rapid-Span Structures Ltd

James Montgomery, Ph. D., ing., directeur, DIALOG

Terri Meyer Boake, M. Arch., LEED AP, professeure d'architecture, Université de Waterloo

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

État actuel et cibles de publication futures

Code/norme/supplément/commentaire/document de référence	Édition actuelle	Prochaine édition ou révision	Date de publication prévue
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)	CNB 2010 Comm. sur le calcul des struct.	CNB 2015 Comm. sur le calcul des struct.	Début de 2017
CSA S16, Règles de calcul des charpentes en acier	CSA S16-F14	CSA S16-F19	2019
Commentaire de l'ICCA sur la norme CSA S16 (partie 2 de la publication Handbook of Steel Construction de l'ICCA)	CISC Handbook, 11e édition ¹	À venir	
Moment Connections for Seismic Applications, ICCA	2e édition ²	À venir	
CSA S6, Code canadien sur le calcul des ponts routiers	CSA S6-F14	CSA S6-F19	
CSA S6.1, Commentaires sur le Code canadien sur le calcul des ponts routiers	CSA S6.1-F14	CSA S6.1-F19	
CSA G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction	G40.20-F13 G40.21-F13	À venir	
CSA W59, Constructions soudées en acier (soudage à l'arc)	CSA W59-F13	CSA W59-18	2018
CSA W47.1, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier	CSA W47.1-F09 (R2014)	À venir	
CSA S136, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid	CSA S136-16	À venir	
CSA S136.1, Commentaire sur la norme CSA S136	CSA S136.1-16	À venir	

¹La publication *Handbook of Steel Construction* (11e édition) de l'ICCA comprend la norme CSA S16-14, ses commentaires, le Code de pratique standard de l'ICCA, 8e édition (nouvelle), ainsi que des outils de calcul conformes à la norme CSA S16-14

²Adoptée dans la norme S16-F14 par renvoi.



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





APEX STRUCTURAL DESIGN LTD.

403-343-2001

www.apexstructural.ca
sales@apexstructural.ca

APEX
 STRUCTURAL DESIGN LTD.

DETAILLANT EN ACIER, CONCEPTION, DESSINS ET SERVICES BIM

 **TEKLA Structures**

#7-7471 Edgar Industrial Bend, Red Deer Alberta

Les Prix d'excellence de la construction en acier de l'ICCA de la région de l'Atlantique reconnaissent l'excellence et l'innovation en matière de conception et de construction en acier!

En 2016, deux projets extraordinaires ont reçu le Prix d'excellence de la construction en acier de l'ICCA de la région de l'Atlantique dans les catégories « structure », « architecture » et « ponts ». Félicitations aux gagnants :

BIBLIOTHÈQUE PUBLIQUE D'HALIFAX (2 PRIX)

CATÉGORIES : Structure et architecture

La superbe bibliothèque centrale d'Halifax, en Nouvelle-Écosse, qui a ouvert ses portes en décembre 2014, est le centre névralgique du réseau de bibliothèques de la ville. Selon CNN, elle s'est classée en 2014 parmi les dix nouveaux édifices les plus impressionnants au monde. Des ingénieurs en structures et des ingénieurs civils ont trouvé des solutions novatrices et durables pour construire cet édifice en porte-à-faux à la géométrie complexe. Ce haut lieu d'apprentissage et de culture combine des services de bibliothèque de premier plan, des espaces novateurs et des technologies de pointe.



PROPRIÉTAIRE : MUNICIPALITÉ RÉGIONALE D'HALIFAX **ARCHITECTURE :** FOWLER BAULD AND MITCHELL LTD.

INGÉNIEUR EN STRUCTURES (ARCHITECTURE ET INTÉRIEURS) : SNC LAVALIN INC. **ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :**

ELLISDON **FABRICANT, DESSINATEUR ET MONTEUR DE CHARPENTES:** CHERUBINI METAL WORKS LIMITED

MONTAGE DU PONT STRANDHERD ARMSTRONG

CATÉGORIE : Pont

Le pont Strandherd-Armstrong, qui enjambe la rivière Rideau, est une infrastructure essentielle. Il relie les réseaux de transport en commun du Sud-Ouest et du Sud-Est d'Ottawa, et joue un rôle clé en réduisant l'achalandage sur les autres ponts. Dans le cadre de ce projet, il a fallu faire appel à des méthodes de construction et de montage novatrices et utiliser l'acier avec efficacité, car l'accès était limité sous le pont au cours de la construction.



PROPRIÉTAIRE : VILLE D'OTTAWA **INGÉNIEURS DE MONTAGE ET DE CONSTRUCTION, EXPERTS DES CÂBLES**

À TORONS PARALLÈLES, INGÉNIEUR EXPERT EN GARANTIE DE LA QUALITÉ DES PONTS : HARBOURSIDE

ENGINEERING CONSULTANTS **CONCEPTEUR :** PARSONS (ANCIENNEMENT DELCAN) **ENTREPRENEUR**

GÉNÉRAL : HORSESHOE HILL CONSTRUCTION **MONTEURS DE CHARPENTES :** MONTACIER INTERNATIONAL

FABRICANTS D'ACIER : CHERUBINI METAL WORKS **DESSINATEUR DE STRUCTURE :** LES DESSINS DE STRUCTURES TENCA **FOURNISSEUR DE CÂBLES À TORONS PARALLÈLES :** FREYSSINET INTERNATIONAL



Pont de l'autoroute 25
Montréal/Laval, QC

VOTRE PARTENAIRE POUR VOS **SOLUTIONS** DE PONTS

- SUPERSTRUCTURE EN ACIER
- TABLIER DE PONTS
- APPAREILS D'APPUI
ET JOINTS DE DILATATION
- GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ
- INSTALLATION DE PONTS
- MÉTALLISATION



CANAM
PONTS

canamponts.com



SUIVEZ-NOUS

DEP DE L'ICCA APPLICABLES À L'ACIER DE CHARPENTE

L'ICCA a produit six déclarations environnementales de produit (DEP) vérifiées et enregistrées qui représentent la moyenne de l'industrie pour les produits peints et non peints suivants :

- Profilés fabriqués en acier de charpente laminé à chaud
- Profilés tubulaires fabriqués
- Plaques de construction fabriquées

Ces DEP peuvent être obtenues auprès des fabricants autorisés de l'ICCA. Pour obtenir de plus amples renseignements et une liste des fabricants autorisés, visitez le site : <http://cisc-icca.ca/sustainability/cisc-structural-steel-epds>



DATE À RETENIR – CONFÉRENCE CANADIENNE DE L'ACIER DE L'ICCA, À CALGARY : DU 27 AU 29 SEPTEMBRE 2017

Maintenant ouverte à l'ensemble de l'industrie canadienne de la construction, la Conférence de l'acier de l'ICCA s'appuie sur une toute nouvelle formule et offre des activités éducatives, de réseautage et de développement d'affaires de premier plan. Restez à l'affût pour en savoir plus!



LE SÉMINAIRE BUILD IT BETTER WITH STEEL DE L'ICCA AU SALON CONSTRUCT CANADA S'EST TENU À GUICHETS FERMÉS LE 30 NOVEMBRE!

Notre séminaire, qui a attiré de nombreux participants, a démontré pourquoi l'ACIER est le matériau de choix sur les plans de la conception, de la performance, de la durabilité, des coûts et de la sécurité, grâce à des présentations de notre panel d'experts en architecture, génie, fabrication et durabilité. Nous avons accueilli un grand nombre de visiteurs à notre stand et avons pu échanger avec divers intervenants, parmi lesquels des représentants du gouvernement, des constructeurs ou propriétaires, des consultants et des étudiants.



LA RELÈVE DE LA GARDE AU SERVICE DE L'ÉDUCATION ET DE LA RECHERCHE DE L'ICCA

David MacKinnon, directeur de l'éducation et de la recherche de l'ICCA, a pris sa retraite, cédant sa place à Mark Lasby.

David MacKinnon, qui a passé plus de 30 années au service de l'ICCA et a occupé différents postes ce faisant, a pris une retraite bien méritée à la fin de l'année dernière. Nos meilleurs vœux l'accompagnent à l'occasion de ce passage à un nouveau chapitre de sa vie.



David MacKinnon, ing.

L'ICCA est heureux d'annoncer la nomination de R. Mark Lasby, ing., au poste de directeur de l'éducation et de la recherche. Mark occupait auparavant le poste d'ingénieur principal en structures et responsable de projet, et il cumule 36 années d'expérience en planification, en conception, en coordination de sous-experts-conseils, en construction et en supervision de contrats dans le cadre de divers projets industriels, civils, commerciaux, récréatifs et institutionnels.

M. Lasby a obtenu son baccalauréat en sciences (génie civil) avec distinction de l'université de l'Alberta en 1977. Il a travaillé pour plusieurs cabinets de génie-conseil et d'ingénierie-construction dé en main (ingénierie, approvisionnements et construction) en Alberta et en Colombie-Britannique. Il a récemment pris sa retraite de Fluor Canada. Bienvenue à l'ICCA, Mark!



