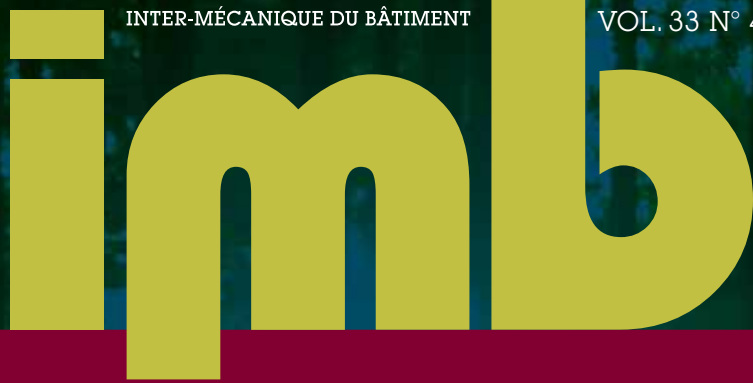




CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



Développement durable et efficacité énergétique

La biomasse-énergie

**Les différentes options
renouvelables du soleil**

NOTRE LEADERSHIP REPOSE SUR L'ADN DE NOTRE ÉQUIPE

Grâce à nos 2600 membres d'équipe talentueux, nous nous sommes distingués, pour une 9e année consécutive, parmi les sociétés les mieux gérées au Canada.



GROUPE
DESCHÊNES



LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES
Membre platine

Montréal

1 800 361-1784

 **DESCHÊNES.ca**

Québec

418 627-4711

 **DESCHÊNES.qc.ca**



Développement durable et efficacité énergétique

- 6 NOUVELLES
- 32 ACTIVITÉS DE FORMATION
- 33 INFO-PRODUITS
- 33 NOUVEAUX MEMBRES
- 34 CALENDRIER

ABONNEMENT GRATUIT

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

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 **Enfin!**

TECHNIQUE

- 12 Développement durable
**Les stades : propices au
développement durable?**
- 16 Énergie
La biomasse-énergie
- 22 Efficacité énergétique
**Les maisons à consommation
énergétique nette zéro**
- 26 Énergie solaire
**Les différentes options
renouvelables du soleil**

QUESTION-RÉPONSE

- 30 **Obligation de détenir un
Programme de contrôle de la qualité
pour intervenir sur une
installation sous pression**

Enfin !

Marc Gendron, président de la CMMTQ

Il y a plusieurs années, la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) avait décidé d'appliquer, malgré les réticences des entrepreneurs, une philosophie de prise en mains par le milieu en matière d'inspections des travaux de plomberie et d'appareils sous pression. En gros, cela voulait dire que le nombre d'inspections de nos chantiers devait diminuer, que le système allait nous classer en bons et moins bons entrepreneurs pour déterminer où mettre les efforts et qu'une méthode d'échantillonnage serait utilisée pour établir la performance d'un entrepreneur.

Le résultat est qu'aujourd'hui, les inspecteurs sont moins nombreux que jamais et que, de façon générale, les travaux ne sont presque pas inspectés. Ceux qui suivent les dossiers de la CMMTQ savent que des représentations ont été faites de façon régulière auprès du gouvernement et de la RBQ afin de rétablir la présence des inspecteurs sur les chantiers.

Nos membres avaient trois bonnes raisons pour réclamer cela. Premièrement, le travail au noir ne cesse de prendre de l'ampleur. La plomberie de maisons complètes est parfois réalisée sans que personne ne soit en mesure d'identifier l'entrepreneur en plomberie qui a exécuté les travaux.

Deuxièmement, la qualité des travaux est en jeu. Combien de fois j'ai personnellement constaté des installations non conformes à des endroits où j'étais appelé à effectuer des réparations ou des modifications ?

Entre 30 et 40 nouveaux inspecteurs seront embauchés par la RBQ au cours de l'année.

Plusieurs membres peuvent aussi témoigner de cette situation déplorable.

Enfin, les membres de la CMMTQ envoient chaque année une somme d'argent importante, sous forme de déclaration de travaux, et ce montant dépasse très largement l'investissement de la RBQ en matière d'inspection. Maigre consolation; la situation est encore pire pour les électriciens.

Nous avons donc repris notre vieux discours lors de l'arrivée en poste de la ministre responsable de la Protection des consommateurs et de l'Habitation et du nouveau président-directeur général (PDG) de la RBQ en décembre dernier. Or, cette fois-ci, nous avons eu une écoute plus attentive et ces discussions ont porté leurs fruits. En effet, dans le cadre de l'étude en commission parlementaire du projet de loi n° 162, qui vise principalement à donner suite à certaines recommandations de la Commission Charbonneau, la ministre Lise Thériault a annoncé publiquement qu'entre 30 et 40 nouveaux inspecteurs seront embauchés par la RBQ au cours de l'année.

Nous critiquons souvent les politiciens et la RBQ, mais cette fois, je me dois de souligner l'implication de la ministre et du PDG de la RBQ qui ont réussi à convaincre le Conseil du trésor de délier les cordons de la bourse et d'augmenter les ressources consacrées à l'inspection. Nous allons suivre de près la mise en œuvre de cet engagement, mais nous pouvons apprécier dès maintenant qu'enfin, nous avons été entendus. **lmb**



Speedrooter XL[®]



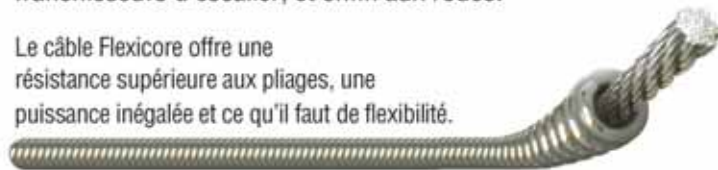
Attaquez les travaux difficiles avec une puissance de désengorgement couvrant de grandes distances

Robuste et puissant, le Speedrooter XL désengorge les conduites de 75mm à 250mm, et ce, sur une distance pouvant atteindre 60m. Avec des tambours facilement inter-changeables et un puissant moteur ¾ hp, cet appareil est étonnamment agile..

Changez les tambours pour ajouter des longueurs de câble ou pour passer facilement à une autre taille de câble. Passez d'un câble ¾ po ou 5/8 po dans le grand tambour, ou substituez le petit tambour avec un câble ½ po pour les conduites plus petites

Une personne peut facilement hisser le Speedrooter XL dans un camion. Le châssis de l'appareil glisse en douceur de la roue de chargement à la poignée, en passant par les franchisseurs d'escalier, et enfin aux roues.

Le câble Flexicore offre une résistance supérieure aux pliages, une puissance inégalée et ce qu'il faut de flexibilité.



Pour en savoir plus sur les outils les plus robustes, contactez Agences Rafales au 514 905-5684, ou visitez www.drainbrain.com/XL

General
PIPE CLEANERS

Nettement les plus robustes[™]


Fabriqué aux É.-U.
©2018 General Wire Spring

La CMMTQ rencontre le PDG de la RBQ

Le 7 mars dernier, André Bergeron, directeur général de la CMMTQ, et Steve Boulanger, directeur général adjoint, ont rencontré le nouveau président-directeur général (PDG) de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), Michel Beaudoin. Ce fut l'occasion de renouer les liens puisque monsieur Beaudoin a dirigé l'organisme de 2009 à 2012.

Les représentants de la CMMTQ en ont profité pour aborder des sujets qui étaient déjà l'objet de discussions lors du passage précédant de monsieur Beaudoin, comme l'inclusion de la notion

de travaux similaires dans les définitions des sous-catégories en plomberie et chauffage, l'harmonisation de la *Loi sur les maîtres mécaniciens en tuyauterie* avec la *Loi sur le bâtiment* ainsi que l'inspection des travaux et la tarification. Ils lui ont d'ailleurs rappelé son engagement passé à éliminer la tarification liée à l'installation des chauffe-eau. Des dossiers plus actuels ont aussi été discutés comme la formation continue obligatoire et les modifications de la *Loi sur le bâtiment* présentement à l'étude. Démontrant beaucoup d'ouverture, monsieur Beaudoin a même proposé de mettre en place des rencontres régulières.

Alexandra Bousquet-Dubé remporte la Bourse Jocelyne-Meunier-Desjardins



Alexandra Bousquet-Dubé, étudiante d'Avion Québec Collège Technique, a reçu la Bourse Jocelyne-Meunier-Desjardins lors du dernier gala Maestria. Qualifiée d'élève exceptionnelle par le corps professoral, Alexandra s'est inscrite au programme plomberie-chauffage parce qu'elle a été séduite par le profil des exigences du métier de tuyauteur.

En plus de s'avérer un hommage à Jocelyne Meunier-Desjardins, la première femme à siéger au conseil d'administration de la CMMTQ il y a plus de 30 ans, cette bourse annuelle de 1000 \$ souligne l'engagement d'une étudiante ayant complété au moins 600 heures de cours à temps plein d'un programme menant à l'obtention d'un diplôme d'études professionnelles en plomberie-chauffage. Elle s'inscrit dans le cadre de l'implication de la CMMTQ dans le *Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la construction*.

Le Cégep de Trois-Rivières suspend le programme Mécanique du bâtiment

Faute d'inscriptions, le conseil d'administration du Cégep de Trois-Rivières a suspendu le programme Mécanique du bâtiment à la rentrée 2018. « Les étudiants déjà en cheminement en Mécanique du bâtiment pourront terminer leur parcours scolaire comme prévu », a rassuré Louis Gendron, directeur général du Cégep de Trois-Rivières.

En réaction à l'annonce, les entreprises de la région se sont dites inquiètes puisque la majorité de leur personnel provient de cette maison d'enseignement. Le Cégep évaluera toutefois la possibilité d'offrir un DEC intensif en Mécanique du bâtiment dans une formule renouvelée.

La CCÉG salue la prolongation du programme RénoClimat

La Coalition canadienne de l'énergie géothermique (CCÉG), ses membres et ses partenaires se réjouissent de la décision du gouvernement du Québec de prolonger le programme RénoClimat jusqu'au 31 mars 2021. Le programme offre jusqu'à 5365 \$ en aide

financière aux propriétaires d'habitation qui désirent économiser et créer de la valeur grâce à des technologies hautement efficaces et renouvelables comme la géothermie.

Réduction insuffisante des GES

Le *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques* (PACC) du gouvernement du Québec ne donne pas les résultats escomptés pour réduire les gaz

à effet de serre (GES). Telles sont les constatations dévoilées lors du bilan de mi-parcours du PACC.

