

AVANTAGE ACIER



Zone sismique

Les refends en acier font leur apparition

L'acier structurel exprimé architecturalement

L'acier au coeur d'une valorisation de la charpente

Prix d'Excellence 2004 de l'ICCA



- Profilés à ailes larges de 4" à 44" de profondeur
- Profilés Jumbo jusqu'à 730 livres/pied
- ASTM A913 Grade 65
- Poutrelles Alvéolaires
- Tubes Elliptiques



MESSAGE DU RÉDACTEUR EN CHEF

Dans l'ère moderne du verre et de l'acier, que ce soit au coeur du Musée royal de l'Ontario, des stations de métro ou des nouveaux aéroports canadiens, l'acier de charpente est de plus en plus exposé. Dans ce numéro, deux architectes discutent de l'acier structurel exprimé architecturalement.

Depuis ce printemps, de nouveaux refends en acier meublent le "paysage" du Québec, avec l'arrivée du bâtiment ING et l'agrandissement du bâtiment IRCM. Découvrez les particularités de ces systèmes ... peut-être s'appliqueront-ils à votre prochain projet!

Une importante partie du Canada se situe dans des régions où les charges sismiques dominent le calcul. C'est pourquoi des dispositions détaillées pour le calcul parasismique ont été proposées dans l'édition 2005 du Code national du bâtiment. Même si les charpentes d'acier attirent moins de charges sismiques que les charpentes construites avec des matériaux plus lourds, et qu'elles présentent souvent une résistance et une ductilité supérieures, cela demande de nouvelles habitudes! Pour cette raison, nous vous proposons une nouvelle rubrique intitulée « Zone sismique ».

Comme à chaque année, l'industrie de l'acier est fière de présenter les lauréats de ses Prix d'excellence régionaux.



Michael I. Gilmor
Président de l'ICCA

Dans ce numéro

- 04 Les conseils de Dre Sylvie
- 07 Zone sismique
- 08 Les refends en acier font leur apparition
- 12 L'acier structurel exprimé architecturalement
- 15 Nouveautés
- 16 L'acier au coeur d'une valorisation de la charpente
- 19 Prix d'Excellence 2004 de l'ICCA
- 25 Membres

SIÈGE SOCIAL
300-201 Consumers Road Willowdale, Ontario M2J 4G8
Tél.: 416-491-4552 Téléc.: 416-491-6461 Courriel: info@cisc-icca.ca

ONTARIO
300-201 Consumers Road
Willowdale, Ontario M2J 4G8
Tél.: 416-491-4552 poste 106
Courriel: sjohn@cisc-icca.ca

QUÉBEC
2555, rue des Nations, bureau 202
St-Laurent, Québec H4R 3C8
Tél.: 514-332-8894
Téléc.: 514-332-8895
Courriel: sboulangier@cisc-icca.ca

RÉGION DE L'OUEST
14172 - 28A Avenue
Surrey, Colombie-Britannique V4P 2H8
Tél.: 604-538-7594 or
1-800-ONLYSTEEL
Téléc.: 604-538-7539
Courriel: ptimier@cisc-icca.ca

RÉGION DE L'ATLANTIQUE
15 Eydie Drive
Rothesay, Nouveau-Brunswick E2E 4Z2
Tél.: 506-849-0901
Courriel: alock@cisc-icca.ca

PAGE COUVERTURE Aéroport d'Ottawa

IMAGE DE GAUCHE Duclos Fournier architectes -
Bâtiment ING

PHOTO DE DROITE Lapointe, Magne et Associés -
Centrale Beauharnois

Avantage Acier Numéro 22 Printemps 2005

La revue "Avantage Acier" et sa version anglaise "Advantage Steel" (disponible sur demande) sont publiées par l'Institut canadien de la construction en acier (ICCA) au nom de ses membres. L'ICCA n'est nullement responsable des opinions exprimées par les auteurs des articles contribués à cette revue. L'ICCA remercie le Bureau canadien de soudage pour son appui à la publication de cette revue. Visitez notre site Internet: www.cisc-icca.ca Tél: 416-491-4552, Télécopieur: 416-491-6461



Président du conseil de l'ICCA: Garry Kerrison
X.L. Ironworks Ltd.

Rédacteur en chef: Michael I. Gilmor, P.Eng.

Assistante à la rédaction: Samantha Sampson

Conseillers techniques: Charles Albert, P.Eng.,
et Sylvie Boulanger, ing.

Annonces publicitaires:

Éditeur: Richard Soren
Design Print Media
Tél: 416-482-9339
Courriel: designprint@sympatico.ca

Conception et mise en page: KLDESIGN
Courriel: info@kldesign.ca

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

ISSN 1192-5248 NUMÉRO DE PUBLICATION 40693557

En cas de non-livraison prière de retourner à:
Institut canadien de la construction en acier
Bureau 300, 201 Consumers Road
Willowdale, Ontario, Canada M2J 4G8

LES CONSEILS DE DRE SYLVIE



Sylvie Boulanger, ing., Ph.D.

Les Conseils de Dre Sylvie est une chronique de la revue *Avantage Acier* dont le seul but est de transmettre aux lecteurs de l'information technique sur les charpentes d'acier. Toutes les questions portant sur la conception et la construction des bâtiments et des ponts en acier sont les bienvenues. Les réponses proposées ne s'appliquent pas nécessairement à une structure ou un contexte particulier, et ne remplacent en aucun cas le bon jugement de l'ingénieur, de l'architecte ou de tout autre professionnel de la construction. Les questions pour Dre Sylvie ainsi que les remarques sur de précédentes questions peuvent être soumises par courriel à sboulanger@cisc-icca.ca.

Pouvez-vous m'expliquer pourquoi (selon mes calculs) j'obtiens des profilés et des poutrelles plus costauds pour satisfaire le nouveau critère de vibrations de la norme CSA S16-01, Annexe E, comparativement aux résultats obtenus par la norme CSA S16.1-94, Annexe G? – J.L.

Le nouveau critère, comme vous le savez, s'inspire du document suivant: AISC/CISC Steel Design Guide Series 11 par T.M. Murray, D.E. Allen & E.E. Ungar, *Floor Vibrations Due to Human Activity*, 70 pages. Vous pouvez l'obtenir de la section "publications" (www.cisc-icca.ca) pour 25\$. Pour répondre à cette question, j'ai demandé l'aide d'un des auteurs du document! Dave Allen, expert international reconnu et chercheur à l'Institut de recherche en construction du CNRC, donne l'explication suivante:

J'ai révisé attentivement les notes de calcul fournies par J.L. et j'apporte les remarques suivantes:

■ Il y a une différence importante entre les deux critères pour les planchers de poutrelles sur des poutres flexibles. Au vu du nombre de planchers insatisfaisants calculés avec l'ancienne méthode basée sur le principe de poutrelles reposant sur des appuis fixes, nous avons décidé d'apporter certains changements à cette méthode. Le nouveau critère est basé sur une publication dont je suis co-auteur avec T.M. Murray. Voir: *AISC Engineering Journal*, décembre 1993, pp. 117-129*. Depuis 1993, j'ai été retenu comme expert pour un grand nombre de planchers jugés insatisfaisants par les usagers. Un exemple se trouve à la page 57 (voir Figure 7.2) du Guide 11 AISC/CISC. Le coût associé au renforcement de tels planchers est plutôt élevé.

■ L'augmentation du poids total des pièces qui découle du nouveau critère n'est pas aussi sévère que ce qu'indiquent les calculs de J.L. La plupart des planchers à problèmes, et surtout les planchers les plus affectés, présentent généralement une dalle de béton trop mince. Ses calculs sont justes, excepté qu'il n'a pas inclus la rigidité apportée par la poutre principale car la portée de la poutre principale (L_g) est plus faible que la largeur effective associée à la poutrelle (B_j) (voir Figure 4.2 du Guide, Étape D). Les calculs de J.L. et mes calculs démontrent qu'un renforcement des pièces d'acier uniquement (et non de la dalle ni de la profondeur des pièces) double presque le poids de l'acier. Or, mon dernier calcul démontre que si l'on accroît l'épaisseur de la dalle, ainsi que la profondeur de la poutrelle et de la poutre de quelque peu, seule une légère augmentation du poids de l'acier est nécessaire (1,7 kg/m² de surface de plancher).

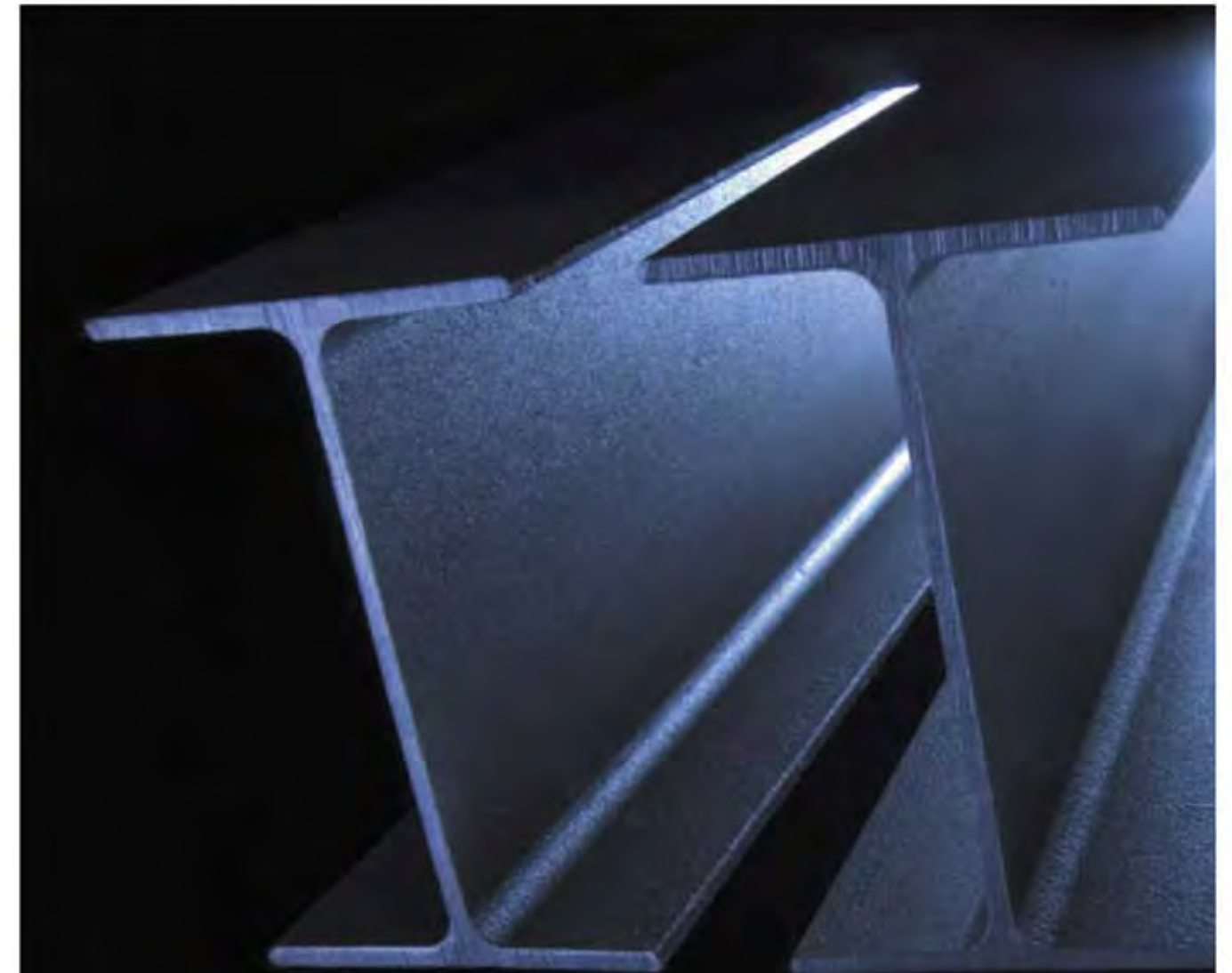
Merci Dr Allen. Il importe donc d'analyser plusieurs paramètres pour obtenir les meilleurs résultats. Il ne faut pas oublier que le document AISC/CISC est un guide et non une norme obligatoire. Il est un outil qui permet aux ingénieurs d'estimer le comportement d'un système de plancher et leur permet d'établir le dialogue avec ses clients. Si le propriétaire a déjà eu affaire à des bâtiments semblables jugés satisfaisants (on insatisfaisants), cela paraît un bon point de départ. Vous trouverez également un exemple dans notre (très populaire) Cours sur les bâtiments commerciaux en acier. Les notes de cours sont en vente depuis peu.

*Cet article, intitulé Design Criterion for Vibrations Due to Walking, peut être obtenu du site Web de l'AISC (www.aisc.org) au format pdf, en cliquant sur epubs / Engineering Journal, et en tapant les mots-clés: Allen (auteur), 1993-Q4 (date).

Notre bureau fait partie d'un consortium responsable d'une nouvelle série de plateformes LRT. Nous pensons qu'un grand nombre des pièces de la structure se prêtent bien à l'utilisation d'assemblages moulés. Avez-vous de l'information à ce sujet? – V.H.

Quelle approche novatrice que de considérer l'utilisation d'assemblages moulés pour la conception de vos plateformes! Voici quelques informations générales. Comme vous le savez, les caractéristiques des assemblages moulés d'aujourd'hui sont loin d'avoir hérité des faiblesses de la fonte. Ils sont soudables, possèdent une grande résistance et un comportement ductile tout à fait acceptable. On voit généralement des assemblages moulés dans les structures à câbles et en verre structurel, ou comme joints tubulaires complexes dans des bâtiments ou des ponts. Bien que plus courants en Europe, une tendance s'est définitivement amorcée en Amérique du Nord. Pour ne citer qu'un exemple proche d'ici, on s'est tourné vers des assemblages moulés aux jonctions de profilés tubulaires dans l'atrium de 8 étages du nouveau bâtiment de la Caisse de dépôt. Les pièces ont été coulées par la fonderie Castech.

J'ai écrit un bref article, photos à l'appui, d'une conférence présentée dans le cadre de la North American Steel Construction Conference. www.quebec.cisc-icca.ca/content/messageboard/archives/000052.asp



 **Métaux Russel Inc.**

UN APPUI DE CONFIANCE



Avec un inventaire de plus de 200 000 tonnes, Métaux Russel Inc. est le numéro 1 au Canada en ce qui a trait aux produits de qualité structurale (profilés à larges bandes, sections structurales creuses, barres, cornières, plats et profilés en U). Afin de mieux vous servir, nous vous offrons, par le biais de nombreux emplacements situés à travers le Canada, des délais plus courts, des capacités de traitement accrues et une vaste gamme de produits.

A.J. FORSYTH
604-525-0544

ACIER LEROUX
800-241-1887

RUSSEL METALS
905-819-7777

YORK-ENNIS
905-384-9794

Cette présentation fait partie des compte-rendus que j'ai reçus sur un CD, mais j'ai la permission de l'auteur ainsi que de l'AISC pour la rendre accessible: www.quebec.cisc-icca.ca/Library/pdf/castings_schober.pdf

L'auteur, Hans Schober, est un partenaire au sein d'un firme allemande de grande renommée: Schlaich, Bergermann und Partner (www.sbp.de). Hans Schober a présenté plusieurs projets impressionnants ayant eu recours aux assemblages moulés dans des murs de verre renforcés par des câbles ainsi que dans des ponts tubulaires. Bien que la plupart de ces projets soient d'envergure, il y avait toujours des raisons objectives qui ont mené à leur utilisation.

Conclusion: il faut une bonne raison! Prévoyez-vous une répétition des mêmes détails (permettant ainsi d'amortir partiellement le coût du moule)? C'est un critère essentiel! Avez-vous plusieurs pièces qui intersectent à un point donné? Sont-elles dans des régions fortement sollicitées? Est-ce que les assemblages moulés apporteraient une signature esthétique au projet? Avez-vous une fonderie dans votre région? Si vous répondez "oui" à au moins 3 questions, cela vaut probablement la peine d'étudier cette possibilité.