R. Mark Lasby, ing.

FÉLICITATIONS AUX LAURÉATS DE L'ÉDITION 2016 DES PRIX D'EXCELLENCE DE LA CONSTRUCTION EN ACIER DE L'ICCA

AMPHITHÉÂTRE COGECO
CATÉGORIE : Architecture



ÉQUIPE DU PROJET

PROPRIÉTAIRE : VILLE DE TROIS-RIVIÈRES (QUÉBEC) **ARCHITECTES :** PAUL LAURENDEAU/ FRANCOIS BEAUCHESNE / CONSORTIUM D'INGÉNIEURS-ARCHITECTES : STANTEC / DPHV **FABRICANT :** CANAM BÂTIMENTS, UNE DIVISION DU GROUPE CANAM **DESSINATEURS :** GENIFAB **MONTEURS DE CHARPENTES :** MONTACIER

PONT STRANDHERD – ARMSTRONG
CATÉGORIE : Pont



ÉQUIPE DU PROJET

PROPRIÉTAIRE : VILLE D'OTTAWA **INGÉNIEURS DE MONTAGE ET DE CONSTRUCTION, EXPERTS DES CÂBLES À TORONS PARALLÈLES, INGÉNIEUR EXPERT EN GARANTIE DE LA QUALITÉ DES PONTS :** HARBOURSIDE ENGINEERING CONSULTANTS **CONCEPTEUR :** PARSONS (ANCIENNEMENT DELCAN) **ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :** HORSESHOE HILL CONSTRUCTION **MONTEURS DE CHARPENTES :** MONTACIER INTERNATIONAL **FABRICANTS D'ACIER :** CHERUBINI METAL WORKS **DESSINATEUR DE STRUCTURE :** LES DESSINS DE STRUCTURE TENCA **FOURNISSEUR DE CÂBLES À TORONS PARALLÈLES :** FREYSSINET INTERNATIONAL

ACTUALITÉS ET ÉVÉNEMENTS

QUEEN RICHMOND CENTRE

CATÉGORIE : Ingénierie



ÉQUIPE DU PROJET

PROPRIÉTAIRE : ALLIED PROPERTIES REIT **ARCHITECTES :** SWEENEY&CO ARCHITECTS INC. **INGÉNIEUR EN STRUCTURES :** STEPHENSON ENGINEERING LIMITED **DIRECTEUR DE PROJET/ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :** EASTERN CONSTRUCTION **FABRICANT :** WALTERS GROUP INC./CASTCONNEX **DESSINATEUR ET MONTEUR DE CHARPENTES :** WALTERS GROUP INC.

CENTRE DES ARTS DU SPECTACLE

JEANNE & PETER LOUGHEED

CATÉGORIE : Durabilité



ÉQUIPE DU PROJET

ARCHITECTURE : BR2 **INGÉNIEUR EN STRUCTURES :** READ JONES CHRISTOFFERSEN **ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :** CLARK BUILDERS **FABRICANTS :** WHITEMUD IW ET LE GROUPE CANAM

Pour en savoir plus, visitez <http://www.cisc-icca.ca/awards/national/2016?lang=fr-CA>

9^E COLLOQUE QUÉBÉCOIS SUR L'ACIER

« Le ciel est la seule limite pour l'acier », à en croire le thème du 9^e colloque québécois sur l'acier. Cette année, l'événement durera quatre jours et comportera quatre conférences et quatre thèmes – tous sur l'acier, bien sûr.

Cette nouvelle approche comprend trois demi-journées de conférences offrant trois heures de crédits de formation continue ainsi qu'une quatrième conférence valant cinq heures de crédits de formation continue sous forme de « rencontres éclairs ».

La première conférence est prévue pour le vendredi 17 février 2017, de 8 h à midi à l'hôtel Europa Centre-ville de Montréal. Pour de plus amples renseignements, veuillez écrire à quebec@cisc-icca.ca, téléphoner au 514-909-6186, ou visitez le www.rendezvousacier.com.



PRIX D'EXCELLENCE DE LA CONSTRUCTION EN ACIER 2017 DE L'ICCA DE LA RÉGION DU MANITOBA ET DU NORD-OUEST DE L'ONTARIO

Célébrons la construction en acier du XXI^e siècle!

Les 5 et 6 avril 2017, à Winnipeg, au Manitoba.

Réservez la date! Venez tisser des liens et célébrer avec le monde de la construction en acier. Pour de plus amples détails concernant les nominations pour les prix, les commandites et les billets, veuillez communiquer avec Gordie Tumilson à l'adresse gtumilson@cisc-icca.ca ou au 204-297-6275.



NOUVEAUX MEMBRES ET ASSOCIÉS DE L'ICCA (DEPUIS LE 16 SEPTEMBRE 2016)

MEMBRES

Fabricants :

Pacific Industrial & Marine Ltd
5105 Tzouhalem Road
Duncan, BC

Livingston Steel Inc.
21 Ottawa Street
Summerside, PEI

Dessinateurs :

Dessins de structures
DCA Inc.
788 Chemin Pintendre
Lévis, QC

ASSOCIÉS

Constructeurs/ Intervenants :

Paul Daoust
Construction & Associates Ltd.
560 Lacolle Way,
Suite 101
Ottawa, ON

Manitoba
Infrastructure
(Water Management
and Structures)
600-215 Garry St.
Winnipeg, MB

Sociétés d'experts- conseils :

Groupe iGL
1900, rue Royale
Trois-Rivières, QC

Tower Engineering
Group Limited
Partnership
1 - 1140 Waverley St.
Winnipeg, MB

Fournisseurs :

Buffalo Inspection
Services
8403 Davies Road
Edmonton, AB
(1 Région – AB)

SGS Canada Inc.
3420 boul.
St-Joseph Est
Montreal
(1 Région – QC)

Professionnel – individus :

Ovidiu Serban, P.Eng,
Bone Structure
Laval, QC

Professeurs professionnels :

Abdul Hameed, P.Eng.
Mechanical
Engineering
Sheridan College, ON

Ahmed Hamada
P.Eng, Civil
Engineering
University of Western,
ON

Professeurs techniques :

Jeff Baker
Civil Engineering
Technology
Cambrian College
of Applied Arts &
Technology, ON

MERCI

À TOUS LES COMMANDITAIRES DU
CONGRÈS ANNUEL ET PRIX NATIONAUX DE LA
CONSTRUCTION EN ACIER

AINSI QUE DU
SYMPOSIUM NATIONAL SUR L'ACIER DE L'ICCA!

COMMANDITAIRES ACIER



CANAM
Des solutions pour mieux construire


Waiward



COMMANDITAIRES PLATINE



Russel Metals


SAMUEL 1855

COMMANDITAIRES OR



BENSON STEEL



Peddinghaus



Stantec



**SUPREME
GROUP**



vicwest

COMMANDITAIRES ARGENT

ACL Steel Ltd. • Atlas Tube Canada • Dymin Steel Inc. • Ficep Corporation • Gerdau • Lincoln Electric Company of Canada
MediaEdge Publishing Inc. • Moore Brothers Transportation Ltd. • TSE Steel Ltd. • Voortman

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Liste des membres et associés au 9 décembre 2016

Légende :

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

MEMBRES

FABRICANT D'ACIER 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.dbminc.ca

MacDougall Steel Erectors Inc. B, P, S
 Borden-Carleton, PE 902-855-2100
 www.macdougallsteel.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

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

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

Prebilt Structures Ltd.
 Charlottetown, PE 902-892-8577
 www.prebiltsteel.com

RKO Steel Limited B, Br, S
 Amherst, NS 506-452-1949
 www.rkosteel.com

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

RKO Steel Limited - Plant 2
 Dartmouth, NS 902-468-1322
 www.rkosteel.com

RKO Steel Limited
 Riverview, NS 902-468-1322
 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 Robel inc. S
 St-Eustache, QC 450-623-8449
 www.acierrobel.com

Canam-Bridges, a division of Canam Group Inc. B, S
 Laval, QC 450-786-1300
 www.canambridges.com

Canam-Bridges, a division of Canam Group Inc. Br
 Québec, QC 418-683-2561
 www.canambridges.com

Canam-Buildings, a division of Canam Group Inc. J, S
 St-Georges, QC 418-228-8031
 www.groupecanam.com

Canam-Heavy, a division of Canam Group Inc. J, S
 Boucherville, QC 450-641-4000
 www.canamheavy.com

Canmec La Baie B, Br
 La Baie, QC 418-544-3319
 www.canmec.com

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

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

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

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

Les Constructions Beauce-Atlas Inc. - Plant 1 S
 Ste-Marie de Beauce, QC 418-387-4872
 www.beuceatlas.ca

Les Constructions Beauce-Atlas Inc. - Plant 2 Br
 Ste-Marie de Beauce, QC

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

Les Structures C.D.L. 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

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

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

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

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

Tecno Metal Inc. B, S
 Québec, QC 418-682-0315
 www.tecnometal.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

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

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

Canam-Buildings, a division of Canam Group Inc. 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.cooksvillesteel.com

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

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

Eagle Bridge Inc. Br, S
 Kitchener, ON 519-743-4353
 www.eaglebridge.ca

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

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

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

Laplanche Welding of Cornwall Inc. S
 Cornwall, ON 613-938-0575
 www.laplanthewelding.com

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.mgsteeel.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
 Brampton, ON 905-458-7022
 www.miragesteel.com

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

Paradise Steel Fab. Ltd. S
 Etobicoke, ON 416-675-6528

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

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

Refac Industrial Contractors Inc. P, S
 Harrow, ON 519-738-3507
 www.refacindustrial.com

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
 Bowmanville, 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