Avec une réduction globale des émissions GES de près de 9 %, le Québec n'atteint pas la moitié de son objectif de réduction de 20 % d'ici 2020 par rapport au niveau de 1990. Des mesures plus sévères seront donc instaurées au cours des prochains mois pour rectifier le tir.

« Ceci laisse entrevoir qu'un effort substantiel de réduction d'émissions de GES est nécessaire d'ici 2020 pour maximiser les réductions d'émissions de GES réalisées au Québec. Selon





votre meilleur outil

Travaillez où que vous soyez
en accédant à votre compte
en tout temps à partir de
n'importe quel appareil mobile
wolseleyexpress.com



 wolseleyexpress.com

VOTRE
OUTIL
GAGNANT
CONCOURS



DU 1ER FÉVRIER AU 31 JUILLET 2018

MAGASINEZ EN LIGNE AVEC CES FOURNISSEURS POUR UNE CHANCE DE GAGNER



Goodman

BrassCraft

BRIZO

PROSELECT

HEIL

RAPTOR

KeepNite

PROFLO

GROHE

uponor

American
Standard

Mirabelle

Master
Plumber

RIDGID

DELTA

GAGNANTS RÉGIONAUX BIMENSUELS + GAGNANT DU PREMIER PRIX!



wolseleyexpress.com

La meilleure plateforme de commerce électronique
de l'industrie canadienne de la plomberie et du CVAC/R

ces projections, les efforts de réduction déjà prévus permettraient uniquement de stabiliser les émissions de GES d'ici 2020 », indique le bilan.

De l'urine pour chauffer sa douche ou son repas

Gabriel Luna-Sandoval, scientifique de l'Université de Sonora au Mexique, a créé et fait breveter une technologie permettant d'utiliser de l'urine pour chauffer de l'eau. Puisque l'urine est salée, il a effectué une électrolyse pour séparer les molécules d'hydrogène et d'oxygène du liquide, et a utilisé l'hydrogène pour produire du biogaz. Le but est d'obtenir une énergie alternative au gaz de pétrole liquéfié, qui contribue au réchauffement climatique.

Il a ainsi créé un prototype : une petite cuve en acrylique de 20 cm² équipée d'électrodes métalliques, où est stockée et transformée l'urine. Pour chauffer l'eau de la salle de bain et prendre une douche de 15 minutes, il faut seulement entre 13 et 21 ml d'urine. L'hydrogène produit peut aussi être utilisé pour faire fonctionner des moteurs à combustion interne.

Le CO₂ à la hausse

Après trois ans de stabilité, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) ont augmenté d'environ 2 % selon les



travaux du consortium scientifique Global Carbon Project. Ce phénomène marque un recul par rapport aux

objectifs fixés par l'Accord de Paris visant à contenir le réchauffement climatique sous la barre des 2 °C.

Des experts du Programme des Nations unies pour l'environnement estiment que, dans l'état actuel des choses, si tous les États signataires de l'Accord de Paris respectent leurs engagements, la planète se réchauffera d'au moins 3 °C d'ici 2100.

Assez d'énergie éolienne au-dessus des océans pour alimenter la planète

Une recherche révèle que le potentiel éolien sur les océans pourrait théoriquement produire la puissance nécessaire pour alimenter la planète.



Il faudrait une installation plus grande que le Groenland (3 000 000 km²) pour répondre aux besoins énergétiques actuels de la planète, soit 18 térawatts. Il est toutefois peu probable que soit trouvé le moyen d'installer et d'entretenir des turbines en pleine mer à une telle échelle et encore moins de transférer cette énergie vers la terre ferme. Ce faisant, le climat de la planète pourrait même être modifié. Les simulations réalisées révèlent que l'extraction d'une telle quantité d'énergie éolienne de la nature refroidirait l'Arctique jusqu'à 13 °Celsius.

Toutefois, l'évolution se poursuit. Statoil construit un parc éolien flottant au large de l'Écosse, d'une capacité de 15 mégawatts, dans des eaux profondes d'environ 100 m.



Un décès sur six serait attribuable au plomb

Une étude parue dans *The Lancet Public Health* avance que la mort d'un Américain sur six peut être reliée à l'exposition au plomb. « Nos conclusions suggèrent que, sur les 2,3 millions de morts chaque année aux États-Unis, environ 400 000 peuvent être attribuées à l'exposition au plomb, une estimation 10 fois plus élevée que l'actuelle », écrivent les auteurs.

Cette estimation provient du suivi de plus de 14 000 personnes pendant une vingtaine d'années en moyenne, entre 1990 et 2011. Les chercheurs ont calculé que, chez les personnes ayant une forte concentration de plomb dans le sang (au moins 6,7 mg par décilitre), le risque de mourir précocement augmentait de 37 % et celui de maladie coronarienne doublait. L'étude remet ainsi en question l'idée de l'existence d'un « niveau sûr » au plomb.

FÉLICITATIONS

Il nous fait plaisir de souligner l'anniversaire des entreprises suivantes, membres de la CMMTQ.

DEPUIS 25 ANS

- Plomberie Sylvain Paradis inc. Boucherville
- Fargio Rinaco plomberie électricité inc. f.a. : Servi Tech plomberie électricité, Groupe Fargio Rina Montréal

club25/50



**Système minisplit
sans conduit Bosch**

Ce système présente une solution élégante très efficace pour satisfaire aux exigences d'espace, de style et de facilité de confort.

Choisissez le confort invisible

Bosch Thermotechnology est fière de ses produits et autant des entrepreneurs qui les installent. Lorsqu'un entrepreneur installe un système CVCA de Bosch, notre garantie de fiabilité et de tranquillité d'esprit assure votre confort pour les années à venir. Quand vient le temps d'améliorer le système de chauffage et de climatisation de votre maison, pensez à Bosch !



Chauffage



Refroidissement



Eau chaude



Commandes

BoschHeatingAndCooling.com



BOSCH
Invented for life

L'INDUSTRIE EN BREF

» Kevin Wong reçoit le prix Joseph K. Seidner

Kevin Wong, ancien conseiller technique de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC), est devenu le 17^e récipiendaire du prix Joseph K. Seidner, qui reconnaît la contribution exceptionnelle dans l'élaboration des codes et des normes de plomberie au Canada.

Lors de la remise du prix, Kevin Ernst, président du Conseil consultatif de la plomberie et de la mécanique (PMAC), a déclaré que « ce prix est décerné à ceux qui, dans notre industrie, partagent leurs connaissances et leur expertise afin d'élaborer des codes et des normes de plomberie plus efficaces et plus sécuritaires. Kevin a été une personne clé dans l'élaboration de la réglementation et des politiques au cours des 12 dernières années. »



Ralph Suppa, PDG de l'ICPC, et Kevin Ernst, prés. du Conseil consultatif de la plomberie et de la mécanique (PMAC), entourent Kevin Wong.

» Construire se conjugue au féminin

L'Association de la construction du Québec (ACQ) a tenu, le 21 mars dernier, son 3^e colloque annuel *Construire se conjugue au féminin*, au Club de Golf Métropolitain de Montréal, où plus de 50 personnes se sont réunies pour parler

de la place des femmes dans l'industrie de la construction.



L'ACQ et la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ) ont profité de l'occasion pour lancer leur programme de reconnaissance de la mixité en chantier. Ce programme vise à reconnaître les employeurs qui favorisent l'embauche de femmes.

» BMI Canada parmi les sociétés les mieux gérées au Canada

Le distributeur nord-américain de produits de plomberie, dont le siège social est situé à Boisbriand, BMI Canada, figure parmi les lauréats des sociétés les mieux gérées au Canada.



BMI s'est notamment illustrée par son service exceptionnel, son utilisation innovatrice de la technologie grâce à son système d'information maison, son efficacité opérationnelle et sa culture d'entreprise. « Cette reconnaissance est le fruit de nombreuses années de travail de la part des employés, avec en tête de toujours mieux servir le client. Il n'y a pas un projet qui nous a menés là, mais une grande variété d'efforts issus de l'initiative de nos employés », a déclaré Marc Bouthillette, président et fondateur de l'entreprise, pour qui la satisfaction du client passe par une équipe performante, passionnée et heureuse au travail.

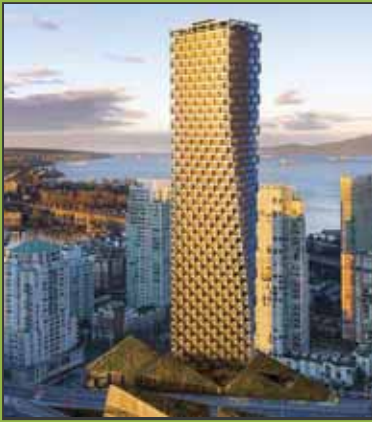
Le concours des sociétés les mieux gérées au Canada, qui en est à sa 25^e année, est le principal palmarès des entreprises détenues et gérées par des Canadiens dont le chiffre d'affaires dépasse 15 millions de dollars.

» Myriam Dufresne-Frenette chez Lambert & Bégin

Les agences Lambert & Bégin ont accueilli au sein de leur équipe Myriam Dufresne-Frenette en tant que représentante des ventes pour les boutiques. Possédant cinq ans d'expérience dans le domaine, madame

Dufresne couvre la province de Québec et l'Est de l'Ontario. Elle a la responsabilité de faire la spécification des produits auprès des ingénieurs, architectes et concepteurs.





Le Vancouver House



Condos Tour des Canadiens de Montréal



L'aréna Rogers Place d'Edmonton

BIBBY-STE-CROIX

LAISSE UN HÉRITAGE POUR DES GÉNÉRATIONS

LES TUYAUX ET RACCORDS EN FONTE POUR SYSTÈMES DE DRAINAGE SANITAIRE ET PLUVIAL



Declare.

Cast Iron Soil Pipe and Fittings Bibby Ste-Croix

Final Assembly: Ste-Croix, Quebec, Canada
Life Expectancy: 50 Years
End of Life Options: Salvageable/Reusable in its Entirety

Ingredients:

Recycled Grey Cast Iron: Iron, Carbon, Silicon (Silicium), Residual Nickel, Residual - Chromium, Asphalt, Hydrogen Sulfide

Living Building Challenge Criteria:

BSC-0001
VOC Content: N/A
Declaration Status
Exp: 01 DEC 2018
VOC Emissions: N/A
LBC Red List Free
LBC Compliant
Declared

MANUFACTURER RESPONSIBLE FOR LABEL ACCURACY
INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE™ declareproducts.com

Les tuyaux d'évacuation et raccords en fonte de Bibby-Ste-Croix sont depuis des générations des produits fondamentaux, spécifiés dans les bâtiments de legs.

