INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

imb

30 ANS

VOL. 30 N° 10 • DÉCEMBRE 2015

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

Visite du Centre VIDÉOTRON

Colliers de fixation et joints d'expansion

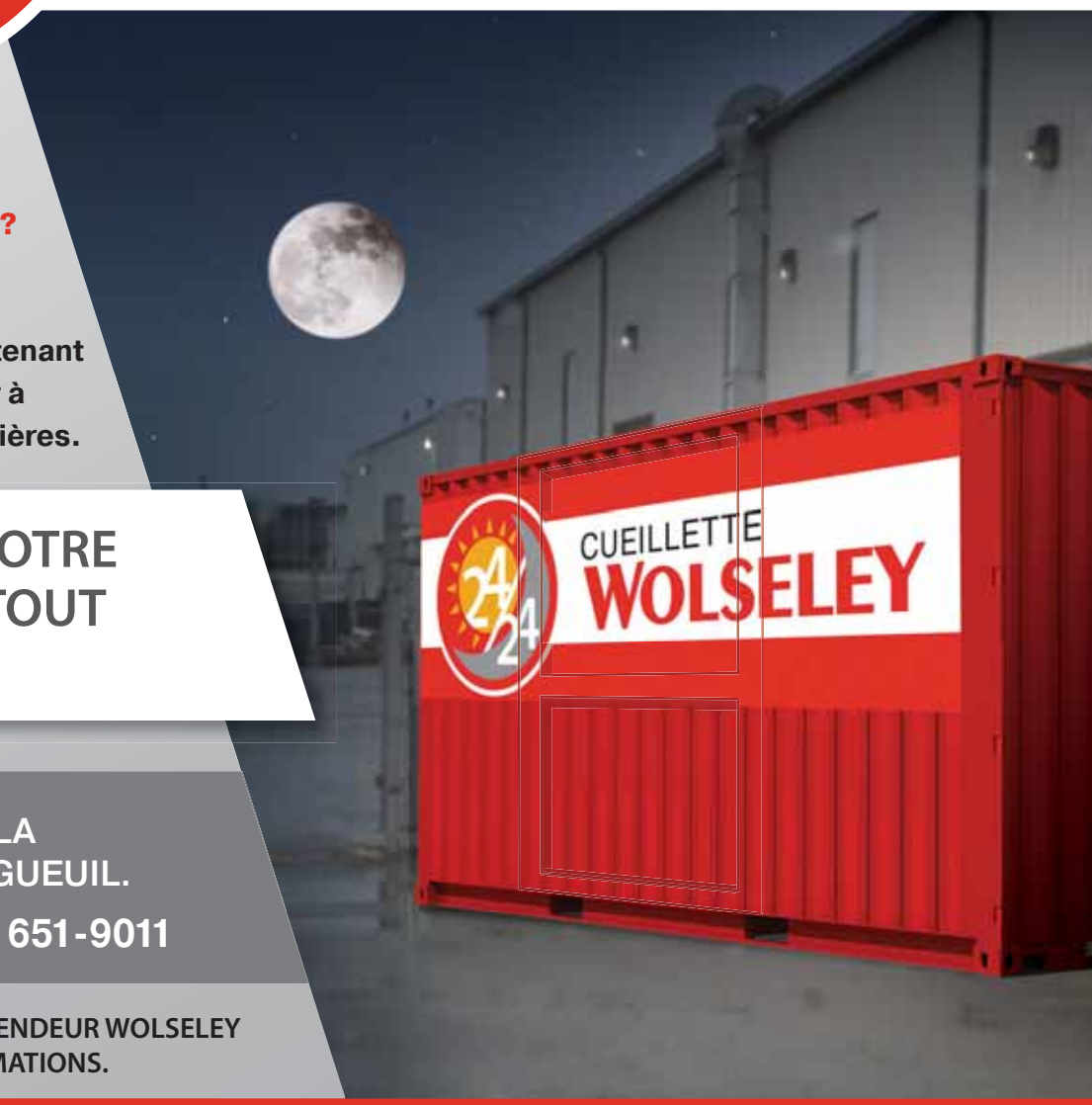
Nouveaux outils

Emplacements des avaloirs de sol

POSTE-PUBLICATIONS, N° DE CONVENTION 40006319

NOUVEAU

CUEILLETTE WOLSELEY



Vous avez un projet urgent?
Vous ne pouvez pas passer chercher votre commande? WOLSELEY vous offre maintenant la possibilité de la ramasser à l'extérieur des heures régulières.

CUEILLETTE DE VOTRE COMMANDE EN TOUT TEMPS 24H/24H

SERVICE **EXCLUSIF** À LA SUCCURSALE DE LONGUEUIL.

600, rue Bériault 450 651-9011

VEUILLEZ CONTACTER VOTRE VENDEUR WOLSELEY POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS.

Le meilleur distributeur de la région

WOLSELEY

Plomberie CVAC/R Aqueduc Industriel

À PROPOS DE NOUS
wolseleyinc.ca

MAGASINEZ EN LIGNE
wolseleyexpress.com

CONNECTÉ OÙ QUE VOUS SOYEZ
Téléchargez l'application mobile dès aujourd'hui !

imb
La revue officielle de la
CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, QC H2P 2M1
T : 514 382-2668
F : 514 382-1566
www.cmmtq.org/IMB
imb@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ
Rédacteur en chef
Martin Lessard
Collaborateurs
David Faucher Larochelle
Sébastien Godard
Samuel Paradis
Rémy St-Pierre
André C. Tinker
Réviseur
Patrick Benoit
Abonnements
Lynn Lachapelle
imb@cmmtq.org
Publicité
Jacques Tanguay
T : 514 998-0279 F : 514 382-1566
Graphisme
Gaétan Caron
Impression
Impart Litho

Toute reproduction est interdite sans l'autorisation de la CMMTQ. Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. L'emploi du genre masculin n'implique aucune discrimination.

Dépôt légal – 2015
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

Publiée 10 fois par année
Tirage régulier : 7000
Tirage du Répertoire : 2500

Répertoriée dans
CARD
Alliance for Audited Media

Comité exécutif de la CMMTQ

Président	**François Nadeau**
1er v.p.	**Marc Gendron**
2e v.p.	**Miguel Primeau**
Trésorier	**Pierre Laurendeau**
Secrétaire	**Michel Boutin**
Directeurs	**Anie Lamoureux**
	Sylvain Letarte
	Henry Whelan
Président sortant	**Benoit Lamoureux**
Directeur général	**André Bergeron**

Poste-publications, convention n° 40006319
Retourner toute correspondance à :
8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, Qc H2P 2M1

DÉCEMBRE 2015, VOLUME 30, N° 10
30e ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb 30 ANS

INNOVATION

12 Visite du Centre Vidéotron

6 NOUVELLES
28 ACTIVITÉS DE FORMATION
29 INFO-PRODUITS
29 NOUVEAUX MEMBRES
30 CALENDRIER

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **EP-1 Avaloir de sol adjacent à un réservoir de mazout dans un bâtiment**
  Harmonisation des exigences des chapitres Plomberie, Bâtiment et Équipements pétroliers du CCQ

ABONNEMENT GRATUIT

L'abonnement à **IMB** est gratuit pour les personnes liées à la mécanique du bâtiment. Remplir le formulaire sur **www.cmmtq.org/imb**

LE MOT DU PRÉSIDENT
4 **À la recherche de l'équilibre**

TECHNIQUE
13 Conception
La modélisation des données du bâtiment : optimisation, préfabrication et diminution des coûts
15 Innovation
Avancées technologiques au Centre Vidéotron
23 Plomberie
Colliers de fixation, joints d'expansion et leur installation

VITRINE
19 **Pour un sac d'outils complet et moderne**

QUESTION-RÉPONSE
26 **Emplacements des avaloirs de sol exigés selon la nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment, du CCQ**

À la recherche de l'équilibre

François Nadeau, président de la CMMTQ

La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) nous a annoncé, le 18 novembre dernier, qu'elle s'était engagée depuis plus d'un an dans une réflexion sur la révision de ses activités. Lors d'une rencontre à laquelle assistaient divers intervenants impliqués de près ou de loin dans le domaine du bâtiment, elle a présenté les changements qu'elle propose. Le lendemain, elle a rendu disponible son document de consultation.

Au moment d'écrire ces lignes, il était trop tôt pour prendre position sur quoi que ce soit. Nous sommes tout de même en mesure de constater que les modifications envisagées sont majeures. Si la CMMTQ est heureuse de voir que la RBQ se questionne sur les façons d'améliorer la qualité de la construction et la sécurité du public dans les bâtiments, force est de constater que nous n'aurons pas la même chance qu'elle pour effectuer notre analyse. Un délai d'un mois nous est accordé pour non seulement commenter les pistes qui nous ont été soumises, mais aussi pour en trouver d'autres qui contribueraient au même but, soit de trouver l'équilibre entre la responsabilisation des intervenants et l'allégement réglementaire.

Nos membres sont interpellés à plusieurs niveaux dans ce qui est présentement à l'étude. Ainsi, alors que nous déplorons depuis longtemps la qualité des plans et devis des professionnels qui nous sont fournis pour soumissionner et effectuer nos travaux, la RBQ propose de remettre une grande partie de la responsabilité de la qualité de la construction aux architectes et ingénieurs. Pour certains types de bâtiment, il y aurait une obligation pour les clients et les donneurs d'ouvrage d'obtenir des plans et devis pour construction scellés et signés, ainsi que la délivrance d'une attestation de conformité des travaux à la fin de ceux-ci.

Cette proposition s'arrime avec le projet de loi modifiant certaines lois professionnelles[1] qui prévoit des modifications au *Code civil du Québec* pour inscrire de telles obligations pour le client. Selon notre compréhension, la RBQ y a vu une opportunité qu'elle décrit dans son document de consultation comme une « simplification et un partage des responsabilités relatives à la surveillance de l'application de la règlementation en construction et en sécurité ».

Certaines solutions seront faciles à commenter. Par exemple, l'application au Québec d'un contenu réglementaire commun, défini et adopté par la RBQ, soit le *Code de construction* et le *Code de sécurité* est probablement souhaitable. Les municipalités auraient toujours le loisir d'adopter des normes plus sévères, mais la RBQ serait la seule autorité pouvant les adopter et les mettre à jour. D'autres demandent qu'on s'y attarde, telle l'idée de moduler les règles de qualification des entrepreneurs en fonction de la taille de l'entreprise ou du niveau de risque de certains travaux.

À titre d'organisme mandaté par le ministère du Travail en matière de qualification professionnelle pour nos membres, nous avions déjà amorcé une réflexion et celle-ci est beaucoup plus globale que celle qui nous est présentée. Nous aurions certes aimé être impliqués dans le processus plus tôt.

Comme d'autres intervenants présents à la rencontre d'information précédant le lancement de la consultation, nous avons demandé que soit reportée l'échéance pour la remise des commentaires à la RBQ. Accorder un mois pour étudier les propositions, consulter nos membres, résumer les réponses et faire endosser celles-ci par notre conseil d'administration, c'est nous condamner à présenter un document incomplet. Sans compter qu'avec les dossiers que chaque organisation doit traiter, la publication du rapport de la Commission Charbonneau et la traditionnelle course pour finaliser les projets avant la fin de l'année, l'ajout de cette consultation ne nous permettra certes pas de trouver l'équilibre au sein de nos organisations. imb

1 - Projet de loi modifiant diverses lois professionnelles et d'autres dispositions législatives dans le domaine des sciences appliquées (PL 49).