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

Walters Inc. B, P, S
 Princeton, ON 905-388-7111
 www.waltersinc.com

Walters Inc. B, P, S
 Stoney Creek, ON 905-388-7111
 www.waltersinc.com

MANITOBA

Abesco Ltd. S
 Winnipeg, MB 204-667-3981

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

Shopost Iron Works (1989) Ltd. S
 Winnipeg, MB 204-233-3783
 www.shopost.com

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

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

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

SASKATCHEWAN

Anlin Welding & Steel Fabrication B, S
Regina, SK 306-721-6566
www.anlinwelding.com

Avanti Steel Fabricators Ltd.
Regina, SK 306-352-1650
www.avantisteel.com

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 (1967) Ltd. P, S
Edmonton, AB 780-465-0381
www.cwcarry.com

Canam-Buildings, a division of Canam Group Inc. J, S
Calgary, AB 403-252-7591
www.canam-construction.com

Collins Industries Ltd. S
Edmonton, AB 780-440-1414
www.collins-industries-ltd.com

Empire Iron Works Ltd. J, P, S
Edmonton, AB 780-447-4650
www.empireiron.com

Eskimo Steel Ltd. P, S
Sherwood Park, AB 780-417-9200
www.eskimosteel.com

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

Hranco Industries Ltd. Br, P, S
Medicine Hat, AB 403-527-4190
www.hranco.com

Hyduke Drilling Solutions B
Nisku, AB 780-955-0360
www.hyduke.com

JV Driver Fabricators Inc. B, S
Nisku, AB 780-955-1746
www.jvdriver.com

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

Northern Weldarc Ltd. P, S
Sherwood Park, AB 780-467-1522
www.northern-weldarc.com

Precision Steel & Manufacturing Ltd. S
Edmonton, AB 780-449-4244
www.precisionsteel.ab.ca

Rampart Steel Ltd. S
Edmonton, AB 780-465-9730
www.rampartsteel.com

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

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

Samuel Roll Form Group J
Nisku, AB 780-955-3390
www.omegajoists.com

Sierra Fabricating and Manufacturing S
Devon, AB 780-987-2676
www.sierafab.ca

Spartan Steel S
Edmonton, AB 780-435-3807

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

Supreme Steel LP Br, S
Acheson, AB
www.supremegroup.com

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

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

Triangle Steel (1999) Ltd. P, S
Calgary, AB 403-279-2622
www.trianglsteel.com

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

W.F. Welding & Overhead Cranes Ltd. S
Nisku, AB 780-955-7671
www.wfwelding.com

Waiward Steel LP P, S
Edmonton, AB 780-469-1258
www.waiward.com

Whitemud Ironworks Limited S
Edmonton, AB 780-701-3295
www.whitemudgroup.ca

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Canron Western Constructors LP B, Br, P, S
Delta, BC 604-524-4421
www.supremegroup.com

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

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

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

XL Ironworks Co. J, S
Surrey, BC 604-596-1747
www.xliron.com

CENTRE DE SERVICES OU ENTREPÔTS 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"

Dymin Steel (Western) Inc.
Abbotsford, BC 604-852-9664
www.dymin-steel.com

Dymin Steel Inc.
Brampton, ON 905-840-0808
www.dymin-steel.com

Dymin Steel Inc.
Nisku, AB 780-979-0454
www.dymin-steel.com

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

Price Steel Ltd.
Edmonton, AB 780-447-9999
www.pricesteel.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

Salit Steel (Division of Myer Salit Limited)
Niagara Falls, ON 905-354-5691
www.salitsteel.com

Samuel, Son & Co., Limited
Delta, BC 604-524-8000
www.customplate.net

Samuel, Son & Co., Limited
Laval, QC 514-384-5220
www.samuel.com

Samuel, Son & Co., Limited
Hamilton, ON 1-866-972-6835
www.samuel.com

Samuel, Son & Co., Limited
Mississauga, ON 905-279-5460
www.samuel.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

Wilkinson Steel and Metals, Division of Samuel, Son & Co., Limited
Edmonton, AB 780-434-8441
www.wilkinsonsteel.com

Wilkinson Steel and Metals, Division of Samuel, Son & Co., Limited
Saskatoon, SK 306-652-7151
www.wilkinsonsteel.com

York-Ennis, A Division of Russel Metals Inc.
Mississauga, ON 905-819-7297
www.russelmetals.com

ACIÉRIES

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

Essar Steel Algoma Inc.
Sault Ste. Marie, ON 705-945-2351
www.essarsteelalgoma.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

BBK Steel Detailing Inc. B
Hamilton, ON 905-645-0484

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

Genifab Consultants Inc. B, Br
Quebec, QC 418-622-1676
www.genifab.com

**Haché Technical Services Ltd./
Haché Services Techniques Ltée** B, P
Caraquet, NB 506-727-7800

Husky Detailing Inc. B
London, ON 519-850-9802
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

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

Lancor Structural Design Ltd. B
Shediac, NB 506-532-0838
www.lancorstructural.com

**Les Dessins de Structure
Steltec Inc.** B, Br, P
Ste-Thérèse, QC 450-971-5995
www.steltec.ca

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

M-Tec Drafting Services Inc. B, Br, P
Sherwood Park, AB 780-467-0903
www.mtecdrafting.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

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

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

Spec 5 Services Inc. B, P
South Tétagouche, NB 506-546-2121
www.spec5services.com

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

Techdoss Inc. B
Saint-Jérôme, QC 450-569-2629
www.techdoss.com

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

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

SOCIÉTÉ AFFILIÉE

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

ASSOCIÉS

FABRICANTS D'ACIER

Acier Charron Ltée
Boisbriand, QC 450-434-1890
www.aciercharron.com

A-Post Aluminum Fabricators
Winnipeg, MB 204-663-8800
www.a-post.com

Bourque Industrial Ltd
Saint John, NB 506-633-7740
www.bourqueindustrial.com

CB Metal Works Inc
Avondale, NL 709-229-1099

Century Steel Fabrications
Winnipeg, MB 204-233-3300

CNS Fabrication Ltd.
Bolton, ON 905-428-0031
www.cnsfabrication.com

Coquitlam Steel Products Ltd.
Port Coquitlam, BC 778-387-8294
www.coquitlamsteel.com

Ed Lau Ironworks Limited
Kitchener, ON 519-745-5691
www.edlau.com

EZ-Steel (A division of Quirion Metal)
Leduc, AB 780-980-2001
www.ezsteel.ca

Ganawa Bridge Products and Services
Ajax, ON 905-686-5203
www.ganawa.ca

I & M Welding & Fabricating Ltd.
Saskatoon, SK 306-955-4546

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

**Les Ateliers Ferroviaires de Mont-Joli Inc.
(a division of SEMA Railway Structures)**
Sainte-Flavie, QC 418-775-7141
www.sema.ca

NorthWest Fabricators Ltd.
Athabasca, AB 780-675-4900

Nor-Weld Ltd.
Orillia, ON 705-326-3619
www.norweld.com

Old Tymer Welding
Orillia, ON 705-327-1964
www.oldtymerwelding.com

Payford Steel Inc.
Thunder Bay, ON 807-577-8455
www.payfordsteel.com

Show Canada
Laval, QC 450-664-5155
www.show-canada.com

Times Iron Works Inc.
Pickering, ON 905-831-5111
www.timesironworks.ca

MONTEURS DE CHARPENTES

Arcweld Industries Inc. B, Br, J, P, S
Winnipeg, MB 204-661-3867
www.arcweld.ca

D.R. Steel Inc. B, J
Edmonton, AB 780-699-9872
www.drsteelinc.com

E.S. Fox Limited B, Br, J, P, S
Niagara Falls, ON 905-354-3700
www.esfox.com

EMG Structures d'Acier Inc. B
St-Isidore de Laprairie, QC 450-454-6285

K C Welding Ltd. B
Angus, ON 705-424-1956

KWH Constructors Ltd. B, Br
Burnaby, BC 604-629-4897

M-C Steel Services Inc. B, Br, J, P, S
Bowmanville, ON 905-623-0388
www.mccormickcampbell.com

**Montage d'acier International -
division de Gastier M.P. Inc.** Br, P
Anjou, QC 514-328-6232

Montage St-Laurent B, Br
Laval, QC 450-786-1792
www.montacier.com

**Niagara Rigging & Erecting
Company Ltd.** B, Br, J, S
Thorold, ON 289-296-4594

Stampa Steel Erectors Ltd. B, Br
Vaughan, ON 905-760-9988
www.stampasteel.com

Structures de Beauce B, Br, J, S
St-Odilon, QC 418-464-2000
www.structuresdebeauce.com

Superior Steel Erectors Ltd. B
Sherwood Park, AB 780-922-0520
www.superiorsteel.ca

FOURNISSEURS

Acier Altitude Inc. / Altitude Steel Inc.
Chomedey, Laval, QC 514-637-5050
www.altitude.com

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

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

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

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

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

AlkoNobel Coatings Limited
Lively, ON 705-688-8450
www.international-pc.com

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

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

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

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

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

Blastech Corporation
Brantford, ON 519-756-8222
www.blastech.com
Abrasive blasting, glass bead

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

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

Buffalo Inspection Services
Edmonton, AB 780-486-7344
www.buffaloinspection.com

BuildingPoint Canada Inc.
Boisbriand, QC 1-855-922-6735
www.buildingpointcanada.ca

Burlington Automation
Hamilton, ON 905-689-7771
www.pythonx.com

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

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

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

Cloverdale Paint Inc.
Surrey, BC 604-329-0703

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

Construction Fasteners & Tools Ltd.
Saskatoon, SK 306-668-8880
www.cf-t.com

**Corrocoat Services Inc.,
Sandblasters and Coaters**
Surrey, BC 604-881-1268
www.corrocoat.ca
Sandblasters and coaters

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

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

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

Daam Galvanizing Ltd.
Saskatoon, SK 306-242-2202
www.galv.ca
Galvanizing services