Lorsque vous spécifiez nos produits, vous savez que vous obtenez une tuyauterie sécuritaire, silencieuse et écologique.

Même si vous ne pouvez pas voir ce qui est caché dans l'infrastructure d'un bâtiment, vous pouvez être assuré que les systèmes de tuyauterie d'évacuation et de ventilation de Bibby-Ste-Croix résisteront à l'épreuve du temps. Résistants au feu, nos tuyaux et raccords assurent la sécurité des personnes et atténuent davantage le bruit.

Bibby-Ste-Croix — Tuyauteries sécuritaires, silencieuses et écologiques pour les systèmes de drainage sanitaire et pluvial.



BIBBY-STE-CROIX



Les stades : propices au développement durable ?

PAR MAXIME RICHARD, CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

Les projets ayant une certification environnementale ont la cote.

Il est de plus en plus fréquent d'entendre parler de bâtiments écologiques ou de conception visant le développement durable. Contrairement à la croyance populaire, ces bâtiments possèdent généralement une architecture spectaculaire et sont parmi les plus impressionnants du globe.

Parmi les innombrables projets en cours de réalisation, l'un des plus médiatisés et maintes fois cité comme l'un des plus ambitieux se trouve au Qatar. Étant un pays excessivement riche et possédant une expertise avancée, le Qatar tente actuellement de démontrer l'étendue de ses ressources en bâtissant et rénovant huit stades qui seront utilisés pour la prochaine Coupe du monde

de soccer de 2022. Ce projet est évalué entre 11 et 15 milliards de dollars canadiens.

Lors du déploiement des maquettes, le comité organisateur de l'évènement a annoncé que l'ensemble des stades seront à ciel ouvert. Le climat désertique du Qatar est bien évidemment beaucoup plus favorable aux infrastructures sans toiture que dans les pays nordiques. Cependant, qui dit climat désertique



Stade Mercedes-Benz



Le stade international Khalifa est en construction au Qatar.

dit également chaleur accablante pour les spectateurs, et surtout pour les joueurs. En raison de la proximité du golfe Persique, il n'est pas rare que le mercure dépasse les 45 °C avec des taux d'humidité relative excédant les 70 %. De toute évidence, ce ne sont pas des conditions idéales pour jouer au ballon rond pendant 90 minutes. Afin de joindre l'utile à l'agréable, il a été décidé que tous les stades seront munis d'un système de climatisation qui tempérera l'air ambiant à 26 °C. Oui, oui, un système de climatisation à ciel ouvert... D'après les organisateurs, le système consommera 40 % moins d'énergie qu'un système conventionnel en utilisant une technologie fonctionnant à l'énergie solaire. À priori, les chiffres avancés sont intéressants. Par contre, il est tout de même permis de se poser certaines questions avant d'apposer l'étiquette développement durable à ce projet. Est-ce que les 40 % d'économie annoncés sont en réalité une comparaison entre un stade ouvert climatisé avec un système conventionnel et le même stade équipé d'un système à l'énergie solaire ? Si tel est le cas, malgré le fait que le système à l'énergie solaire soit une avancée technologique, ce n'est certes pas la solution la plus écologique !

En dépit du fait que bon nombre de questions concernant le volet écologique du projet demeurent sans réponse, un enjeu nettement plus préoccupant se retrouve au cœur d'une controverse planétaire. Un rapport troublant datant de mars 2014 intitulé « The case against Qatar » produit par l'International Trade Union Confederation mentionne qu'au moins 1200 ouvriers étrangers sont morts depuis que le pays a obtenu la Coupe du monde en 2010. Le rapport fait également mention

d'abus innombrables et des conditions de travail totalement inconcevables. Dans l'éventualité où les faits relatés sont véridiques, le projet est totalement à l'opposé de la philosophie prônée par le développement durable. En fait, le développement durable devrait avoir comme point de mire le fusionnement du progrès économique et du progrès social tout en assurant la

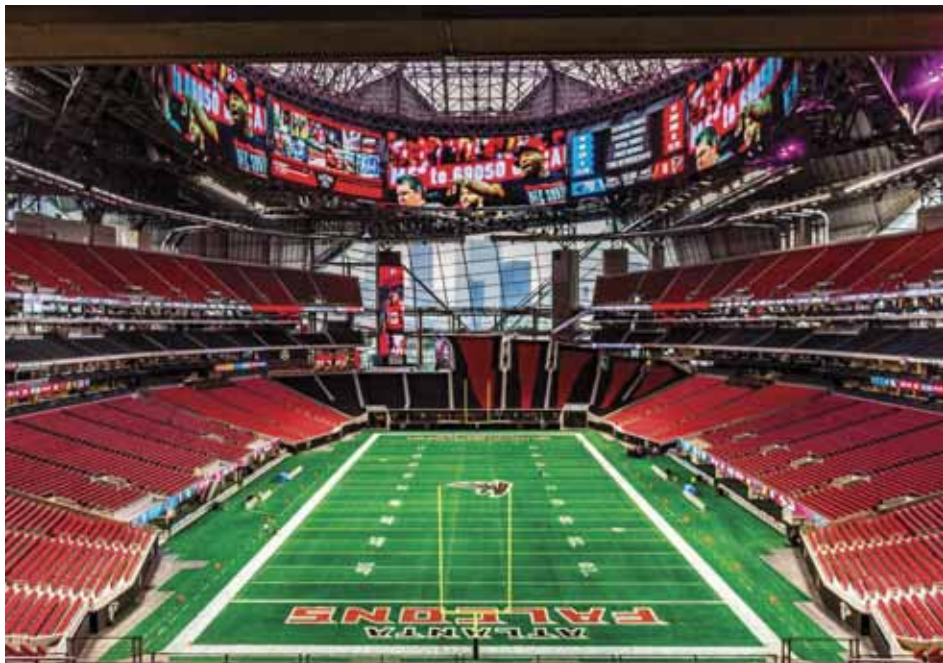
préservation de l'écosystème. Ultimement, il devrait être perçu comme un legs aux générations futures et non un frein au développement d'une société. À ce titre, il est extrêmement difficile d'établir un lien entre le développement durable et la Coupe du monde 2022.

Le stade Mercedes-Benz

Heureusement, d'autres projets se distinguent pour des raisons plus positives. Du lot, le stade Mercedes-Benz d'Atlanta représente un véritable exemple en matière de développement durable. Le nouveau domicile des Falcons (NFL) et de l'Atlanta United FC (MLS) construit pour la « modique » somme de 1,6 milliard de dollars U.S. est le premier stade en Amérique du Nord à obtenir la certification LEED platine. Ayant accumulé 88 points, il est le premier à recevoir tous



Stade Mercedes-Benz



Lorsqu'il est question de développement durable, l'idéologie devrait se prolonger dans les moindres détails du bâtiment.

Une fois arrivé sur les lieux, un espace consacré aux festivités ayant une superficie de 110 000 pi² permet la tenue de

les points associés à la gestion de l'eau, notamment grâce à un système de récupération de l'eau de pluie qui emmagasine plus de 7,5 millions de litres. Cette installation permet, entre autres, de consommer 53 % moins d'eau que ses comparables américains.

Le stade est également muni de 4000 panneaux solaires produisant suffisamment d'énergie pour 10 parties des Falcons. Impressionnant quand il faut également alimenter le plus grand écran au monde, d'une superficie totale de 63 000 pi². Sachant que la luminosité constitue un aspect primordial pour une surface de jeu, une économie d'énergie de l'ordre de 60 % a été réalisée en sélectionnant des lumières à DEL pour les 82 500 pi² d'éclairage dans l'amphithéâtre.

Outre le stade lui-même, tous les petits détails ont été scrutés à la loupe pour offrir une expérience hors du commun. Les partisans de sports ainsi que les amateurs de musique ayant assisté à un événement d'envergure savent pertinemment que l'accès au site peut s'avérer pénible. Afin de contrer cet irritant majeur, le stade offre 20 000 places de stationnement au cœur du centre-ville qui peuvent être réservées via une application mobile. Les amateurs ont également l'option de garer leur véhicule à deux endroits prédéterminés et d'obtenir un service de transport. Pour ceux qui privilégient un mode de transport plus « vert », un service de valet pour les cyclistes permet de simplement déposer sa bicyclette aux abords du stade et de la récupérer à la fin de la soirée. Évidemment, un service de transport en commun assure également le transport des fans.

rassemblements avant, pendant et après les événements. Pour créer une ambiance hors du commun, Artur M. Blank, propriétaire des Falcons, a pris une toute nouvelle direction en ce qui concerne la vente de nourriture et de boissons. Comparativement aux autres propriétaires d'équipes sportives qui ont tendance à faire exploser les prix à la suite de l'inauguration, M. Blank a opté pour la stratégie inverse et a diminué les prix de 50 %¹. Cette approche a permis d'augmenter les ventes de façon significative et de générer davantage de revenus. La décision de la direction au sujet de la tarification n'a certes pas contribué à la certification LEED platine du stade, mais elle démontre l'esprit d'innovation qui entoure le projet. Au bout du compte, les partisans en ont plus pour leur argent et le propriétaire a vu son chiffre d'affaires grimper en flèche au cours de la dernière année.

Somme toute, lorsqu'il est question de développement durable, l'idéologie devrait se prolonger dans les moindres détails du bâtiment et dans l'expérience qu'il procure aux occupants. Il s'agit d'une vision à long terme qui ne devrait pas se limiter au bien construit, mais également à son empreinte et aux répercussions sur l'environnement. En ce sens, le projet réalisé à Atlanta a inspiré les citoyens et a créé une synergie entre les membres de la communauté. Gageons que le stade Mercedes-Benz servira de modèle et de références pour les prochaines années. **imb**

1 - Référence : Ken Belson (25 janvier 2018), New York Times: In Atlanta, Concessions Prices Go Down and Revenue Goes Up



Un tout nouveau niveau de confort pour votre maison.

**CHAUFFE
JUSQU'À
-30 °C
HYPER HEAT***

Profitez d'un confort personnalisé avec les systèmes **Hyper-Heat** Multi-Split de Mitsubishi Electric.