Les gars ne jurent que par lui, pas contre lui !

Vous serez impressionnés par les performances du câble Flexicore©, des fûts en “véritable” acier robuste et du pratique franchisseur d’escalier avec courroie en V. C’est sans compter toutes les autres caractéristiques éprouvées.

Le Speedrooter 92 de General — vous ne jurerez que par lui, pas contre lui !

Pour voir le Speedrooter 92 à l’œuvre, visitez le www.drainbrain.com/francais, ou appelez l’Agence Rafales au 514 731-3212.

“C’est mon bourreau de travail… Le Speedrooter 92, c’est du travail avec un grand T !”

Carl Helt
Plomberie Helt

“Plus doux, plus propre, plus silencieux et tellement plus fiable.”

James Capelli
Plomberie California

“Fonctionnement robuste, contrôle optimal, et facile à utiliser.

Larry Linn
Plomberie Linn

Pour le voir en action, consultez la vidéo : ***www.drainbrain.com/francais***

General PIPE CLEANERS

Nettement les plus robustesMD

Fabriqué aux É.-U.

©2015 General Wire Spring

Chauffage au bois à Montréal

Le *Règlement concernant les appareils et les foyers permettant l'utilisation d'un combustible solide* s'applique aux 19 arrondissements de Montréal. Il interdit l'utilisation d'appareils à combustible solide durant les avertissements de smog. L'utilisation de ces appareils sera complètement interdite à compter du 1er octobre 2018, à moins qu'ils portent la certification de l'Environmental Protection Agency qui

confirme qu'ils émettent un maximum de 2,5 g/h de particules fines dans l'atmosphère. Par contre, l'utilisation de ces appareils sera autorisée lors de pannes d'électricité de plus de trois heures.

Le transport et la construction dans la mire du gouvernement du Québec

Le gouvernement du Québec croit que la manière dont les Québécois se déplacent et construisent leurs maisons devra être repensée afin de permettre à la province d'atteindre ses nouvelles cibles de réduction de gaz à effet de serre. Celui-ci souhaite, d'ici 2030, réduire les émissions de 37,5 % sous le niveau de 1990. Pour y arriver, le ministre de l'Environnement, David Heurtel, a laissé entrevoir des changements majeurs dans plusieurs secteurs. « Que ce soit le secteur agricole, le secteur des transports ou le secteur de la construction, il y a beaucoup d'opportunités pour non seulement changer nos façons de faire, mais également des opportunités de développement économique. »

En ce qui a trait à la construction, le ministre a indiqué la possibilité de favoriser l'utilisation de technologies vertes comme la géothermie pour chauffer les maisons.

Exigence de certification des séparateurs eau-huile

La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) désire aviser les fabricants de séparateurs d'huile que la norme CAN/ULC-656 Standard for oil-water separators a été mise à jour en 2014. Cette nouvelle édition couvre dorénavant les séparateurs eau-huile de petites dimensions.

La RBQ prévoit exiger la certification des séparateurs selon cette norme dans la prochaine édition du chapitre III, Plomberie, du *Code de construction du Québec*. Celle-ci sera basée sur l'édition 2015 du Code national de la plomberie et devrait entrer en vigueur en 2017.

Après l'adoption de la nouvelle réglementation, seuls les séparateurs certifiés pourront être installés sur un réseau d'évacuation de plomberie assujetti au chapitre III. Les fabricants sont donc invités à entreprendre le processus de certification de ces produits.

Eaux usées dans le Saint-Laurent

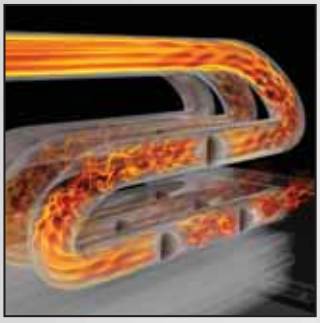
Après plusieurs revirements politiques, la Ville de Montréal a finalement procédé au déversement d'environ 5 milliards de litres d'eaux usées dans le fleuve Saint-Laurent, en novembre dernier. Pendant 4 jours, les déchets des toilettes, des hôpitaux et des entreprises ne sont pas passés par l'usine d'épuration.

Selon l'administration municipale, ce déversement était nécessaire en raison de travaux d'abaissement de la structure de l'autoroute Bonaventure qui exigent de déplacer une chute à neige. Pour ce faire, il fallait vider un intercepteur de 30 km, dont le diamètre varie entre 1,8 et 5,4 m. Ces intercepteurs sont des conduites qui ceinturent l'île de Montréal et servent à pomper les eaux usées vers la station d'épuration. Les chutes à neige y sont directement branchées.

La Ville de Montréal, qui a obtenu l'aval des ministères de l'Environnement du Québec et du Canada, affirme ne pas avoir eu d'autre choix. Les maires des villes longeant le fleuve Saint-Laurent ont toutefois demandé un autre dénouement. « Nous ne sommes pas un champ d'épuration de la Ville de Montréal. On espérait que Montréal trouve une autre alternative, une solution plus écologique », avait alors déclaré Serge Péloquin, maire de Sorel-Tracy.

AVEC NOS PRODUITS, VOUS MARQUEREZ DES POINTS

NAPOLEON



Système de turbulence Vortex de Napoléon

Rejoignez les ligues majeures.

Les produits de chauffage et de climatisation de Napoléon sont fabriqués avec des composants de haute qualité pour un fonctionnement silencieux et fiable dans les climats les plus rigoureux, et notre échangeur de chaleur avec système de turbulence Vortex assure un rendement maximal. En offrant à vos clients une gamme de produits complète et élégante, vous marquerez des points à tout coup, c'est garanti. Avec Napoléon, aucun effet de balles courbes, seulement une performance sans compromis avec des marges plus élevées.

Fournaises au gaz | Fournaises hybrides | Fournaises au bois | Unités murales multifonctions | Climatiseurs centraux | Unités murales Thermopompes centrales | Condo Pack | Ventilo-convecteurs | Qualité de l'air intérieur

chauffageetclimatisationnapoleon.com

Sondage sur la rénovation de salles de bains

Un sondage mené auprès de 7500 visiteurs américains et canadiens du site houzz.com qui planifient, ou sont sur le point d'entreprendre la rénovation d'une salle de bains indique que 43 % des propriétaires prévoient enlever la baignoire.

Présentes dans 8 salles de bain sur 10, les cabines de douche en verre sont très populaires, celles sans cadre occupent le sommet de la liste (54 %). Les propriétaires de 45 ans et moins sont plus susceptibles de choisir une douche pluie (45 %) et de multiples pommes de douche (24 %) dans la salle de bains principale, tandis que 50 % des 55 ans et plus préfèrent les douchettes et les douches à main sur glissière.

Les toilettes à haute efficacité ont la cote (91 %). Les modèles deux-pièces demeurent très populaires (47 %). Par ailleurs, plus du quart des jeunes propriétaires préfèrent les toilettes sans réservoir ou à montage mural.

Plus de la moitié des propriétaires installeront des lavabos double dans la salle de bains principale (55 %). Les 45 ans et plus sont plus susceptibles d'installer deux lavabos par rapport aux plus jeunes.

Enfin, les propriétaires rénovent pour mettre à niveau les fonctionnalités et les accessoires (49 %), pour rendre l'espace plus fonctionnel (37 %), pour augmenter la valeur de la maison (31 %), pour répondre à l'évolution du style de vie ou des besoins de la famille (22 %) ou pour améliorer l'organisation ou le rangement (19 %).

La construction verte stimule l'économie américaine

Le secteur du bâtiment vert croît plus rapidement que la construction globale aux États-Unis et compte plus de 2,3 millions d'emplois selon une nouvelle étude du US Green Building Council, menée par Booz Allen Hamilton. L'étude d'impacts économiques des bâtiments verts 2015 indique que le secteur du bâtiment vert contribue à plus de 134,3 milliards de dollars en revenu aux travailleurs américains.

L'étude révèle que d'ici 2018, la construction verte comptera pour plus de 3,3 millions d'emplois aux États-Unis, soit plus du tiers de l'industrie de la construction américaine, et générera 190,3 milliard de dollars en revenus du travail. De 2015 à 2018, la contribution directe de ce secteur d'activité au produit intérieur brut atteindra 303,5 milliards de dollars.

FÉLICITATIONS

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence de l'entreprise suivante, membre de la CMMTQ

DEPUIS 50 ANS

- **La cie de chauffage Pierrefonds inc.**
  Sainte-Geneviève

club 25/50

Contrôles R.D.M. Inc.

• McDonnell & Miller • Vulcan • Hoffman
• Bell & Gossett • Axiom Industries Ltd
• Express Radiant Ltd • Beacon/Morris
• IBC Technologies inc

3885, Croissant L'Écuyer, St-Joseph-du-Lac
(Qc) Canada J0N 1M0

Robert Desjardins

Tél./Télec.: 514-906-7077
Ext.: 1-866-RDM-1234
rdm@controlesrdm.ca
www.controlesrdm.ca

Design européen, prix abordables

- Design européen simple et élégant
- Résiste aux égratignures et à la corrosion
- Garantie de 10 ans
- Panneaux réversibles et ajustables
- Choix de 44 formats différents

Pour plus d'information, contactez Jessica.

Distributeur: WARD HEATING

www.wardheating.com Tél: (800) 265-4484

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

LE GRAND MDB² 2016

MDB, comme dans Mécanique Du Bâtiment.
Au carré, pour les deux grands événements 2016 de l'industrie.

Parce que votre entreprise mérite le meilleur.

CONGRÈS

ÉVOLUER avec le changement

22 ET 23 AVRIL 2016
AU HYATT DE MONTRÉAL

PROMOTION SPÉCIALE AUX PERSONNES QUI S'INSCRIVENT AVANT LE 27 FÉVRIER 2016.

TOUT POUR VOUS AIDER DANS LE QUOTIDIEN DE VOTRE ENTREPRISE

- 5 ateliers techniques et 5 ateliers en gestion
- 1 déjeuner-conférence et 2 dîners-conférences
- Un Salon des exposants et des nouveautés avec prix à gagner

Soyez de la Grande Soirée du Président, souper-spectacle en compagnie de Laurent Paquin.

INFORMATION – INSCRIPTION - HÉBERGEMENT
www.congresCMMTQ.org

GALA maestria

LA GRANDE NUIT DE L'EXCELLENCE

23 AVRIL 2016
AU HYATT DE MONTRÉAL

La plus prestigieuse soirée de l'industrie de la mécanique du bâtiment !
La reconnaissance du savoir-faire des maîtres mécaniciens en tuyauterie.

Édith Cochrane, animatrice de la soirée. Réservez vos billets ou tables directement en ligne !

CONCOURS MAESTRIA

Démarquez-vous ! Ça rapporte
Avantages médiatiques et prix à gagner
Dépôt des candidatures dès le 7 décembre 2015.