Devoe Coatings
Edmonton, AB 780-454-4900
www.devoecoatings.com
Coating, paint

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

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

EBCO Metal Finishing L.P. Richmond, BC www.ebcmetalfinishing.com Hot dip galvanizing	604-244-1500	Metal Fabricators and Welding Ltd. Edmonton, AB www.metalfab.ca	780-455-2186	Supreme Galvanizing Ltd Brampton, ON www.supremegalvanizing.com	905-450-7888	Ironworkers Local Union 728 Winnipeg, MB www.ironworkers728.com	204-783-7853
Ficep Corporation Forest Hill, MD www.ficepcorp.com	410-588-5800	Midway Wheelabrating Ltd. Abbotsford, BC www.midwaywheelabrating.com Wheelabrating, sandblasting, industrial coatings	604-855-7650	Terraprobe Inc. Brampton, ON www.terraprobe.ca	905-796-2650	Ontario Erectors Association Collingwood, ON ontarioerectors.com/	705-445-9415
Fisher & Ludlow, A Division of Harris Steel Limited Edmonton, AB www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	780-481-3941	Moore Brothers Transport Ltd. Mississauga, ON www.moorebrothers.ca	905-840-9872	The Blastman Coatings Ltd. Brampton, ON www.blastmancoatings.com	905-450-0888	SOCIÉTÉS D'EXPERTS-CONSEILS	
Fisher & Ludlow, A Division of Harris Steel Limited Surrey, BC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	604-888-0911	Nucap Industries Inc. Toronto, ON www.gripmetal.com	416-494-1444	The Sherwin-Williams Company Ville d'Anjou, QC www.sherwin.com Specialty industrial coatings	514-356-1684	Adjeleian Allen Rubeli Ltd., Ottawa, ON	613-232-5786
Fisher & Ludlow, division d'acier Harris Ltée Pointe Aux Trembles, QC www.fisherludlow.com Welded steel/ aluminum/stainless steel grating, "Grip Span" and "Shur Grip" safety grating	514-640-5085	Pacific Bolt Manufacturing Ltd. New Westminster, BC www.pacbolt.com Steel fasteners, structural bolts, anchor bolts, tie rods	604-524-2658	Tuyaux et Matériel de Fondation Ltée / Pipe and Piling Supplies Ltd. St. Hubert, QC www.pipe-piling.com Hot Roll-Wide-Flange-Bearing Pile Beams	450-445-0050	AECOM Canada Ltd., Québec, QC	418-648-9512
Frank's Sandblasting & Painting Nisku, AB	780-955-2633	PARK DEROCHIE Edmonton, AB www.parkderochie.com	780-478-4688	Vectorbloc Corp. Toronto, ON www.vectorbloc.com	416-766-9018	Aecom Consultants Inc., Montréal, QC	514-287-8500
GRAITEC Inc. Longueuil, QC www.graitec.com	450-674-0657	Peddingtonhaus Corporation Bradley, IL www.peddingtonhaus.com	815-937-3800	Vicwest Building Products Delta, BC www.vicwest.com Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	604-946-5316	Amec Foster Wheeler, Vancouver, BC	604-664-5920
Harsco Industrial IKG (Grating Division) Newmarket, ON www.harsco.com	905-953-7779	Peikko Canada Inc. Quebec, QC	418-263-2023	Vicwest Building Products Edmonton, AB www.vicwest.com Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	780-454-4477	Amec Foster Wheeler Americas Limited Trail, BC	250-368-2407
HDIM Protective Coatings Edmonton, AB www.hdimpc.ca	780-482-4346	Peinture Internationale (une division de Akzo Nobel Peintures Ltée) / International Paints (A Division of Akzo Nobel Coating Ltd.) Dorval, QC www.international-coatings.com Protective coatings, corrosion-resistant paints	514-631-8686	Vicwest Building Products Memramcook, NB www.vicwest.com Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	506-758-8181	Amec Foster Wheeler Americas Limited Dartmouth, NS	902-420-8924
Infasco Marieville, QC www.infasco.com	450-658-8741	PPG Architectural Coatings Inc. Concord, ON www.dulux.ca	905-669-1020	Vicwest Building Products Oakville, ON www.vicwest.com	800-387-7135	Amec Foster Wheeler Inc. Saskatoon, SK	306-477-1155
Inland Steel Products Inc. Saskatoon, SK www.inlandsteelproducts.com	306-652-5353	Pure Metal Galvanizing Mississauga, ON www.puremetal.com	905-677-7491	Vicwest Building Products Winnipeg, MB Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	800-387-7135	ARUP, Toronto, ON	416-515-0915
Kubes Steel Inc. Stoney Creek, ON www.kubesteel.com	905-643-1229	Red River Galvanizing Inc. Winnipeg, MB www.redrivergalvanizing.com Supplier of hot dip galvanizing only	204-889-1861	Vicwest Building Products Winnipeg, MB Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	800-387-7135	Associated Engineering (B.C.) Ltd. Burnaby, BC	604-293-1411
La Compagnie Américaine de Fer et Métaux Inc. / American Iron & Metal Inc. East Montréal, QC www.scrapmetal.net	514-494-2000	Reliable Tube Inc. Langley, BC www.reliabletube.com Hollow structural steel tube	604-857-9861	Vixman Construction Ltd. Rockwood, ON www.vixman.com Roof and floor deck	519-856-2000	Atkins + Van Groll Inc., Toronto, ON	416-489-7888
La Corporation Corbec Lachine, QC www.corbecgalv.com Supplier of hot dip galvanizing only	514-364-4000	Selectone Paints Limited Weston, ON www.selectonepaints.ca Paint primers, fast dry enamels, coatings	416-742-8881	Voortman USA Corporation Manteno, IL www.voortmancorp.com	815-468-6300	Bantrel Co., Calgary, AB	403-290-2800
Leland Industries Inc. Toronto, ON www.leland.ca	416-291-5308	SGS Canada inc. Montréal, QC	800-361-1679	Wells Fargo Montreal, QC	514-868-2303	BAR Engineering Co. Ltd. Lloydminster, AB	780-875-1683
Les Industries Méta-For inc. Terrebonne, QC www.meta-for.ca	450-477-6322	Sherwin Williams Saskatoon, SK www.protective.sherwin-williams.com	306-716-0942	ACIÉRIES NORD AMÉRICAINES		Blackwell Bowick Partnership Ltd. Toronto, ON	416-593-5300
Les Soudures Giromac enr. Papineauville, QC	819-427-5377	Silver City Galvanizing Inc. Delta, BC Custom "hot dip" Zinc Galvanizing: Picking and Oiling	604-524-1182	ArcelorMittal International Canada Chicago, IL www.arcelormittal.com	905-320-6649	BMR Structural Engineering Halifax, NS	902-429-3321
Lincoln Electric Company of Canada LP Toronto, ON www.lincolnelectric.com Welding equipment and welding	416-421-2600	Solutions Consortech inc. Brossard, QC www.consortech.com logiciels autodesk et services professionnels sur ces logiciels	450-676-1555	Vicwest Building Products Winnipeg, MB Steel metal floor/roof deck, wall and roof cladding	800-387-7135	BPTEC Engineering Ltd., Edmonton, AB	780-436-5376
Magnus Inc. Ste-Thérèse, QC www.magnus-mr.ca SDS/2 Design Software	866-435-6366	Steel Plus Network Inc. Edmonton, AB www.steelplus.com	780-756-7959	Vixman Construction Ltd. Rockwood, ON www.vixman.com Roof and floor deck	519-856-2000	Brenik Engineering Inc., Concord, ON	905-660-7732
McCann Equipment Ltd. Mississauga, ON www.torquetools.com	905-542-1333	SteelWare Solutions Ltd Edmonton, AB www.steelwaresolutions.com	780-328-7700	Voortman USA Corporation Manteno, IL www.voortmancorp.com	815-468-6300	Bureau d'études spécialisées inc. Montréal, QC	514-393-1500
		STRUMIS LLC Exton, PA	610-280-9840	Wells Fargo Montreal, QC	514-868-2303	Byrne Engineering Inc. Burlington, ON	905-632-8044
				CONSTRUCTEURS OU INTERVENANTS		Calculatec Inc., Montréal, QC	514-525-2655
				Impact Canada Regina, SK	306-536-0442	CBCL Limited, Halifax, NS	506-450-9441
				Impact Canada St. Albert, AB	780-459-3389	CIMA+ Québec, QC	418-623-3373
				Ironworkers International Coquitlam, BC www.ironworkers.org	614-313-8678	CIMA+ Partenaire de génie, Laval, QC	514-337-2462
				Ironworkers Local 97 Burnaby, BC www.ironworkerslocal97.com	604-879-4191	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
						Dessau Inc., Montréal, QC	514-281-1033
						Dialog Design, Edmonton, AB	780-429-1580
						Dorlan Engineering Consultants Inc. Mississauga, ON	905-671-4377
						DTI Structural Engineers Inc., Toronto, ON	519-979-3858
						ENGCOMP, Saskatoon, SK	306-978-7730
						Engineering Link Inc., Toronto, ON	416-599-5465
						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	Qualimet Inc, Edmonton, AB	780-469-5870	William J. Alcock, North Vancouver, BC	604-986-0663	Donald Gregory, Hamilton, ON	905-218-5482