**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Chauffage et Climatisation

Mr.SLIM M-Series | MXZ-H2i

- Connectez jusqu'à 8 unités intérieures
- 6 capacités offertes
- Plage de capacités de 6 000 à 48 000 Btu/h
- Zonage disponible en option

Vous pouvez faire confiance au leader dans l'innovation du confort pour vous aider à fournir les meilleures solutions à vos clients. Nos systèmes Multi-Split sont disponibles avec "Hyper-Heat", fournissant plus de chaleur, plus efficacement. Confort personnalisé avec moins de dépendance au chauffage d'appoint. Ça c'est un changement pour le mieux !

* Les modèles MXZ-2C20 / 3C24 / 3C30HAHZ chauffent jusqu'à -25 °C, y compris la tolérance dans laquelle le balayage d'unité typique fonctionne en mode chauffage jusqu'à -27 °C selon les conditions. Toutes les conditions d'essai sont basées sur AR1210 / 240.



*Lorsqu'installé par un technicien en CVCA agréé (chauffage, ventilation et climatisation de l'air).

Distributeur exclusif
ENERTRAK inc.
1-800-896-0797

La biomasse-énergie

PAR LAURENT GIERULA



Selon l'Agence internationale de l'énergie, la biomasse constitue la filière d'énergie renouvelable qui progressera le plus à l'horizon de 2030. La biomasse représente la plus grande part de la production d'énergie renouvelable dans l'OCDE, à 37 %. Au Canada, la biomasse (24 %) est la deuxième source d'énergie renouvelable, après l'énergie hydraulique (67 %). Le Québec, reconnu dans le domaine de l'hydro-électricité, présente un certain retard en matière de technologie liée à la biomasse.

Les fluctuations des prix des combustibles fossiles se poursuivront inévitablement au détriment de la qualité de vie des citoyens du Québec. De plus, l'énergie biomasse se combine très bien avec le solaire, l'éolien et la géothermie afin de réduire les coûts d'installation et d'assurer l'énergie disponible au bâtiment pendant toute l'année.

La biomasse, l'énergie durable la plus économique

Tout comme l'électricité produite à partir d'une centrale hydroélectrique, la biomasse est un carburant renouvelable et neutre en dioxyde de carbone (CO₂). Cela signifie que la combustion du bois produit autant de CO₂ qu'un arbre en assimile pendant sa croissance. Par exemple, un système de chauffage à la biomasse d'une capacité de 100 kW produit, chaque année, 39 tonnes de gaz à effet de serre (GES) de moins que le gaz naturel (ce qui équivaut à 12 voitures de moins sur les routes), 47 tonnes de GES de moins que le propane (14 voitures) et 55 tonnes de GES de moins que le mazout (16 voitures).

Approvisionnement sûr

Choisir le bois en tant que combustible constitue une décision en faveur de la protection de la planète tout en favorisant l'économie locale. En chauffant au bois, il est possible de contribuer à la protection de l'environnement et à la création d'emplois locaux tout en demeurant indépendant des fluctuations du marché mondial de l'énergie. Pour preuve, 6,9 millions de tonnes de résidus de bois sont disponibles chaque année au Québec.

Les plaquettes de bois (copeaux), ou déchets de bois, composées de bois déchiqueté non traité (d'une taille d'environ 3 centimètres), sont idéales pour les installations compactes fonctionnant automatiquement. Les plaquettes constituent le combustible en bois le plus économique et ne nécessitent pas la coupe d'arbres, car elles proviennent du recyclage de déchets naturels. L'automatisation de la production de chaleur ainsi que l'exploitation économique de grandes installations constituent des avantages supplémentaires.

Les granulés de bois sont fabriqués à partir de chutes de bois naturel sec (sciures, copeaux). Ils mesurent entre 4 et 10 millimètres de diamètre et entre 10 et 50 millimètres de long. Ils sont formés sous pression mécanique à l'aide de liants naturels. Ils ne contiennent donc pas d'adjuvants synthétiques. Pour garantir leur pureté, ils sont contrôlés à la fois par le fabricant, mais aussi par des organismes externes pour sa capacité calorifique. Le granulé de bois est assujéti à la certification CANplus. Ce sceau certifie la chaîne d'approvisionnement, de la production à la livraison. L'approvisionnement en granulés de bois et en plaquettes de bois par camion souffleur est disponible partout au Québec.



LA DURABILITÉ DE L'ALIMENTATION SOLAIRE. LES PERFORMANCES DE DELTA.^{MD}

Voici une nouvelle solution brillante de Delta – les robinets électroniques et soupapes de chasse solaires. Nos produits s'alimentent efficacement à partir de l'éclairage naturel, artificiel, ambiant et d'occupation, ce qui les rend parfaits pour de nombreuses applications. Nous avons combiné la durabilité de l'énergie solaire et la fiabilité des piles dans des produits conçus avec soin qui sont soutenus par la qualité des robinets Delta.

deltacommercialfaucets.ca



voyez ce que Delta peut faire™

Les technologies mondiales – performantes et entièrement automatiques

Les technologies utilisant la biomasse permettent de recueillir un combustible non fossile de type granulé ou copeaux afin de l'utiliser à des fins de chauffage ou de procédé. Cette forme d'énergie renouvelable existe depuis des millénaires et s'exprime encore aujourd'hui dans une forme simple, mais par l'entremise de systèmes beaucoup plus performants et entièrement automatisés. Parmi ses formes actives, les granulés ou copeaux de bois, normalisés comme tout autre combustible fossile, sont utilisés pour alimenter un système de chauffage de l'air ou un circuit fermé d'eau chaude, de vapeur ou d'huile thermique afin de contribuer au chauffage de l'enveloppe des bâtiments ou de procédé. Les technologies

Budget pour les énergies renouvelables

Dans le cadre de son budget 2018-2019, le gouvernement du Québec a récemment procédé à des annonces touchant le développement d'énergies renouvelables. Une somme de 45 M\$ est attribuée au programme de biomasse forestière résiduelle (15 M\$ par année pour les trois prochaines années). En considérant les annonces de 2017, ce sont donc 114 M\$ qui seront disponibles jusqu'en 2021 pour développer cette énergie renouvelable.

de chauffage à la biomasse sont composées d'un brûleur de type « volcan » à flamme centrale, d'un brûleur à plateau rotatif ou d'un brûleur à grille fixe ou mobile, qui transmet la chaleur générée de la combustion de la biomasse à un fluide thermique. L'utilisation directe de la chaleur à des fins utiles sans passer par la production d'électricité permet

d'atteindre une efficacité thermique de combustion très propre, extrêmement efficace et non polluante pouvant atteindre 92 % selon la technologie utilisée. L'opération de combustion est relativement similaire aux systèmes à combustion fossile existants sur le marché excepté que le combustible est solide et que la qualité de la combustion

LA REVUE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

DES PROFESSIONNELS DE L'INDUSTRIE DE LA

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

Pour placer une publicité,

consultez la trousse d'information à

bit.ly/annoncerdansimb

et contactez Jacques Tanguay :

jtanguay@cmmtq.org

514 998-0279



L'utilisation d'un système thermique à la biomasse installé au Québec permet une économie énergétique de 12 à 65 % comparativement aux autres formes d'énergie.

est mesurée en continu par une sonde d'oxygène. Par l'utilisation de granulés par exemple, les technologies existantes permettent d'atteindre un taux de cendre inférieur à 1 %. Les systèmes certifiés selon la norme CSA B415.1, *Essais de rendement des appareils de chauffage à combustibles solides*, peuvent même être installés en régions métropolitaines comme Montréal.

Rentabilité de la technologie

La conjoncture actuelle du marché énergétique québécois permet de rentabiliser l'implantation d'un système thermique à la biomasse dans le cas de réalisation de nouveaux bâtiments ou lors du remplacement d'un système de chauffage existant désuet. L'utilisation d'un tel système installé au Québec permet

une économie énergétique de 12 à 65 % comparativement aux autres formes d'énergie. La rentabilité étant d'autant plus grande hors réseau gazier ou en région où la biomasse-énergie de qualité est disponible. Toutefois, les installations utilisant des copeaux G30, W30 (60 % des copeaux passent dans une grille de 30 mm par 30 mm et présentent 30 % d'humidité) nécessitent un volume d'emménagement de biomasse-énergie trois fois plus grand que les volumes pour granulés.

Applications et conditions nécessaires d'implantation

Le chauffage d'un réseau de chaleur à eau chaude ou vapeur et le chauffage du bâtiment ou de procédé constituent les principales applications pour ce type d'énergie. Les bâtiments à forte demande en énergie thermique, comme

SENSEI™

Faites partie de la R-Évolution

Nouvelle série de chauffe-eaux sur demande
Surveillez son arrivée très bientôt!

Efficacité supérieure • Installation simplifiée • Le choix des spécialistes!

Rinnai
CHAUFFE-EAUX SUR DEMANDE



Rinnai America Corporation • Manufacturier • 1-800-621-9419 • rinnai.us
Enviroair Industries • Agent manufacturier Québec et Maritimes
www.enviroair.ca • (514) 738-9865
N'hésitez pas à consulter un de nos grossistes autorisés pour plus de détails
Master • Wolseley • Goodman

les centres hospitaliers, les centres sportifs, les églises, les bâtiments agricoles et industriels, les serres et les écoles se prêtent particulièrement bien à l'intégration de ce type de technologie.

L'existence d'un système de chauffage avec circuit à eau chaude ou vapeur et la disponibilité d'un espace accessible vers le bâtiment pour l'approvisionnement en biomasse par plancher mobile ou camion souffleur en facilite l'implantation. Les systèmes de chauffage neuf, les systèmes à air chaud existants ainsi que les systèmes décentralisés ne permettent pas une installation économique et un retour rapide sur l'investissement.

Impacts sur les coûts d'entretien et d'opération du bâtiment

Les coûts d'entretien et d'opération d'un système opérant à l'énergie thermique

par biomasse sont similaires à ceux des systèmes au mazout existants sur le marché. Les systèmes à la biomasse étant plus sophistiqués, des messages concernant les besoins d'entretien sont directement envoyés aux techniciens. Dans le cas d'une installation entièrement extérieure, à proximité du bâtiment (chaufferie préfabriquée), une hausse du coût des systèmes est évidemment à prévoir.