INFORMATION – INSCRIPTION AU CONCOURS ET AU GALA
www.galaMAESTRIA.org

L'INDUSTRIE EN BREF

Remise de la bourse Yves-Hamel

La 5e bourse Yves-Hamel CMMTQ a été remise à Caroline Petitclerc, une étudiante du programme Technologie de la mécanique du bâtiment du Cégep Limoilou. Cette bourse de 1000 $ est remise annuellement à un étudiant motivé par la réussite de ses études, à la mémoire d'Yves Hamel, ancien président de la CMMTQ et de l'entreprise Plomberie Laroche, lui-même gradué de ce programme.

Chantal Lacasse, coordonnatrice du programme de Technologie de la mécanique du bâtiment; François Godbout, directeur exécutif de la Fondation du Cégep Limoilou ainsi que directeur des Affaires étudiantes et communautaires; Caroline Petitclerc, lauréate de la bourse Yves-Hamel; Jennifer Hamel, présidente de Plomberie Laroche; Vincent Hamel, vice-président de Plomberie Laroche.

Créée en 2011, la bourse Yves-Hamel vise à soutenir le développement de la relève et de l'excellence dans le domaine de la mécanique du bâtiment et à encourager la réussite scolaire et la diplomation. Elle vise également à favoriser le recrutement et la rétention dans ce programme de formation, les diplômés représentant non seulement la relève en termes de main-d'œuvre, mais aussi pour l'entreprenariat en mécanique du bâtiment.

Soirée d'huîtres de Wolseley

Sous le thème « Délices et saveurs », la 16e édition de la soirée d'huîtres de Wolseley a eu lieu le 28 octobre dernier. Pour l'occasion, pas moins de 800 personnes ont profité de l'occasion pour se régaler et pour visiter les 59 stands de fabricants et d'agents de fabrique présents pour l'événement.

Don de la CMMTQ à Palliacco

À la suite de ses deux tournois de golf tenus en 2015, la CMMTQ a récemment offert un don de 5000 $ à Palliacco de Mont-Tremblant. Ce don permettra à l'organisme de poursuivre sa mission d'offrir des services d'accompagnement, de soutien et de répit gratuits auprès des personnes atteintes du cancer, aux malades en fin de vie, aux proches aidants et aux endeuillés. Un autre don sera fait sous peu à un autre organisme venant lui aussi en aide à la population.

Jean-Marc Lacroix, administrateur région Laurentides de la CMMTQ, remet un chèque de 5000 $ à Tim Pepper, président de Palliacco, en présence d'Angèle Dubeau et Peter Duncan (à gauche), coprésidents d'une activité de financement pour Palliacco, et de France Paquin et Benoit Demers, de la Plomberie Demers (à droite).

Un membre de la CMMTQ honoré par la CETAF

Président de Mécanicair inc., Robert Thivierge a reçu le prix Hommage, le 13 novembre dernier, lors du gala Reconnaissance de la Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF). Ce prix souligne la carrière d'un membre de l'industrie dont les contributions générales ou le parcours exemplaire ont marqué l'histoire et le développement de l'industrie du CVCA, plus particulièrement de la CETAF.

À la tête de son entreprise depuis près de 35 ans, Robert Thivierge s'est grandement impliqué au profit des entrepreneurs en mécanique du bâtiment, notamment comme président de la CETAF à deux reprises. Homme de conviction, il a toujours eu en tête l'intérêt des entrepreneurs, ce qui lui a permis de conserver le respect de tous. Signe de son attachement à notre industrie, allant au-delà du simple corporatisme, il siège maintenant au comité de qualification de la CMMTQ. Il a également été l'un des acteurs importants du rapprochement entre les deux corporations au cours des dernières années. La CMMTQ tient à le féliciter pour cet hommage bien mérité.

Joël Grenier, président de la CETAF, et Robert Thivierge, président de Mécanicair inc.

PRÉVENEZ LES ENGELURES ET L'HYPOTHERMIE

PAR TEMPS FROID, ASSUREZ-VOUS QUE VOS TRAVAILLEURS PORTENT LES VÊTEMENTS APPROPRIÉS POUR SE PROTÉGER LE CORPS ET LES EXTRÉMITÉS.

La sécurité au travail,
ça s'enseigne, ça s'apprend !

Service de santé et sécurité au travail de la CMMTQ
(514) 382-2668 ou 1 800 465-2668

La prévention, c'est pour la vie !

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

Le Centre Vidéotron

Inspiré des célèbres congères québécoises, ces amas de neige entassée par le vent, le Centre Vidéotron regorge d'avancées technologiques où prime l'efficacité énergétique.

Dès le début, le mandat de l'équipe intégrée SAGP, composée de SNC-Lavalin, ABCP architecture, Gagnon, Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu, architectes et Populous était clair : réaliser un nouvel amphithéâtre emblématique et écoénergétique à l'intérieur d'un budget de 400 millions de dollars et livré à l'été 2015.

L'amphithéâtre, d'une superficie de 69 262 m^2, vise une certification LEED-NC de niveau Argent. Pour y arriver, des mesures et technologies permettent de réduire la consommation énergétique de 50 % selon le *Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments* et l'eau domestique de 40 % selon LEED, et ce, malgré les 550 toilettes.

Il comprend également des refroidisseurs à vitesse variable, une première au Canada, des humidificateurs à basse température et plus du tiers de ses matériaux présentent un contenu recyclé et de provenance locale. De plus, l'aération provient des gradins et l'air froid nécessaire à la glace passe par le tableau indicateur.

Au final, l'amphithéâtre de 18 259 places, qui offre une vue exceptionnelle sur la ville de Québec, a coûté 30 millions de dollars de moins que prévu et a été livré au moment souhaité.

Conception

La modélisation des données du bâtiment : optimisation, préfabrication et diminution des coûts

La complexité de réalisation du projet du Centre multifonctionnel Vidéotron a amené l'utilisation de nouvelles technologies afin d'assurer un produit de qualité à la hauteur des attentes.

PAR SÉBASTIEN GODARD, ING., B.SC., CANBIM BP3

L'émergence des nouveaux processus technologiques dans le domaine de la construction, tel que la modélisation des données du bâtiment (BIM), a contribué à réduire les coûts de construction et à même devancer l'échéancier du projet du Centre Vidéotron à Québec, tout en assurant une excellente qualité de réalisation. Le processus BIM est collaboratif, motivateur et permet de rassembler tous les renseignements d'un bâtiment (représentation physique, données d'opération, matériaux) et de les intégrer dans une maquette virtuelle 3D. Cette démarche est idéale lorsque les intervenants y adhèrent dès l'identification des besoins passant par la conception, la construction et l'opération. Dans le cas du projet du Centre Vidéotron, le processus arrivé tardivement a créé un défi monstre pour les entrepreneurs qui devaient assurer la modélisation des éléments ainsi que la coordination physique, tout en ayant comme contrainte principale l'installation et le suivi de l'échéancier.

L'utilisation du BIM durant la période de conception a permis de réduire significativement les conflits interdisciplinaires, ce qui a eu comme impact la limitation des coûts supplémentaires durant la construction. La réduction du gaspillage de temps et de matériaux a également permis de réduire les délais d'exécution et d'augmenter la motivation des travailleurs au chantier. Des éléments primordiaux comme la simulation 4D, qui consiste à simuler la réalisation des travaux à l'aide de la maquette 3D et des échéanciers, ont eu un impact significatif sur le respect des délais, mais aussi sur le suivi de chantier et le séquençage des travaux. Tous ces facteurs ont grandement contribués à la réussite de l'utilisation du processus BIM pour le Centre Vidéotron.

Autour du modèle BIM, des sessions de coordination interdisciplinaire (entrepreneurs et professionnels) ont été organisées dans l'optique de faire l'inspection du modèle et la détection de conflits avant la fabrication et l'installation au chantier. Que ce soit les concepteurs ou les entrepreneurs spécialisés, tous ont dû faire preuve d'implication et de persévérance pour s'assurer de rendre un produit de qualité et, dans le cas des entrepreneurs, minimiser leur coût de fabrication et d'installation. À la suite de différentes sessions de coordination interdisciplinaire où plusieurs conflits ont été réglés, le principal défi a été de s'assurer que tous les entrepreneurs participant au processus BIM respectent la séquence ainsi que le positionnement des éléments respectifs de chacune des disciplines. Pour arriver à minimiser les différences entre le modèle 3D et l'installation au chantier, lorsque certains secteurs étaient complètement coordonnés, le gérant de construction a demandé aux différents entrepreneurs de produire des plans d'installation géo-référencés extraits de la maquette virtuelle. Ces plans de type hybride (représentation 2D et axonométrique 3D) ont permis d'assurer un meilleur contrôle de la qualité au chantier et ont grandement diminué le gaspillage de temps et de matériaux sur le chantier. Certains entrepreneurs, comme les maîtres mécaniciens en tuyauterie, ont même tirés avantage de ces éléments géo-référencés tridimensionnels en optant pour la préfabrication

À la suite de la réalisation du projet en mode BIM, certains entrepreneurs ont décidé de développer la modélisation 3D dans leurs futurs projets et même d'assurer l'interopérabilité de la maquette virtuelle avec leur logiciel de fabrication.

réduisant ainsi le temps d'installation de 60 à 70 % au chantier. La complexité et la forme du bâtiment (angle de 15° par axe) augmentaient grandement la soudure et le nombre de raccords. La préfabrication a donc permis de faire l'installation de grandes sections de tuyauterie totalisant environ 52 km autour du Centre Vidéotron. Cette méthode collaborative a ainsi permis de limiter les changements (partage des risques), d'optimiser les travaux des entrepreneurs et d'assurer un contrôle des coûts en amont pour le client.

Bienvenue au Québec !

Les chaudières à granules Kedel
SONT MAINTENANT DISPONIBLES AU QUÉBEC !

Économisez de 20 % à 60 %
sur les frais de chauffage
par rapport aux combustibles fossiles

Distribuées au Québec et en Ontario par
Le Magasin Hydronique
www.thehydronicstore.ca/fr • 450 601-5374
info@thehydronicstore.ca

Pour les autres provinces :
www.kedelboilers.com • 207 370-2690
jacob@kedelboilers.com

kedel

Nous sommes heureux de recevoir des demandes d'information de concessionnaires et distributeurs potentiels

Le processus BIM a été implanté et orchestré par le gérant de construction Pomerleau tout au long du projet. Une clause contractuelle a été intégrée à chacun des lots (entrepreneurs) spécifiant les modalités de l'utilisation du processus BIM pour le projet du Centre Vidéotron. L'inclusion de cette clause a permis d'assurer la pleine collaboration des différents intervenants concernés malgré la réticence de certains. Il est clair que plus l'implication des entrepreneurs est élevée, plus les résultats sont tangibles et de qualité.