GCM Consultants , Anjou, QC	514-351-8350	R.J. Burnside & Associates Limited Collingwood, ON	705-446-0515	Dean Anderson, St. Albert, AB	780-803-9926	Moves R. Guleserian, North York, ON	416-219-6651
Genifab Consultants Inc., Quebec, QC	418-622-1676	Read Jones Christoffersen Ltd. Calgary, AB	403-283-5073	Christian Audet, Sherbrooke, QC	819-434-1832	Susan Guravich, Fredericton, NB	506-452-1804
Gerrits Engineering, Barrie, ON	705-737-3303	Read Jones Christoffersen Ltd. Vancouver, BC	604-738-0048	Dwain A. Babiak, Calgary, AB	403-255-6060	John Stuart Hall, Ottawa, ON	613-789-0261
Glottman Simpson Consulting Engineers Vancouver, BC	604-734-8822	Read Jones Christoffersen Ltd. Victoria, BC	250-386-7794	Doug Bach, Truro, NS	902-843-4180	Joel Hampson, Vancouver, BC	778-386-2232
Golder Associates Ltd., Mississauga, ON	905-567-4444	Read Jones Christoffersen Ltd. Edmonton, AB	780-452-2325	Ray T. Bailey, St. John's, NL	709-579-4255	Matthew Hartog, Toronto, ON	416-368-1700
Groupe iGL, Trois-Rivières, QC	819-841-4494	Rempel Engineering & Management Ltd. Saskatoon, SK	306-343-8737	Stephen Barbour, St. John's, NL	709-753-2260	Roland A. Hase, Scarborough, ON	416-291-3723
Groupe-conseil Structura international Montréal, QC	514.360.3660	Robb Kullman Engineering Ltd. Saskatoon, SK	306-477-0655	Michel Baril, Sherbrooke, QC	819-821-2395	Ralph W. Hildenbrandt, Calgary, AB	403-245-5501
Haddad, Morgan and Associates Ltd. Windsor, ON	519-973-1177	Roy Consultants, Bathurst, NB	506-546-4484	Dominique Bauer, Montréal, QC	514-396-9844	Gary L. Hodgson, Niagara Falls, ON	905-357-6406
Harbourside Engineering Consultants Darmouth, NS	902-405-4696	Safe Roads Engineering, Gormley, ON	905-727-4198	Max Bischof, North Vancouver, BC	604-985-6744	David Howard, Burlington, ON	905-632-9040
Hastings & Aziz Limited Consulting Engineers, London, ON	519-439-0161	Schorn Consultants Ltd., Waterloo, ON	519-884-4840	Andrew Boettcher, Vancouver, BC	604-568-9373	Roman Hudon, Winnipeg, ON	204-255-7251
Hatch, Mississauga, ON	902-421-1065	SDK et Associés, Montréal, QC	514-938-5995	Gordon J. Boneschansker Fredericton, NB	506-452-1441	Alfredo M. Ilacad, Portland, OR	503-954-3230
Hatch, Saskatoon, SK	306-657-7500	Siefken Engineering Ltd. New Westminster, BC	604-525-4122	Eric Boucher, Québec, QC	418-871-8103	Don R. Ireland, Brampton, ON	905-846-9514
Herold Engineering Limited Nanaimo, BC	250-751-8558	SKC Engineering Ltd., Surrey, BC	604-882-1889	Gordon D. Bowman, Gloucester, ON	613-742-7130	Yousif Jarjees, Mississauga, ON	416-662-5300
IBI Group, Etobicoke, ON	416-679-1930	SNC Lavalin Inc. Montréal, QC	514-393-1000	Jozef Budziak, Toronto, ON	416-740-5671	Brian Johnson, Kanata, ON	613-591-1533
IRC McCavour Engineering Group Inc. Mississauga, ON	905-607-7244	SNC Lavalin Power Ontario Inc. Toronto, ON	416-252-5311	Julie Bui, London, ON	519-657-4703	Jacob Kachuba, Mississauga, ON	416-254-2829
Ishenwood Associates, Mississauga, ON	905-820-3480	Stantec Consulting, Winnipeg, MB	204-489-5900	Iain J. Cameron, Victoria, BC	250-999-9350	Bhupender S. Khoral, Ottawa, ON	613-739-7482
Jacobs Canada Inc., Edmonton, AB	780-732-7837	Stantec Consulting Ltd. Mississauga, ON	905-858-4424	George Casoli, Richmond, BC	604-273-7737	Ely E. Kazakoff, Kelowna, BC	250-763-2306
JML Engineering, Thunder Bay, ON	807-345-1131	Steenhof Building Services Group Orillia, ON	705-325-5400	Edward H. Chapman, Brantford, ON	226-387-3610	Ian M. Kier, Grande Prairie, AB	780-532-6035
Klohn Crippen Berger Ltd. Vancouver, BC	604-251-8429	Stephenson Engineering Ltd. Toronto, ON	416-635-9970	James Chapman, Edmonton, AB	780-438-9000	Franz Knoll, Montréal, QC	514-878-3021
Konsolidated Structural, Toronto, ON	416-762-3224	Teletek Structures Inc., St. Jacobs, ON	519-206-2060	François Charest, Repentigny, QC	450-581-8070	Antoni Kowalczeuski, Edmonton, AB	780-451-9214
Kova Engineering (Saskatchewan) Ltd. Saskatoon, SK	306-652-9229	The Walter Fedy Partnership Kitchener, ON	519-576-2150	M.P. (Michel) Comeau, Halifax, NS	902-429-5454	Keshava Arun Kumar, Calgary, AB	403-766-6402
Krahn Engineering Ltd., Vancouver, BC	604-853-8831	Tower Engineering Group Limited Partnership Winnipeg, MB	204-925-1150	Marc-André Comeau Salaberry-de-Valleyfield, QC	450-371-8585	Mankit Kwun, Richmond, BC	604-277-2254
Leekor Engineering Inc., Ottawa, ON	613-234-0886	UMA Engineering Ltd. Mississauga, ON	514-940-6862	Louis Crépeau, Montréal, QC	514-931-1080	Zoltan Lakatos, Burlington, ON	905-331-8307
Les Conseillers BCA Consultants Inc. Montreal, QC	514-341-0118	Weiler Smith Bowers, Burnaby, BC	604-294-3753	Jean-Pierre Dandois, Magog, QC	514-592-1164	Pierre Lanoue, Pointe-Claire, QC	450-973-5405
Les Services exp inc. Drummondville, QC	819-478-8191	Wolfrom Engineering Ltd. Winnipeg, MB	204-452-0041	Dominic D'Aquila, Montreal, QC	514-747-0550	R. Mark Lasby, Calgary, AB	403-537-5162
McElhanney Consulting Services Ltd. Vancouver, BC	604-683-8521	Wood Group PSN, St. John's, NL	709-778-4000	Ameen DeRaj, Winnipeg, MB	204-800-2072	Tony Latiza, Winnipeg, MB	204-221-2149
Morrison Hershfield Ltd. North York, ON	416-499-3110	WSP Canada Inc., Brampton, ON	905-799-8220	Harold Dibben, Trenton, ON	613-392-9287	Barry F. Laviolette, Edmonton, AB	905-901-8535
MPa GROUPE CONSEIL INC. Carignan, QC	450-447-4537	WSP Canada Inc., Markham, ON	905-475-7270	Daniel Dumont, Gatineau, QC	819-360-5229	René Laviolette, Lévis, QC	418-834-6172
N.A. Engineering Associates Inc. Stratford, ON	519-273-3205	WSP Canada Inc., Montréal, QC	514-340-0046	Arno Dyck, Calgary, AB	403-255-6040	Nazmi Lawen, Charlottetown, PE	902-368-2300
Norda Stelo Inc., Quebec, QC	418-654-9600	WSP Canada Inc., Mont-Tremblant, QC	819-425-3483	Alshin AE Ebtekar, Thornhill, ON	905-597-7723	Graham Lawrence, Saint John, NB	506-634-8259
ONEC Engineering Inc., Edmonton, AB	780-440-0400	WSP Canada Inc., Sherwood Park, AB	780-410-6814	Elie El-Chakieh, Laval, QC	514-892-2717	Hugo G. Le Bihan, Kelowna, BC	250-448-4830
Parsons Inc., Ottawa, ON	905-943-0500	WSP Canada Inc., Victoria, BC	250-384-5510	Paul B. Elliott, Calgary, AB	403-271-6466	Marc LeBlanc, Dieppe, NB	506-382-5550
Pharaoh Engineering Ltd. Medicine Hat, AB	403-526-6761	Yolles, A CH2M HILL Company Toronto, ON	416-363-8123	Timothy Emmons, Inverary, ON	613-353-6865	Paul-Maurice LeBlanc Drummondville, QC	819-395-2752
Pier Structural Engineering Corp. Waterloo, ON	519-885-3806			Daniel A. Estabrooks, Saint John, NB	506-674-1810	Steve Lécuyer, Brossard, QC	514-333-5151
Poyry (Montreal) Inc. Montreal, QC	514-341-3221			Chris Evans, Udora, ON	705-228-8412	Jeff Leibgott, St. - Laurent, QC	514-933-6621
Pow Technologies, Div. of PPA Engineering Technologies Inc. Ingersoll, ON	519-425-5000			Timothy P. Fraser, Bellingham, WA	360-937-0448	Claude Lelièvre, Québec, QC	418-861-8737
Protostatix Engineering Consultants Edmonton, AB	780-423-5855			Alex Fulop, Vaughan, ON	905-760-7663	Salvatore Leo, Kirkland, QC	514-334-1234
				Robert Gale, North Vancouver, BC	604-986-1222	Thomas Leung, Ottawa, ON	613-258-2544
				Michael Gallo, Woodbridge, ON	416-830-1910	William C.K. Leung, Woodbridge, ON	905-851-9535
				Daniel Gauthier, Lanoraie, QC	450-887-2095	Haijun Li, Markham, ON	905-479-9525
				Bernard Gérin-Lajoie, Outremont, QC	514-279-4821	Chet Liu, Chatham, ON	514-351-9612
				Jean-Paul Giffard Saint-Jean-Chrysostome, QC	418-839-7937	Clint S. Low, Vancouver, BC	604-688-9861
				James M. Giffin, Amherst, NS	902-667-3300	Ian Malcolm, Kemptville, ON	613-860-0923
				Eric Gilbert, Sherbrooke, QC	819-563-8960	James R. Malo, Thunder Bay, ON	807-345-5582
				Robert Girard, Chicoutimi, QC	418-549-9687	Frédéric Marquis, Montréal, QC	514-340-0046
				Ali Asghar Gorji, Anjou, QC	514-271-9635	Brian Mashford, North Bay, ON	705-494-8255
				John Green, Amherst, NS	902-667-3300	Alfredo Mastrodicasa, Woodbridge, ON	905-856-2530
						Mohamed Matar, Winnipeg, MB	204-477-2512