Avantages et inconvénients

- Énergie la plus économique en Amérique du Nord et indépendante du marché mondial.
- Énergie non fossile et renouvelable (réduction des GES).
- Sécurité d'approvisionnement en énergie.
- Très grande acceptabilité sociale et favorise l'économie locale.
- Intégration dans un bâtiment

décentralisé (neuf et existant au gaz naturel).

- Combustible souvent non normalisé dans certaines régions.
- Requiert un entretien annuel et une vidange des cendres annuelle ou semestrielle (minéraux), si nécessaire.
- Intégration du système d'approvisionnement parfois complexe sur certains bâtiments.

imb

Ingénieur de projets chez ESYS, Energie système, un fabricant nord-américain de chaudières biomasse automatiques et de chaufferies préfabriquées pour les bâtiments commerciaux, institutionnels et industriels, **LAURENT GIERULA** œuvre depuis plus de 20 ans dans le développement de technologies écologiques innovatrices et la conception mécanique du bâtiment. Il possède une vaste expertise dans l'analyse énergétique des bâtiments.

Laurent a obtenu une mention honorable dans le cadre du Prix d'efficacité énergétique du Canada soulignant son ingéniosité dans le développement de nouvelles technologies vertes et efficaces permettant la réduction des émissions des GES. Il a aussi remporté des prix de reconnaissance par l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie et Contech du bâtiment.



FORMATION EN VENTILATION

Le CMMTQ est fier d'offrir les formations qui vous permettront d'obtenir la certification requise pour offrir vos services aux constructeurs et aux promoteurs de projets Novoclimat :

- > Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat (24 h)
- > Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **centralisé** et exigences techniques Novoclimat (24 h)

teq.gouv.qc.ca/novoclimat-certification-ventilation



FAITES DES INSPECTIONS PRÉVENTIVES

ÉVITEZ LE DÉSORDRE ET GARDEZ VOTRE
ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL SÉCURITAIRE.



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

514 382-2668 ou 1 800 465-2668

*La prévention,
c'est l'affaire de tous !*



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



Les maisons à consommation énergétique nette zéro

Puisque les bâtiments résidentiels et commerciaux consomment près de 40 % de l'énergie produite par un pays, plusieurs cherchent à réduire cette consommation. En février 2016, Construction Voyer dévoilait le premier immeuble de six condos à consommation énergétique nette zéro (CENZ) au Canada.

PAR MARTIN LESSARD

Érigé dans le développement domiciliaire les Condos Val-des-Ruisseaux, à Laval, ce sixplex fait partie d'un projet national visant à démontrer la faisabilité et l'accessibilité de ce modèle d'habitation.

Qu'est-ce qu'une maison à CENZ ?

Une maison à CENZ signifie qu'elle produit autant d'énergie qu'elle en consomme. Finies les factures d'électricité ! Conçue et construite de manière à réduire au maximum les besoins énergétiques du ménage, cette maison est dotée de systèmes à énergie renouvelable (solaire, éolien et géothermique). Elle n'est pas nécessairement autonome ni « hors réseau » puisqu'elle peut être branchée au réseau de distribution d'électricité. L'atteinte nette zéro s'échelonne sur un an de consommation, puisque l'hiver, les demandes en énergie sont plus élevées que la production.

Financé en partie par l'Initiative écoÉNERGIE sur l'innovation de Ressources naturelles Canada (RNCAN), le projet Intégration de mesures renouvelables et de conservation dans une subdivision résidentielle de maisons à consommation énergétique nette zéro piloté par Owens Corning Canada avait pour but de favoriser l'adoption par le marché des maisons à CENZ. Le fabricant de produits isolants a ainsi sélectionné 5 constructeurs dans 4 provinces pour bâtir 25 logements à CENZ.

Construction Voyer est l'unique constructeur québécois du projet, également mené en Ontario, en Alberta et en Nouvelle-Écosse. « Le timing était parfait. Alors que toutes nos constructions étaient Novoclimat,

nous cherchions une nouvelle façon de nous démarquer, de demeurer à l'avant-garde », indique Jean-François Voyer, directeur du Développement des affaires de Construction Voyer.

Les étapes de conception

La première étape consiste à réduire la consommation sur une base annuelle. Ça passe par l'isolation, l'étanchéité et l'utilisation d'appareils à haute efficacité. « Le bâtiment est tellement bien isolé que le chauffage de l'eau consomme plus d'énergie que le chauffage de l'air », affirme Jean-François Voyer.

Un consultant en efficacité énergétique évalue et optimise les plans et devis à l'aide d'une modélisation énergétique. Les besoins énergétiques sont calculés pour connaître la quantité d'énergie nécessaire à produire. « Il faut prévoir tous les besoins. Par exemple, un des propriétaires vient de s'acheter une voiture électrique. C'est très bien pour l'environnement, mais le bâtiment ne sera plus net zéro. Il faut aussi savoir si le toit est assez grand

pour tous ces panneaux. L'élaboration du budget est également déterminante. À un certain point, il faut décider si on investit davantage pour réduire la consommation ou pour augmenter le nombre de panneaux solaires », indique monsieur Voyer.

Avant tout, les occupants doivent avoir la volonté de changer leurs habitudes de vie pour réduire leur consommation. En plus d'avoir de l'éclairage à DEL et des électroménagers homologués EnergyStar, ils devront par exemple débrancher l'ordinateur, la chaîne stéréo et la télé la nuit pour réduire les « charges fantômes », qui consomment jusqu'à 1200 kWh par année. « Ça ne donne rien si les occupants conservent les mêmes habitudes. Il faut chercher à être plus efficace pour produire moins, pas chercher des moyens d'augmenter la production d'énergie. »

Grâce à une application Web alimentée par un appareil de mesurage, les occupants peuvent surveiller leur consommation d'énergie et la quantité produite en temps réel. « RNCAN a établi des règles de base concernant la consommation énergétique (entre 15 et 19 kWh par jour) et d'eau chaude (140 L par jour pour une famille de 3 personnes). Sans être obligatoires, ces limitations constituent des données auxquelles les concepteurs peuvent se référer. Par contre, si



un amateur de vins possède trois celliers, la charge électrique dépassera celle prévue. Même chose si tous les occupants prennent de longues douches ou des bains chauds. S'ils sont disciplinés, la quantité d'énergie consommée se rapprochera de celle produite », explique Pascal Voyer, directeur des Opérations de Construction Voyer.

Le cas de ce sixplex

Les équipements du sixplex ont été sélectionnés pour consommer peu (six thermopompes air-air chauffent ou climatisent avec seulement le tiers de l'énergie habituellement requise), récupérer l'énergie (un système de récupération de chaleur des eaux de drainage) et produire (des panneaux solaires photovoltaïques). Aussi, deux chauffe-eau hybrides préchauffent l'eau avec la chaleur des habitations. « Nous avons eu recours à des technologies et des équipements existants et accessibles, ce qui rend ce projet relativement facile à reproduire. » déclare Jean-François Voyer.

Le bâtiment est doté de fenêtres à triple vitrage homologuées EnergyStar. Une attention est portée à leur orientation afin de favoriser l'éclairage naturel : maximiser l'apport solaire en hiver et limiter les gains solaires en été grâce à des écrans solaires et des sources d'ombrage naturelles.

Un isolant extérieur innovateur permet à l'enveloppe du bâtiment d'être au moins 33 % plus efficace que l'exigence du *Code de construction du Québec*. L'isolation minimale requise est de R-60 au grenier, R-30 aux murs, R-24 aux murs sous



le sol et R-10 pour la dalle. Alors qu'une construction standard présente entre 3 et 5 changements d'air par heure, ce projet atteint 0,7 changement.

L'électricité est produite à partir de 146 panneaux solaires photovoltaïques installés sur le toit et les murs de l'immeuble et 6 onduleurs. Hydro-Québec n'achète pas d'électricité, mais crédite l'autoproduction sur deux ans. Puisque l'hiver, les besoins des résidents dépassent la production, Hydro-Québec compense le manque à combler. Cependant l'été, le surplus produit par les équipements de la maison à CENZ est envoyé dans le réseau hydro-électrique, de sorte que la facture annuelle égale zéro dollar. « Sur une période de deux ans, si la production dépasse la consommation, les crédits sont perdus », déclare Jean-François Voyer.

NZH – NZRH

La Canadian Home Builders Association (CHBA) a lancé un programme de certification Net Zéro en mai 2017. Le programme fournit à l'industrie et aux consommateurs des exigences techniques à deux niveaux qui reconnaît les maisons nettes zéro (Net Zero Home – NZH) et les maisons prêtes pour le net zéro (Net Zero Ready Home – NZRH).

Le programme NZH vise à fournir à l'industrie une norme rigoureuse, mais techniquement claire et bien définie, reconnaître les constructeurs de maisons à consommation énergétique nulle et créer un marché avantageux, au processus administratif simplifié, pour les constructeurs qui désirent construire des maisons hyperperformantes.

Simons à Québec

Depuis la mi-mars, la nouvelle succursale Simons des Galeries de la Capitale est complètement autosuffisante. Le magasin, l'objet d'un investissement de plusieurs millions de dollars, compte 80 000 pi². Pas moins de 27 puits géothermiques fournissent l'énergie nécessaire pour chauffer et climatiser tandis que 2300 panneaux solaires combinent les besoins électriques. Pour ce faire, ils généreront plus de 1 300 000 kWh/année, l'équivalent de la consommation de 50 habitations.

Tel que rapporté par Radio-Canada, Peter Simons, PDG de Simons, croit qu'il ne sera plus de ce monde lors du retour sur l'investissement. N'empêche, la stratégie écoénergétique attirera des clients, selon lui. « C'est une conviction pour nous, mais il y a un côté d'affaires. Je crois que les gens sont sensibles et qu'ils reviennent vers des entreprises qui s'engagent. »

La Maison Simons veut jouer un rôle dans la sensibilisation en matière de consommation énergétique des bâtiments. « Pour nous, c'était une idée de long terme qu'il va falloir impliquer dans les conversations, l'environnement, comment renouveler la façon dont



nos bâtiments se fournissent en énergie, et on voulait faire partie de cette conversation-là. »

L'énergie produite pourrait également être injectée dans des batteries. « C'est toutefois très dispendieux; la quantité d'énergie à stocker est très grande parce qu'elle doit couvrir toute une année. De plus, les batteries exigent un entretien régulier et doivent être remplacées de façon cyclique », continue Jean-François Voyer.