Selon un expert, dès qu'un assemblage traditionnel coûte quatre fois le matériau qui le compose, les moulages peuvent offrir une avenue intéressante. Il faut savoir que la surface d'un acier moulé n'est pas la même que celle d'une plaque ou d'un profilé laminé. De plus, il y a des limites d'épaisseur (environ 6 mm), et il n'est pas

possible d'y appliquer un processus mécanique pour modifier ou augmenter ses propriétés métallurgiques. Les normes associées à l'acier moulé ne sont pas les mêmes que celles des pièces laminées.

Après avoir répondu à cette question, j'ai croisé un des ingénieurs du projet. Son équipe poursuit les démarches. Félicitations! Toutefois, faute est d'admettre que ce n'était pas évident au début, car l'ingénieur n'avait pas encore eu à concevoir de tels assemblages. Puisque les architectes favorisent de plus en plus l'expression de l'acier, j'ai confiance que l'utilisation d'assemblages moulés croîtra, et que les innovations se poursuivront.

Je calcule actuellement la résistance d'un bâtiment existant. Puis-je utiliser un facteur ϕ de 0,80 pour les assemblages boulonnés? – S.C.-Q.

Certainement. C'est sans réserve en ce qui concerne les assemblages simples standards poutre-poutre ou poutre-poteau. En fait, la cause de l'augmentation du facteur ϕ de 0,67 à 0,80 entre la norme CSA S16.1-94 et S16-01 est principalement due à un deuxième changement qui réduit la capacité d'un joint de chevauchement lorsque celui-ci augmente plutôt qu'une diminution soudaine lorsque la longueur du joint dépasse 1300 mm. En d'autres mots, il n'y a pas de raison explicite interdisant l'utilisation d'un ϕ de 0,80 dans l'évaluation d'un bâtiment existant pourvu que la longueur du joint ne dépasse pas 1300 mm.

MBS Steel Ltd
MBS Steel Ltd
MBS Steel Ltd
MBS Steel Ltd
MBS Steel Ltd

Gamme complète de poutrelles à treillis en acier
Pour tous vos besoins de poutrelles à treillis
Profondeur de 8" à 8'-0"
Portée de 8' à 140' - 0"

MBS Steel Ltd.
Au service de l'industrie de fabrication de l'acier depuis 1988
62 Progress Court, Brampton, Ontario
Téléphone : 905-799-9922 Télécopieur : 905-799-9923
Courriel : lskretas@mbssteel.com Internet : www.mbssteel.com

ZONE SISMIQUE



British Columbia Institute of Technology

Un séisme de 5,4 à l'échelle Richter survenu le 6 mars 2005 à 17 km de Rivière-du-Loup et les événements récents en Asie nous rappellent que les séismes, quoique rares, sont néanmoins réels. Pour les intéressés, une carte représentant l'activité sismique sur le territoire canadien est disponible au site : www.pgc.nrcan.gc.ca/seismo/eqhaz/canq.htm.

On constate qu'un des plus violents séismes s'est produit sur la côte ouest du Canada à 21h00 le 26 janvier 1700 (source : Ressources naturelles Canada). Au Québec, on a déjà observé des séismes de 7,0 et plus. Toutefois, le risque sismique pour les autres régions du Canada demeure faible.

Le Comité national canadien de génie sismique du Conseil national de recherches regroupe des sismologues et des ingénieurs en structure responsables d'établir les exigences du calcul parasismique des bâtiments. On retrouve ces exigences dans la partie 4 du Code national du bâtiment du Canada et dans le Commentaire sur le calcul des structures du CNBC.

Le Code national du bâtiment du Canada présente des informations sur les systèmes résistant aux charges latérales pour divers degrés de ductilité. Les normes de calcul de la CSA concernant les différents matériaux de construction prescrivent les exigences particulières pour chacun des systèmes.

L'expérience indique que l'acier de charpente a un comportement supérieur à tout autre matériau, bien que les détails et la disposition de la charpente demandent un soin particulier.

La norme CSA S16-01 inclut plusieurs systèmes résistant aux charges latérales avec divers degrés de ductilité afin de permettre une gamme de solutions pour toutes les zones sismiques canadiennes.

D'autres aspects du calcul parasismique, tels que le calcul par capacité, l'article 27 de la norme S16-01 et la partie 4 du Code national du bâtiment 2005, seront abordés lors de futurs articles de la "Zone sismique".

Denis Lefebvre, fondateur de l'entreprise "Civil Design", vient d'annoncer que le logiciel "Visual Design" a été révisé pour inclure le calcul des cadres à contreventement excentrique. Le nouveau module informatique sera bientôt disponible. Pour de plus amples renseignements, visitez le site: www.civildesign.com.

Dans les prochaines rubriques de la "Zone sismique", nous présenterons des logiciels qui tiennent compte des exigences relatives à l'article 27 de la norme S16-01.



photo: Quirion Métal Inc., Bâtiment ING en construction



photo: Dessau-Soprin
Refend en acier à l'intérieur du bâtiment IRCM



photo: NFOE Architectes Bâtiment IRCM dans son état agrandi

JK Malmgren

PROJET NEUF ET AGRANDISSEMENT: LES REFENDS EN ACIER FONT LEUR APPARITION

L'utilisation de refends en acier à partir de plaques non raidies trouve son origine au Canada, tant sur le plan de la recherche que de la réalisation. C'est dans un immeuble de sept étages, édifié dans le cadre du projet d'agrandissement des bureaux du groupe CANAM à Saint-Georges (Québec), au début des années 1990, que ce système a été employé pour la première fois. Un autre édifice d'envergure, le nouveau Palais de justice de Seattle, aux États-Unis, intègre également cette technologie. Étant donné les avantages particuliers de ce système résistant aux charges sismiques, il a également été utilisé dans la construction d'une tour d'habitation au Mexique et de plusieurs résidences de luxe en Californie. Le développement de la norme S16 relativement aux refends en acier a aidé les concepteurs à adopter ce type de construction.

Les avantages d'un refend en acier par rapport à un refend en béton ou à un système de contreventement conventionnel se mesurent souvent en gain de temps et d'espace. Les refends en acier occupent beaucoup moins d'espace que le béton, et leur fabrication demande souvent moins d'acier qu'un contreventement. En termes de gain de temps, l'efficacité de l'acier sur le chantier est un avantage, plus encore lorsque la fabrication et l'assemblage des structures sont effectués hors chantier, comme cela a été démontré dans quelques projets récents au Québec.

L'immeuble de cinq étages d'ING à Ste-Hyacinthe et l'addition de deux étages à une aile de l'Institut de Recherches Cliniques de Montréal (IRCM) intégraient un refend conçu pour la résistance aux charges

sismiques correspondant à R=2. Bien que les concepteurs et les ingénieurs soient arrivés à la même conclusion par des chemins légèrement différents, les solutions mises au point en collaboration avec les fabricants ont suivi des voies remarquablement parallèles.

Attribué par le biais d'un concours, le projet ING est asymétrique, comprend un mur-rideau courbé donnant sur le fleuve (côté sud), et se divise en plusieurs espaces de travail permettant à ING Canada de satisfaire son ambition d'agrandissement moderne, esthétique et convivial. Duclos Fournier architectes, la firme qui a remporté le concours et obtenu le contrat, s'est vite aperçue que ses concepts originaux allaient poser des difficultés de construction.

Hodgson Custom Rolling Inc.

dessert une grande variété d'industries dans les secteurs de l'énergie électrique, pétrochimique, nucléaire, éolienne, pétrolière, du gaz naturel en plus des industries manufacturières, minières, métalliques, marines, forestières et des pâtes et papiers. L'engagement de HODGSON à l'égard de ses clients lui ont permis de forger une réputation enviable au plans de la qualité de ses produits et de ses services personnalisés.

Dia. int. 44"
Épaisseur 6"
Longueur 96"



Dia. int. 108"
Épaisseur 4"
Hauteur 72"
Dia. int. 192"

Hodgson Custom Rolling est un des plus importants laminaires et fabricants de plaques et de profilés en Amérique du nord.

LAMINAGE DE PLAQUES

Hodgson Custom Rolling est spécialisée dans le laminage des plaques jusqu'à 7" d'épaisseur et 12 pieds de largeur. Les cylindres et les segments peuvent être laminés à des diamètres variant de 10" à 20 pieds et plus. Les produits fabriqués incluent les sections d'appareils sous pression ASME, treuils de levage, tuyaux à parois épaisses, etc.

PRESSE À PLIER ET FORMAGE À CHAUD

Les presses à plier de Hodgson Custom Rolling traitent les profilés en acier en tous genres et les plaques jusqu'à 14" d'épaisseur, ainsi que les formes développées comme les cônes, trapézoïdes, paraboles, manchons réduits (ronds/ronds, carrés/ronds), etc.

LAMINAGE DE PROFILÉS DE CHARPENTE

Hodgson Custom Rolling lamine les profilés courbes de formes et dimensions diverses (cornières, poutres W, poutres en I, barres, profilés en C et en T, tuyaux, tubes, rails, etc.). Nos spécialités incluent également les limons d'escalier en spirale, brides, poutres d'appui, et engrenages non taillés.

FABRICATION

Grâce à son expertise en matière de laminage, formage, assemblage et soudage, Hodgson Custom Rolling est en mesure de fabriquer une gamme de produits tels que les sections de four, tambours pour l'industrie minière, constructions soudées, poches de coulée, pièces d'appareils sous pression, composantes d'équipement lourd, etc.



5580 Kalar Road
Niagara Falls
Ontario, Canada
L2H 3L1

Téléphone: (905) 356-8132
Sans frais: (800) 263-2547
Télécopieur: (905) 356-6025
Courriel: hodgson@hodgson.on.ca
Site web: www.hodgsoncustomrolling.com

Aux États-Unis:
M.P.O. Box 1526
Niagara Fall, N.Y.
14302-1526

HODGSON SE CHARGE DE RÉGLER VOS PROBLÈMES

« Le projet initial était en béton, explique Jean Carol Fournier, architecte principal de Duclos Fournier. Compte tenu des conditions hivernales et des recommandations de l'ingénieur, nous nous sommes penchés rapidement sur une solution en acier, à notre plus grande satisfaction. » La réalisation d'un refend en acier a permis d'économiser sur le coût de la construction en acier.

« Nous devons commencer la construction d'un refend en béton, raconte Jean-Benoit Ducharme, ingénieur chargé de projet au sein du Groupe Teknika. Mais nous pensions qu'il était avantageux d'avoir un seul matériau de construction et un seul entrepreneur. » Ducharme a mis à profit l'expérience du directeur en structures du Groupe Teknika à Montréal, Louis Crépeau, qui a déjà conçu des refends en acier dans le passé. Cette expérience lui a permis d'identifier rapidement la pertinence d'un refend en acier pour la configuration particulière du bâtiment ING..

« C'est un immeuble de grande taille, a expliqué Crépeau. La rigidité était un facteur essentiel – le béton est rigide, mais l'immeuble aurait été plus imposant. » Les ingénieurs et les architectes ont d'abord étudié la possibilité d'un contreventement conventionnel, mais ils se sont rapidement rendu compte qu'un tel système était plus onéreux dans le présent cas, surtout à cause des assemblages.

« Il y a des refends en acier dans chaque direction qui ont la capacité de résister à la torsion aisément, explique Crépeau. Avec le contreventement, il nous aurait fallu deux fois plus de matériaux pour obtenir la résistance requise – la résistance des refends en acier nous a vraiment surpris. » La solution conçue pour l'immeuble d'ING est une cage de refends en acier placée au milieu de l'édifice rectangulaire, sur une hauteur de 25 m. Le refend a non seulement utilisé moins d'acier, d'où son coût réduit et la rapidité de sa fabrication, mais au final, il s'est avéré une solution plus pratique.

« Les refends en acier offrent une rigidité exceptionnelle par rapport aux contreventements, ajoute Jean-Benoit Ducharme. Nous voulions réduire les déplacements, et c'était la seule façon de résister aux efforts horizontaux. »

Pour le projet de l'IRCM, qui prévoyait l'addition de nouveaux étages à deux bâtiments attenants existants, la conception de l'ouvrage final a été déterminée par le

procédé de construction d'origine.

« La structure du grand bâtiment était déjà en béton, nous avons donc réalisé les étages supplémentaires en béton, explique Luc Dumais de Dessau-Soprin, ingénieur en structure pour le projet. Le deuxième bâtiment se composait d'une structure en acier d'un niveau et nous lui avons ajouté deux étages en acier. »



photo: Quirion Métal Inc. Un des refends en acier du bâtiment ING, vu de près

Le projet complet était donc une structure en acier de trois étages avec une construction hors toit pour la mécanique, dont le plancher existant devait être renforcé pour répondre aux exigences sismiques en raison de l'addition de nouveaux étages. Les refends en acier représentaient une solution idéale.

« Nous pensions que c'était un moyen efficace de résister aux charges latérales, a dit Dumais. Et aussi un bon moyen de relier la structure existante à la nouvelle. » Duma is a été impressionné par les dimensions et l'efficacité des refends en acier, mais aussi par la façon dont ils ont résisté aux charges.

« Les charges latérales engendrent un moment et un cisaillement, explique Dumais. Lorsqu'on utilise un contreventement, la charge est entièrement concentrée au joint, tandis qu'avec un refend en acier, c'est la plaque qui résiste au cisaillement. » Deux refends en acier mesurant, l'un 3 m de large et 4,8 m de haut, et l'autre 3 m de large et 3,5 m de haut, ont été utilisés dans le projet de l'IRCM.

« L'un des refends en acier correspond à la hauteur de deux étages, et va du toit existant au nouveau toit, explique Dumais. L'autre refend en acier part du sous-sol. »

Le traitement architectural pour les additions offre une image contemporaine symbolisant la nature innovatrice des travaux menés par l'Institut. Conçues par Mike Sullivan, NFOE et associés architectes, les murs-rideaux de l'addition verticale au Bloc Basset crée un lien dynamique entre les additions au Bloc des Pins. L'angle du mur de briques du Bloc des Pins permet d'intégrer la tour semi-circulaire existante du Bloc Basset et d'augmenter la marge de retrait par rapport au quartier résidentiel voisin. Ce mur oblique offre également un point de vue depuis un couloir principal sur le Mont-Royal et les édifices historiques de l'autre côté de la rue, ce qui facilite l'orientation. Les exigences en matière de contrôle de l'environnement dans le laboratoire animal ont nécessité la construction d'un large pan de mur sans fenêtres sur la façade principale ce qui a, d'une certaine manière, facilité l'utilisation du refend en acier.

« Il est tout simplement impossible de mettre des ouvertures. Si vous le faites, vous interrompez le développement du champ de traction, explique Dumais. Il faut travailler avec l'architecte pour trouver un moyen de ne pas créer d'obstruction. »

L'intégration d'un refend en acier s'est avérée un processus nouveau et formateur pour les consultants et les architectes. Notons que la fabrication de ses éléments a elle aussi donné lieu à des innovations. Le refend en acier se composait essentiellement de deux poteaux et d'une plaque au milieu – plaque qui doit être suffisamment épaisse pour permettre le soudage, mais suffisamment mince pour contrôler les charges.

« L'épaisseur minimale est de 5 mm; en dessous de cette limite, le soudage devient difficile », explique Louis Crépeau, de Teknika, soulignant ainsi les limites de l'approche. Du point de vue de la fabrication, le soudage de la plaque s'est avéré complexe au départ, et a présenté de nombreux défis.