PROFESSIONNELS

Vitomir, M Acimovic, Montréal, QC 514-940-9511
Mehrdad Ahmadi, Langley, BC 604-888-1968

RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Rein A. Matisen, Calgary, AB	403-338-5804	Jeffrey E. Snook, St.John's, NL	709-730-7325	Charles-Darwin Annan Université Laval, QC	Ryan Habkirk Georgian College, ON
Brian McClure, Nanaimo, BC	250-713-9875	Ralph E. Southward, Hamilton, ON	905-639-7455	Kaveh Arjomandi University of New Brunswick, NB	Ahmed Hamada University of Waterloo, ON
Mark McFadden, Chatham, ON	514-351-9612	Steven Stelzer, Cote-Saint- Luc, QC	514-482-4984	Michael F. Bartlett University of Western Ontario, ON	Graham Huckin Vancouver Community College, BC
Glenn J. McMillan, London, ON	519-453-1480	Helene Theriault, Moncton, NB	506-875-0941	Dominique Bauer École de Technologie Supérieure (ETS), QC	Rodney Hunter SAIT Polytechnic, AB
Neil McMillan, Bowmanville, ON	905-697-9698	Bram Toomath, Vaughan, ON	905-580-4400	Tracy Becker McMaster University, ON	Jin Hee Jeong New Brunswick Community College (NBCC), NB
Shane A. McShane Peterborough, ON	705-749-0003	Darren B. Towells, Winnipeg, MB	204-227-1151	Andre Begin-Drolet Université Laval, QC	Heng-Aik Khoo Carleton University, ON
Konstantinos Mermigas North Bay, ON	905-704-2345	Mike L. Trader, Hamilton, ON	905-381-3231	Geneviève Bérubé Commission Scolaire de la Capitale/ CFP Neufchâtel, QC	Mark Krantzberg George Brown College, ON
Andrew W. Metten, Vancouver, BC	604-688-9861	Serge Y. Tremblay St-Augustin de Desmaures, QC	418-878-3218	Anjan Bhowmick Concordia University, QC	Scott Krieg Saskpolytech Kelsey Campus, SK
Jason Mewis, Saskatoon, SK	306-978-7730	Normand Trudel, Pierrefonds, QC	514-971-5484	Richard Borger Mohawk College of Applied Arts and Technology, ON	Peter Kuzyk Confederation College, ON
Yannick Michaud, Pôhénégamook, QC	418-859-2927	Daniel E. Turner, Montréal, QC	514-344-1865	Rocco Carbone Mohawk College of Applied Arts and Technology, ON	Jonathan Landry La Cité Collégiale, ON
Mark Milner, Richmond Hill, ON	905-737-6881	David Vadoz, Langley, BC	604-533-7382	Patrice Caron College Montmorency, QC	Abdul Nabi Lashari Loyalist College, ON
Bahram Mirpourian, Thornhill, ON	416-676-1441	Deborah VanSlyke, Fredericton, NB	506-452-8480	Constantin Christopoulos University of Toronto, ON	Maura Lecce Seneca College of App. Arts & Tech, ON
Namvar Moazzami, Calgary, AB	403-400-5345	Vassily Verganelakis, Montreal, QC	514-342-3430	Sreekanta (Sree) Das University of Windsor, ON	Frédéric Légeron Université de Sherbrooke, QC
Mark K. Moland, Lepreau, NB	506-659-6388	J.H.R. Vierhuis, Willowdale, ON	416-497-8600	Michael Dellar Dawson College, QC	Yi Liu Dalhousie University, NS
David T Molloy, Burlington, ON	905-332-1404	Romano Viglione, Calgary, AB	403-804-0696	Serge Desbiens Cégep de Jonquière, QC	Mitko Mancevski Conestoga College, ON
G. Abbas Nanji, Richmond Hill, ON	416-757-3611	Roger Vino, Surrey, BC	604-576-7369	Joe Di Cesare Dawson College, QC	Bahman (Ben) Marvi EPIC College of Technology, ON
Rémi Oceau, Saguenay, QC	418-545-1150	Dave R.M. Vrkljan, Calgary, AB	403-241-2578	Robert G. Driver University of Alberta, AB	Brandon McCready NAIT, AB
Neil A. Paolini, Etobicoke, ON	416-249-4651	Brian Waddell, Cambridge, ON	519-267-6789	Augustin Dukuze University of New Brunswick, NB	Terry McKenna Holland College, PE
Louis Paradis, Lac-Beauport, QC	418-572-8829	Michel Walsh, LaSalle, QC	514-364-0406	Kyla DuSomme SIAS, SK	Magdi Emile Mohareb University of Ottawa, ON
François Paré, Trois-Rivières, QC	819-373-1145	Ian Washbrook, Calgary, AB	403-800-4486	Ahmed El Refai Universite Laval, QC	Lesley Moulson Lakehead University - Civil Engineering, ON
Serge Parent, Sherbrooke, QC	819-640-0310	Andrew Watson, Kamloops, BC	250-374-2244	Mamdouh El-Badry University of Calgary, AB	Phalguni Mukhopadhyaya University of Victoria, BC
Erick Pepin, St-Georges, QC	418-228-2223	M. Declan Whelan, Hamilton, ON	905-523-1988	Bruce Elliott Confederation College, ON	Bahman Noruziaan Red River College of Applied Arts, Science and Technology, MB
Michael Picco, Concord, ON	905-760-9688	Kevin Wong, Markham, ON	905-305-6133	Bob Fencott Loyalist College, ON	Peter Olynyk Mohawk College of Applied Arts and Technology, ON
Gérard Pilon, Valleyfield, QC	450-373-9999	Daniela Xavier, Toronto, ON	647-774-3531	J. Jill Ferguson Assiniboine Community College, MB	Blaine Otteson Saskatchewan Polytechnic, SK
David Prudhomme, Dorval, QC	514-833-4715	Chell K. Yee, Edmonton, AB	780-488-5636	Denis Gagnon Collège de Chicoutimi, QC	Jeffrey A. Packer University of Toronto, ON
R. Paul Ransom, Burlington, ON	905-639-9628	Jonathan Young, St. Catharines, ON	905-684-1111	Claude Ghazal College Montmorency, QC	Freddy Pina University of British Columbia, BC
Dan S. Rapinda, Winnipeg, MB	204-488-6674	Xiaoli Yuan, Waterloo, ON	226-978-1297	Antony Gillies Lakehead University, ON	Gérard Poiras Université de Moncton, NB
Hamidreza Razaghi, Edmonton, AB	780-577-5662	Jinsheng Zhao, Calgary, AB	403-244-5029	Riccardo Gioia Concordia University, QC	Yves Rossignol Université du Québec à Chicoutimi, QC
Mehrak Razzvi, North Vancouver, BC	604-988-7131	Paul Zinn, Delta, BC	604-940-4050	Mohammad Givchchi University of Toronto, ON	Sam Salem Lakehead University - Civil Engineering, ON
Robert Rea, Tecumseh, ON	519-962-9637	TECHNICIENS		Yanglin Gong Lakehead University, ON	Khaled M. Sennah Ryerson University, ON
Joël Rhéaume, Beauport, QC	418-660-5858	Frank Bastone, Woodbridge, ON	905-856-2189	Rishi Gupta University of Victoria, BC	Lad Shaba Northern College, ON
Aaron Rideout, St. John's, NL	709-726-3468	Miguel Clement, St.Pascal, ON	613-297-9983		
Danny Rosanova, Thornhill, ON	905-882-1100	Paul Good, Vancouver, BC	604-255-0992		
John Rosenquist, Lake Zurich, IL	847-540-9286	Scott Gullacher, Regina, SK	306-565-0411		
James Rudy, Beaconsfield, QC	514-426-1638	Martin Kowalyk, Moose Jaw, SK	306-692-9594		
Hossam Saleh, Toronto, ON	647-932-2460	Denis Mallet, Lutes Mountain, NB	506-855-3201		
Chris Sargent, Grand Falls - Windsor, NL	709-489-9150	Patrick S. McManus, Cheyenne, WY	307-637-8422		
Joseph M. Sarkor, Kelowna, BC	250-868-1413	Angelo M. Ricciuto, Concord, ON	905-669-6303		
Ken Savage, Vancouver, BC	604-637-2275	Ronald W. Rollins, Burnaby, BC	604-453-4057		
Ron Schmidt, Saskatoon, SK	306-668-0293	Asif Sultan, Mississauga, ON	905-848-4047		
Jaydip Shah, Saskatoon, SK	306-934-2442	Meynardo Vendiola, Edmonton, AB	780-444-7116		
Michael D Simpson, Burlington, ON	905-331-7156	Stuart Veysey, Fredericton, NB	506-452-7000		
John A. Singleton, St. John's, NL	709-739-5500	Kenneth Williams, Edmonton, AB	780-488-6969		
Stig Skarborn, Fredericton, NB	506-452-1804	PROFESSEURS PROFESSIONNELS & TECHNIQUES			
Paul Slater, Kitchener, ON	519-743-6500	M. Shahria Alam University of British Columbia, BC			
Lauchlin Smith, Edmonton, AB	780-409-3146				
Rory A. Smith, Calgary, AB	403-806-1558				
Terrence D. Smith, Toronto, ON	416-798-8770				