Le monitoring complet du bâtiment ne figurait pas au mandat. Toutefois, l'équilibre est atteint. « Nous avons même des surplus. Cependant, une des unités servait jusqu'à tout récemment de condo-modèle; les besoins énergétiques étaient donc moindres. »

Les maisons à CENZ ne sont pas encore très populaires. « Les gens sont encore réticents aux panneaux solaires. Le concept net zéro est intéressant, mais l'investissement pour

produire l'énergie l'est moins. Avec le même bâtiment super efficace, sans les panneaux solaires, la consommation demeure presque toujours à l'intérieur des 30 premiers kWh par jour, qui sont moins chers. C'est ce qu'on appelle les maisons prêtes pour le net zéro et les consommateurs y sont ouverts. »

En raison des subventions octroyées à ce projet, les unités du sixplex coûtaient 8 % plus cher qu'une unité équivalente. Il faudrait normalement déboursier entre 12 et 15 % de plus. Jean-François Voyer espère ainsi la création d'un incitatif financier, à l'instar des subventions gouvernementales pour l'achat d'une voiture électrique. « Si l'objectif du gouvernement est d'économiser l'énergie, l'instauration de mesures financières incitatives constitue alors un choix logique. » **IMB**

Les différentes options renouvelables du soleil

PAR MARTIN LAMBERT



Signe des temps, l'énergie renouvelable prend de plus en plus de place dans l'offre de produits et services à caractère écologique dans les domaines résidentiel, commercial et institutionnel. Longtemps perçue comme une solution de rechange à faible potentiel comparée aux énergies fossiles, l'énergie renouvelable a gagné du terrain ces dernières années et fait désormais partie des options de production d'énergie lors de la conception d'un bâtiment.

De plus, avec l'arrivée des certifications LEED, Passivhaus, Living Building Challenge, Net Zéro, et autres standards élevés de performance énergétique des nouveaux bâtiments, la production d'énergie par l'utilisation d'une ou de plusieurs énergies renouvelables devient désormais monnaie courante. Parmi celles-ci, l'énergie solaire s'intègre plus facilement que jamais dans un projet de mécanique de bâtiment.

Depuis quelques années, l'industrie de la construction tend à s'éloigner du besoin d'obtenir un retour complet sur l'investissement en moins de 10 ans et considère maintenant l'énergie renouvelable comme une option viable en soi, indépendamment de sa « rentabilité » potentielle. Et avec raison... Pourquoi doit-on justifier l'intégration d'une énergie propre, renouvelable et durable avec un facteur de comparaison qui ne s'applique à aucune autre source d'énergie ?

Cet article se veut une introduction aux options solaires disponibles. Il permettra de les démystifier et de fournir une vision globale des technologies disponibles, de leur rendement, de leur rentabilité ainsi que de leur potentiel d'expansion pour un marché comme le Québec où, disons-le, l'électricité du réseau est considérée comme étant la moins chère et la plus verte en Amérique du Nord.

Le marché des énergies renouvelables, une croissance assurée !

Selon le *Bloomberg New Energy Finance*, la croissance des énergies renouvelables a dépassé celle des énergies fossiles, et cette croissance se poursuivra au cours des deux prochaines décennies¹.

L'énergie solaire

Bien que l'éolien, la géothermie et la biomasse tirent très bien leurs épingles du jeu, le solaire remporte incontestablement la cote de popularité parmi les énergies renouvelables. Son énorme potentiel, sa disponibilité, et la simplicité de son intégration aux systèmes existants font en sorte que cette forme d'énergie semble avoir gagné la course aux énergies renouvelables. Mais qu'en est-il réellement du potentiel solaire au Canada ? Au Québec ? Existe-t-il au Québec un réel potentiel solaire capable de rivaliser avec les zones plus équatoriales ?

Il semble que oui. D'après *Le potentiel des énergies solaires au Québec*, rapport coécrit par Diane Bastien et Andreas Athienitis pour Greenpeace, « les énergies solaires se révèlent extrêmement adaptées pour le territoire québécois. L'énergie solaire reçue par 0,1 % du territoire du Québec suffirait à couvrir, en théorie, tous les besoins énergétiques actuels du Québec ! »

Les options : solaire thermique vs solaire photovoltaïque

De prime abord, l'énergie solaire comporte deux grandes catégories : le solaire thermique et le solaire photovoltaïque.

Le chauffage solaire

Ainsi, au Québec, l'importante charge de chauffage des bâtiments favorise les applications de chauffage solaire thermique. Cependant, son coût relativement

L'énergie solaire reçue par 0,1 % du territoire du Québec suffirait à couvrir, en théorie, tous les besoins énergétiques actuels du Québec !

plus élevé et sa plus grande complexité le défavorisent souvent au profit du solaire photovoltaïque dès la conception.

Toutefois, il reste un marché important d'applications solaires qui favorisent grandement le solaire thermique. Le potentiel de cette technologie demeure très important pour certaines industries, grandes consommatrices d'eau chaude ou d'air chaud, peu importe la saison...

Il existe des réalisations très intéressantes de chauffage solaire au Québec. Quoiqu'elles n'attirent pas autant l'attention que d'autres, elles ont néanmoins leur place parmi les solutions de production d'énergie verte.

Chauffe-eau solaire

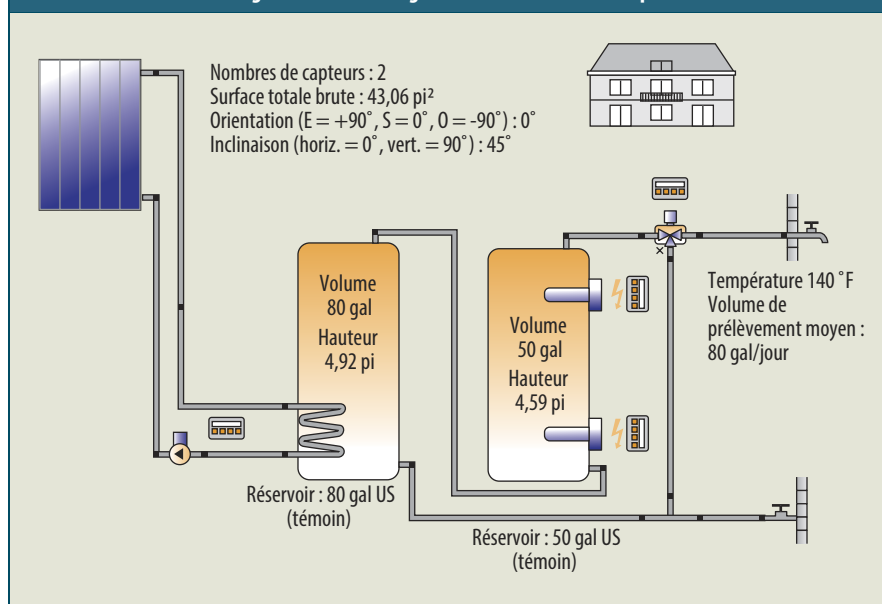
Ce type de système permet de préchauffer principalement l'eau chaude domestique et possiblement l'eau de chauffage d'espace. Le fonctionnement est simple. Des panneaux solaires thermiques captent la chaleur du soleil et l'acheminement à un réservoir de réserve à l'aide d'un caloporteur (glycol) lorsque le contrôleur détermine qu'il y a un gain d'énergie thermique suffisant. Grâce à un échange de chaleur, un volume d'eau est chauffé et accumulé pour préchauffer l'eau chaude domestique et, si le résiduel thermique le justifie, assister le chauffage du plancher radiant.

Quoi qu'on en dise, le potentiel des chauffe-eau solaires demeure très intéressant dans une approche d'économie d'énergie ou d'assistance thermique lorsqu'il est comparé à un système de chauffage conventionnel à combustibles fossiles. Cependant, le défi du solaire thermique réside principalement dans la gestion de la surchauffe. Trop souvent, à la conception du système,

Tableau 1 : Solaire thermique vs solaire photovoltaïque

	Thermique	Photovoltaïque
Description	Capte l'énergie solaire et la transforme en chaleur. L'échange se fait principalement avec un liquide caloporteur (glycol) ou l'air.	Capte l'énergie solaire et la transforme en électricité à courant continu (C.C.).
Avantages	Efficacité moyenne d'un panneau solaire typique² : 80 %. S'attaque aux deux plus grandes charges énergétiques : chauffage d'espace et de l'eau domestique. Grande efficacité de conversion solaire-chaleur, peu importe la saison.	L'électricité produite peut être utilisée de plusieurs façons. Prix du marché constamment à la baisse. Grande polyvalence des applications. Longue durée de vie des composants.
Désavantages	Coût élevé des composants. Les coûts d'entretien peuvent allonger la période d'amortissement de l'investissement.	Faible efficacité de conversion. Injustifiable dans une application d'économie de chauffage seulement. Efficacité moyenne d'un panneau solaire typique² : 18 %.

Figure 1 : Préchauffage de l'eau chaude domestique



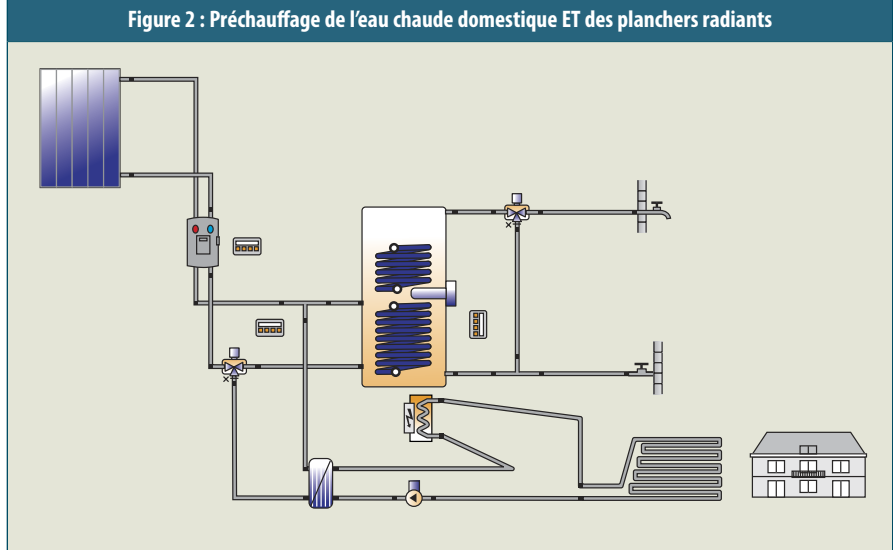
les pointes de production de chaleur sont sous-estimées. Une fois le point de consigne atteint, les températures peuvent dépasser les limites de sécurité de fonctionnement des composantes du système si ce dernier ne comporte pas de mesures de dissipation ou de dérivation de la chaleur. Par exemple, un système solaire thermique conçu pour préchauffer de l'eau domestique (priorité) et un plancher chauffant (secondaire) doit comporter un système parallèle au chauffage radiant pour décharger sa production de chaleur si le calcul d'apport de chauffage au système radiant en hiver dépasse les 20 %. L'arrivée du printemps causera certainement des conditions problématiques avec une production thermique accrue des panneaux solaires et une diminution de la consommation provenant du plancher radiant. Il faut donc opter pour un réseau d'évacuation de chaleur pour la période estivale ou tout simplement pour un système moins performant en hiver pour éviter la surchauffe, le printemps venu...