La fabrication pour le projet ING, qui comprenait deux refends en acier de 25 m de haut, a été réalisée par Quirion Métal, tandis que les travaux pour l'agrandissement de l'IRCM ont été réalisés par Les Constructions Beauce-Atlas. Chaque



photo: Duclos Fournier architectes - Bâtiment ING

entreprise a mis au point la solution la mieux adaptée à son projet, mais toutes deux se sont efforcées de réaliser la plus grande partie des travaux hors chantier.

Pour le projet de l'IRCM, la plaque de 6,5 mm a subi une déformation locale inhérente, mais Beauce-Atlas a réussi à surmonter ce problème en chauffant les plaques pour obtenir une rectitude acceptable.

« Notre expérience avec la fabrication de poutres assemblées à ailes larges soudées nous a bien servi pour réaliser la soudure de la plaque », a expliqué Martin Savoie, directeur de projet chez Beauce-Atlas.

Il a été décidé de livrer chaque refend en un seul bloc de taille imposante, ce qui n'a pas facilité l'expédition mais a permis une installation plus simple et plus rapide.

« Il y a beaucoup moins de soudures à effectuer sur chantier, ce qui accélère grandement le montage, a expliqué Savoie.

La prochaine fois, nous serons encore plus rapides et efficaces. »

Pour les énormes refends en acier du projet ING, Quirion Métal a adopté une méthode similaire, quoique légèrement différente. Une fois encore, il a été décidé de réaliser la majeure partie de la fabrication à l'usine. La recommandation était de livrer le refend en deux segments verticaux, et d'effectuer la soudure de bas en haut sur le chantier. Il a donc fallu transporter deux segments de six étages chacun (80 pieds de long) pour chaque refend.

« Nous avons décidé de souder quatre des cinq refends en acier sur le chantier, le cinquième pouvant être réalisé en un seul bloc, raconte Stéphane Brisson, de Quirion Métal. Cela nous a fait gagner beaucoup de temps. La soudure verticale des six étages a été effectuée par un seul ouvrier! Les joints de la poutre ont été boulonnés. »

QUELQUES RESSOURCES

- CSA S16-01 Article 20; Article 27.8.2 pour R = 2,0 et Article 27.8.3 pour R = 5,
- Commentaire de l'ICCA, Handbook 8e édition, pp. 2-89 à 2-94

Conception préliminaire en bref (extrait du Commentaire):

- Pour la conception préliminaire, le comportement global d'un refend en acier peut être modélisé approximativement par un treillis vertical en représentant chaque panneau d'âme par une seule diagonale de contreventement et calculé à l'aide d'un logiciel d'analyse simple.

- À la prochaine étape, un modèle de bielles est utilisé pour prédire la formation du champ de traction dans les refends en acier soumis à des charges latérales.
- Pour les refends en acier de dimensions dites normales, l'angle d'inclinaison des bielles se situe entre 38° et 45°.

- Les moments et les efforts tranchants dans un refend en acier peuvent être déterminés en appliquant le modèle de bielles sur tous les étages au moyen d'un logiciel d'analyse. Dix bielles par panneau semblent suffisantes.

Quirion a été confrontée à une deuxième difficulté. À Ste-Hyacinthe, le mauvais état du sol signifie que les structures reposent souvent sur des fondations sur pieux. Les tolérances sur les tiges d'ancrage étaient fondamentales, et un gabarit en bois a été confectionné à l'usine pour éviter toute erreur sur le chantier.

Pour tous ceux qui y ont participé – concepteurs, consultants et fabricants – ces projets représentaient une toute première expérience dans la construction de refends en acier. Tous en ont tiré des avantages, notamment celui d'une solution entièrement en acier, mais aussi d'un système compact et performant qui peut être en grande partie fabriqué hors chantier.

« Sachant que nous étions responsables du noyau central a facilité la coordination pour le travail au niveau des fondations et les assemblages du plancher, a dit Brisson. Ce fut une bonne expérience. Nous espérons avoir l'occasion de fabriquer un autre refend en acier. »

Et bien qu'ils admettent que le système est mieux adapté à certains types de projets, les ingénieurs se réjouissent à l'idée de retravailler avec les refends en acier. Récemment, un ingénieur a même conçu des refends en acier pour réhabiliter un immeuble résidentiel en béton.

« C'est un système très rigide, très compact, conclut Luc Dumais, de Dessau-Soprin. Nous avons suivi les recommandations contenues dans le Commentaire de la norme de l'ICCA (Handbook, 8e édition. Section 2), et ce qui a grandement facilité la conception. »

- « Steel Plate Shear Wall Evolution in North America », de Peter Timler, *Avantage Acier* no 14, Hiver 2000. – www.cisc-icca.ca

- Kulak, G.L., Kennedy, D.J.L., Driver, R.G., et Medhekar, M. (2001, First quarter). "Steel plate shear walls— an overview." *AISC Engineering Journal*, 38(1). – www.aisc.org

- « STEEL PLATE SHEAR WALLS Now Performing on the Main Stage », Robert G. Driver, P.Eng. et Gilbert Y. Grondin, P.Eng. A new player in a leading role. *Modern Steel Construction*; numéro de septembre 2001 – www.aisc.org

L'ACIER STRUCTUREL EXPRIMÉ ARCHITECTURELLEMENT

Terri Meyer Boake BES B.Arch M.Arch LEED AP



Le bâtiment Semiahmoo - La première bibliothèque à être certifiée LEED™ au Canada



École d'art et de design de l'Ontario

Aéroport de Vancouver



BCE Place

L'utilisation de l'acier à l'état exposé connaît de nos jours une popularité croissante et des expressions de plus en plus audacieuses. Les profilés laminés et tubulaires en acier sont couramment employés pour exprimer l'architecture des bâtiments. De quoi s'agit-il? De l'« acier structurel exprimé architecturalement » (ASEA).

L'histoire de l'expression de l'acier trouve son origine dans les charpentes en fonte et en fer forgé du 19^e siècle. Les détails des pièces et des assemblages de fer servaient à définir l'espace de ces bâtiments à caractère rationaliste. Rien n'était caché, et le travail de l'artisan était mis en valeur.

Des décès attribués à des incendies à la fin du 19^e siècle ont eu comme effet de voir la majorité des charpentes d'acier recouvertes de panneaux de gypse, de plâtre et de béton. En même temps, les détails des assemblages ont pris un aspect plus pragmatique et fonctionnel. Avant de revoir l'acier filigrane dans les édifices, il faudra attendre la technologie des années 1970 à laquelle on associe les espaces ouverts, les gicleurs, les nouveaux codes de prévention des incendies et enfin, l'invention des peintures et enduits intumescents. Parmi les projets marquants de l'époque dans la ville de Toronto, il y avait le Centre Eaton et Ontario Place.

Les aéroports ont grandement contribué à promouvoir l'expression de l'acier. Bien que les charpentes d'acier pleinement exposées ne soient pas permises par les codes du bâtiment et de prévention des incendies pour certains types d'usage, elles sont toutefois permises pour les aéroports.

Dotées de très grands espaces libres, les aéroports favorisent la construction en acier, en particulier les profilés tubulaires et les fermes. L'ASEA fait notamment partie intégrante de l'agrandissement de l'aérogare no 1 de l'aéroport international Pearson à Toronto, et aussi des aéroports nationale et internationale de Vancouver et de Montréal, et de nombreuses autres aéroports au Canada et aux États-Unis.

Un des principaux attraits de l'ASEA, et en même temps un défi lors de la conception, est la préparation des détails et des assemblages qui donnent à la charpente son caractère distinctif. Après avoir choisi

le type d'élément (profilé ou tube), il reste à déterminer la méthode d'assemblage (par boulonnage ou soudage) et puis les détails particuliers du joint. Bien que le calcul des assemblages qui demeureront cachés ne concerne pas l'architecte du bâtiment, l'acier exprimé est un élément architectural qui demande des «soins spéciaux». Malheureusement, les acteurs du milieu ne sont souvent pas suffisamment informés pour choisir les assemblages appropriés ou évaluer les coûts. Après tout, un bon usage de l'ASEA n'est pas encore monnaie courante.

Pour jouer la carte architecturale de l'acier, il faut bien comprendre son comportement et connaître les normes de l'industrie concernant les détails des joints. En plus de résister aux efforts tranchants et aux moments de flexion, les assemblages sont sujets à des tolérances plus sévères et à d'autres considérations comme l'équilibre visuel, la forme, la symétrie et bien sûr, l'économie. Si les assemblages ont des détails de fabrication spéciaux ou excessifs, le projet deviendra hors de prix. De même, certaines méthodes de construction et de finition peuvent grandement augmenter les coûts. Notamment, les soudures spéciales ou meulées augmentent les coûts de fabrication et de montage.

À l'heure actuelle, les cours traitant des assemblages dans les écoles d'architecture et de génie ne vont guère au-delà de la formation de base. Toutefois, la Fondation pour la formation en charpentes d'acier (FFCA) est en train de préparer du matériel didactique afin de combler cette lacune.

L'enchaînement des étapes de construction incorporant l'ASEA peut imposer certaines limites lors de la conception et du montage. Par exemple, les poteaux de 90 pieds portant la charpente supérieure de l'École d'art et de design de l'Ontario ont été recouverts au préalable d'un enduit coupe-feu intumescent dans l'atelier de fabrication. L'accès à la rue étant très limité au moment du montage, les pièces ont été manipulées avec grand soin pour protéger l'enduit intumescent. On a employé des supports spéciaux pour tenir les éléments en place en attendant la pose des appuis latéraux. Quelques retouches de peinture ont été nécessaires pour réparer les égratignures inévitables durant la construction.

Bien que les enduits intumescents permettent de nombreuses applications de l'ASEA, les architectes ont observé que leur finition rugueuse peut cacher certains détails d'assemblage. Le choix de la

méthode de protection-incendie doit donc être fait assez tôt lors de la conception étant donné son influence sur l'apparence des joints.

Pour des raisons esthétiques, certaines normes pour l'acier architectural proposent un niveau de main d'oeuvre dépassant les exigences ordinaires pour la résistance et la sécurité. De telles constructions nécessitent non seulement des soins spéciaux dans l'atelier et sur le chantier, mais également des étapes supplémentaires pour obtenir l'effet visuel désiré. On doit parfois examiner l'acier de près afin de déceler les imperfections, surtout pour les éléments situés à portée de la main. En général, les assemblages boulonnés ont une apparence complexe qui n'exige pas plus qu'une peinture appropriée. D'autre part, les assemblages soudés doivent souvent être meulés pour arriver à une surface lisse, entraînant ainsi des coûts additionnels. Enfin, les éléments à forme irrégulière ou courbée compliquent la fabrication et l'installation, et augmentent donc le coût de l'acier.

Il est important de comprendre ces facteurs d'influence, pour mieux rédiger les articles relatifs à l'ASEA dans les devis. Pour arriver

à une bonne estimation des coûts d'un projet quelconque, il est recommandé de comparer les coûts de divers produits et niveaux de finition. Avec ces exemples comparatifs, le concepteur pourra ainsi mieux évaluer un produit particulier et les coûts associés à ses choix.

Après avoir étudié divers projets utilisant l'ASEA, on peut se poser la question: doit-on toujours employer le même niveau de finition? Après tout, on ne doit pas toujours viser une finition à la Calatrava comme celle que l'on retrouve à la place BCE; une véritable sculpture.

Comparons l'ASEA situé près de l'occupant et celui situé 6 à 8 m des yeux. Quelle norme de finition adopter dans ces deux cas? Et que penser des projets où le concepteur utilise des éléments d'acier réutilisés (à forte teneur en matières recyclées) pour une construction durable telle que le Chapiteau des arts et le Technopôle Angus à Montréal? De part et d'autre, le concepteur veut célébrer le «vécu» de l'acier sans l'intention de créer une finition lisse ou moulée.

Y a-t-il une réponse unique à cette question, ou doit-on considérer un éventail de possibilités? Restez à l'écoute!

Terri Meyer Boake BES B.Arch M.Arch LEED AP L'auteure est professeure d'architecture à l'Université de Waterloo. Elle enseigne dans le domaine de la construction des bâtiments, des aménagements écologiques et des médias. Elle est responsable du contenu Web de l'ICCA depuis plus de deux ans, en particulier la section «projets».

11^{ème} SYMPOSIUM INTERNATIONAL et IIS CONFÉRENCE INTERNATIONALE sur les STRUCTURES TUBULAIRES

du 25 août au 2 septembre 2006 à Québec, Canada

THÈMES

- ❑ Architecture, applications et études de cas
- ❑ Comportement statique et à la fatigue des assemblages
- ❑ Profilés tubulaires remplis de béton et éléments tubulaires mixtes
- ❑ Structures offshore
- ❑ Résistance sismique
- ❑ Développements dans les normes
- ❑ Systèmes d'expert et systèmes à base de connaissances
- ❑ Propriétés des matériaux et fiabilité de structures
- ❑ Développement durable des structures tubulaires
- ❑ Résistance au feu

EXPOSITION

Des stands seront organisés pour des exposants pendant le symposium offrant une excellente occasion de publicité et de promotion aux entreprises et associations.

Vous trouverez des renseignements supplémentaires, y compris l'appel de soumission d'articles, sur le site web de la conférence:

www.ists11.org

Sponsorisé par:



NOUVEAUTÉS

NOUVEAU GUIDE SUR LES BOULONS

Le Dr Geoff L. Kulak a préparé un guide sur les assemblages boulonnés à l'intention des ingénieurs canadiens. L'ICCA a le plaisir d'offrir la publication intitulée "High-Strength Bolting for Canadian Engineers". Cette référence est un guide pratique qui examine les situations courantes et qui sera utile pour ceux qui sont appelés à concevoir des assemblages boulonnés. Pour de plus amples renseignements, consultez le site : www.cisc-icca.ca

CSA S16S1-05

La norme CSA S16 contient un supplément désigné S16S1-05 qui est disponible auprès de la CSA (www.shopcsa.ca). Ce supplément est en réalité une harmonisation de la norme avec le Code national du bâtiment du Canada 2005 (disponible plus tard cette année) par rapport aux nouvelles charges, combinaisons de charges et exigences sismiques. Dans la plupart des cas, les changements n'entreront en vigueur qu'après l'adoption du CNBC 2005. Cependant, certains changements ont été effectués pour améliorer certains articles, alors que d'autres correspondent à une mise à jour de normes de référence connexes. Il y a aussi un nouvel article concernant les soudures sur joint en demi-V avec bord épanoui qui s'applique aux poutrelles à treillis.

La plupart des changements reliés au Code du bâtiment 2005 se trouvent dans les articles 6, 7 et 27.

NOUVELLES DE LA FFCA CONCOURS POUR ÉTUDIANTS EN ARCHITECTURE

Maintenant dans sa quatrième année, ce concours invite les étudiants à concevoir une petite charpente d'acier et a déjà recueilli 123 soumissions de la part de groupes d'étudiants représentant 8 écoles d'architecture à travers le Canada. Les soumissions finales seront jugées au mois de mai. Les lauréats seront annoncés plus tard dans cette revue. Bonne chance!

L'UNIVERSITÉ DALHOUSIE ANNONCE LE LAURÉAT DE LA PREMIÈRE BOURSE DE LA FFCA

La FFCA a établi une série de bourses dans le but de promouvoir l'excellence dans la conception des charpentes d'acier en architecture. L'Université Dalhousie vient d'annoncer son premier lauréat, Jeffery Skinner, qui a rédigé une thèse sur le Centre de démontage et de redistribution Shannon Park. Ce projet s'est penché sur la réutilisation de l'acier et la construction durable.