Voici

Kathbern Management

Acquisition de talents pour
l'industrie de l'acier

De combien de temps disposez-vous?

Notre objectif est de trouver rapidement les bonnes recrues pour nos clients de l'ICCA.

- Cadres intermédiaires et supérieurs
- Développement commercial
- Techniciens / Ingénieurs
- Directeurs des finances
- Directeurs des ventes
- Chefs d'équipe de techniciens / ingénieurs
- Accélérer le recrutement des bons candidats
- Améliorer la qualité des candidats
- Éliminer les problèmes liés à l'annonce des postes, à la présélection des candidats et à la planification des entrevues

Kathbern
MANAGEMENT
Fit is everything

larry.smith@kathbern.com | 416-915-4044 | www.kathbern.com

NOUVEAU!

cisc  icca

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

What's New – CISC Handbook 11th Edition & CSA S16-14

Cours d'apprentissage autonome

Ce nouveau cours en ligne offert en anglais de neuf modules, est fondé sur la 11e édition du Handbook of Steel Construction, publiée récemment, et porte sur les changements apportés à la norme CSA S16-14 ainsi que sur la conception d'éléments et d'assemblages en acier.

Inscrivez-vous à ce cours aujourd'hui et recevez un code promotionnel de 35% de rabais sur l'achat d'un Handbook of Steel Construction.

cisc-icca.ca/courses pour tous les détails



RÉPERTOIRE DES PRODUITS ET SERVICES DES MEMBRES ET ASSOCIÉS

Andre Simoneau
University of New Brunswick, NB

Nino Sirianni
St. Clair College - South Campus, ON

Ken S. (Siva) Sivakumaran
McMaster University, ON

Michael J. Tait
McMaster University, ON

Lucia Tirca
Concordia University, QC

Robert Tremblay
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

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

Maher Abou Hamad
Concordia University, QC

Greg Abra
Red River College, MB

Faisal Abu Zeani
Concordia University, QC

Mohamed Afifi
McGill University, QC

Sarven Akcelyan
McGill University, QC

Matthew Aldoosh
George Brown College, ON

Mohamed Ali
Concordia University, QC

Mostafa Ali
University of Alberta, AB

Yumi Araki
University of New Brunswick, NB

Michael Arsenault
Red River College, MB

Navid Assemani
Concordia University, QC

Farid Bakhti
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

Cambria Banks
University of British Columbia, BC

Tariq Barghouti
Concordia University, QC

Thierry Bêland
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

Megan Bennett
University of Alberta, AB

Valerie Bergman
Confederation College, ON

Kieran Bertsch
University of British Columbia, BC

Jashan Bhullar
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Edrien John C. Blancas
University of Alberta, AB

Harwant Brar
Vancouver Community College, BC

Joseph Braun
University of British Columbia, BC

Dustin Brennan
University of Ottawa, ON

Ryan Brosas
University of Manitoba, MB

Riley M Brown
BCIT, BC

Frederic Brunet
Ecole de Technologie Supérieure, QC

Saqib Butt
University of Waterloo, ON

Bryan Cabral
George Brown College, ON

Michael Campanelli
Concordia University, QC

Marlyse Campeau
University of British Columbia, BC

Pablo Cano
University of Alberta, AB

Guillermo Capriles
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

Jordan Carrette
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Kevin Chan
University of Alberta, AB

Amar Chand
University of Toronto, ON

Monrit Chatha
University of British Columbia, BC

Allan Chen
University of British Columbia, BC

Akalu Cherie
Concordia University, QC

Benjamin Chevrier
Ecole de Technologie Supérieure, QC

Mathew Chrystian
University of Alberta, AB

Kai Jian Chuah
University of Alberta, AB

Adrian Clarizio
Concordia University, QC

Andréanne Clément
Université du Québec, QC

Spencer Collier-Jarvis
Dalhousie University, NS

Arthur Cooper
Loyalist College, ON

Brock Cornelsen
University of Manitoba, MB

Peter Cromarty-Chapman
Confederation College, ON

Ion Cujba
Concordia University, QC

Scott Dabbs
University of Alberta, AB

Sushanth Daniel
University of British Columbia, BC

Morteza Dehghani
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

Maxime Demers
Ecole de Technologie Supérieure (ETS), QC

Mark Derksen
Red River College, MB

Jeffrey Desaulniers
Loyalist College, ON

Brad DesRochers
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Guillaume Dion-Jobin
Université Laval, QC

Mehdi Dliga
Ecole de Technologie Supérieure (ETS), QC

Hyacinth Domagala
Concordia University, QC

Bobbie-Lee Dotschkat
Concordia University, QC

Dylan Dowling
University of Waterloo, ON

Jonathan Drolet
Université Laval, QC

Nguyet Duong
University of Alberta, AB

Ahmed A Elkady
McGill University, QC

Matthew Ellis
University of Alberta, AB

Sarah Elsayah
Concordia University, QC

Tariq Hashim Elsamani Elsheikh
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Irenka Eskulicova
British Columbia Institute of Technology, BC

Wenfrank Espada
Concordia University, QC

Dario Espi-Foumier
Université Laval, QC

Mohamed Ezzeldin
McMaster University, ON

Matthew R. Fairbridge
University of Waterloo, ON

Shanyao Fan
University of British Columbia, BC

Sofia Faraz
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Luiz Fernandez
Red River College, MB

Julie Flamand
Université du Québec à Chicoutimi, QC

Gregory Flis
Confederation College, ON

Jessica Francis
University of British Columbia, BC

Cole Friesen
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Maha A. Ghaib
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Shervin Ghomi
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Jasninder Gill
University of British Columbia, BC

David Giroux
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Karla Gorospe
University of Windsor, ON

Dana Gray
George Brown College, ON

Jordan Greene
College of the North Atlantic, NL

Dachuan Guo
University of British Columbia, BC

Rafiqul Haque
The University of British Columbia (Okanagan), BC

Riley Hawryluk
Red River College, MB

Kerri A Henriques
Concordia University, QC

George W Hill
University of British Columbia, BC

Tanveer Hossain
Concordia University, QC

Eliot Huang
University of British Columbia, BC

Brayden Hughes
University of Victoria, BC

Jeffrey Hung
University of Alberta, AB

Ahmed Hussein
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Brandon Hutchings
Red River College, MB

Craig Hutchins
Seneca College of App. Arts & Tech, ON

Ahmed Ibrahim
Concordia University, QC

Hugo Isabelle
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Sabih Islam
Concordia University, QC

Chris Jackson
George Brown College, ON

Rachel Jackson
University of British Columbia, BC

Emily Jacobsen
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

Sahand Jafarian
Ryerson University (Civil Engineering), ON

Amit Jain
University of British Columbia, BC

Masra Jajjawi
Ryerson University, ON

Amir Jamshidi
University of Alberta, AB

John R Johnson
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Sébastien Jolicoeur
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Alexis Jacob Juarez - Marroquin
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Mazhar Kakar
George Brown College, ON

Virginia Kam
University of British Columbia, BC

Fredrick Kennedy
Sheridan College, ON

Karsten Kennedy
University of British Columbia, BC

Merouane Khaldoun
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

Yasser Khalifa
McMaster University, ON

Dexter Kirby
Red River College, MB

Tallis Kirby
University of British Columbia, BC

Khadidja Komah
Concordia University, QC

Charles Koop
University of Manitoba, MB

Thomas Krausert
University of Alberta, AB

Jitender Kumar
University of Alberta, AB

Chris Legg
Lakehead University - Civil Engineering, ON

François Leprince
CIMA+, QC

Miguel Lesenuo Oliviera
Concordia University, QC

Ryan Li
University of British Columbia, BC

Zhiguang Liang
University of British Columbia, BC

Nenghui Lin
Concordia University, QC

Diana Lopez
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Michael Louws
University of British Columbia, BC

Andac Lulec
University of Toronto, ON

Riley Madu
University of British Columbia, BC

Amitehveer Mann
University of British Columbia, BC

Amaia Martinez
University of British Columbia, BC

Safa Sadat Masajedian
University of Alberta, AB

Angela Mason
University of Alberta, AB

Kanish Mathur
University of British Columbia, BC

Tinotenda Mbara
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Bradley McDonald
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Kyle McKee
Concordia University, QC