Il est important de mentionner qu'aucun des entrepreneurs n'avaient réalisé de projet en mode BIM auparavant, ce qui ne les a pas empêchés de participer et de collaborer activement à ce processus qui a comme but la collaboration interdisciplinaire. En guise de soutien, les entrepreneurs ont reçu une formation de base sur l'utilisation du logiciel Revit. Ce dernier constitue un outil de modélisation graphique des éléments constructifs possédant des paramètres rattachés et permettant de rassembler l'information à un seul endroit. Des formations supplémentaires plus techniques ont été offertes par différents consultants dans le domaine de la construction pour faciliter l'apprentissage de ce type de logiciel. À la suite de la réalisation du projet en mode BIM, certains entrepreneurs ont décidé de développer la modélisation 3D dans leurs futurs projets et même d'assurer l'interopérabilité de la maquette virtuelle avec leur logiciel de fabrication.

Le projet du Centre Vidéotron s'est récemment vu décerner le prix « Best in BIM » du Conseil canadien du BIM. Les principaux critères de ce prix sont de démontrer les bénéfices engendrés par le client ou l'entreprise à la suite de l'utilisation du BIM et de la méthodologie adoptée afin d'optimiser la conception, la construction et l'exploitation d'un ouvrage.

Pour compléter et finaliser la réussite du processus BIM, le client, la Ville de Québec, a mandaté Pomerleau afin d'assurer le transfert des données et des renseignements inclus dans la maquette 3D vers le logiciel d'exploitation et d'entretien de l'opérateur ainsi que du propriétaire. Une validation des données des différents modèles a été réalisée pour s'assurer de la conformité de l'ouvrage. La paramétrisation supplémentaire des données a également été faite afin d'intégrer toutes les données nécessaires à l'exploitation et l'entretien du Centre Vidéotron. Cette maquette virtuelle ainsi que ces données seront mises à jour pendant tout le cycle de vie du bâtiment par l'opérateur, QMI, et auront pour résultat de diminuer les coûts d'entretien et d'assurer la pérennité et l'exactitude de l'information pendant sa durée de vie utile. imb

SÉBASTIEN GODARD est coordonnateur BIM chez Pomerleau. Ingénieur et titulaire d'un baccalauréat en architecture, il travaille présentement sur le projet de l'hôpital de Baie-Saint-Paul et sur le projet d'agrandissement et de réaménagement de l'aéroport international Jean-Lesage, à Québec. Vous pouvez le joindre à sebastien.godard@pomerleau.ca.

Innovation

Avancées technologiques au Centre Vidéotron

PAR SAMUEL PARADIS, ING., CEM, PA LEED ET RÉMY ST-PIERRE, ING.

Le projet de l'amphithéâtre multifonctionnel de Québec, aussi appelé Centre Vidéotron, s'est consolidé en novembre 2011 lorsque l'équipe intégrée SAGP fut sélectionnée comme consortium de professionnels chargée de concevoir un équipement sportif et artistique de calibre international.

Le défi était de taille : réaliser un amphithéâtre à vocation multifonctionnelle à la fine pointe de la technologie d'ici juillet 2015, dans un budget de 400 M$. La Ville de Québec avait également exprimé la volonté d'obtenir un bâtiment favorisant le développement durable (certification LEED) et l'efficacité énergétique. C'est donc dans ce contexte que se sont déroulées la conception et l'ingénierie de l'édifice.

Ingénierie et réalisations électromécaniques

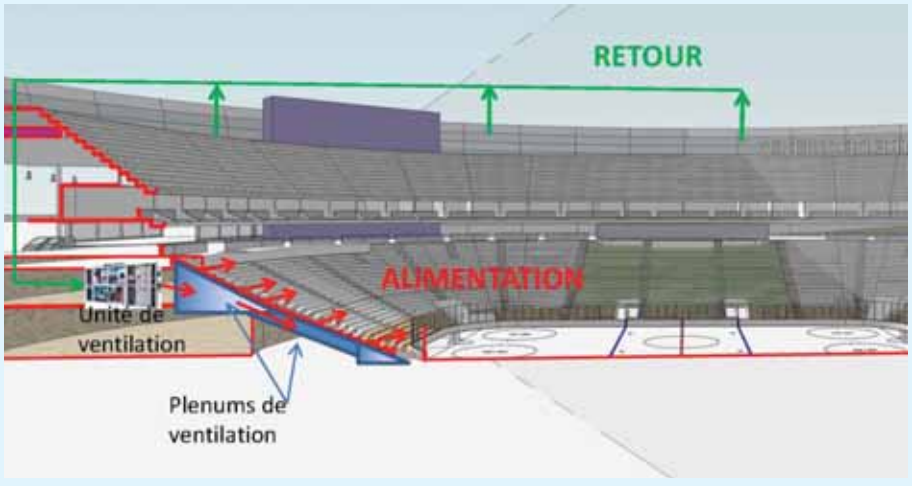
Plusieurs aspects dans la conception architecturale et de l'ingénierie de ce bâtiment valent la peine d'être soulignés. Que ce soit son vaste hall d'entrée vitré et lumineux, ses coursives ouvertes, ses 93 colonnes de bois FSC lamellé-collé au Québec qui soutiennent le revêtement extérieur, sa conception structurale unique permettant de résister aux charges sismiques, ses 1855 m^2 d'offre vidéo dernier cri ou ses 1000 haut-parleurs qui enveloppent d'un son de qualité, le Centre Vidéotron regorge d'idées novatrices et de réalisations impressionnantes.

Même si l'article couvre avant tout les réalisations électromécaniques, il est important d'indiquer que l'ingénierie fut réalisée à 100 % au Québec par SNC-Lavalin. En tout, plus de 225 dessinateurs, techniciens, ingénieurs et personnel de soutien ont contribué à l'ingénierie du projet couvrant les disciplines de génie civil, structure, mécanique, électricité et technologie. Pour un aréna opérable 12 mois par année, l'ingénierie mécanique et électrique occupe une part fondamentale. La ventilation et le conditionnement de l'air, le chauffage et le refroidissement, la réfrigération de la patinoire et l'électricité constituent des spécialités se trouvant au cœur de l'implantation d'une infrastructure pouvant accueillir une équipe de la Ligue nationale de hockey (LNH).

Ventilation, conditionnement de l'air et efficacité énergétique

L'efficacité énergétique a guidé la conception électromécanique. Au final, le bâtiment est 50 % plus efficace que le standard du *Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments*. Un concept de ventilation innovant et unique au monde pour ce genre d'édifice a été mis en place : la ventilation par déplacement.

Le principe de ventilation du Centre Vidéotron consiste à utiliser la ventilation par déplacement en alimentant l'air au niveau des gradins inférieurs plutôt qu'à partir de conduits de ventilation situés en partie haute dans la structure de



Principe de ventilation des gradins inférieurs

Principe de ventilation par le tableau d'affichage

toiture, méthode couramment utilisée. La ventilation habituelle des amphithéâtres nécessite un haut niveau d'énergie pour distribuer l'air du toit vers le niveau de la glace, compte tenu de la grande hauteur entre la distribution d'air et les gradins inférieurs, en plus de générer beaucoup de bruits. L'approche de ventilation par déplacement en alimentant l'air par le bas permet de réduire la charge de climatisation et de chauffage en favorisant un traitement de l'air local sans devoir traiter tout le volume d'air. Elle assure aussi un confort accru des spectateurs tout en produisant une glace de qualité optimale grâce à une zone tempérée localement au-dessus de la patinoire. Le niveau acoustique est également amélioré, car les vitesses d'air alimenté sont moindres.

L'implantation de la ventilation par déplacement a mené à une innovation unique au monde. Afin de refroidir davantage la zone de la patinoire pour permettre d'atteindre une qualité de glace optimale, il fallait trouver un moyen d'acheminer l'air climatisé plus près de la zone en question. Paraissant impossible au départ, une idée a toutefois déjoué les pronostics : ventiler par le tableau d'affichage.

En plus de sa proximité avec la patinoire, l'imposant tableau d'affichage présente l'avantage d'être relativement vide à l'intérieur, ce qui permet d'y insérer des conduits de ventilation et des diffuseurs d'air. Ceci permet de créer une zone de température plus froide pour la patinoire. L'idée principale est de créer un dôme froid permettant de faire un microclimat sur la glace. Le système qui alimente le tableau est d'une capacité de 15 000 pi^3/min et 46 tonnes de refroidissement ce qui permet d'alimenter de l'air jusqu'à 8 °C dans cette zone.

Parallèlement à la conception de distribution, le conditionnement de l'air de ventilation est aussi critique pour maintenir une qualité de glace optimale. En outre, le taux d'humidité dans l'enceinte est primordial pour arriver à ces fins. Pour ce faire, quatre unités d'apport d'air extérieur de 40 000 pi^3/min chacune avec roues dessiccantes actives alimentent les gradins et les autres systèmes de ventilation à proximité. Ces unités permettent, entre autres, par l'entremise de roues à matériel dessiccant, d'atteindre des niveaux de point de rosée inférieurs à la température de la glace évitant ainsi la condensation en surface qui en réduirait la qualité. Le point de rosée de l'air alimenté par ces unités peut atteindre des niveaux aussi bas que -13 °C (10 grains d'eau par livre d'air sec).

Des brûleurs au gaz naturel à feu direct permettent d'atteindre les températures de réactivation plus élevées requises (environ 139 °C/285 °F) pour obtenir les niveaux de déshumidification adéquats. La capacité totale de déshumidification s'élève à 8370 litres d'eau par heure.

Série de chaudières à condensation

Partie du système de ventilation

Circulateurs du réseau hydronique

Chauffage/refroidissement et récupération de chaleur

Du côté des réseaux de chauffage et de refroidissement, plusieurs technologies et mesures d'efficacité énergétique viennent ajouter à la performance globale du bâtiment. En outre, les pompes de circulation des réseaux hydroniques sont pratiquement toutes munies d'entraînement à fréquence variable permettant de réduire la force motrice lors des charges partielles. Pour impacter davantage cette énergie de pompage, des différentiels de température plus élevés qu'à l'ordinaire ont été utilisés. On parle ici de différentiels de 30 °F sur le chauffage et de 16 °F sur le refroidissement comparativement à 20 °F et 10 °F respectivement pour les réseaux plus communs.

Du côté du chauffage du bâtiment, la centrale est composée de 12 chaudières à condensation à gaz naturel de 3000 MBH (millier de Btu/h) chacune et d'une efficacité pouvant atteindre 97 % en modulation. Ces chaudières comportent des échangeurs en acier inoxydable pour une durabilité accrue et leur nombre permet une redondance appréciable. La production d'eau chaude domestique pour les niveaux inférieurs fait aussi appel à des équipements à haute efficacité par l'entremise de deux chauffe-eau à condensation à gaz naturel de 999 MBH avec accumulation de 1200 gallons US et une efficacité pouvant atteindre 99 %.

Des refroidisseurs à efficacité supérieure sont également implantés dans le bâtiment. Ainsi, le Centre Vidéotron est muni de quatre refroidisseurs totalisant plus de 2330 tonnes de refroidissement disponibles. Dans ce lot, un refroidisseur centrifuge de 800 tonnes sur variateur de fréquence permet une efficacité à charge partielle (NPLV) de 0,374 kW/tonne. La centrale de refroidissement est aussi munie de deux refroidisseurs pouvant récupérer l'énergie des gains internes et d'autres sources pour fournir 5000 MBH de chauffage à 120 °F. Cette chaleur est transférée au réseau de chauffage du bâtiment à basse température pour délester jusqu'à deux des 12 chaudières. Elle provient essentiellement des serpentins de récupération dans l'air évacué, des salles de serveurs, des chambres froides, mais surtout du système de réfrigération. Effectivement, un échangeur de chaleur permet de puiser jusqu'à 2850 MBH d'énergie du réseau frigorifique lors de périodes de demande de chauffage. Toute cette récupération constitue une économie substantielle en gaz naturel.