GAGNANT DE LA BOURSE, RÉGION DE L'ATLANTIQUE (dans l'ordre habituel)

John Wilson, Président, Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature, Local 752; Roy Aylward, Gérant d'affaires, Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature, Local 852; Yi Liu, Prof. assistant, Dép. de génie civil, Faculté d'ingénierie, Université de Dalhousie; Paul Burke, Récipiendaire de la bourse, Étudiant de 5^e année, Université de Dalhousie; Alan Lock, Directeur, ICCA-Atlantique

SÉMINAIRES DU MIDI

La série de « séminaires du midi » a été un succès auprès des firmes d'architectes et d'ingénieurs de l'Atlantique. Alan Lock, directeur de marketing de la région de l'Atlantique de l'ICCA, a visité plus de 100 architectes et ingénieurs lors des séminaires du midi, leur donnant l'occasion de se renseigner sur les nouveautés dans l'industrie de l'acier et de poser des questions touchant leurs domaines d'intérêt. Communiquez avec le directeur de votre région pour organiser un séminaire du midi pour votre entreprise.

ÉVÉNEMENTS À VENIR

Le Congrès annuel 2005 et la 75^e Assemblée générale annuelle de l'ICCA auront lieu au Manoir Richelieu de Charlevoix, Québec, du 15 au 19 juin 2005.

7^e Conférence internationale sur les ponts de courte et moyenne portée, 23 au 25 août 2006

Le Centre Sheraton Montréal Hotel, Montréal, Québec

Le premier appel de communications a été lancé, et la date limite pour la soumission des résumés a été fixée au 30 juin 2005. Les personnes intéressées à participer aux séances techniques sont priées de visiter le site : www.bridgeconference2006.com pour de plus amples renseignements.

11^e Symposium international et conférence IAWQ sur les structures tubulaires

31 août au 2 septembre 2006, Québec, Québec

Le premier appel de communications a été lancé, et la date limite pour les soumissions est le 4 juillet 2005. Pour de plus amples renseignements, visitez le site : www.ists11.org

DOWCO CONSULTANTS LTD



35 ans d'excellence en dessin de charpentes d'acier

Ph. 604-606-5800 www.dowco.com

- Service pré-construction
- Dessin de charpentes d'acier
- Modélisation 3D
- **TEKLA Structures** ventes/soutien/formation/personnalisation
- **STAAD.Pro** ventes/soutien/formation



INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

Changements en 115 ans dans l'industrie de l'acier

CONGRÈS ANNUEL DE L'ICCA 2005
15 AU 19 JUIN 2005

FAIRMONT LE MANOIR RICHELIEU
CHARLEVOIX, QUÉBEC



Charlevoix : une région magnifique

Les gens de Charlevoix, réputés pour leur sens de l'hospitalité, accueillent les touristes depuis plus de deux cents ans. Cette région pittoresque, où de majestueuses montagnes bordent le Saint-Laurent, offre aux visiteurs une multitude d'activités : randonnées, kayak dans les parcs nationaux, excursions à la découverte des balcons, galeries d'art et cuisine régionale.

GUIDE ICCA DES SYSTÈMES QUALITÉ POUR LA FABRICATION DE L'ACIER

À l'heure actuelle, les fabricants membres de l'ICCA suivants ont instauré le système qualité. L'audit et l'inscription ont été effectués par Quasar:

- Benson Steel Limited, Bolton, Ontario
- Empire Iron Works Ltd., Delta, CB
- Eskimo Steel Limited, Sherwood Park, Alberta
- Industrial Welding (1990) Co. Ltd., Saskatoon, Saskatchewan
- M&G Steel Ltd., Mississauga, Ontario
- Precision Steel & Manufacturing Ltd., Edmonton, Alberta
- Spec-Sec Incorporated, Rexdale, Ontario
- Supermetal Structures Inc., Sherbrooke, Québec
- Supreme Steel Ltd., Edmonton, Alberta
- Weldfab Limited, Saskatoon, Saskatchewan

L'ACIER AU COEUR**D'UNE TENDANCE DE VALORISATION DE LA CHARPENTE**

L'acier est de plus en plus au cœur de la valorisation de la charpente des bâtiments. Regard sur une mode qui revient à l'avant-scène de l'architecture québécoise.

« C'est "in" actuellement de montrer le vécu de l'acier ». Sylvie Boulanger, la directrice générale de l'ICCA-Québec, pousse cette expression quand elle est interrogée sur l'usage de plus en plus répandue de l'acier à des fins architecturales dans les bâtiments commerciaux. On dénude de plus en plus l'acier en lui conférant alors des formes plus esthétiques qui donnent un style plus personnalisé au bâtiment dans lequel il sert déjà d'ossature. On multiplie également le recours à l'acier dans des fonctions intérieures du bâtiment qui ne lui sont pas « naturelles ».

Ce n'est quand même pas une nouvelle tendance, fait observer judicieusement Robert Magne, associé de Lapointe Magne, architectes et urbanistes, en rappelant l'époque du modernisme des années 1960.

« On redécouvre, on ne réinvente pas. L'expression technique de l'acier et du béton également a toujours fait partie de notre vocabulaire. Nous recherchons une honnêteté d'expression – nous voulons que ce soit véridique - de là notre intérêt à la valorisation de la charpente, à sa mise en valeur. »

Bien sûr admet l'architecte montréalais, la charpente et le revêtement d'un bâtiment sont intimement liés et influencent cette mise en valeur de l'acier. Les nouvelles technologies de matériaux favorisent cette tendance.

Ainsi, l'utilisation accrue de verre dans les plus récents projets majeurs – on peut penser à l'agrandissement du Palais des congrès de Montréal et au nouveau bâtiment administratif de la Caisse de dépôt et placement du Québec, tous deux dans le nouveau Quartier international de Montréal – permet davantage de percevoir l'ossature du bâtiment. Grâce à l'emploi du verre, les contreventements et les métaux ouvrés, notamment, sont davantage mis en lumière.

« Ce phénomène demande cependant une plus grande rigueur et une complicité plus étroite entre les ingénieurs et les architectes. L'ingénieur doit comprendre le défi que nous lui proposons. L'exécution du travail est névralgique puisque mise à nue, la charpente doit offrir une plus grande régularité dans ses formes pour

favoriser un coup d'œil esthétique. L'acier exposé exige du raffinement. Cela prend évidemment un plus grand contrôle ».

Monsieur Magne fait aussi ressortir que la mise à nu de l'acier s'allie à la présente tendance environnementale qui fait rechercher des lignes claires, lucides et simples.

Il ne cache pas non plus que les budgets limités dont disposent les architectes pour imaginer de nouveaux bâtiments sont « un outil très puissant » pour les orienter vers « les moyens les plus simples » comme le non recouvrement de l'acier.

Cette carte de la « simplicité », le professionnel l'a pleinement jouée lorsqu'il a esquissé les lignes de l'École nationale de cirque dans l'arrondissement montréalais de Villeray-Saint-Michel-Parc Extension. Érigé l'an dernier, ce bâtiment présente une volumétrie tout ce qu'il y a de banal, soit un grand cube rectangulaire. Toutefois, observe M. Magne, « un exercice assez complexe d'équilibre s'est joué car deux structures cohabitent, l'une d'acier et l'autre de béton.

L'acier a été utilisé en abondance dans certaines parties du complexe notamment dans les gymnases qui sont superposés.

« Là où une résistance au feu est requise, la peinture intumescente dont sont recouverts plusieurs poutres et poteaux permet de maintenir l'expression structurelle apparente, nous décrit l'architecte. Les dimensions plus petites des poteaux d'acier diminuent notamment leur empiètement dans l'espace de jeu. Par contre, la grande profondeur des poutrelles requises pour franchir les portées de 20 mètres eut pu s'avérer un handicap mais le fait qu'elles étaient ajourées a plutôt permis de distribuer dans leur profondeur les services mécaniques et d'y laisser circuler les techniciens de scène au sein d'un système de grilles techniques constituées de filins d'acier tendus. »

M. Magne, qui avait jonglé au préalable avec plusieurs hypothèses, reconnaît que l'option privilégiée a fait épargner des coûts tout en permettant un montage plus rapide que ne l'eut permis le béton.

De plus, sur la façade sud de l'édifice qui est inclinée et complètement vitrée, pour filtrer la lumière pénétrant par le mur-rideau, l'architecte a fait installer un dispositif entièrement constitué de composantes d'acier.

Q: Qu'est-ce qui est ROUGE et NOIR et qui SOUDE PARTOUT?



A: L'UNITÉ DE DÉMONSTRATION MOBILE DE LINCOLN ELECTRIC.



L'unité de démonstration mobile de Lincoln Electric met les produits de soudage les plus modernes à disposition de votre personnel de chantier. Appelez-nous au 1.800.268.6114.

PROCHAINEMENT, AU MOIS DE JUIN!
Heavy Construction Show: Abbotsford, (C.-B.) 3-4 juin 2005 Kiosque 230

PRIX D'EXCELLENCE DE L'ICCA 2004



photo: Lapointe Magne et Associés
Centrale Beauharnois

SECTEUR INDUSTRIEL

Même dans le secteur des bâtiments industriels où généralement les constructions ne prèchent pas par souci d'esthétique et où l'ossature est rarement apparente, quelques échappées surviennent à l'occasion. M. Magne signale le projet de restauration et de modernisation de la centrale hydroélectrique de Beauharnois. Alors que la maçonnerie a été conservée comme matériau prépondérant au sein de l'enveloppe du bâtiment d'origine restauré, le nouveau bâtiment Est de la centrale fait place à un large pan de verre qui met en valeur « une structure d'acier spectaculaire » et des fils électriques gigantesques. Cette dernière vient enchâsser les câbles de haut voltage transitant entre les turbines et les nouveaux équipements de distribution. Le caractère spectaculaire est principalement atteint parce que le bâtiment s'élève sur dix étages.

Le contraste frappant entre le bâtiment industriel érigé dans les années 1930 et le nouveau, explique l'architecte qui pratique son métier depuis 1976, évite donc toute confusion quant aux « diverses époques de construction qui se télescopent » dans ce complexe hydroélectrique de la société d'État.

Malgré ce retour éclatant d'une architecture où l'acier explose de son cadre traditionnel, on est encore loin d'atteindre le niveau d'expression européen à ce chapitre, juge M. Magne : notre culture architecturale – et les moyens financiers qu'on lui alloue – étant encore à des années lumière de celle qui prévaut de l'autre côté de l'Atlantique.

CET ARTICLE EST APPARU INITIALEMENT DANS LE CAHIER SPÉCIAL SUR LE BÂTIMENT, DU JOURNAL CONSTRUCTO, EN NOVEMBRE 2004. IL EST REPRODUIT AVEC LA PERMISSION DE L'ÉDITEUR ET DE L'AUTEUR.



photo: Lapointe Magne et Associés École nationale de cirque



Pont Amgen Helix, Seattle
Seattle Weekly

Pavillon Dongli Lake
Chine Ian Boyle, Fast & Epp

Parc Millennium
Chicago Dowco Consultants

RÉGION DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

LAURÉAT DU PRIX KRENTZ – PONT AMGEN HELIX, SEATTLE

Propriétaire: Amgen Inc.
Architecte: Johnson Architecture & Planning
Ingénieur en structure: KPFF Consulting Engineers
Entrepreneur général: Skanska
Fabricant, dessinateur et monteur: AMEC Dynamic Structures Ltd.

Ce pont spectaculaire d'une portée de 400 pieds épouse la forme d'une hélice d'ADN et a été construit avec un minimum d'interruption des lignes ferroviaires passant au-dessous. Pour faciliter la construction du projet, AMEC a soigneusement planifié les étapes de soudage en évitant les distorsions et a fabriqué avec précision les composants du pont en atelier, notamment le tablier et les arcs.

LAURÉAT DE LA CATÉGORIE ARCHITECTURE – NATIONAL WORKS YARD, VANCOUVER

Propriétaire: City of Vancouver
Architecte: Omicron Consulting Group
Ingénieur en structure: Omicron Consulting Group
Entrepreneur général: Omicron Consulting Group
Fabricant, dessinateur et monteur: Solid Rock Steel Fabricating Company Ltd.

Tout en démontrant les possibilités structurelles et architecturales de l'acier, ce projet a relevé les défis posés par le respect de l'environnement, surtout en rapport à la gestion du projet et la construction durable. Les deux bâtiments principaux du National Works Yard (Centre administratif et stationnement) ont été les premiers au Canada à recevoir la certification LEED^{MC} "or" décernée par le Conseil du bâtiment durable du Canada.

LAURÉAT DE LA CATÉGORIE GÉNIE –

PARC MILLENNIUM, CHICAGO
Propriétaire: Ville de Chicago
Architecte: Frank Gehry & Associates
Ingénieur en structure: Skidmore, Owings & Merrill LLP
Entrepreneur général: Walsh Construction
Dessinateur: Dowco Consultants Ltd.
Monteur: Danny's Construction

Conçu par l'architecte de renom, Frank Gehry, le Parc Millennium est un nouvel espace vert situé au centre-ville de Chicago qui offre un site extérieur pour des divertissements tels que l'art, la musique, le patinage, la nourriture, etc. L'aspect visuel le plus frappant du projet est le revêtement en panneaux d'acier inoxydable du pavillon de musique. Les "rubans Gehry", en acier et à forme évasée s'élevant jusqu'à 40 pieds de hauteur, sont également marquants.

MENTION HONORABLE, CATÉGORIE GÉNIE –

PAVILLON DONGLI LAKE, CHINE
Propriétaire: Tianjin, Chine
Architecte: Busby + Associates Architects
Ingénieur en structure: Fast + Epp Structural Engineers
Fabricant, dessinateur et monteur: George Third & Son



Bibliothèque Crowfoot
Kim Connell

Raw Ore Material Sizer
SNC Lavalin

RÉGION DE L'ALBERTA

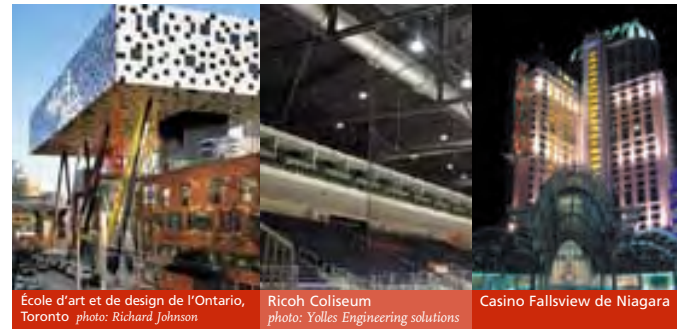
LAURÉAT DE LA CATÉGORIE ARCHITECTURE – BIBLIOTHÈQUE CROWFOOT, CALGARY

Propriétaire: Calgary Public Library
Architecte et ingénieur en structure: Cohos Evamy Partnership
Entrepreneur général: CANA Management Ltd.
Dessinateur, fabricant et monteur: Triangle Steel Ltd.

La Bibliothèque Crowfoot est le premier bâtiment en utilisation à recevoir la certification LEED^{MC} (Argent) à Calgary. Selon les juges, cette structure est respectueuse de l'environnement grâce à son pare-soleil en acier galvanisé qui réduit les coûts de chauffage. La charpente d'acier s'est avérée tellement économique que l'équipe de conception a pu construire un bâtiment plus grand tout en respectant les contraintes budgétaires.

LAURÉAT DE LA CATÉGORIE STRUCTURE – RAW ORE MATERIAL SIZER, TERRITOIRES DU NORD-OUEST
 Propriétaire: Diavik Diamond Mines
 Ingénieur en structure: SNC Lavalin Inc.
 Fabricant: Eskimo Steel Ltd.
 Dessinateur: Eskimo Steel Ltd. et M-Tec Drafting Ltd.
 Monteur: Ledcor Industrial Ltd.

Au dire des juges, le succès du projet est dû à l'étroite collaboration entre le concepteur et le fabricant, et ce, dans le cadre d'un projet à calendrier serré. Avec des températures pouvant descendre jusqu'à -55°C lors de la construction, l'acier de charpente s'est avéré un bon choix, évitant ainsi les fermetures de chantier et le chauffage associés au bétonnage.