Russell McPherson
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Masood Meidani
McGill University, QC

Dave Mercer
Memorial University, NL

Chris Merrill
University of British Columbia, BC

Jillian Miranda
University of Manitoba, MB

Osama Mohsen
University of Alberta, AB

David Moreau
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Pedram Mortazavi
University of Toronto, ON

Curtis Moss
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Mohammad Motallebi Nasrabadi
McGill University, QC

Jaclyn Mutton
Loyalist College, ON

Paraskevas Mylonas
Concordia University, QC

Ehsan Nasirikhanehah
Dalhousie University, NS

Onyekachi Ndubuaku
University of Alberta, AB

Chelsea Nguyen
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Farzad Nikfar
McMaster University, ON

Violetta Nikolaidou
McGill University, QC

Bryanna Noade
University of New Brunswick, NB

Danesh Nourzadeh
Carleton University, ON

Elise C. Ouellet
Dalhousie University, NS

Christopher Ouma
George Brown College, ON

Marc-Eric Perron
Université du Québec à Chicoutimi, QC

Stephen Phillips

David Pizzuto
McGill University, QC

Gian-Luca Porcari
Carleton University, ON

Taylor Porter
University of Waterloo, ON

Kyle Price
Red River College, MB

Isak Quakenbush
University of Windsor, ON

Shah Md Raad Sharar
University of Toronto, ON

Daniel Rachid
University of Alberta, AB

Andrei Radu
University of British Columbia, BC

Farnaz Raeisi
University of Manitoba, MB

Curtis Raine
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Farhad Rezaei Noei
New Brunswick Community College (NBCC), NB

Cameron Ritchie
University of Toronto, ON

Devyn Rudd
University of Alberta, AB

Giovanni Ruotolo de Oliveira
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Keith Russell
University of British Columbia, BC

Pouya Salem
University of Alberta, AB

Emmanuelle Samson
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

Luke Santoso
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Mahmoud Sayed Ahmed
Ryerson University, ON

Jacob Scully
Loyalist College, ON

Ardeshir Sedighi
University of British Columbia, BC

Josef Sgambelluri
Confederation College, ON

Sharaneh Shadbakhsh
Ryerson University, ON

Mohtady Sherif
Ryerson University, ON

Ahmad Siam
McMaster University, ON

Mohammad Siddqi
University of Ottawa, ON

Dillon Simms
Red River College, MB

Adrian R. Simpalean
University of Ottawa Civil Engineering, ON

Matthew Sjaada
University of Waterloo, ON

Brennan Slater
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Andre Smith
University of Ottawa Civil Engineering, ON

Taylor C. Steele
McMaster University, ON

Ryan Steeves
Dalhousie University, NS

Lazar Surla
Carleton University, ON

Mandy Tam
University of British Columbia, BC

Anas Tamim
Concordia University, QC

John Matthew Thibadeau
University of Waterloo, ON

Frédéric Thibodeau
Ecole Polytechnique, CGM Dept., QC

Lisa Tobber
University of British Columbia, BC

Jessica Toone
University of British Columbia, BC

Chi Hoang Tran
Ecole Polytechnique de Montreal, QC

David Tran
University of British Columbia, BC

Stephen Tran
George Brown College, ON

Dimitrios Tsantopoulos
Concordia University, QC

Sharmaine Ugalde
Red River College, MB

Tristan Vanderhaeghe
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Stephany Vinas Tapia
Concordia University, QC

Daniel Waine
University of British Columbia, BC

Uzair Wasif
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Nicholas Wegher
Lakehead University - Civil Engineering, ON

Owen Westervelt
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Colton Wooster
Red River College, MB

Bobby Wu
École de Technologie Supérieure (ETS), QC

Jun Xiong
University of Manitoba (Civil Engineering), MB

Qianli Xu
Concordia University, QC

Shijun Yang
University of Western Ontario, ON

Nicolas Yedynak
Concordia University, QC

Colleen Yiu
University of Alberta, AB

Jasen Yu
University of Waterloo, ON

Sigong Zhang
University of Western Ontario, ON

Zhanpeng Zhang
University of Alberta, AB

Travis Zimmermann
University of Saskatchewan, SK

INDEX DES ANNONCEURS

Abesco Ltd. www.abesco.ca	45	Lincoln Electric of Canada LP www.lincolnelectric.ca	9
Advanced Bending Technologies www.bending.net	39	McElhanney Consulting Services Ltd. www.mcelhanney.com/bridges	22
ACL Steel Ltd. www.aclsteel.ca	11	Moore Brothers Transport Ltd. www.moorebrothers.ca	35
AkzoNobel/International www.akzonobel.com	13	Niagara Rigging & Erecting Company Ltd.	12
Altitude Steel Inc. www.altitude.com	11	North American Iron Workers/ Impact Conference www.ironworkers.org	41
Apex Structural Design Ltd. www.apexstructural.ca	45	Peddinghaus Corporation www.peddinghaus.com	7
Applied Bolting Technology www.appliedbolting.com	29	PPG Protective & Marine Coatings www.ppgpmc.com	37
Borden Metal Products (Canada) Ltd. www.bordengratis.com	38	Price Steel Ltd. www.pricesteel.com	32
Canam Group Inc. www.canamgroupinc.com	47	Pure Metal Galvanizing, 3e page de couverture A Valmont Company www.valmont.com	
Commercial Sandblasting & Painting Ltd. www.csbp.ca	27	Read Jones Christoffersen Ltd. www.rjc.ca	62
Daam Galvanizing Ltd. www.daamgalvanizing.com	21	River City Detailers Limited www.rivercitydetailers.com	30
Dymin Steel Inc. www.dymin-steel.com	23	SKC Engineering www.skceng.com	35
Eskimo Steel www.eskimosteel.com	21	STRUMIS Ltd. www.strumis.com	5
FICEP Corporation www.ficepcorp.com	31	Vicwest Building Products www.vicwest.com	29
Kathbern Management Consultants Inc. www.kathbern.com	59	Voortman Steel Group 2e page de couverture www.voortmancorp.com	
Leland Industries www.lelandindustries.com	27	Walters Group Inc. 4e page de couverture www.waltersgroupinc.com	

AVANTAGE ACIER

NO 57 HIVER 2017

Éditeur

Michael Bell
michaelb@mediaedge.ca

Rédacteur en chef

Matthew Bradford
matthewb@mediaedge.ca

Responsables des ventes

Les Bridgeman, Derek de Weerd, Kari Philippot, David Tetlock, Dawn Stokes

Spécialiste de la conception senior

Annette Carlucci

Publiée par :

MediaEdge

MediaEdge Publishing Inc.
33 South Station Street
North York, ON M9N 2B2
Sans frais : 1-866-480-4717, poste 229
531 Marion Street
Winnipeg, MB 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

Robert Thompson
robertt@mediaedge.ca

Directrice régionale

Nancie Privé
nanciep@mediaedgepublishing.com

PRIÈRE D'INFORMER DES EXEMPLAIRES NON LIVRABLES À : CISC-ICCA

3760, 14th Avenue, Suite 200
Markham, ON Canada L3R 3T7
Téléphone : 905-604-3231
Télécopieur : 905-604-3239

ACCORD POSTAL DE PUBLICATION

#40787580
ISSN 1192-5248



Réflexion créative **Résultats concrets**

Studio Bell Calgary, AB



Engineers

rjc.ca

valmont

COATINGS

Services de galvanisation mondiaux

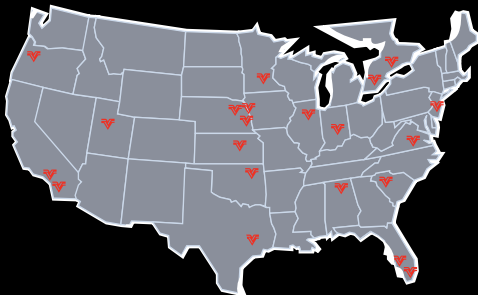


Canada
Pure Metal Galvanizing

Siège social
416-675-3352
Sans frais 1-800-263-8737

Brantford, ON
45 pi x 6 pi 6 po x 9 pi 9 po
30 pi x 4 pi 4 po x 6 pi
16 pi x 4 pi x 5 pi
519-758-5505
Sans frais 1-866-758-5505

Mississauga, ON
52 pi x 4 pi 4 po x 6 pi
20 pi x 5 pi x 7 pi
905-677-7491
Sans frais 1-866-677-7491



Ouest
Tualatin, OR
Long Beach, CA
Lindon, UT

Midwest
Sioux City, IA
Valley, NE
West Point, NE
Salina, KS
Claremore, OK
Jeffersonville, IN
Birmingham, AL
Brenham, TX

Est
Rexdale, ON
Brantford, ON
Mississauga, ON
Petersburg, VA
Columbia, SC
Tampa, FL
Miami, FL



Valmont Coatings pour une protection à vie de l'acier

www.valmont.com



Pont Burgoyne, St. Catharines, ON

Walters Group offre des solutions de bout en bout pour les ouvrages en acier de charpente complexes partout en Amérique du Nord.

Les projets auxquels nous contribuons ne sont pas des ouvrages ordinaires. Ils bouleversent le paysage, soutiennent les industries clés et inspirent les gens.

Walters Group est fier d'avoir contribué à la vision et l'innovation structurales de projets primés depuis 1956.