Système de réfrigération et qualité de la glace

Le système de réfrigération pour la patinoire a été conçu et construit selon les plus hauts standards de l'industrie. En somme, les qualités recherchées étaient la fiabilité, l'uniformité et l'interchangeabilité des composantes principales, la facilité d'entretien et d'opération, une performance énergétique supérieure, la redondance et l'utilisation d'un réfrigérant avec le moins d'impact possible sur son environnement.

Tuyauterie de la patinoire

L'ammoniac est utilisé pour le système de réfrigération de la glace. Outre la conformité aux prescriptions de la LNH, ce réfrigérant est 100 % naturel, sans émission de gaz à effet de serre, d'une efficacité optimale, facilement détectable et captable à la source.

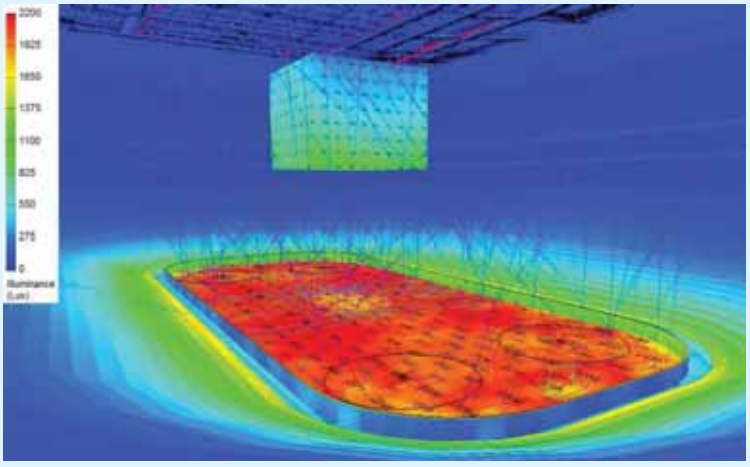
Voici les principales composantes du système de réfrigération de la patinoire :

- Trois compresseurs monovis de qualité industrielle de 150 HP et 100 TR de capacité chacun, avec démarreur progressif et refroidisseur d'huile pour récupération d'énergie.
- Deux échangeurs à plaques complètement redondants avec réservoir tampon de type noyé d'une capacité de 200 TR chacun pour le refroidissement du glycol circulant dans la dalle de la patinoire.
- Un condenseur à plaques avec réseau de glycol et un refroidisseur de fluide de type évaporatif à l'extérieur du bâtiment ce qui permet de ne pas avoir d'ammoniac à l'extérieur du local mécanique.
- Un échangeur de récupération permettant d'acheminer 100 % de la chaleur des compresseurs vers le réseau de récupération du bâtiment.
- Un système de chauffage raccordé au réseau de glycol de la patinoire permettant de faire fondre la glace rapidement en élevant la température du réseau de glycol de la dalle réfrigérée par l'intermédiaire d'un échangeur raccordé au réseau de chauffage du bâtiment.

La dalle réfrigérée est constituée de tuyauteries en acier de calibre 40 de 1 ¼ po nominal en sections de 40 pi, à joints soudés par résistance électrique et espacées uniformément sur la surface de jeu. L'éthylène glycol 35 % (prescription de la LNH) circule dans cette dalle.

Afin d'éviter que le gel s'infiltre sous la dalle réfrigérée de la patinoire qui pourrait théoriquement être présente 12 mois par année, un réseau distinct de chauffage avec tuyauteries de polyéthylène a été implanté sous la dalle.

Finalement, pour toutes les opérations de fabrication de glace, incluant le remplissage des surfaceuses, un système de traitement d'eau a été installé afin d'obtenir la meilleure clarté et dureté de la glace possible. Il consiste en un adoucisseur d'eau combiné avec une série de membranes à osmose inverse permettant de déminéraliser et purifier l'eau domestique. Des équipements de mesurage de conductivité et de pH sont intégrés pour superviser et contrôler la qualité de l'eau produite.



Simulation du niveau d'éclairage de la patinoire

Électricité et éclairage à DEL

L'ingénierie électrique de ce bâtiment est également porteuse d'innovation et d'efficacité supérieure. L'ensemble du bâtiment est éclairé au moyen d'appareils munis de diodes électroluminescentes (DEL) qui permettent d'économiser 56 % d'électricité globalement par rapport à des appareils standards.

Le défi principal pour permettre cette visée du 100 % DEL fut la conception pour l'éclairage de la patinoire. Les appareils installés possèdent une source lumineuse à DEL assurant un éclairage de haute qualité compatible avec les technologies et standards actuels de télédiffusion d'événements sportifs. Les DEL permettent d'obtenir un rendu des couleurs de loin supérieur au rendu offert par l'éclairage HID (High Intensity Discharge Lamps). Ceci résulte en des couleurs plus vives pour les téléspectateurs. De plus, cette source lumineuse permet d'éteindre et d'allumer de manière instantanée les appareils afin de créer des jeux de lumière et une noirceur totale lors d'événements. La gradation, comprise dans l'installation actuelle, permet d'ajuster le niveau d'éclairage en fonction de l'utilisation de la salle ou du type d'événement tenu. Enfin, les appareils sélectionnés consomment beaucoup moins que leur équivalent aux HID et leur durée de vie est au-delà de 50 000 heures.

Conclusion

Les défis furent nombreux pour réaliser ce gigantesque chantier qui a vu jusqu'à 480 travailleurs s'affairer en même temps afin de respecter l'échéancier. De plus, le projet s'est bouclé avec un coût de construction de 30 M$ moindre que le budget initial de 400 M$. Bien que plusieurs facteurs puissent expliquer ces économies, une part importante est attribuable à la dynamique de groupe que formaient le propriétaire et son équipe de professionnels ainsi qu'à l'efficience des entrepreneurs qui ont pris part au projet.

Achevé en juillet dernier, l'édifice a déjà reçu une première reconnaissance alors que le magazine *Stadia* le classe dans son top 5 des nouvelles infrastructures sportives en 2015. Alliant innovation et efficacité énergétique, cet équipement unique fera vivre à coup sûr son lot d'émotions, tantôt porté par la fièvre du hockey ou par les plus grands spectacles internationaux. Imb

Ingénieur mécanique diplômé de l'Université Laval en 2005, **SAMUEL PARADIS** est directeur de projet chez SNC-Lavalin. Il a agi comme concepteur et ingénieur chef en surveillance de chantier dans les disciplines de mécanique pour le Centre Vidéotron.

Ingénieur chimique diplômé de l'Université Laval en 1985, **RÉMY ST-PIERRE** est directeur du département Mécanique électrique chez SNC-Lavalin. Il a agi comme directeur-adjoint de projet pour l'ensemble des disciplines d'ingénierie et d'architecture pour le Centre Vidéotron.

Nouveaux outils

Pour un sac d'outils complet et moderne

PAR MARTIN LESSARD

Année après année, de nouveaux outils permettant aux entrepreneurs de travailler plus rapidement, avec plus de précision et d'efficacité se retrouvent sur les tablettes. Voici quelques outils qui pourraient compléter et moderniser votre sac d'outils ou celui de vos employés.

Couronne de forage au diamant X-CM d'Hilti

La nouvelle couronne de forage au diamant X-CM de la compagnie Hilti est conçue pour maximiser la productivité sur le chantier et la rentabilité. Pour y arriver, elle comporte plusieurs avantages. Il est possible de la remplacer

soi-même sur le chantier. Son adaptabilité est sans pareil (à l'eau ou à sec). De plus, elle prend deux fois moins d'espace et pèse deux fois moins, ce qui diminue les pertes de temps causées par le coincement des outils et des couronnes de forage.

www.hilti.com

Pince Cobra QuickSet de Knipex Tools

La pince 10 po Cobra QuickSet dispose d'un système de glissière et de verrouillage facilitant les tâches répétitives. Elle est unique en ce qu'une fois son mécanisme à bouton-poussoir se barre, il demeure verrouillé dans cette position. Cette fonction la distingue de nombreux autres produits similaires sur le marché qui permettent aux utilisateurs de glisser les mâchoires de l'outil en position, sans se verrouiller.

Sa prise autobloquante empêche d'échapper la pièce. Construite d'acier au chrome vanadium allemand, elle présente une protection pour les mains et les doigts.

www.knipex-tools.com

Adaptateur pour le bloc-pile 20V Max de Dewalt

Dewalt lance l'adaptateur qui rend le bloc-pile 20V Max compatible avec la plupart de ses outils 18 V. Il constitue une solution pour les professionnels possédant beaucoup d'outils du système 18 V Dewalt et qui souhaitent commencer à investir dans la plateforme 20V Max. L'adaptateur est offert dans deux emballages : unité autonome (DCA1820) et ensemble avec deux blocs-piles 20V Max 2,0 A et un chargeur (DCA2203C).

www.dewalt.com

Scie à ruban 20V Max au lithium-ion de Dewalt

La scie à ruban sans fil 20V Max (DCS371) est légère et compacte. Elle pèse seulement 4,1 kg (9,4 lb) avec la pile et mesure 38,1 cm (15 po). Cette scie est idéale pour les entrepreneurs en mécanique du bâtiment ou en électricité qui

coupent des conduits, des tuyaux rigides, des pièces unistrut, des tiges filetées ou d'autres matériaux ayant un diamètre maximal de 5,1 cm (2,5 po).

Sa conception équilibrée, c'est-à-dire la pile d'un côté et le moteur de l'autre, rend l'outil efficace et aide l'utilisateur à effectuer une coupe droite.

www.dewalt.com

Système vidéo Gen-Eye SDP de General Pipe Cleaners

Le nouveau système d'inspection et de localisation vidéo Gen-Eye SDP de General Pipe Cleaners est doté d'un écran lisible en plein soleil, d'une pile rechargeable de 4 h et d'un accès Wi-Fi. Il possède également un clavier intégré étanche à l'eau, un enregistreur SD et un boîtier robuste et résistant.

www.drainbrain.com
Agences Rafales
www.rafales.ca

Clés à chocs à couple élevé 20V Max de Dewalt

Les trois nouvelles clés à chocs à couple élevé 20V Max à moteur sans balais sont offertes avec enclumes à anneau ouvert ou à cheville d'arrêt ½ po (DCF899), avec enclume à anneau ouvert et perforation pour cheville d'arrêt ¾ po (DCF898) et avec un mandrin à dégagement rapide 7⁄16 po (DCF897) conçu pour les applications générales. Grâce au bloc-pile 20V Max XR au lithium-ion (5 Ah), elles offrent puissance, vitesse et autonomie prolongée exigée par les professionnels.