École d'art et de design de l'Ontario, Toronto photo: Richard Johnson
 Ricoh Coliseum photo: Yolles Engineering solutions
 Casino Fallsview de Niagara

RÉGION DE L'ONTARIO

CATÉGORIE GÉNIE – ÉCOLE D'ART ET DE DESIGN DE L'ONTARIO, TORONTO
 Propriétaire: École d'art et de design de l'Ontario
 Architectes: Robbie / Young + Wright Architects / Alsop Architects – Architects in Joint Venture
 Ingénieur en structure: Carruthers & Wallace Limited
 Entrepreneur général: PCL Constructors Canada Inc.
 Fabricant, dessinateur et monteur de l'ICCA: Walters Inc.

Avec son aspect imposant et en forme de boîte, l'École d'art et de design de l'Ontario a répondu avec succès à un besoin d'expansion malgré l'espace restreint. Parmi les défis à relever, il y avait aussi le stationnement limité et le maintien d'une vue dégagée des espaces verts environnants pour la population locale. La charpente est portée principalement par douze poteaux d'acier inclinés. Parmi les matériaux disponibles, seule une charpente d'acier pouvait enjambrer sans appui temporaire les longues portées de cette construction unique.

CATÉGORIE ARCHITECTURE, MENTION HONORABLE - NIAGARA FALLSVIEW CASINO & RESORT, NIAGARA FALLS
 Propriétaire: Falls Management Company
 Architectes: Zeidler Partnership Architects / Bregman + Hamann Architects
 Ingénieur en structure: Yolles Partnership Inc.
 Entrepreneur général: PCL Constructors Canada Inc.
 Fabricant et dessinateur de l'ICCA: Les Aciers Canam, Division du Groupe Canam Inc.
 Monteur de l'ICCA: Spark Steel Erectors Limited

CATÉGORIE GÉNIE, MENTION HONORABLE – RICOH COLISEUM, TORONTO
 Propriétaire: Conseil des gouverneurs de Exhibition Place / Borealis Capital Corporation / Coliseum Renovation Corporation
 Architectes: Brisbin Brook Beynon Architects / Parkin Architects Limited
 Ingénieur en structure: Yolles Partnership Inc.
 Entrepreneur général: PCL Constructors Canada Inc.
 Fabricant de l'ICCA: Les Aciers Canam, Division du Groupe Canam Inc.
 Monteur de l'ICCA: Spark Steel Erectors Limited



La verrière du Centre CDP Capital photo: SDKLBB & Assoc.
 Réaménagement du rond-point de l'Acadie photo: SNC-Lavalin
 École nationale de cirque photo: Lapointe Magne et Associés
 Collège Notre-Dame-de-Lourdes photo: Lemieux & Smith Vigeant arch.
 Magasin Mountain Equipment Coop de Montréal

RÉGION DU QUÉBEC

PROJETS COMMERCIAUX / INSTITUTIONNELS, GAGNANTS EX AEQUO - ÉCOLE NATIONALE DE CIRQUE
 Architecte: Lapointe Magne et Associés
 Ingénieur en structure: Dessau Soprin inc.
 Entrepreneur général: J.E. Verreault et Fils Itée
 Propriétaire: École nationale de cirque
 Fabricant de la charpente: Les Aciers Fax

Le projet s'articule autour de 2 grands studios et de la palestre qui s'empilent pour créer une volumétrie compacte et en hauteur. Cette approche permet de renforcer le pôle de la Cité des arts du cirque, de réduire l'emprise au sol, de diminuer les superficies d'enveloppe extérieure, et d'optimiser la distribution des services et la consommation d'énergie.

GAGNANTS EX AEQUO - AGRANDISSEMENT DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL PIERRE-ELLIOTT-TRUDEAU, PHASE 1
 Architecte: Consortium PCJA: Provencher, Roy; Cardinal et Hardy; Jodoin Lamarre Pratte; Arcop
 Ingénieur en structure: Consortium: SNC-Lavalin; Cima+
 Entrepreneur général: Consortium DVPT: Decarel; Verreault, Pomerleau, TecSult
 Propriétaire: Aéroports de Montréal
 Fabricant de la charpente: Les Aciers Canam



Agrandissement de l'Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau, Phase 1
 Vestibule de l'urgence de l'Hôtel-Dieu de Montréal
 Pavillon de la TOHU - la Cité des arts du cirque photo: Schème Consultants

Phase I: Construction de la nouvelle jetée transfrontalière et du nouveau secteur des vols internationaux. Ce projet de 250 M\$ a permis de doter l'aéroport Pierre-Elliott-Trudeau de nouvelles installations modernes permettant de définir le caractère à la fois dynamique et contemporain de Montréal.

MENTION HONORABLE - AGRANDISSEMENT DU COLLÈGE NOTRE-DAME-DE-LOURDES
 Architecte: Lemieux & Smith Vigeant architectes
 Ingénieur en structure: Nicolet Chartrand Knoll Itée
 Entrepreneur général: Construction Yergeau Cart
 Propriétaire: Collège Notre-Dame-de-Lourdes
 Fabricant de la charpente: Les Structures Gialay inc.

PROJETS INDUSTRIELS / PONTS, GAGNANT - RÉAMÉNAGEMENT DU ROND-POINT DE L'ACADIE
 Architecte: Lemay et associés
 Ingénieur en structure: Consortium: SNC-Lavalin; Dessau-Soprin
 Entrepreneur général: Construction Louisbourg
 Propriétaire: Ministère des Transports du Québec
 Fabricant de la charpente: Les constructions Beauce-Atlas (pont Ouest); Structal - division de Le Groupe Canam Manac (pont Est)

Le réaménagement du rond-point de l'Acadie en un véritable échangeur permettra de désengorger ce secteur particulièrement achalandé de l'autoroute Métropolitaine à Montréal. Les éléments clés de ce projet sont les deux ponts principaux en courbe et composés de poutres en I en acier fortement courbés en plan et en profil.

JEUNES ARCHITECTES / INGÉNIEURS, MENTION HONORABLE - STADE DE LA CITÉ DES JEUNES DE RIVIÈRE-DU-LOUP
 Jeune ingénieur: Sébastien Cinq-Mars, ing., GENIVAR Groupe Conseil inc.
 Parrain: Lucien Viel, ing., GENIVAR Groupe Conseil inc.
 Fabricant de la charpente: Jean-Pierre Belzile, ing., Les structures GB Itée

BÂTIMENTS VERTS, GAGNANT - PAVILLON DE LA TOHU - LA CITÉ DES ARTS DU CIRQUE
 Architecte: Consortium: Schème Consultants; l'architecte Jacques Plante; Jodoin, Lamarre, Pratte
 Ingénieur en structure: Martoni, Cyr et Associés inc.
 Entrepreneur général: Construction Vergo
 Propriétaire: TOHU

Fabricant de la charpente: Nico Métal
 Bureau de dessin: Les Systèmes Datadraft, Dessins Cadmax

Cette salle de spectacle de structure d'acier, unique au Canada et pouvant accueillir 840 personnes, sera bientôt certifiée LEED "OR". Le foyer central s'ouvre sur une salle d'exposition d'œuvres d'art contemporaines en relation avec le cirque et le respect de l'environnement. Des éléments de construction recyclés sont mis en valeur tels des poutres d'acier provenant des anciennes usines Angus.

MENTION HONORABLE - MAGASIN MOUNTAIN EQUIPMENT COOP DE MONTRÉAL
 Architecte: Consortium MTF Architectes: Studio MMA; Lyse M. Tremblay architecte; Duschenes & Fish Architectes
 Ingénieur en structure: Saia Deslauriers Kadanoff Leconte Brisebois Blais
 Entrepreneur général: Broccolini Construction
 Propriétaire: Mountain Equipment Coop (MEC)
 Fabricant de la charpente: Acier Métaux Spec, Les Aciers Canam

COUP DE COEUR DU JURY, GAGNANT - LA VERRIÈRE DU CENTRE CDP CAPITAL
 Architecte: Le Consortium: Gauthier, Daoust, Lestage; Faucher, Aubertin, Brodeur, Gauthier; Lemay & Associés
 Ingénieur en structure: Le Consortium: Pasquin, St-Jean; Saia, Deslauriers, Kadanoff, Leconte, Brisebois, Blais; Le Groupe S.M.
 Entrepreneur général: Decarel Verreault Coentreprise
 Propriétaire: Société immobilière Camont inc.
 Fabricant de la charpente: Les Constructions Beauce-Atlas inc.
 Monteur d'acier: Montage d'Acier International inc.

Un immense atrium de 40 mètres par 100 mètres de longueur encloisonné par une magnifique paroi de verre elle-même supportée par une arborescence de métal aux joints moulés: voici en gros le parquet de la Caisse de Dépôt et Placement du Québec.

MENTIONS HONORABLES - KIOSQUE DU PARC BERNARD LEMAIRE
 Architecte: Bourassa et Gaudreau, architectes
 Ingénieur en structure: Renaud Lapointe ingénieur
 Entrepreneur général, propriétaire et fabricant de la charpente: Cascades inc.

MENTIONS HONORABLES - VESTIBULE DE L'URGENCE DE L'HÔTEL-DIEU DE MONTRÉAL
 Architecte: Yelle Maillé architectes associés
 Ingénieur en structure: Saia Deslauriers Kadanoff Leconte Brisebois Blais
 Entrepreneur général: Construction Gesmonde Itée
 Propriétaire: Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)



Kiosque du parc Bernard Lemaire
 Stade de la Cité des jeunes de Rivière-du-Loup

NOUS REMERCIONS LES MEMBRES DU JURY DES DIFFÉRENTES RÉGIONS:

RÉGION DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

Dorothy Barkley, Architectural Institute of British Columbia
Mark Thompson, Musson Cattell Mackey Partnership
John Robertson, Westmar Consultants
Garry Kirkham, BPA Group

RÉGION DE L'ALBERTA

Bob Kachuk, Supreme Steel Ltd.,
Paul Collins, Collins Industries Ltd.; et
Mike Payne, Waiward Steel Fabricators Ltd.

RÉGION DE L'ONTARIO

Dan Connolly, P.Eng., Kazmar Associates Limited
Lloyd Hilgers, Principal, Murphy Hilgers Architects Inc
Scot McCavour, P.Eng., McCavour Engineering Limited

Terry Montgomery, Principal, Montgomery Sisam Architects Inc.
Bruce Neil, P.Eng., Adjeleian Allen Rubeli Ltd.
Thomas Payne, Partner, Kuwabara Payne McKenna
Blumberg Architects

RÉGION DU QUÉBEC

Vassily Verganelakis, Boulva Verganelakis & Associés
François Jutras, Roche Itée Groupe Conseil
Odette Roy, Les architectes Odette Roy et Isabelle Jacques
Pierre Beaupré, Président de l'OAQ
Jean-Pierre LeTourneux, Menkès Shooner Dagenais
LeTourneux
Jean Mayrand, Président du comité, Peinture Internationale
Sylvie Boulanger, Modératrice, ICCA-Québec

25 ans au service de l'industrie!

SPEC-SEC *SPEC-FAB INC.*
Visitez notre site: www.spec-sec.com
Info@spec-sec.com

SPECIALIZED SECTIONS
Spec-Sec est un fabricant de charpentes d'acier et d'aluminium bien établi. Fondé e en 1980 avec 3 employés, l'entreprise célèbre ses 25 ans d'existence. Aujourd'hui, Spec-Sec compte 56 employés et un atelier de 45 000 pieds carrés.

Spec-Sec fabrique et monte une gamme de charpentes d'acier et d'assemblages soudés, allant des enseignes publicitaires et grands panneaux d'affichage (de plus de 100 tonnes d'acier et d'aluminium) jusqu'aux poutres et treillis en arc de 120 pieds de longueur, 10 pieds de hauteur et pesant 25 tonnes. Les poutres en arc de l'aéroport international de Toronto témoignent de notre savoir-faire.

35 Claireville Drive
Toronto, ON, M9W 5Z7
Tél.: (416) 213-9899
Télec.: (416) 213-9904
Info@spec-sec.com

Spec-Sec est enregistrée selon la norme ISO 9001:2000 par QUASAR et certifiée selon CSA 47.1 et W47.2 dans la division 1 par le Bureau canadien de soudage.

Avantages de l'enregistrement ISO de QUASAR

- Association au Bureau canadien de soudage (CWB)
- Service à valeur ajoutée
- Spécialisation industrielle
- Réponse à vos besoins particuliers
- Professionnels compétents
- 9 succursales à travers le Canada
- Potentiel de nouvelles affaires
- Audits supérieurs
- Bénéfices économiques

Rejoignez-nous
dès aujourd'hui

905-542-0547
ou
1-800-461-9001

Votre billet d'accès à l'enregistrement ISO et ICCA

QUASAR propose une approche pratique à l'enregistrement selon les normes de qualité ISO 9000, ISO 14000 et ICCA.

Appuyé par le groupe CWB, QUASAR vous offre 50 ans d'expérience industrielle pour vous aider à améliorer votre entreprise.



Pour de plus amples renseignements sur l'enregistrement selon les normes ISO et ICCA, rejoignez-nous dès aujourd'hui, ou visitez notre site Internet. L'avantage QUASAR favorise la spécialisation industrielle.

QUASAR

ORGANISME D'ÉVALUATION ET
D'ENREGISTREMENT DES SYSTÈMES QUALITÉ

NOTRE EXPÉRIENCE EST VOTRE AVANTAGE

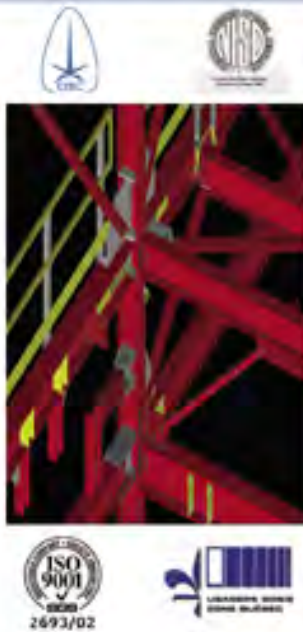
Tél: 905-542-0547 ou 1-800-461-9001
Télec: 905-542-1318
Site Internet: www.cwbgroup.com

division du
GROUPE CWB

85, J-A-Bombardier, suite 200
Boucherville, QC, Canada
J4B 8P1

BD
DESSINSTRUCTURALBD

www.bdsd.com info@bdsd.com
Tel: 450-641-1434 Fax 450-449-1772



SERVICES TECHNIQUES ET DESSINS D'ATELIER
Besoin d'une équipe?... une équipe spéciale

Dessin Structural B.D. est un chef de file ayant 30 ans d'expérience dans le domaine du dessin technique en structures d'acier et le premier bureau de dessin à être certifié ISO 9001-2000. Nous pouvons gérer des projets d'une ampleur atteignant les 10,000 tonnes avec une capacité annuelle de plus de 20,000 tonnes.

Nos services comprennent la production de dessin d'atelier, de plans de montage, de plans d'ancrages, de croquis d'assemblages ainsi que de leurs calculs et bien plus. Nous utilisons le logiciel SDS/2 avec présentement 40 licences.

Notre équipe se compose de 3 administrateurs, 5 ingénieurs professionnels, 38 dessinateurs et un programmeur. Pour un très gros projet, nous pouvons compter sur trois autres salles à dessin partenaires, pour un total d'environ 110 dessinateurs. Pour plus d'information, vous êtes invités à télécharger notre nouvelle brochure de notre site web.