Chauffe-piscine solaire

Dans le domaine du solaire thermique, le chauffe-piscine solaire est sans doute le plus répandu en Amérique du Nord. Son coût abordable et son efficacité directe sur la température de la piscine en font un système très populaire et compétitif comme option de chauffage saisonnier de la piscine. Bien qu'il soit souvent sous-estimé au Québec, son application demeure très intéressante pour le résidentiel, mais aussi pour les piscines de grandes surfaces : camping, hôtels, municipalités, etc.

Chauffe-air solaire

Toujours dans la catégorie du solaire thermique, le chauffe-air solaire est certainement, en raison de nos hivers québécois, le produit le mieux adapté et paradoxalement, le moins connu. Il



se présente principalement sous deux formes : le préchauffage solaire de l'apport d'air frais au bâtiment et le réchauffage de l'air intérieur. Le préchauffage solaire est utilisé principalement dans des applications où le volume d'air frais requis par le bâtiment est important. Ainsi, grâce à un « mur solaire » ou d'autres capteurs de chaleur solaire

pour préchauffer l'entrée d'air frais, une grande quantité d'énergie « gratuite » est captée du soleil. L'absence de besoin d'échange de chaleur et de procédés de transformation rend ce système simple et très intéressant. Il gagnerait à être mieux connu par les types d'industries dont les bâtisses nécessitent un grand nombre de changements d'air à l'heure.

Le chauffe-air solaire de type « résidentiel » a la fonction de réchauffer l'air intérieur. Idéalement installé sur une façade sud, il actionne un ventilateur lorsque le différentiel de température de la pièce et du capteur solaire atteint 10 °C. Ainsi, par une journée d'hiver ensoleillée, ce type de capteur solaire peut générer l'équivalent de 1500 watts de chauffage. Un ensoleillement de six heures procure un gain en chaleur considérable compte tenu de sa simplicité d'installation et de son faible coût à l'achat. Ces dernières années, le

solaire thermique a néanmoins eu la vie dure par rapport à son éternel rival : le solaire photovoltaïque.

Le solaire photovoltaïque

Le panneau solaire photovoltaïque est sans doute le grand gagnant de la course aux énergies renouvelables des dernières années. De grands projets ont déjà été réalisés au Québec et au Canada avec ce type de panneaux solaires et bien d'autres seront lancés au cours des prochaines années. Pas mal lorsqu'on se

rappelle que ces panneaux étaient autrefois presque exclusivement réservés aux véhicules récréatifs.

Le marché mondial du photovoltaïque est en croissance et le Québec n'est pas en reste. Le marché suit une courbe très intéressante dans cette catégorie actuellement : la puissance des panneaux solaires augmente sans cesse et le prix par watt est en baisse. Il n'y a pas si longtemps, le marché se situait autour de 1,50 \$/watt pour un panneau de 150 à 200 watts. Maintenant, il est possible de trouver des panneaux solaires à 1 \$/watt pour des puissances de 280 à 350 watts ! Il va de soi que les panneaux solaires photovoltaïques soient privilégiés lors de la conception de projets d'envergures.

Il sera donc intéressant d'observer l'évolution du marché. La vitesse de progression de la filière solaire au Québec semble vouloir s'accélérer exponentiellement, et ce, sans aucun incitatif ou subvention gouvernementale à l'installation.

Ainsi, le Québec aurait peut-être une filière intéressante à développer une structure énergétique unique en Amérique. Avec son réseau électrique considéré comme « vert », tirant sa source d'une ressource naturelle plutôt que fossile ou nucléaire, et son auto-production tirée de l'énergie solaire, le Québec se distinguerait en protégeant son écosystème et en valorisant ses ressources naturelles. **lmb**

Fondateur de l'entreprise ÉcoSolaris, **MARTIN LAMBERT** s'implique depuis maintenant plus de 10 ans dans le développement des énergies renouvelables au Québec et à l'étranger. Débutant sa carrière comme scaphandrier, il décide de retourner sur les bancs d'école pour apprendre la mécanique du bâtiment afin de lancer son entreprise de distribution et d'intégration de systèmes d'énergie solaire. À la barre de l'entreprise depuis 2008, il peut être joint à mlambert@ecosolaris.ca.

1 - www.bloomberg.com/news/articles/2015-04-14/fossil-fuels-just-lost-the-race-against-renewables

2 - Chaque fabricant donne une efficacité relative de conversion, soit en électricité (photovoltaïque) ou en chaleur (thermique). Les tests sont effectués avec une seule et unique base de données, soit 1000 Wm² d'ensoleillement. L'efficacité de conversion est calculée avec cette base.



Obligation de détenir un Programme de contrôle de la qualité pour intervenir sur une installation sous pression

PAR MAXIME RICHARD, CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

J'ai constaté dans *l'Entre-Press* de novembre 2017 qu'il y avait un projet de modification du *Règlement sur les installations sous pression*. Est-ce que le Règlement est entré en vigueur?

Réponse

Oui, le *Règlement sur les installations sous pression* est entré en vigueur le 8 mars 2018. Ce nouveau règlement remplace la *Loi sur les appareils sous pression* (chapitre A-20.01) et le *Règlement sur les appareils sous pression* (chapitre A-20.01, r. 1), et permet d'intégrer ce domaine à la *Loi sur le bâtiment* (chapitre B-1.1).

Ce règlement a pour but de :

- Rendre obligatoire un permis pour fabriquer, installer, réparer ou modifier un équipement sous pression. Ce permis peut être obtenu en faisant approuver un Programme de contrôle de la qualité (PCQ) par la Régie du bâtiment du Québec (RBQ).
- Mettre en application les dernières exigences des codes et des normes en vigueur dans le domaine des installations sous pression.
- Actualiser le champ d'application de la réglementation et harmoniser les exigences avec celles des autres provinces et territoires.
- Responsabiliser les divers intervenants, y compris les exploitants-utilisateurs,



concernant la sécurité des installations sous pression.

- Reconnaître et formaliser le rôle des personnes reconnues avec les moyens de contrôle et de surveillance nécessaires.
- Simplifier la tarification.

Qui est visé par le règlement et quelles sont les principales modifications ?

Ce règlement vise notamment les installateurs, fabricants, exploitants-utilisateurs et les réparateurs d'équipements sous pression. Il permet également à la RBQ de reconnaître des personnes ou des organismes qui peuvent, selon certaines conditions, procéder à des évaluations de

la conformité ou donner des approbations ou des attestations. En ce qui concerne les membres de la CMMTQ qui interviennent sur une installation sous pression, l'installateur doit détenir un permis délivré par la RBQ. Valable pour une période de trois ans, ce permis doit être obtenu avant la date limite du 1^{er} avril 2019. Les droits pour la délivrance, la modification ou le renouvellement de celui-ci sont de 85 \$. Pour l'obtenir, l'entrepreneur doit détenir un PCQ adapté à ses activités.

Qu'est-ce qui est visé par le PCQ ?

Le PCQ s'applique à une nouvelle installation sous pression ainsi qu'à une modification d'installation existante et à la réparation de la tuyauterie

Avec l'intégration d'un programme de contrôle de la qualité, l'entrepreneur doit posséder ses propres procédures, peu importe s'il sous-traite cette partie de travaux ou non.

et des accessoires de tuyauterie. Il ne s'applique pas à la modification ni à la réparation des équipements sous pression et des dispositifs de sûreté.

Plus spécifiquement, les travaux couverts par le présent programme comprennent l'installation de :

- chaudières à vapeur haute pression et chaudières à eau chaude haute pression tel que défini par le *Règlement sur les installations sous pression*;
- réservoirs et autres types d'appareils sous pression;
- tuyauteries soudées/brasées;
- dispositifs de sûreté.

Comment se procurer un PCQ ?

Sachant que de telles exigences figureraient au Règlement et constatant le besoin de soutien, la CMMTQ a élaboré un programme-type afin que les membres puissent l'utiliser et l'adapter à leurs entreprises. La condition pour

l'utiliser est de suivre une formation sur l'intégration d'un PCQ dans l'entreprise et sur le Règlement sur les installations sous pression. Dans la formation, il sera question de procédures de soudage, d'inspection visuelle des soudures, de suivi des matériaux, de mention de conformité et d'autres éléments connexes.

Pourquoi exiger un PCQ ?

Le PCQ est désormais exigé pour s'assurer que les pratiques et les contrôles en place dans l'entreprise sont adéquats pour exécuter ou faire exécuter des travaux d'installation sous pression en conformité avec la réglementation en vigueur au Québec et le *Code d'installation des chaudières, des appareils et de la tuyauterie sous pression* (BNQ 3650-900).

Les procédures de soudage

L'utilisateur du PCQ doit dorénavant détenir des procédures de soudage dans le cas où le soudage fait partie intégrante de ses travaux. Plusieurs entrepreneurs utilisent actuellement les services de firmes spécialisées et n'ont donc pas de procédures enregistrées à leur nom.

Avec l'intégration d'un PCQ, l'entrepreneur doit posséder ses propres procédures, peu importe s'il sous-traite cette partie de travaux ou non.

Afin de faciliter l'appropriation des procédures de soudure, la CMMTQ est en voie de préqualifier un certain nombre de procédures. Ces dernières pourront être utilisées par les membres qui le souhaitent et être intégrées à leur PCQ.

Pour de plus amples renseignements à propos du *Règlement sur les installations sous pression*, veuillez consulter le www.rbq.gouv.qc.ca/installations-sous-pression/reglementation/modifications-reglementaires.html 

TANNÉ
de vous faire chiper votre revue **IMB**
par vos collègues ?



INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

Dites-leur de s'abonner au
www.cmmmq.org/imb

Restez
maître de
votre profession!

GAZ

DISPOSITIF DE COMMANDE (45 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE – LES SAMEDIS ET DIMANCHES,
DU 15 SEPTEMBRE AU 14 OCTOBRE, DE 8 H À 16 H 30
Coût : Membres : 765 \$ Non-membres : 890 \$

DISPOSITIF D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE – LES SAMEDIS ET DIMANCHES,
DU 27 OCTOBRE AU 11 NOVEMBRE, DE 8 H À 16 H 30
Coût : Membres : 520 \$ Non-membres : 605 \$

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE FLAMME (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE – LES SAMEDIS ET DIMANCHES,
DU 24 NOVEMBRE AU 9 DÉCEMBRE, DE 8 H À 16 H 30
Coût : Membres : 520 \$ Non-membres : 605 \$

GESTION

GESTION OPÉRATIONNELLE D'UNE ENTREPRISE DE CONSTRUCTION (7 H)

SAINT-MATHIEU-DE-BELOEIL – JEUDI 15 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 395 \$ Non-membres : 550 \$

PLOMBERIE

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

QUÉBEC – VENDREDI 1^{er} JUIN, DE 8 H 30 À 15 H 30
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR TUYAUTERIE (3,5 H)

MONTRÉAL – JEUDI 24 MAI, DE 8 H 30 À 12 H
QUÉBEC – JEUDI 31 MAI, DE 8 H 30 À 12 H
Coût : Membres : 190 \$ Non-membres : 250 \$

SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8 H)

OUTAOUAIS – SAMEDI 26 MAI, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT / CERTIFICATION (40 H)

QUÉBEC – DU MARDI 26 AU SAMEDI 30 JUIN, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC – DU MARDI 3 AU SAMEDI 7 JUILLET, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – DU MARDI 3 AU SAMEDI 7 JUILLET, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – DU LUNDI 13 AU VENDREDI 17 AOÛT, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – DU LUNDI 20 AU VENDREDI 24 AOÛT, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 765 \$ Non-membres : 995 \$

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT / RECERTIFICATION - OPTION 2 (16 H)

MONTRÉAL – JEUDI 14 ET VENDREDI 15 JUIN, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC – VENDREDI 15 ET SAMEDI 16 JUIN, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – LUNDI 16 ET MARDI 17 JUILLET, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – JEUDI 9 ET VENDREDI 10 AOÛT, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC – VENDREDI 24 ET SAMEDI 25 AOÛT, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 395 \$ Non-membres : 495 \$

RÉFRIGÉRATION

PETITS SYSTÈMES DE CLIMATISATION (14 H)

MONTRÉAL – VENDREDI 1^{er} ET 2 JUIN, DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC – VENDREDI 8 ET 9 JUIN, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 305 \$ Non-membres : 395 \$

VENTILATION

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR LA VENTILATION (3,5 H)

MONTRÉAL – JEUDI 24 MAI, DE 13 H À 16 H 30
QUÉBEC – JEUDI 31 MAI, DE 13 H À 16 H 30
Coût : Membres : 190 \$ Non-membres : 250 \$

POUR VOUS INSCRIRE

visitez le www.cmmqt.org > formation
ou composez le 514 382-2668 ou le 1 800 465-2668.

Toutes nos formations sont données par des experts de l'industrie et peuvent répondre aux obligations de formation continue des professionnels. Nous sommes agréés par Emploi-Québec et nous remettons des attestations de participation à la fin des cours.

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 mars 2018

Jean Yves Legault
9366-2872 Québec inc.
9 A, John-F.-Kennedy
Saint-Jérôme
450 275-5303

Yves Goulet
9366-4621 Québec inc.
762, de Fribourg
Sainte-Adèle
450 712-1100

Rabih Boulos
Rabih Boulos
2031, av. Dumouchel
Laval
514 756-3484

Stéfane Hull
Plomberie CMS inc.
42 B, Milner
Montréal-Ouest
438 833-2095

France Paquin
Plomberie Benoit Demers (2017) inc.
275, de Saint-Jovite
Mont-Tremblant
819 425-9866

David Duplessis
Plomberie Duplessis inc.
4, Carrier
Victoriaville
819 758-0024

Jimmy Lévesque
H.E.M. construction inc.
17 300, du Diamant
Mirabel
514 894-8380

Jean-Paul Alexandre
**9371-2222 Québec inc. F.A. :
Réfrigération Noël**
1700, Léon-Harmel
Québec
418 663-0879

Benoît Pépin
Construction Benoit Pépin inc.
119, Industrielle-Nadeau
Saint-Victor
418 588-7542

Jean-Philip Rochette
Rochette H20 inc.
44, François-Bertrand
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier
418 931-4121

Éric Dessureault
**3104-0355 Québec inc. F.A. :
Construction Sylvain Rouleau,
Construction Simon Vallières, Maçonnerie
Alain Richard, Isolation Abitibi 2002,
Les habitations Nordique**
12, av. du Chemin-de-fer Est
La Sarre
819 333-9366

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Bibby-Ste-Croix	418 926-3262	bibby-ste-croix.com
Bosch		bosch.com
Contrôles RDM	866 736-1234	controlesrdm.ca
Delta	800 345-3358	deltafaucet.com
Deschenes & Fils	800 361-1784	deschenes.ca
Énertrak	800 896-0797	enertrak.com
Enviroair	877 436-8476	www.enviroair.ca
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 527-2301	master.ca
IBC Boiler	866 736-1234	ibcboiler.com
Produits de vent. HCE	888 777-0642	proventhce.com
Wolseley Plomberie	514 344-9378	wolseleyinc.ca

UNE EXPERTISE ÇA SE CONSTRUIT

FIER ET COMPÉTENTS FORMATION DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

DES TRAVAILLEURS BIEN FORMÉS, C'EST PAYANT !

UNE INITIATIVE DE L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION PRODUITE PAR LA COMMISSION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC

CALENDRIER

30 et 31 mai 2018

Consortium pour l'excellence manufacturière

Sommet de l'énergie 2018
Vaughan, Ontario
emccanada.org/group_spaces/sommet_de_lenergie

17 au 19 juin 2018

Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC)

ABC 2018
Fairmount Château Whistler
ciph.com

20 juin 2018

CMMTQ

Assemblée générale annuelle
Club de golf Métropolitain Anjou
www.cmmmq.org > Événements/Activités

23 au 27 juin 2018

ASHRAE

Congrès annuel
Houston, Texas
www.ashrae.org/conferences/annual-conference

30 août 2018

CMMTQ

30^e édition de l'Omnium de golf Omer-Paquet
Golf de la Faune
7900, du Marigot, Québec
www.cmmmq.org > Événements/Activités

19 au 22 septembre 2018

Mechanical Contractors Association of Canada (MCAC)

Congrès national annuel
Whistler, Colombie-Britannique
mcac.ca

20 septembre 2018

CMMTQ

54^e édition de l'Omnium de golf
Donat-Vaillancourt
Le Parcours du Cerf
2500, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil
www.cmmmq.org > Événements/Activités

28 septembre au 3 octobre 2018

ASPE

Congrès & Exposition
Atlanta, Georgie
aspe.org

3 au 5 octobre 2018

WaterSmart Innovations Conference and Exposition

Las Vegas, Nevada
watersmartinnovations.com/

14 au 16 octobre 2018

HRAI

50^e Congrès annuel
Playa del Carmen, Mexique
hrai.ca

14 au 17 octobre 2018

SMACNA

75^e Congrès annuel
San Diego, Californie
smacna.org/annualconvention

16 au 18 octobre 2018

Chillventa

Le plus grand salon international du froid
Nuremberg, Allemagne
chillventa.de/en

28 au 30 novembre 2018

The Buildings Show

Metro Toronto Convention Centre
www.thebuildingshow.com/en/home.html

14 au 16 janvier 2019

ASHRAE

AHR Expo
Atlanta, Georgie
www.ashrae.org/conferences/winter-conference/ahr-expo

25 au 28 mars 2019

Association canadienne de la construction (ACC)

Congrès annuel
Bermudes
conference.cca-acc.com/fr/

26 au 29 mars 2019

Réseau Environnement

Americana
Palais des congrès de Montréal
americana.org

24 et 25 avril 2019

Salon MCEE

Place Bonaventure, Montréal
www.mcee.ca

24 au 30 août 2019

Institut international du froid

25^e Congrès international du froid
Montréal
www.icr2019.org/fr/

11 au 13 septembre 2019

World Plumbing Council

12th World Plumbing Conference
Melbourne, Australie
worldplumbing.org

22 au 23 octobre 2019

European Heat Pump Summit

Nuremberg, Allemagne
www.hp-summit.de/



6150 boul. des
Grandes-Prairies
Montréal (Qc)
H1P 1A2

Tél.: **514 643-0642**
Fax : 514 643-4161
Sans frais : **1 888 777-0642**
www.proventhce.com





Inc. Contrôles R.D.M. Inc.
Robert Desjardins

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

Les contrôles de chaudières
McDonnell & Miller



- Tous les contrôles et pièces sont en stock
- Support technique des produits
- Vérifier auprès de votre grossiste local

Le seul appareil à haute efficacité double au monde

DC 15-96



15 000 à 96 000 Btu/h

Appareil mixte à condensation à double service



Un chauffe-eau instantané à haute efficacité



+



Une chaudière à condensation à haute efficacité



Conforme avec les six ensembles de conformité du SB-12, y compris l'ensemble A1

2 composants à gaz intégrés dans 1 boîtier avec 2 certifications



Tous les appareils à courant continu nécessitent beaucoup moins de pièces que n'importe quel autre sur le marché. Seulement 4 pièces mobiles et 11 pièces au total. Toutes les pièces des 11 modèles sont universelles. Pour plus de commodité, un ensemble de pièces universelles est disponible.

IBC Better Boilers

Toll Free: 1-844-HEAT IBC / 1-844-432-8422

UNE SOLUTION ÉNERGÉTIQUE INTELLIGENTE

EN EXCLUSIVITÉ
CHEZ MASTER



- Manufacturier québécois
- Chaudières à biomasse conçues et fabriquées selon les exigences et les spécifications particulières à chaque projet
- Capacités standard : 1000 kW @ 10 000 kW
- Haute efficacité et réduction de l'empreinte écologique
- Équipe d'experts hautement qualifiée pour vous accompagner dans la conception et l'analyse des produits de biomasse