La clé à chocs à enclume à anneau ouvert ou à cheville d'arrêt ½ po génère un couple maximal de 700 pi-lb ainsi qu'un couple de freinage au démarrage maximal de 1200 pi-lb.

www.dewalt.com

Root Ripper de General Pipe Cleaners

Le Root Ripper enlève les racines récalcitrantes. Le ressort en acier épais du Root Ripper a une pointe effilée qui se visse dans les racines et une griffe au-devant qui les arrache. Il est fait d'acier trempé pour durer et enduit pour protéger contre la rouille. Il peut également être adapté à des machines sectionnelles - ou à d'autres types de câbles de nettoyeurs de conduits. Doté d'une garantie d'un an, il offre une résistance inégalée et une grande flexibilité.

www.drainbrain.com
Agences Rafales
www.rafales.ca

Perceuse M18 FUEL SUPER HAWG de Milwaukee Tool

Perçant des trous de 15,24 cm (6 po) et plus de 75 trous de 6,5 cm (2 9⁄16 po) par charge, cette perceuse sans fil élimine le besoin d'utiliser des génératrices et des rallonges sur les chantiers. La technologie M18 FUEL combine trois innovations exclusives à Milwaukee : le moteur sans balai POWERSTATE donne la capacité de percer des trous de grand diamètre; le bloc-piles REDLITHIUM XC5.0 fournit jusqu'à 2 fois plus d'autonomie que les blocs-piles au lithium-ion standards et ne perd pas de puissance jusqu'à -18 °C (0 °F) et le système électronique intelligent REDLINK PLUS protège le moteur et la boîte d'engrenages des dommages causés par la fermeture de l'outil dans les cas de blocage.

www.milwaukeetools.com

Soldersnake de Masters

Cet outil main libre protège les murs, poteaux, planchers et autres surfaces contre les flammes, étincelles et abrasions pouvant survenir pendant le brasage. Ce bouclier thermique avec pince flexible peut être fixé à n'importe quel support. Il présente un écran réfléchissant concave qui protège de ce qui se trouve derrière, permet de voir l'arrière du raccord et réfléchie la chaleur excédante sur le raccord.

www.gfthompson.com

Vêtements et accessoires chauffants M12 de Milwaukee

La gamme de vêtements et accessoires chauffants M12 comprend une veste chauffante 3 en 1 indéchirable, une veste sans manches chauffante indéchirable, une veste pour femme complètement redessinée, une autonomie améliorée pour toutes les vestes chauffantes, et un nouveau choix de couleur pour le chandail à capuchon chauffant.

Constituée d'un tissu Ripstop 900, la couche extérieure indéchirable de la veste chauffante 3 en 1 est isolée, hydrofuge et résistante au vent. Offerte avec un bloc-piles M12 REDLITHIUM 2.0, la veste chauffante peut fournir jusqu'à 8 heures de chaleur, lors d'une seule charge. Elle compte également un dispositif de commande de la batterie USB 2.1A compatible avec la dernière génération d'appareils mobiles. Le bloc-piles est compatible avec plus de 70 outils électriques de Milwaukee.

www.milwaukeetool.com

Aspirateur avale-tout MOB de RIDGID

Le MOB, le tout premier aspirateur avec un moteur au fond, fournit 24 % plus de puissance que les autres aspirateurs RIDGID. La puissance supplémentaire n'accentue pas le bruit en raison du système intégré de réduction de bruit Scroll Noise et du tambour entourant le moteur. La position du moteur crée un centre de gravité bas l'empêchant de basculer. Un interrupteur à pédale permet une utilisation mains libres et le tambour amovible rend facile la vidange de débris.

www.ridgid.com

Télémètre au laser TLM99s de Stanley

Stanley lance le télémètre au laser TLM99s léger et compact (STHT77343) avec connectivité *Bluetooth*, qui permet de le synchroniser à des téléphones intelligents et des tablettes grâce à l'application Floor Plan de Stanley. Le télémètre au laser rend les estimations de travaux aisées et rapides grâce au calcul automatique et instantané de la superficie en pieds carrés, du volume et de la distance. Multifonctionnel, il est assez petit pour se glisser dans une poche.

www.stanleytools.ca

Scie-cloche de Diablo

La nouvelle scie-cloche à fort rendement Diablo permet une coupe plus rapide et une plus grande productivité. Pour découper des trous dans des matériaux plus épais, la scie-cloche Diablo procure la meilleure profondeur de coupe d'un seul coup. Contrairement aux autres systèmes, le mandrin de taille unique peut être posé sur toutes les scies-cloche Diablo, ce qui fait gagner du temps aux utilisateurs qui doivent seulement changer de scie, pas de mandrin. Le système Snap-Lock s'adapte aussi facilement à d'autres marques. Elle est disponible en 30 tailles différentes, allant de ⅝ po à 6 po de diamètre.

www.diablotools.com

Colliers de fixation, joints d'expansion et leur installation

PAR ANDRÉ C. TINKER

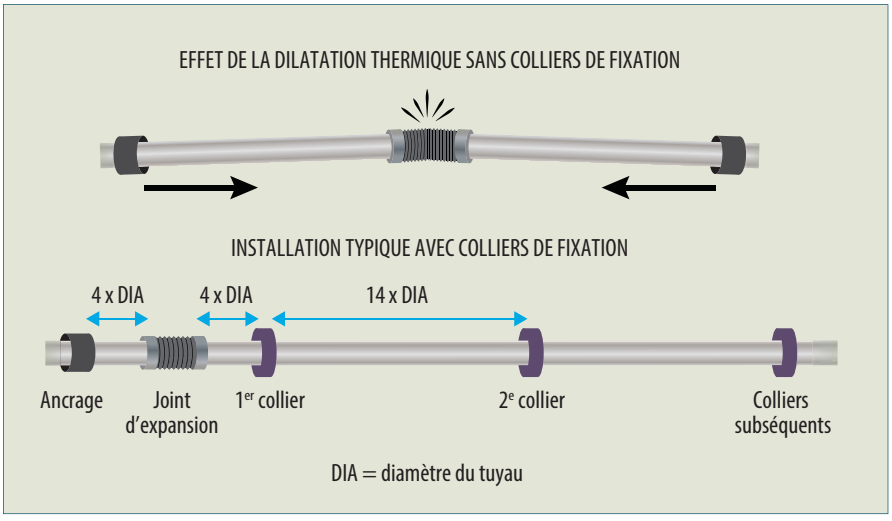
Les colliers de fixation, ces mal-aimés, sont pourtant si nécessaires. La majorité des installations de joints d'expansion ces dernières années sont trop souvent improprement fixées. Afin de réduire les coûts, les joints d'expansion et les colliers de fixation, aussi appelés guides, appropriés sont omis des plans et devis. « Nous avons des rouleaux sur toute la ligne et nos changements de direction sont bien ancrés », constitue une réponse souvent entendue sur les chantiers de construction. Erreur !

Avec la construction d'immeubles de plus en plus haut au siècle dernier sont apparus divers problèmes mécaniques de plomberie. C'est pour pallier ces problèmes que les joints d'expansion ont été inventés. Depuis, le code de construction a beaucoup évolué. Maintenant, il prévoit même des normes antisismiques.

Les joints d'expansion sont installés sur des équipements et bâtiments industriels et commerciaux, tels que tours à bureaux, hôtels, hôpitaux, industries, universités. Bref, les bâtiments qui comptent des centaines de mètres de tuyaux. Les joints d'expansion sont placés sur des systèmes de tuyauteries, tels que pompes, appareils de chauffage, de climatisation, de réfrigération ainsi que sur des compresseurs. Les joints peuvent avoir différentes fonctions. Ainsi, les compensateurs à soufflets peuvent absorber la vibration et contribuer à l'insonorisation, ce que ne font pas les joints à pression externe. Par contre, ces derniers résistent à plus de mouvements.

La longueur de la ligne de tuyauterie, la température des fluides qui y circulent ainsi que la pression interne détermine l'usage ou non de joints d'expansion.

Il existe une variété de types de joints d'expansion, comme les joints contrôlés, joints balancés, joints pressurisés extérieurs, simple ou double. Ils



Coaching
Mentorat
UN ENTREPRENEUR POUR LES ENTREPRENEURS
DIAGNOSTIC / GESTION DE PROJETS / ADMINISTRATION D'ENTREPRISE / DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES
RÉJEAN CLOUTIER T.P.
CONSULTANT EN GESTION DE CONSTRUCTION
418 254-1905
rejeancloutier.com

sont fabriqués en différents matériaux selon l'usage auquel ils sont destinés. Ces matériaux peuvent être de l'acier, acier inoxydable, cuivre, inconel, ainsi que différents types de polymères.

Un joint de 8 po sur un tuyau d'eau chaude ayant une pression de 300 psi exercera une force de 17 520 livres sur un ancrage.

Le joint d'expansion sert à compenser la dilatation thermique de la tuyauterie. Sans joint, la tuyauterie se déformerait, occasionnant ainsi des bris majeurs au niveau des ancrages ou de la machinerie. Sauf exception, il faut toujours installer des colliers de fixation lors de l'installation de joints d'expansion.

Le stress thermique affecte toutes les structures. Les colliers de fixation permettent aux joints de travailler sur leurs axes afin de préserver ceux-ci de dommages subséquents à une force pour laquelle ils ne sont pas conçus. La durée de vie du joint d'expansion sera sérieusement amputée et sa garantie annulée s'il n'est pas bien fixé. La majorité des joints ou compensateurs doit être fixée selon les normes de l'Expansion Joint Manufacturers Association inc. (EJMA). Les colliers de fixation sont installés à une distance variant entre 4 et 14 fois le diamètre de la tuyauterie. Ce n'est pas aux joints d'expansion de tenir la tuyauterie, ni aux tuyaux de tenir les joints d'expansion. Ce travail est effectué par les colliers de fixation. Il faut bien comprendre que les rouleaux, fers angles ou supports de tuyauterie ne sont pas considérés comme des colliers de fixation. Ils ne sont pas garants d'une bonne installation. À chacun sa fonction.

La pression exercée sur ce joint d'expansion non fixé a déformé la tuyauterie lors de la mise en service.

Les colliers de fixation contrôlent le mouvement longitudinal de la tuyauterie et protègent les joints. Ici, il n'y a ni ancrage ni collier de fixation. Lors de son usage, ce joint exercera une pression de 17 520 livres sur le coude. Résistera-t-il ?

Ce joint d'expansion ne résistera pas à la pression.

Parce qu'il n'y a pas de colliers de fixation, ces tuyaux serpentent au lieu de filer en ligne droite.

Quelques étapes à respecter lors de la réception du matériel

La force exercée par un joint sur les ancrages doit surtout être prise en compte. Celle-ci peut être colossale et causer de sérieux problèmes aux ancrages et aux coudes. Par exemple, un joint de 8 po sur un tuyau d'eau chaude ayant une pression de 300 psi exercera une force de 17 520 livres sur un ancrage, une force absolument considérable.

Les forces à considérer lors du fonctionnement du joint d'expansion :

- conditions d'ancrage;
- espace entre les colliers de fixation;
- force exercée sur les ancrages.

Les forces qui agissent sur les ancrages :

- force de friction du joint;
- force de friction des colliers de fixation;
- force de pression interne du joint.