Légende: *bureau de vente seulement S - acier de charpente P - tôlerie J - poutrelles à treillis

RÉGION DE L'ATLANTIQUE

- * Canam Steel Works, Division of Canam Group Inc. S,J
Moncton, N.-B. (506) 857-3164
www.canam.ws
- Cherubini Metal Works Limited S,P
Dartmouth, N.-É. (902) 468-5630
* Mount Pearl, Terre-Neuve (709) 745-8060
www.cherubinigroup.com
- Marid Industries Limited S
Windsor Junction, N.-É. (902) 865-0326
www.marid.ns.ca
- Maritime Steel and Foundries Limited S,P
Dartmouth, N.-É. (902) 468-8770
www.maritimesteel.com
- MQM Quality Manufacturing Ltd. S,P
Tracadie-Sheila, N.-B. (506) 395-7777
- Ocean Steel & Construction Ltd. S,P
Saint John, N.-B. (506) 632-2600
www.oceansteel.com
- Prebilt Structures Ltd. S,P
Charlottetown, Î.-P.-É. (902) 892-8577
* Summerside, Î.-P.-É. (902) 436-9201
- RKO Steel Limited S,P
Halifax, N.-É. (902) 468-1322
www.rkosteel.com
- York Steel Inc. S,P
Fredericton, N.-B. (506) 444-7989
www.oceansteel.com 1-800-461-0080

RÉGION DU QUÉBEC

- Acier Métaux Spec inc. S
Chateauguay, Québec (450) 698-2161
www.metauxspec.com
- Acier Robel inc. S
St-Eustache, Québec (450) 623-8449
- Acier Trimax Inc. S
Ste-Marie, Beauce, Québec (418) 387-7798
www.trimaxsteel.com
- Au Dragon Forgé inc. S
Terrebonne, Québec (450) 965-1911
www.adfgroup.com
- B.K. Fer Ouvré/Iron Works Inc. S
St-Bruno, Québec (450) 441-5484
- Constructions PROCO Inc. S
St-Nazaire, Québec (418) 668-3371
www.proco.ca
- Industries Canatal Inc. S
Thetford Mines, Québec (418) 338-6044
www.canatal.net
- Jean-Yves Fortin Soudure inc. S
Montmagny, Québec (418) 248-7904
- Les Aciers Canam, division de Le Groupe Canam Inc. S,J
Beauce, Québec (418) 582-3331
* Boucherville, Québec (450) 641-4000
* Sainte-Foy, Québec (418) 652-8031
www.canam.ws
- Les Aciers Fax Inc. S
Charlesbourg, Québec (418) 841-7771
- Les Charpentes d'acier Sofab Inc. S
Boucherville, Québec (450) 641-2618
www.sofab.ca
- Les Constructions Beauce-Atlas Inc. S
Ste-Marie de Beauce, Québec (418) 387-4872
* Montréal, Québec (514) 942-7763
- Les Industries V.M. inc. S
Longueuil, Québec (450) 651-4901

- Les Structures Breton inc. S
St-Bruno, Québec (450) 653-9999
www.bretonsteel.com
- Les Structures C.D.L. Inc. S
St-Romuald, Québec (418) 839-1421
www.structurescdl.com
- Les Structures GB Ltée S,P
Rimouski, Québec (418) 724-9433
- Les Structures Gialay Inc. S
Varenes, Québec (450) 929-4765
- Loeweld Inc. S
Candiac, Québec (450) 659-9661
www.locweld.com
- Métal Moro Inc. S
Montmagny, Québec (418) 248-1018
- Métal Perreault inc. S
Donnacona, Québec (418) 285-4499
www.metalperreault.com
- Nico Métal inc. S
Trois-Rivières, Québec (819) 375-6426
www.nico-metal.com
- Delta Joists Inc./Poutrelles Delta Inc. J
Sainte-Marie, Beauce, Québec (418) 387-6611
* Montréal, Québec (450) 923-9511
www.deltajoists.com
- Quéro Métal inc. S
St-Romuald, Québec (418) 839-0969
www.querometal.com
- Quirion Métal Inc. S
Beauceville, Québec (418) 774-9881
- Structal S,P
(Division de Le Groupe Canam Manac inc.)
Québec, Québec (418) 683-2561
- Cartier Structural Steel Ltd./
Structure d'Acier Cartier Ltée S
St-Laurent, Québec (514) 745-3880
- Structures Yamaska inc. S
Saint-Césaire, Québec (450) 469-4020
- Sturo Métal Inc. S
Lévis, Québec (418) 833-2107
www.sturometal.com
- Supermétal Structures Inc. S,P
St-Romuald, Québec (418) 834-1955
www.supermetal.com

RÉGION DE L'ONTARIO

- ACL Steel Ltd. S
Breslau, Ontario (519) 648-3311
www.aclsteel.ca
- Agent Steel Inc. S
Bolton, Ontario (905) 857-4437
- Benson Steel Limited S,J
Bolton, Ontario (905) 857-0684
www.bensonsteel.com
- Canam Steel Works, Division of Canam Group Inc. J
Mississauga, Ontario (905) 671-3460
www.canam.ws
- Central Steel Fabricators Limited S,J
Hamilton, Ontario (905) 547-1437
- Central Welding & Iron Works S,P
North Bay, Ontario (705) 474-0350
www.central-welding.com
- Cooksville Steel Limited S
Mississauga, Ontario (905) 277-9538
Kitchener, Ontario (519) 893-7646
www.cooksvillesteel.com
- Eagle Bridge Inc. S
Kitchener, Ontario (519) 743-4353

- Ed Lau Ironworks Limited S
Kitchener, Ontario 519-745-5691
www.edlau.com
- Etobicoke Ironworks Limited S
Weston, Ontario (416) 742-7111
www.eiw-ca.com
- Fortran Steel Inc. S
Greely, Ontario (613) 821-4014
- G & P Welding & Iron Works S,P
North Bay, Ontario (705) 472-5454
www.gpwelding.com
- Gorf Contracting Limited S,P
Schumacher, Ontario (705) 235-3278
www.gorfcontracting.com
- Lambton Metal Services S
Sarnia, Ontario (519) 344-3939
www.lambtonmetalservice.ca
- Laplante Welding of Cornwall Inc. S
Cornwall, Ontario (613) 938-0575
- * Les Constructions Beauce-Atlas Inc. S
Ottawa, Ontario (613) 962-1783
- * Les Structures C.D.L. Inc. S
Ottawa, Ontario (613) 228-7667
- Lorvin Steel Ltd. S
Brampton, Ontario (905) 458-8850
- M & G Steel Ltd. S
Mississauga, Ontario (905) 469-6442
www.mgsteel.ca
- MBS Steel Ltd. J
Brampton, Ontario (905) 799-9922
www.mbssteel.com
- Mariani Metal Fabricators Limited S
Etobicoke, Ontario (416) 798-2969
www.marianimetal.com
- M.I.G. Structural Steel S
(div. of 3526674 Canada Inc.)
St-Isidore, Ontario (613) 524-5537
www.migsteel.com
- Mirage Steel Limited. S,J
Brampton, Ontario (905) 458-7022
www.miragesteel.com
- Niagara Structural Steel, A Division of Canadian Erectors Limited S,P
St. Catharines, Ontario 1-888-853-4346
(905) 684-2022
www.niagarastructuralsteel.com
- Nickel City Steel Limited S,P
Sudbury, Ontario (705) 522-1982
- Norak Steel Construction Limited S
Concord, Ontario (905) 669-1767
- Noront Steel (1981) Limited S,P
Copper Cliff, Ontario (705) 692-3683
www.norontsteel.com
- Nor-Weld Ltd. S
Orillia, Ontario (705) 326-3619
www.norweld.com
- Paramount Steel Limited S
Brampton, Ontario (905) 791-1996
- Pittsburgh Steel S
(A Division of 1226616 Ontario Inc.)
Vaughan, Ontario (905) 669-5558
www.pittsburghsteel.com
- Shannon Steel Inc. S
Orangeville, Ontario (519) 941-7000
- Skyhawk Steel Construction Limited S
Brampton, Ontario (905) 458-0606
www.skyhawksteel.com
- Spec-Sec Incorporated S,P
Rexdale, Ontario (416) 213-9899
www.spec-sec.com

Le centre de distribution de prédilection pour le Canada

Spécialités: profilés W coupés sur mesure, profilés à ailes larges, profilés en C, H.S.S.

DYMIN STEEL INC.

DYMIN STEEL INC.
133 Van Kirk Drive, Brampton, Ontario L7A 1A4
Tél.: (905) 840-0808 Téléc. (905) 840-5333
1-800-461-4675

DYMIN STEEL (WESTERN) INC.
657 Sumas Way, Abbotsford, B.C. V2S 7P4
Tél.: (604) 852-9964 Téléc. (604) 852-0557
1-800-852-9664

Légende: *bureau de vente seulement S - acier de charpente P - tôlerie J - poutrelles à treillis

Spencer Steel Limited Iderton, Ontario www.spencersteel.com	S	(519) 666-0676
Strato Steel Ltd. Bolton, Ontario	S,J	(905) 857-4070
* Supermétal Structures Inc. Oshawa, Ontario www.supermetal.com	S,P	(905) 728-7006
Telco Steel Works Ltd., Mississauga, Ontario www.telcosteelworks.ca	S	(905) 565-0425
Tower Steel Company Ltd. Erin, Ontario www.towersteel.com	S	(519) 833-7520
Tresman Steel Industries Ltd. Mississauga, Ontario www.tresmansteel.com	S	(905) 795-8757
Victoria Steel Corporation Oldcastle, Ontario	S	(519) 737-6151
Walters Inc. Hamilton, Ontario www.waltersinc.com	S,P	(905) 388-7111

RÉGION CENTRALE

Abesco Ltd. Winnipeg, Manitoba	S	(204) 667-3981
Coastal Steel Construction Limited Thunder Bay, Ontario www.coastalsteel.ca	S,P	(807) 623-4844
E lance Steel Fabricating Co. Ltd. Saskatoon, SK	S	(306) 931-4412
Empire Iron Works Ltd. Winnipeg, Manitoba www.empireiron.com	S	(204) 589-7371
Industrial Welding (1990) Co. Ltd. Saskatoon, SK www.industrialweldingsk.com	S,P	(306) 242-4077
JNE Welding Ltd. Saskatoon, SK www.jnewelding.com	S,P	(306) 242-0884
* Omega Joists Inc. Winnipeg, Manitoba www.omegajoists.com	J	(204) 237-3528
Shopost Iron Works (1989) Ltd. Winnipeg, Manitoba www.shopost.com	S	(204) 233-3783
Supreme Steel Ltd. Saskatoon, SK www.supremesteel.com	S,P	(306) 975-1177
Weldfab Limited Saskatoon, SK www.weldfabltd.com	S	(306) 955-4425
RÉGION DE L'ALBERTA		
Canam Steel Works, Division of Canam Group Inc. Calgary, Alberta * Edmonton, Alberta www.canam.ws	J	(403) 252-7591 (780) 464-0435
C.W. Carry (1967) Ltd. Edmonton, Alberta www.cwcarry.com	S,P	(780) 465-0381
Collins Industries Ltd. Edmonton, Alberta www.collins-industries.ltd.com	S	(780) 440-1414
Empire Iron Works Ltd. Edmonton, Alberta www.empireiron.com	S,P,J	(780) 447-4650

Eskimo Steel Limited Sherwood Park, Alberta www.eskimosteel.com	S,P	(780) 417-9200
Moli Industries Ltd. Calgary, Alberta	S	(403) 250-2733
Omega Joists Inc. Nisku, Alberta * Calgary, Alberta www.omegajoists.com	J	(780) 955-3390 (403) 250-7871
Petro-Chem Fabricators Ltd. Edmonton, Alberta	S	(780) 414-6701
Precision Steel & Manufacturing Ltd. Edmonton, Alberta www.precisionsteel.ab.ca	S	(780) 449-4244
Rampart Steel Ltd. Edmonton, Alberta www.rampartsteel.com	S	(780) 465-9730
Spartan Steel Ltd. Edmonton, Alberta	S	(780) 435-3807
Supermétal Structures Inc. - Western Division Edmonton, Alberta www.supermetal.com	S,P	(780) 435-6633
Supreme Steel Ltd. Edmonton, Alberta www.supremesteel.com	S,P	(780) 483-3278
Supreme Steel Ltd., Bridge Division Edmonton, Alberta www.supremesteel.com	S,P	(780) 467-2266
Triangle Steel (1999) Ltd. Calgary, Alberta www.trianglesteeel.com	S,P	(403) 279-2622
TSE Steel Ltd. Calgary, Alberta www.tsesteel.com	S	(403) 279-6060
Waiward Steel Fabricators Ltd. Edmonton, Alberta www.waiward.com	S,P	(780) 469-1258
Western Steel Fabricators Alberta Ltd. Edmonton, Alberta www.westernsteel.ca	S	(780) 436-4656
W.F. Welding & Overhead Cranes Ltd. Nisku, Alberta www.wfwelding.com	S	(780) 955-7671
Whitemud Ironworks Limited Edmonton, Alberta www.wiworks.ab.ca	S	(780) 465-5888

**RÉGION DE LA
COLOMBIE-BRITANNIQUE**

AMEC Dynamic Structures Ltd. Port Coquitlam, C.-B. www.amec.com	S,P	(604) 941-9481
* Canam Steel Works, Division of Canam Group Inc. Coquitlam, C.-B. www.canam.ws	J	(866) 203-2001
Canron Western Constructors Inc. Delta, C.-B. www.canronbc.com	S,P	(604) 524-4421
Clearbrook Iron Works Ltd. Abbotsford, C.-B. www.cliron.com	S	(604) 852-2131
Empire Iron Works Ltd. Delta, C.-B. www.empireiron.com	S	(604) 946-5515
J.P. Metal Masters Inc. Maple Ridge, C.-B. www.jpmetalmasters.com	S	(604) 465-8933

M3 Steel (Kamloops) Ltd. Kamloops, C.-B. www.m3steel.com	S,P	(250) 374-1074
* Omega Joists Inc. Surrey, C.-B. www.omegajoists.com	J	(604) 596-6322
Rapid-Span Structures Ltd. Armstrong, C.-B. www.rapidspan.com	S	(250) 546-9676
Solid Rock Steel Fabricating Co. Ltd. Surrey, C.-B. www.solidrocksteel.com	S	(604) 581-1151
George Third & Son Burnaby, C.-B. www.geothird.com	S,P	(604) 526-2333
Warnaar Steel-Tech Ltd. Kelowna, C.-B.	S	(250) 765-8800
Wesbridge Steelworks Limited Delta, C.-B. www.wesbridge.com	S	(604) 946-8618
X.L. Ironworks Co. Surrey, C.-B. www.xliron.com	S,J	(604) 596-1747

ACIÉRIES

Algoma Steel Inc./ Acier Algoma Inc. Sault Ste-Marie, Ontario Ontario, Maritimes et Québec * Calgary, Alberta * Burlington, Ontario www.algoma.com	(705) 945-2351 1-800-387-7850 (403) 263-4102 (905)-331-3400 1-800-387-7850
Atlas Tube Harrow, Ontario * Niagara-on-the-Lake, Ontario www.atlastube.com	(519) 738-3541 (905)-468-4972
Copperweld Canada Brampton, Ontario www.ltv-copperweld.com	1-800-268-3005
Dofasco Inc. Hamilton, Ontario www.dofasco.ca	(905) 544-3761
IPSCO Inc. Regina, Saskatchewan Nisku, C.-B. 1-800-644-3361 * Toronto, Ontario 1-888-576-8530 * Calgary, Alberta www.ipsco.com	(306) 924-7700 (604) 596-3361 (416) 321-4949
Prudential Steel. Ltd. Calgary, Alberta www.prudentialsteel.com	(403) 267-0319

CENTRES DE SERVICE D'ACIER

Acier Leroux, Div. de Métaux Russel inc. Boucherville, Québec www.acier-leroux.com	1-800-241-1887 (450) 641-4360
Acier Pacifique Inc. Chomedey, Laval, Québec	(514) 384-4690 1-800-361-4167
A.J. Forsyth, A Division of Russel Metals Inc. Delta, C.-B. www.russelmetals.com	(604) 525-0544
Dymin Steel Inc. Brampton, Ontario Abbotsford, C.-B. www.dymin-steel.com	(905) 840-0808 (604) 852-9664
Ennisteel, A Division of Russel Metals Inc. Port Robinson, Ontario * Cambridge, Ontario www.russelmetals.com	1-800-471-1887 (519) 650-1666