Un bon conseiller pourra vous aider à choisir le bon type de joint. S'il peut sembler inutile ou trop cher d'installer correctement des joints d'expansion et des colliers de fixation, les problèmes qu'entraînent leur absence ou une mauvaise installation sont encore plus coûteux et difficiles à réparer. Ne dit-on pas qu'il vaut mieux prévenir que guérir ? imb

ANDRÉ C. TINKER est conseiller technique chez Connectall. Il possède plus de 15 ans d'expérience, tant au niveau des boyaux flexibles que des joints d'expansion. Vous pouvez le joindre à atinker@connectallltd.com.

Inspecter en cas de dommages pendant le transport, afin de déceler toute anomalie (bosses, matériel cassé, traces d'eau sur l'emballage, etc.)	Ne pas laisser tomber ou frapper l'emballage.
Conserver dans un endroit propre et sec où il ne sera pas exposé à une circulation dense ni à un environnement néfaste.	Ne pas enlever les barres d'expédition avant la fin de l'installation.
Utiliser seulement les anneaux de levage désignés.	Ne pas enlever les sachets déshydrateurs ou les revêtements protecteurs avant d'être prêt à procéder à l'installation.
Ajuster la tuyauterie aux joints d'expansion. En étirant, comprimant ou décalant le joint afin de l'aligner à la tuyauterie, le joint pourrait être soumis à un effort excessif lorsque le système est en fonction.	Ne pas utiliser les anneaux de suspension à titre d'anneaux de levage sans l'autorisation du fabricant.
Il est recommandé de laisser une bride relâchée jusqu'à ce que le joint d'expansion soit bien fixé en place. Celle-ci devra être ajustée correctement avant de procéder à la soudure.	Ne pas utiliser de chaînes ou d'appareils de levage directement sur les soufflets de dilation ou sur leur protection.
Installer le joint de sorte que la flèche pointe dans le sens de l'écoulement.	Ne pas permettre aux éclats de soudure d'atteindre les soufflets de dilation non-protégés. Protéger les soufflets avec un isolant humide exempt de chlorure pendant toute la durée de la soudure.
Installer un joint de recouvrement (type Vanstone) pointant dans le sens de l'écoulement. S'assurer d'installer un joint d'étanchéité entre la face de la bride et la face du joint de recouvrement.	Ne pas utiliser de produits de nettoyage qui contiennent des chlorures.
À l'aide d'un joint de recouvrement (type Vanstone) télescopique, utiliser le recouvrement ayant le plus petit diamètre intérieur pointant dans le sens de l'écoulement.	Ne pas utiliser de laine d'acier ou de brosses métalliques sur les soufflets de dilatation.
Retirer tout matériel servant à la livraison et à la manutention du joint d'expansion une fois l'installation complétée et tout juste avant d'effectuer les essais de pression du système.	Ne pas faire de torsion forcée aux extrémités d'un joint d'expansion afin de l'aligner aux trous des boulons. Les soufflets de dilation standards ne sont pas en mesure d'absorber le couple de cette torsion forcée.
Retirer tout corps étranger qui peut s'être logé entre les ondulations.	Ne pas faire d'essais de pression hydrostatique ou évacuer le système avant d'avoir correctement installé tous les colliers de fixation et ancrages. Les supports de tuyauterie ne sont pas considérés comme des colliers de fixation adéquats pour cet usage.
Référer aux recommandations du fabricant et aux normes de l'Expansion Joint Manufacturers Association inc. pour les recommandations appropriées sur les espacements des colliers de fixation et des ancrages.	Lors des essais de pression, ne pas excéder d'une fois et demie la pression de service indiquée du joint d'expansion.
	Ne pas utiliser les barres d'expédition pour retenir la poussée si testé avant l'installation.

Source : Normes de l'Expansion Joint Manufacturers Association inc.

Avaloirs de sol

Emplacements exigés selon la nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment, du CCQ

PAR DAVID FAUCHER LAROCHELLE, ING. JR, CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

À la suite des changements apportés au chapitre I, Bâtiment, du *Code de construction du Québec* (CCQ), quels sont les endroits dans un bâtiment où il est dorénavant obligatoire d'installer un avaloir de sol ?

Réponse

La partie 3 « Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité » de la nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment, du CCQ exige la présence d'un avaloir de sol dans les endroits suivants (article 3.7.2.7.) :

- (nouveauté) une salle où sont retrouvés plus de 2 W.-C., plus de 2 urinoirs, ou une combinaison de plus de 2 de ces appareils (voir figures 1 et 2)[1];
- (nouveauté) un local de réception des ordures;
- (nouveauté) une salle de pompage;
- (nouveauté) un local d'appareils de chauffage ou de conditionnement d'air;
- (nouveauté) une salle de compresseurs;
- la partie la plus basse d'un plancher ou d'une partie de plancher cimenté ou pavé en contrebas du sol; et
- un garage pavé attenant à un bâtiment[2].

La partie 9 « Maisons et petits bâtiments » exige, quant à elle, la présence d'un avaloir de sol dans les endroits suivants (articles 9.31.4.3. et 9.35.2.2.) :

- le sous-sol d'un logement[3];
- un local de réception des ordures,
- un local d'incinérateur ou une salle de chaudières desservant plusieurs logements; et
- un garage intérieur ou attenant à un logement[2].

Emplacements non mentionnés dans le chapitre I, Bâtiment

Cette chronique Question/Réponse traite seulement des emplacements où il est requis d'installer un avaloir de sol selon la nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment. Il peut cependant être pertinent d'en prévoir à d'autres endroits que ceux mentionnés précédemment.

Par exemple, le chapitre I, Bâtiment, n'exige pas l'installation d'un avaloir de sol à proximité d'un chauffe-eau. Il est toutefois judicieux d'en prévoir un dans ce genre de situation, puisque le

Période transitoire

La nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment, est en vigueur depuis le 15 juin 2015. Elle est constituée du *Code national du bâtiment - Canada 2010* (CNB 2010) auquel la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) a apporté des modifications pour le Québec. L'ancienne édition était constituée du CNB 2005 modifié pour le Québec.

Une période transitoire de 18 mois a cependant été prévue par la RBQ. Cela signifie que les travaux visés par le chapitre I, Bâtiment, et ayant débutés avant le 15 décembre 2016 peuvent être réalisés conformément à l'ancienne édition (CNB 2005 modifié pour le Québec) ou à la nouvelle édition (CNB 2010 modifié pour le Québec) du chapitre I, Bâtiment.

chapitre III, Plomberie, du CCQ stipule que le tuyau d'évacuation de la soupape de décharge d'un chauffe-eau « doit être rigide, incliné vers le bas et déboucher indirectement au-dessus d'un avaloir de sol, puisard ou autre endroit sécuritaire de manière à former une coupure antiretour d'au plus 300 mm » (article 2.6.1.7. paragraphe 5)).

Pour plus de renseignements, communiquez avec le Service technique de la CMMTQ. imb

Figure 1 : Salle de toilettes - Avaloir de sol facultatif

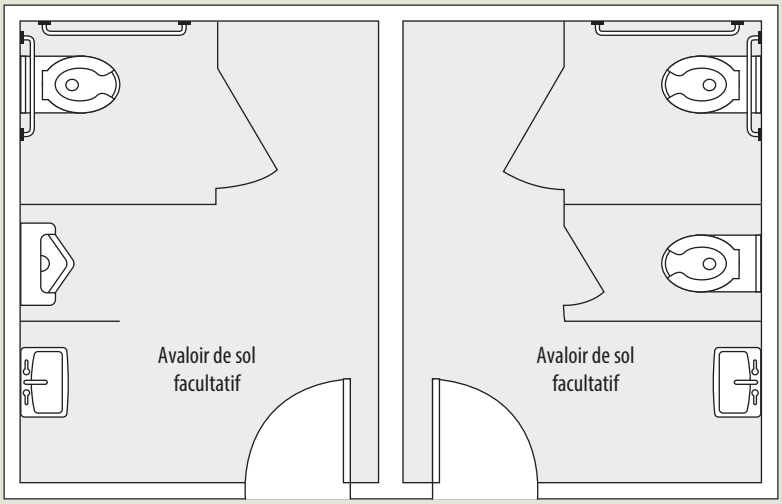
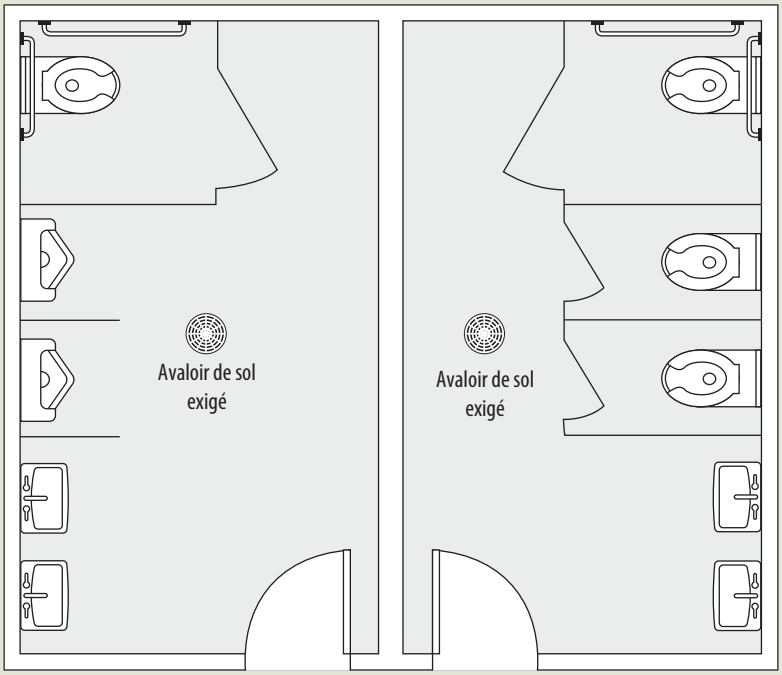


Figure 2 : Salle de toilettes - Avaloir de sol exigé



1 - L'ancienne édition du chapitre I, Bâtiment, exigeait la présence d'un avaloir de sol dans une salle de toilettes seulement si celle-ci était équipée d'urinoirs à dispositif de chasse automatique.

2 - Dans un garage, c'est une fosse de retenue ou un puisard qui doit servir d'avaloir de sol, afin d'accommoder l'accumulation de sable et d'autres sédiments.

3 - Le terme « logement » est défini dans le chapitre I, Bâtiment.