Légende: B - bâtiments Br - ponts P - tôlerie J - poutrelles à treillis * bureau de vente

Russel Metals Inc. Lakeside, N.-É. Mississauga, Ontario www.russelmetals.com Winnipeg, Manitoba www.russelmetalswinnipeg.com Edmonton, Alberta	(902) 876-7861 (905) 819-7295 (204) 475-8584 (780) 439-2051
York Steel, Division of Russel Metals Inc. Milton, Ontario	1-800-387-3714 (905) 875-1447

MEMBRES HONORAIRES

Arcelor International Canada Burlington, Ontario * Port Moody, C.-B. www.arcelor.com	(905) 673-1400 (604) 461-6714 1-888-634-1471
Corus CIC Inc. Schaumburg, Illinois	1-800-542-6244 1-847-619-0400
TXI Chaparral Steel Midlothian, Texas www.chaparralsteel.com	1-800-527-7979

ASSOCIÉS - DESSINATEURS

9009 - 7403 Québec Inc. Lachenaie, Québec	B	(450) 654-0270
ABC Drafting Company Ltd. Mississauga, Ontario www.abcdrafting.com	B	(905) 624-1147
ACL Structural Consultants Ltd. Sylvan Lake, Alberta www.acl-corp.com	B	(403) 887-5300
Aerostar Drafting Services Brampton, Ontario	B	(905) 454-8112
Automated Steel Detailing Associates Ltd. Etobicoke, Ontario	B,Br,P	(416) 241-4350
B.D. Structural Design Inc./ Dessin Structural B.D. Inc. Boucherville Québec www.bdstd.com	B,Br,P,J	(450) 641-1434
Corpus Steel Inc./Les Aciers Corpus Inc. Laval, Québec	B	(450) 963-4455
Datadraft Systems Inc./ Les Systèmes Datadraft Inc. Montréal, Québec www.datadraft.com	S,P,J,B	(514) 748-6161
Dessin Cadmax Inc./Cadmax Detailing Inc. Bois-des-Fillon, Québec www.cadmax.ca	B,Br	(450) 621-5557
Dowco Consultants Ltd. Burnaby, C.-B. Mississauga, Ontario Maple Ridge, C.-B. www.dowco.com	B,Br,P	(604)-606-5800 (905) 565-9030 (604) 462-7770
GENIFAB Charlesbourg, Québec	B, Br	(418) 622-1676
Haché Technical Services Ltd./ Haché Services Techniques Ltée Caraquet, N.-B.	B,P	(506) 727-7800
Husky Detailing Inc. London, Ontario	B	(519) 850-9802
International Steel Detailing Ltd. Nanaimo, C.-B. www.intersteel.ca	B	(250) 758-6060
IRESKO Ltd. Edmonton, Alberta www.steeldetailers.com	B	(780) 433-5606
JCM & Associates Frankford, Ontario	B,P	(613) 398-6510

JP Drafting Ltd. Maple Ridge, C.-B. www.jpdrafting.com	B,Br,P,J	(604) 465-3568
Les Dessins de Structures Steltec Inc. Ste-Thérèse, Québec www.steltec.ca	B	(450) 971-5995
Les Dessins Trusquin Inc. Laval, Québec	B,Br	(450) 688-7336
M & D Drafting Ltd. Edmonton, Alberta Vancouver, BC www.mddrafting.com	B,Br,P	(780) 465-1520 (604) 513-4210
MHM Drafting Inc. Wellesley, Ontario	B	(519) 656-2059
M-Tec Drafting Services Inc. Sherwood Park, Alberta www.mtecinc.ca	B	780-467-0903
ProDraft Inc. Surrey, C.-B.	B,Br,P	(604) 589-6425
Ranmar Technical Services Mt. Pearl, Terre-Neuve	B,P	(709) 364-4158
Richard's Drafting /Les Dessins Richard Val-David, Québec	B,Br,J	(450) 979-0646
Saturn Holdings Limited Winnipeg, Manitoba	B	(204) 663-4649
TDS Industrial Services Ltd. Prince George, C.-B. www.tdsindustrial.com	B,P	(250) 561-1646
Techdess Inc. Saint-Jérôme, Québec www.techdess.com	B	(450) 569-2629
Tenca Steel Detailing Inc. Charlesbourg, Québec www.tensorengr.com	Br	(418) 634-5225
Total Structural Detailing Inc. Mississauga, Ontario	B,Br,P	(905) 678-0618
Westcan Drafting Ltd. Prince George, C.-B. www.westcanltd.com	B,P	(250)-562-5655

ASSOCIÉS - MONTEURS

Blenkhorn - Sayers Structural Steel Corp. Mississauga, Ontario * Hamilton, Ontario www.bs-steel.ca	B,Br,P,J	(905) 821-4510 (905) 573-9843
K C Welding Ltd. Angus, Ontario	B	(705) 424-1956
Montacier Boisbriand, Québec www.montacier.com	B,Br	(450) 430-2212
Supermétal-Mojan Inc. St-Romuald, Québec www.supermetal.com	B,Br,J	(418) 834-1955

ASSOCIÉS - FOURNISSEURS

Advanced Bending Technologies Inc. Langley, C.-B. www.bending.net (Sections structurales laminées ou pliées telles que W, poutres, HSS, cornières, profilés en C, tuyaux, tubes, etc.)	(604) 856-6220 1-800-563-2363
Air Liquide Canada Inc. Vanier, Québec www.airliquide.com	(418) 683-1917

Altitude Steel Inc./Acier Altitude Inc. Lachine, Québec www.altitude.com (spécialiste de profilés tubulaires (HSS) et tuyaux de structure)	(514) 637-5050
Amcan Produits Filetés Inc. Saint Bruno de Montarville, Québec www.amcanfasteners.com (boulons)	(450) 441-6011
Amercoat Canada Ville St. Laurent, Québec (Revêtements protecteurs, peintures anticorrosives)	(514) 333-1164
Amercoat Canada Oakville, Ontario www.amercoatcanada.com (couches protectrices)	(905) 847-1500
Argo Protective Coatings Inc. Dartmouth, N.-É. www.argocoatings.com (galvanisation à chaud, projection thermique, couches industrielles)	(902) 468-1040
Blastal Coatings Services Inc. Brampton, Ontario www.blastal.com (grenailage, décapage, jet aux parti-cules de verre, couches d'époxy, émails, couches d'apprêt au zinc, métallisation)	(905) 459-2001
Blastech Corporation Brantford, Ontario www.blastech.com (Sablage, jet aux particules de verre, couches liquides, couches cuites, poudrage, métallisation)	(519) 756-8222
Borden Metal Products (Canada) Limited Beeton, Ontario www.bordengratis.com (aluminium, acier inoxydable, caillebotis)	(905) 729-2229
Boulons Jumax Inc. Ste-Julie, Québec www.jumax.net (boulons de structure, goujons Nelson, ancrages à béton de toute sorte, service de galvanisation à chaud rapide)	(450) 922-1987
Brunswick Steel Winnipeg, Manitoba www.brunswicksteel.com (acier - profilés, plaques, barres, tubes)	(204) 224-1472
Canadian Galvanizing Ltd. Edmonton, Alberta (galvanisation à chaud)	(780) 479-5547
Cloverdale Paint Inc. Edmonton, Alberta (Couches protectrices spécialisées à haute performance et produits de peinture)	(780) 453-5700
Commercial Sandblasting & Painting Ltd. Saskatoon, Saskatchewan (Décapage et couches protectrices)	(306) 931-2820
CMC Steel division of Crawford Metal Corp./ Acier CMC division de Crawford Metal Corp. Longueuil, Québec (Angles, fer en U, plats ronds, produits tubulaires, poutres, plaques)	(450) 646-6000
Custom Plate & Profiles Delta, C.-B. www.customplate.net (plaques d'acier jusqu'à 12 po d'épaisseur, nuances diverses, cisaillement et formage)	(604) 524-8000
Daam Galvanizing Inc. Edmonton, Alberta www.daamgalvanizing.com (galvanisation à chaud)	(780)- 468-6868

Légende: B - bâtiments Br - ponts P - tôlerie J - poutrelles à treillis * bureau de vente

Deloitte & Touche Quality Registrar Inc.
Winnipeg, Manitoba (204) 944-3625
www.deloitte.ca
(enregistrement selon le système de gestion de la qualité ISO 9001, enregistrement selon le système de gestion environnementale ISO 14001)

Devoe Coatings
Edmonton, Alberta (780) 454-4900
www.devoecoatings.com
(revêtements protecteurs, peintures)

Distribution d'Acier de Montréal
Saint-Constant, Québec (450)638-7101
(tubes HSS en acier, ronds, carrés et rectangulaires)

EBCO Metal Finishing L.P.
Richmond, C.-B. (604) 244-1510
www.ebcometalfinishing.com
(galvanisation à chaud)

EDVAN Industries Inc.
Nisku, Alberta (780) 955-7915
www.edvancon.com
(cisaillement et formage de plaques d'acier, caillebotis: "Grip Strut", "Perf-o Grip", "Traction Tread", "Great lock", "Globe Tray Cable Tray", "Globe Strut")

Endura Manufacturing Co. Ltd.
Edmonton, Alberta (780) 451-4242
www.endura.ca
(peinture et couches protectrices)

Falcon Machinery 1965 Ltd.
Winnipeg, Manitoba (204) 927-7000
www.falcongalv.com
(galvanisation)

Fisher & Ludlow, A Division of Harris Steel Limited
Longueuil, Québec (450) 670-5085
Edmonton, Alberta (780) 481-3941
Surrey, C.-B. (604) 888-0911
www.fisherludlow.com
(caillebotis en acier soudé/aluminium/acier inoxydable, caillebotis "Grip Span et "Shur Grip")

Frank's Sandblasting & Painting
Nisku, Alberta (780) 955-2633

General Paint/Ameron Protective Coatings
Vancouver, C.-B. (604) 253-3131
www.generalspaint.com
(peintures d'apprêt appliquées en atelier, couches protectrices, peintures)

ICI Devoe Coatings
Vancouver, C.-B. (604) 299-1399
(peintures, revêtements, couches protectrices)

Industrie Dry-Tec Coating inc.
Terrebonne, Québec (450) 965-0200
www.drytec.com
(Grenaillage, métallisation, peintures anticorrosives)

Jet de Sable Houle Sandblasting Ltée.
Montréal, Québec (514) 881-2400
www.houlesandblast.com
(Préparation et finition de surface métallique par projection d'abrasif et revêtement anti-corrosif liquide)

La Compagnie Américaine de Fer et Métaux Inc.
Montréal, Québec (514) 494-2000
www.scrapmetal.net

La Corporation Corbec
Lachine, Québec (514) 364-4000
(Services de galvanisation)

Lincoln Electric Company of Canada Limited
Toronto, Ontario (416) 421-2600
www.lincolnelectric.com
(équipement de soudage et métaux d'apport)

Marmon Keystone Canada Inc.
Langley, C.-B. (604) 857-9844
www.marmonkeystone.com
(profilés tubulaires, tuyaux sans joint A106)

Micron Coatings Inc.
Winnipeg, Manitoba (204)633-0022
* Edmonton, Alberta (780)432-4519
www.microncoatings.ca
(protective coatings)

Midway Wheelabrating Ltd.
Abbotsford, C.-B. (604) 855-7650
www.midwaywheelabrating.com
(grenaillage, dessin d'atelier, décapage, couches protectrices)

Peinture Internationale (une division de Akzo Nobel Peintures Ltée.)
Dorval, Québec (514) 631-8686
www.international.pc.com 1-800-361-2865
(Revêtements protecteurs, peintures anticorrosives)

Price Steel Ltd.
Edmonton, Alberta (780) 447-9999
www.pricesteel.com
(profilés structuraux, plaques, barres, tubes, caillebotis, tuyaux)

Pure Metal Galvanizing, Division of PMT Industries Limited
Rexdale, Ontario (416) 675-3352
www.puremetal.com
(galvanisation à chaud au zinc, décapage, huilage)

Red River Galvanizing
Winnipeg, Manitoba (204) 889-1861
www.redrivergalvanizing.com
(galvanisation à chaud)

Reliable Tube (Edmonton) Limited
Acheson, Alberta (780) 962-0130
www.reliable-tube.com
(profilés tubulaires, tubes ERW, tubes CDSSM)

Reliable Tube Inc.
Langley, C.-B. (604) 857-9861
(profilés tubulaires en acier)

R.P. Richmond Industrial Contractors
Delta, C.-B. (604) 521-7922
(grenaillage et peintures d'apprêt)

Samuel, Son & Co. Limited
Winnipeg, Manitoba (204) 985-6600
www.samuel.com
(profilés - cornières, plats, poutres, profilés en C, plaques)

Samuel, Son & Co. Ltd. (Québec)
Laval, Québec (514) 384-5220
www.samuel.com
(plaques d'acier, d'aluminium et d'acier inoxydable)

Sherwin-Williams Canada
Laval, Québec (514) 356-1684
www.sherwin.com
(revêtements industriels spécialisés)

Silver City Galvanizing Inc.
Delta, C.-B. (604) 524-1182
(galvanisation à chaud au zinc, décapage, huilage)

S.N.F. Québec Metal Recycling/ S.N.F. Québec Métal Recyclé
Laval, Québec (514) 323-0333
www.snf.ca
(recyclage de métaux ferreux et non-ferreux)

Tri-Krete Coatings Company
Bolton, Ontario (905) 857-6601
(décapage au jet de sable, couches protectrices, métallisation)

Tuyaux et Matériel de Fondation Ltée. / Pipe and Piling Supplies Ltd.
St-Hubert, Québec (450) 445-0050
www.pipe-piling.com
(poutres laminées à chaud, pieux)

VICWEST Corporation
Oakville, Ontario (905) 825-2252
Edmonton, Alberta (780) 454-4477
Surrey, C.-B. (604) 590-2220
www.vicwest.com
(plâlage de plancher et de toit, revêtement de mur et de toit)

Vixman Construction Ltd.
Milton, Ontario (905) 875-2822
(plâlage de toit et de plancher)

Western Industrial Services Ltd.
Winnipeg, Manitoba (204) 956-9475
www.wisl.ca
(décapage, services de peinture)

Western Studwelding Supply
Edmonton, Alberta (780) 434-3362
(équipement et matériaux de soudage de goujons, ventes, services, locations)

Wilkinson Steel and Metals
Edmonton, Alberta (780) 434-8441
www.wilkinsonsteel.com
(profilés - cornières, plats, poutres, profilés en C, plaques)

Wilkinson Steel and Metals, A Division of Premetalco Inc.
Vancouver, C.-B. (604) 324-6611
www.wilkinsonsteel.com
(profilés structuraux divers, barres et plaques laminées à chaud)

X-PER-X Inc.
Montréal, Québec (514) 255-1679
www.xperx.ca
(services d'inspection de produits métalliques, laboratoire de métallurgie)

**INDIVIDUS**

William J. Alcock, P.Eng, N. Vancouver 604-986-0663
Jonathan B. Atkins, P.Eng., Toronto 416-489-7888
Arnash Banwait, Surrey 604-543-8044
D. Gordon Barrett, P.Eng. Fredericton 506-455-9937
F. Michael Bartlett, P.Eng., London 519-661-3659
Leonard G. Basaraba, P.Eng., Vancouver 604-664-5409
Dominique Bauer, ing., Montréal 514-396-8944
Richard Bonneau, P.Eng., Mississauga 905-542-1312
François Charest, ing., Repentigny 450-581-8070
Ronald C. Clough, P.Eng., West Vancouver 604-922-7472
Michel P. Comeau, P.Eng., Halifax 902-429-5454
Marc-Andre Comeau, Salaberry-de-Valleyfield 450-377-4307
Jean-Pierre Dandois, ing., Châteauguay 514-592-1164
Arno Dyck, P.Eng., Calgary 403-255-6040
Daniel A. Estabrooks, P.Eng., Saint John 506-674-1810
Roberto Filippi, ing., Montréal 514-881-9197
Richard Frehlich, P.Eng., Calgary 403-281-1005
Jean-Paul Giffard, ing., St-Jean-Christostôme 418-839-7937
James M. Giffin, P.Eng., Amherst 902-667-3300
Ralph Hildenbrant, P.Eng., Calgary 403-245-5501
Gary L. Hodgson, P.Eng., Niagara Falls 905-357-6406
J. David Howard, P.Eng., Burlington 905-632-9040
Don Ireland, P.Eng., Brampton 905-846-9514
David S. Jenkins, P.Eng., Dartmouth 902-452-6072
Ely E. Kazakoff, P.Eng., Kelowna 250-763-2306
D. Scott Kennedy, P.Eng., West Vancouver 604-921-6605
Bhupender S. Khoral, P.Eng., Ottawa 613-739-7482
Pierre Laplante, ing., Sainte Foy 418-651-8984
Nazmi Lawen, P.Eng., Charlottetown 902-368-2300
R. Mark Lasby, P.Eng., Calgary 403-283-5073
Barry F. Laviolette, P.Eng., Edmonton 780-454-0884
Jeffery Leibgott, ing., Montréal 514-933-6621
Martin Lemyre, ing., Québec 418-871-8151
William Lefort, ing. Ste-Anne-des-lacs 450-224-9844
William C.K. Leung, P.Eng., Woodbridge 905-851-9535
Harold A. Lissel, P. Eng., Calgary 403-253-4111
Constantino (Dino) Loutas, P.Eng., Edmonton 780-423-5855
Clint S. Low, P.Eng., Vancouver 604-688-9861
Douglas R. Luciani, P.Eng., Mississauga 905-542-0547
J. Craig Martin, P.Eng., Mississauga 905-826-5133
Ciro Martoni, ing., Montréal 514-596-1000
Alfredo Mastrodicasa, P.Eng., Woodbridge 905-856-2530
James R. Malo, Thunder Bay 807-345-5582
Brian McClure, P.Eng., Nanaimo 250-741-8551
George C. McCluskey, P.Eng., London 519-438-6192
Allan J. McGill, P.Eng., Port Alberni 250-724-3400
Grant Milligan, P.Eng., Toronto 416-961-8294
Phillip Meades, P.Eng., Barrie 705-733-3200
Aavid Meland, P.Eng., Calgary 403-716-8158
Andrew W. Metten, Vancouver 604-688-9861
John Mowat, P.Eng., Moncton 506-856-4375
Mirek Neumann, P.Eng., Mississauga 905-855-0861
Neil A. Paolini, P.Eng., Etobicoke 416-249-4651
Claude Pasquin, ing., Montréal 514-282-8100
Bertrand Proulx, ing., Shawinigan 819-537-5771
Dan S. Rapinda, P.Eng., Winnipeg 204-488-6674
R. Paul Ransom, P.Eng., Burlington 905-639-9628
Mehrak Razavi, P.Eng., N. Vancouver 604-988-1731
Joël Rhéaume, ing., Beauport 418-660-5858
Stan A. Richter, P.Eng., Vancouver 604-224-4919
William Rypstra, P.Eng., Georgetown 905-877-4088
Bijoy G. Saha, P.Eng., Fredericton 506-452-9000
Joseph M. Sarkor, P.Eng., Kelowna 250-868-1413
Carlo Simonelli, P.Eng., Calgary 403-236-9293
Stig Skarborn, P.Eng., Fredericton 506-452-1804
Ralph E. Southward, P.Eng., Burlington 905-639-7455
Jeffery D. Stephenson, P.Eng., Toronto 416-635-9970
Robert D. Stolz, P. Eng., Medicine Hat 403-526-6761
Thor A. Tandy, P. Eng., Victoria 250-384-9115
Deborah Vanslyke, P.Eng., Fredericton 506-452-8480
Gérard Vallière, ing., Laval 450-688-4970
Serge Vézina, ing, Laval 514-281-1010
JHR Vierhuis, P.Eng., Willowdale 416-497-8600
Peter Wagner, P.Eng., Toronto 416-252-7877

Ray Walker, P.Eng., Willowdale 416-756-3102
Edward Whalen, P.Eng., Mississauga 905-542-0547
M. Declan Whelan, P.Eng., Hamilton 905-523-1988
Chell K. Yee, P.Eng., Edmonton 780-448-1597
Gustav Ziebart, P.Eng., Edmonton 780-440-5300

COMPAGNIES

Adjeleian Allen Rubeli Ltd., Ottawa 613-232-5786
Axys Consultants inc., Ste-Marie de Beauce 418-387-7739
Bowman Steel Management Inc., Gloucester 613-742-7130
BP-TEC Engineering Group Ltd., Edmonton 780-436-5376
Brenik Engineering Inc., Concord 905-660-7732
Byrne Engineering Inc., Burlington 905-632-8044
Caruthers & Wallace Limited, Toronto 416-789-2600
CIMA+, Québec 418-623-3373
Consultant S. Leo Inc., Kirkland 514-693-5515
Cristomar - Leung Engineering Ltd., Ottawa 613-723-8627
CWMM Consulting Engineers Ltd., Vancouver 604-731-6584
Dorlan Engineering Consultants Inc., Mississauga 905-671-4377
E.C. & Associates Ltd., Markham 905-477-9377
Giffels Associates Limited, Toronto 416-798-5472
Group Eight Engineering Limited, Hamilton 905-525-6069
Gulesserian Associates Inc., North York 416-391-1230
Halsall Associates Limited, Toronto 416-487-5256
Hastings and Aziz Limited, Consulting Engineers, London 519-439-0161
Herold Engineering Limited, Nanaimo 250-741-8551
Kazmar Associates Limited, Markham 905-475-8486
K D Ketchen & Associates Ltd., Kelowna 250-769-9335
Krahn Engineering Ltd., Abbotsford 604-853-8831
Kruger inc., Trois-Rivières 819-375-1691
Leekor Engineering Inc., Ottawa 613-234-0886
Les Consultants GEMEC inc., Montréal 514-331-5480
Magnate Engineering & Associates, Brampton 905-799-8220
Mardon Engineering Ltd., London 519-659-2264
McCavour Engineering Limited, Mississauga 905-629-9934
Millennium Engineering Ltd. Burlington 905-631-9294
Morrison Hershfield Limited, North York 416-499-3110
Morrison Hershfield Limited, Burnaby 604-454-0402
MPa Groupe Conseil inc., St-Mathias 450-447-4537
N.A. Engineering Associates Inc., Stratford 519-273-3205
N.L. Sobey & Associates Limited, Truro 902-895-2790
Pomeroy Engineering Limited, Burnaby 604-294-5800
Pow Technologies, 519-425-5000
Div. of PPA Engineering Technologies Inc., Ingersoll 416-977-5335
Read Jones Christoffersen Ltd., Toronto 604-738-0048
Read Jones Christoffersen Ltd., Vancouver 418-648-9512
RSW Inc, Québec 604-684-9311
Sandwell Engineering Services Limited, Vancouver 519-884-4840
Schorn Consultants Ltd., Waterloo 905-858-4424
Stantec Consulting Ltd., Mississauga 416-292-5502
T.H. O'Rourke Structural Consultants Inc., Toronto 519-576-2150
The Walter Fedy Partnership, Kitchener 905-668-9363
Totten Sims Hubicki Associates, Whitby 905-238-0007
UMA Engineering Ltd., Mississauga 506-856-9601
Valron Engineers Inc., Moncton 519-433-4661
VanBoxmeer & Stranges Engineering Ltd., London 604-574-2221
W.G. Baird & Associates Ltd., Surrey 604-294-3753
Weiler Smith Bowers, Burnaby 604-985-6488
Westmar Consultants Inc., N. Vancouver 905-415-8080
Y & V Engineering Ltd., Markham 416-250-6162
Yolles Partnership Inc., Toronto 416-363-8123

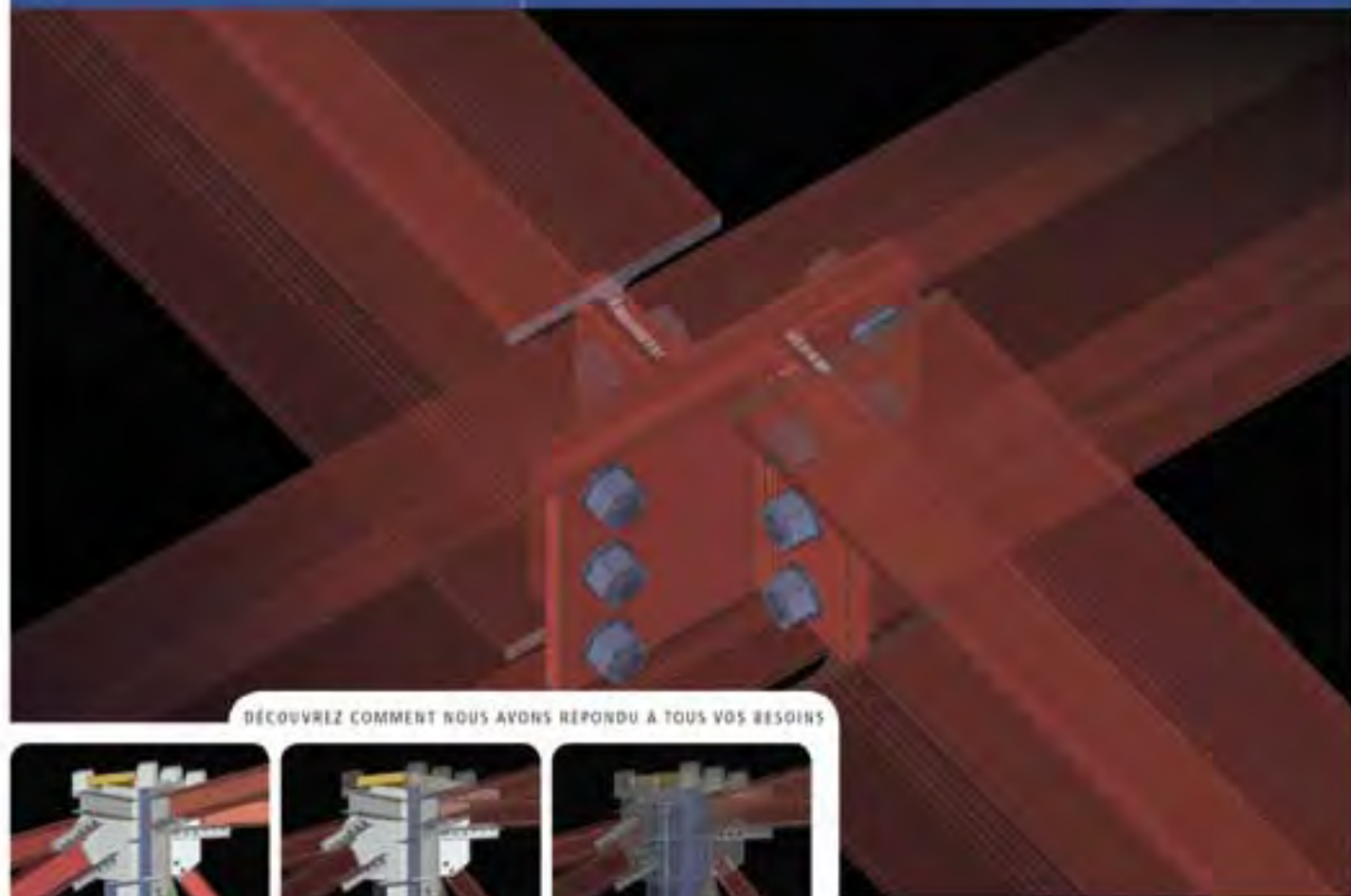
TECHNIQUES - INDIVIDUS

Rick Ellis, Surrey 604-582-3933
Robbie Fraser, Halifax 902-421-7241
George Graham, C.E.T., Winnipeg 204-943-7501
Allan Kathrens, Edmonton 780-465-7788
John McCaughey, Calgary 403-256-1635
Kevin Neustaedter, Burnaby 604-451-6833
Anjelo M. Ricciuto, Concord 905-669-6303
Yvon Sénéchal, Pointe-Claire 514-694-8421
John J. Sulaiman, LaSalle 519-734-1549
Darcy G. Yantz 204-786-4068

SDS/2

NOUVELLE VERSION 7.0

NOUS NE PRÉTENDONS PAS ÊTRE LE CHEF DE FILE DES LOGICIELS. NOUS LE PROUVONS.



DÉCOUVREZ COMMENT NOUS AVONS RÉPONDU À TOUS VOS BESOINS



Notre logiciel de calcul et de dessin de structure d'acier n'a jamais été aussi performant. Les nouvelles fonctions de navigation et les écrans de la Version 7.0 simplifient encore plus le système automatisé. Déplacez-vous sur des surfaces complexes en mode de vue transparent, avec une rapidité et une précision exceptionnelles, tout en effectuant vos assemblages. Et ce n'est que le début. De nombreuses nouvelles fonctions enrichissent le vaste éventail d'outils de navigation, de conception et de rapports qui font de SDS/2 le logiciel de choix pour les ingénieurs et les dessinateurs de structure d'acier. Avec ses menus, boutons et écrans améliorés, le logiciel est encore plus facile à utiliser, à personnaliser et à maîtriser. Et il reste un modèle de précision dans le calcul des structures d'acier. Lorsqu'il s'agit d'augmenter votre productivité et de réduire le risque d'erreur, SDS/2 est incomparable. Planifiez votre démonstration Web dès aujourd'hui en visitant www.magnus-mr.ca.

MAGNUS INC.
Distributeur canadien
Ste-Thérèse (Québec)

magnus-mr.ca (distributeur)
sds2.com (entreprise)
866.435.6366
info@magnus-mr.ca



Ça roule pour vous avec Atlas Tube!

Nuance CSA G40.21 50W
Classe H maintenant produite sur place

Grâce à notre four de traitement thermique situé près de l'aciérie, les tubes coupés sur mesure à l'aciérie sont acheminés directement au four et transformés en classe H.

Si vous y ajoutez notre délai de livraison de deux semaines – le meilleur de l'industrie – pour la majorité de nos dimensions allant jusqu'à 12 x 12 x 0,625 po, ça roule pour vous avec Atlas Tube.



Atlas
TUBE INC.

800-265-6912



CALENDRIER DE LAMINAGE						
SEMAINE A	SEMAINE B	SEMAINE C	SEMAINE D	SEMAINE E	SEMAINE F	SEMAINE G
12X4	10X8	10X6	10.75RD	16.0RD	10X10	14.0RD
8X8	14X4	12X4				
	12X6	8X8	10X8	10X6	10.75RD	10X6
9.625RD			14X4	12X4		12X4
	12.75RD	9.625RD	12X6	8X8	10X8	8X8
8X6					14X4	
7X7	16X8	8X6	12.75RD	9.625RD	12X6	9.625RD
	18X6	7X7				
12X8	20X4		16X8	8X6	12.75RD	8X6
14X6	14X10	12X8	18X6	7X7		7X7
16X4	12X12	14X6	20X4		16X8	
10X10		16X4	14X10	12X8	18X6	12X8
	14.0RD	10X10	12X12	14X6	20X4	14X6
10.75RD				16X4	14X10	16X4
					12X12	

Ajouter 2 jours dans le délai de livraison pour le traitement à chaud.



Une réputation bâtie sur notre expérience



walters inc.



walters corp

fabricants et monteurs de structure d'acier