Au service de votre compétence

FORMATION CMMTQ

SANTÉ ET SÉCURITÉ

EXCLUSIF À NOS MEMBRES

GESTION DE LA PRÉVENTION SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION (7 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

PROTECTION CONTRE LES CHUTES (3,5 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

GESTION

PASSEZ D'EMPLOYÉ À RESPONSABLE DE PROJET (14 H)

QUÉBEC • JEUDI 4 ET VENDREDI 5 FÉVRIER, DE 8 H 30 À 16 H 30
MONTRÉAL • JEUDI 4 ET VENDREDI 5 FÉVRIER, DE 8 H 30 À 16 H 30
MONTRÉAL • MERCREDI 30 ET JEUDI 31 MARS, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 410 $ Non-membres : 535 $

LECTURE DE PLAN (14 H)

MONTRÉAL • MARDI 23 ET MERCREDI 24 FÉVRIER, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 595 $ Non-membres : 775 $

PLOMBERIE

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT / CERTIFICATION (40 H)

QUÉBEC • LUNDI 18 AU VENDREDI 22 JANVIER, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 765 $ Non-membres : 995 $

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT / RECERTIFICATION (16 H)

QUÉBEC • JEUDI 14 ET VENDREDI 15 JANVIER, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 395 $ Non-membres : 495 $

CHAPITRE III – PLOMBERIE ET CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE 2010 (24 H)

QUÉBEC • MERCREDI 27, JEUDI 28 ET VENDREDI 29 JANVIER, DE 8 H À 17 H
REPENTIGNY • JEUDI 11, VENDREDI 12 ET VENDREDI 19 FÉVRIER, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC • MARDI 23, MERCREDI 24 ET JEUDI 25 FÉVRIER, DE 8 H À 17 H
BROSSARD • MARDI 8, MERCREDI 9 ET MERCREDI 16 MARS, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 395 $ Non-membres : 515 $

MISE À JOUR CODE DE CONSTRUCTION, CHAPITRE III – PLOMBERIE (7 H)

MONTRÉAL • MERCREDI 27 JANVIER, DE 8 H À 16 H 30
QUÉBEC • MERCREDI 3 FÉVRIER DE 8 H 30 À 16 H 30
MONTRÉAL • MERCREDI 10 FÉVRIER DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC • MERCREDI 17 FÉVRIER DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 120 $ Non-membres : 155 $

INCOMBUSTIBILITÉ DES BÂTIMENTS, TUYAUTERIES PERMISES ET INSTALLATIONS COUPE-FEU (6 H)

SHERBROOKE • VENDREDI 5 FÉVRIER, DE 8 H 30 À 15 H 30
CHICOUTIMI • JEUDI 28 AVRIL, DE 8 H 30 À 15 H 30
BAIE-COMEAU • SAMEDI 30 AVRIL, DE 8 H 30 À 15 H 30

Coût : Membre : 150 $ Non membre : 195 $

Pour vous inscrire, visitez le
www.cmmtq.org > formation
ou composez le **514 382-2668** ou le **1 800 465-2668**.

La CMMTQ recherche des formateurs

La CMMTQ désire compléter sa banque de formateurs pour assurer des charges de cours dans les domaines du chauffage, de la plomberie, de la ventilation et de la gestion d'entreprise de construction. Si vous êtes formateur, avez de l'expérience terrain et souhaitez soumettre votre candidature, communiquez avec Nathalie Quevillon, directrice du Service de la formation au 514 382-2668 ou au 1 800 465-2668, poste 275.

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1er au 31 octobre 2015

Dominic Desjardins
9311-8925 Québec inc.
105, de l'Amaryllis
Saint-Constant
450 993-0935

Sandra Fournier
9321-0284 Québec inc.
21 235, boul. Henri-Bourassa
Québec
418 849-2838

Dominic Huot
9328-3448 Québec inc.
16, ch. Courte
Arundel
819 687-3861

Michel Gaudreault
Plomberie A Mi. Gau inc.
28, Alexander Ross
Mont-St-Gregoire
514 358-6044

France Blouin
Consommat-air inc.
4185, Montée Saint-Hubert
Saint-Hubert
450 445-6208

Tony Catania
Plomberie Draintec inc.
7300, Dumesnil
Saint-Léonard
514 706-7121

Thierry Defrance
Géo-Clim Québec inc.
2569, rang des Savary
Franklin
514 299-1265

Alexandre Beaudoin Dumouchel
Plomberie Innovalex inc.
357, 50e Avenue
Pointe-Calumet
514 830-0903

Simon Grondin
Plomberie chauffage Maxam inc.
342, Notre-Dame
Charlemagne
514 516-7292

Fiodor Grigore
Plomberie Mondo-Instal inc.
7769, des Amandiers
Laval
450 664-2567

Stéphane Périard
Stéphane Périard
117, ch. du Domaine
Val-Des-Bois
819 592-4444

Claude Roy
Plomberie Pro-Réno inc.
4545, boul. Rosemont, app. 9
Montréal
438 939-4782

Serge Richer
Contek Shilstone inc. F.A. :
Le groupe Renocontrol
5445, J.A.Bombardier
Saint-Hubert
450 445-4242

Marie-Eve Santerre
Drainage excavation Santerre inc. F.A. :
Plomberie Santerre
387, 10e Rue
Québec
581 982-1271

Simon Bélanger
Plomberie S.B. inc.
110, Chatelle
Sorel-Tracy
450 743-7572

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Aquawatereau	800 667-7299	aquawatereau.com
Contrôles RDM	866 736-1234	controlesrdm.ca
Eautec	514 739-1001	eautec.ca
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 527-2301	master.ca
Hebdraulique	514 327-5966	hebdraulique.ca
Le Magasin Hydronique	450 601-5374	thehydronicstore.ca
Napoleon	877 753-6994	chauffageetclimatisationnapoleon.com
Produits de vent. HCE	888 777-0642	proventhce.com
Réjean Cloutier	418 254-1905	rejeancloutier.com
Viessmann	800 387-7373	viessmann.ca
Ward Heating	800 265-4484	wardheating.com
Wolseley Plomberie	514 344-9378	wolseleyinc.ca

CALENDRIER

11 janvier 2016
ASHRAE – Montréal
Souper-conférence / Soirée Réfrigération & Soirée des méritas technologiques d'ASHRAE
Le cheminement du CO_2 dans les domaines du CVCA/R et sur les avancées en ce qui concerne les applications pour les salles informatiques et pour le « confort cooling »
par Marc-André Lesmerises, ing., pdg, Carnot Refrigération

Nouvelles normes de réfrigération
par Michel Lecompte, vice-président, Ingénierie, R. et D., RefPlus
Club St-James
ashraemontreal.org

11 janvier 2016
ASHRAE – Québec
Souper-conférence / Réfrigération
Les réfrigérants – Le passé, le présent et l'avenir
par Jean Larivière, Brenntag Canada inc.
Club St-James
ashraemontreal.org

12 janvier 2016
ASPE – Québec
Souper-conférence
Performances et caractéristiques des refroidisseurs
par Carl Gauthier, ing. chargé de projets, LGT
Hôtel Universel
montreal.aspe.org

25 au 27 janvier 2016
AHR Expo
Orange County Convention Centre
Orlando, Floride
ahrexpo.com

30 janvier 2016
Énergie solaire Québec
Clinique solaire 141
Survol de l'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque au Canada en 2016 et étude de cas sur un mode de vie québécois (maison et automobile) alimenté par l'énergie solaire et relié au réseau
par Yves Poissant, gestionnaire de projets en technologies photovoltaïques / production d'énergie distribuée, Canmet-ÉNERGIE
Restaurant Le Bifthèque, Saint-Laurent
esq.qc.ca

1er février 2016
ASHRAE – Québec
Souper-conférence / Transfert technologique
Ventilation par déplacement
par Michel Tardif, ing., chef d'équipe, groupe Bâtiment, CanmetÉNERGIE / Ressources naturelles Canada

L'offre de produits Kampmann
par Jonathan Trépanier, ing., représentant technique, Système CVAC, Trane
Club St-James
ashraemontreal.org

2 février 2016
ASPE – Montréal
Souper-conférence
Ventilation terminale en plomberie
par Éric Gagnier, conseiller technique en plomberie, Régie du bâtiment du Québec
Hôtel Universel
montreal.aspe.org

8 février 2016
ASHRAE – Montréal
Souper-conférence / Soirée de recrutement des membres & YEA
Les systèmes CVCA dans les avions commerciaux modernes
par Amar El Tarazi, ing., chef d'équipe, Systèmes pneumatiques, Bombardier Aéronautique, Série CRJ

Application de la mécanique des fluides numériques (CFD) pour le CVCA
par Philippe B. Vincent, ing., M. Sc., Dynamique des fluides, CREAFORM
Club St-James
ashraemontreal.org

9 février 2016
ASPE – Québec
Souper-conférence
Évacuation des gaz de combustion
par André Massé, directeur, Produits de chauffage, Le Groupe Master
Hôtel Universel
montreal.aspe.org

1er mars 2016
ASPE – Montréal
Souper-conférence
Présentation des technologies et sélection de réservoirs d'expansion
par Éric Lemay, directeur national des ventes, Flexcon Industries
Hôtel Universel
montreal.aspe.org

22 et 23 avril 2016
Congrès de la CMMTQ et Gala Maestria
Hyatt Regency de Montréal
www.congrescmmtq.org
www.galamaestria.org

Le plus grand centre au Canada
1988 FILTRAQUA.CA CANADA
Traitement d'EAU
(450) 454-3282
1-800-667-7299
Aqua@FiltrAqua.ca
1988 AquaLabo.ca
Analyses d'EAU
Laboratoires accrédités ISO 17025
Ministère du Développement durable et de l'Environnement du Québec
(514)-374-0454
Aqua@AquaLabo.ca

Tél : 514 739-1001
Fax : 514 587-2456
Cell: 514 943-9044
trahana@eautec.ca
www.eautec.ca
EAUTEC INC.
ALAIN TRAHAN, ING.
VICE-PRÉSIDENT
9002 rue Lajeunesse
Montréal, QC
H2M 1R9 Canada
Leader en technologies innovantes Eau-Air

Vitocrossal 300, CU3A

Nouveau

8 raisons qui expliquent pourquoi il vous la faut

- Une chaudière à condensation en acier inoxydable très compacte pour des applications résidentielles et commerciales légères.
- Fonctionnement extrêmement silencieux; présente un rendement énergétique annuel de 95 % d'efficacité.
- Grand volume d'eau qui allonge la durée d'exécution du brûleur et réduit le nombre de cycles.
- Fonctionnement à haute température, jusqu'à 90 °C (194 °F).
- Installation rapide et facile; livrée avec le système intelligent de régulation de combustion Lambda Pro.
- Brûleur modulant MatriX pour gaz naturel ou propane.
- Échangeurs de chaleur en acier inoxydable Inox-Crossal permettent une condensation efficace, augmentent la durée d'utilisation et réduisent les frais d'entretien.
- Aucune pompe de chaudière dédiée ou collecteur sans pression requis

Courier la chance de gagner une croisière en Alaska!

http://goo.gl/COJ1v5

VIESMANN

climat d'innovation

Rideaux d'air et solutions de déstratification

DES SOLUTIONS EFFICACES

biddle SOLUTIONS CLIMATIQUES

thermoscreens®

CONSERVEZ L'ÉNERGIE LÀ OÙ ELLE DOIT ÊTRE!

- Pour chauffer une entrée
- Bloquer l'infiltration de froid à l'intérieur
- Éviter les pertes thermiques causées par les ouvertures de portes

Rideaux d'air disponibles : électriques, ambiants et eau chaude (certains modèles)

Master CLIMATISATION CHAUFFAGE | RÉFRIGÉRATION VENTILATION

LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES AU CANADA

GazMétro la vie en bleu

Pour plus d'informations, communiquez avec l'un de nos représentants ou visitez-nous au master.ca.