



L'intégration de solutions BIM dans un projet

La corrosion bactérienne
La silice cristalline

WOLSELEY



W

IBC

VX SERIES

VX 110
VX 150
VX 199



Chaudières à condensation à haut rendement

Résidentiel ou commercial

Ce qui différencie IBC de la compétition ?

Le contrôleur V10, facile à configurer et à lire, peut vous donner rapidement des diagnostics précis.

Le contrôleur peut également être suivi et réglé à distance en temps réel lorsque connecté à un câble Ethernet.



Accès à distance gratuit



Pour plus de détails sur les produits IBC, contactez votre représentant Wolseley ou visitez wolseleyexpress.com

WOLSELEY

wolseleyinc.ca



PLOMBERIE



CVAC/R



AQUEDUC



INDUSTRIEL



PROTECTION
INCENDIE



HYDRAULIQUE

MAGASINEZ EN LIGNE



**wolseley
express.com**



BIM L'intégration de solutions BIM 12 dans un projet

- 6 NOUVELLES
- 23 INFO-PRODUITS
- 24 ACTIVITÉS DE FORMATION
- 26 NOUVEAUX MEMBRES
- 26 CALENDRIER

ABONNEMENT GRATUIT

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

IMB recherche des collaborateurs

Toujours désireuse d'offrir un contenu novateur
à ses lecteurs, la revue *IMB* cherche à s'adjoindre
les services réguliers ou épisodiques de
collaborateurs parmi les experts de l'industrie.
Pas besoin de détenir une formation en
rédaction; nous avons des réviseurs pour
vous aider. Nous cherchons plutôt des
passionnés de la mécanique du bâtiment.
Pour rédiger un article, communiquez avec
Martin Lessard, à mlessard@cmmtq.org.

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 Conciliation travail-famille
dans l'industrie de la construction

TECHNIQUE

- 16 Tuyauterie – Tubes, tuyaux
Comment des bactéries
peuvent-elles être responsables
de la défaillance d'un système
de plomberie ?

- 19 Santé et sécurité du travail
La silice cristalline,
un risque pour votre santé
et celle des autres

QUESTION-RÉPONSE

- 21 Quelles sont les normes
pour les raccords d'alimentation
en eau potable ?

Conciliation travail-famille dans l'industrie de la construction

Denis Beauchamp, président de la CMMTQ

La rentrée scolaire a causé des maux de tête à plusieurs d'entre nous. En effet, une étude financée par le ministère de la Famille, en collaboration avec la Commission de la construction du Québec (CCQ), révèle que 45 % des travailleurs de la construction qui ont des enfants ou un proche malade (ou vieillissant) à leur charge peinent à concilier travail et famille.

Au-delà de l'aspect salarial, les employés recherchent des conditions de travail qui leur permettent d'allier vie privée et vie professionnelle. Cette tendance n'est pas près de s'estomper, surtout avec l'augmentation du nombre de familles monoparentales, dont près d'une sur quatre est menée par un homme, et notre intention d'attirer davantage de femmes dans l'industrie. De plus, avec le vieillissement de la population, les travailleurs ne jouent pas seulement le rôle de parent, certains d'entre eux assurent également celui de proche aidant.

Quand la conciliation travail-famille connaît des ratées, les parents ressentent une énorme pression. Ils sont anxieux et vivent des épisodes de stress qui peuvent se traduire par des absences répétées et de l'épuisement.

D'ailleurs, un sondage réalisé par Léger Marketing pour le compte de Concilivi démontre que 54 % des parents sondés seraient prêts à changer d'emploi, et 27 % accepteraient une baisse salariale pour obtenir des conditions favorisant la conciliation travail-famille. Pour 89 % des répondants,

l'ouverture d'esprit de l'employeur sur cet aspect augmente leur motivation, et 85 % mentionnent que cette conciliation a un effet important sur leur désir à demeurer au sein de l'entreprise.

Ces chiffres démontrent les avantages indéniables pour les entreprises à intégrer une politique de conciliation travail-famille : recrutement facilité, meilleure rétention du personnel, diminution des coûts liés à l'absentéisme, aux retards, amélioration du climat de travail et du service à la clientèle, augmentation de la motivation et de la productivité, etc.

Bien entendu, le fonctionnement de l'industrie de la construction, avec ses conventions collectives, ses horaires atypiques, sa charge de travail imposante, sa cadence et ses échéanciers dictés par d'autres intervenants, ainsi que les questions liées à la santé et la sécurité du travail, complique la mise en place de telles mesures. Toutefois, elles doivent être encouragées. Avec la pénurie de main-d'œuvre dans la construction, un enjeu majeur réside dans le recrutement et la rétention d'employés. Pour rendre le secteur plus attrayant, nous devons réfléchir à cet enjeu de taille pour notre main-d'œuvre afin de sortir du cadre rigide actuel.

Tous les sondages, incluant celui de la CCQ, révèlent que la sensibilité et l'écoute du supérieur immédiat constituent des éléments clés pour mieux concilier travail et famille. Et si l'on commençait par un dialogue constructif et ouvert pour repenser l'organisation du travail ?

Nous avons tous intérêt (donneurs d'ouvrage, professionnels, entrepreneurs, syndicats, fournisseurs, CCQ) à trouver des solutions ensemble, car tous les intervenants de l'industrie devront s'adapter à cette nouvelle réalité. **Imb**



VOICI LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE DÉBOUCHEURS À ARBRE FLEXIBLE



Flexi-Rooter®



Chaîne
équipée de
couteaux
ClogChopper

General a repensé les machines à arbre flexible à grande vitesse. L'arbre plus solide et plus rigide vous permet de nettoyer une plus grande variété de conduites d'évacuation, et ce, à une distance pouvant atteindre 75 pieds. Il s'avère suffisamment flexible pour se faufiler dans des conduites de 2" et suffisamment robuste pour déloger des racines dans des conduites de 4".

Le couteau breveté ClogChopper® de General, combiné aux couteaux à pointe de carbure sur maillons de chaîne, permet de venir à bout des obstructions les plus sévères.

Le moteur à vitesse variable intégré (avec pédale de commande) facilite l'utilisation de la machine. L'arbre est également réparable sur place. Voilà tout ce qu'une machine à arbre flexible devrait permettre.

Pour plus d'information, contactez les Agences Rafales au 514 905-5684 ou visitez le drainbrain.com/français.



© 2022 General Wire Spring

Nettement les plus robustes

General
PIPE CLEANERS

Francine Sabourin nommée directrice générale de l'ACQ



L'Association de la construction du Québec (ACQ) annonce la nomination de Francine Sabourin au poste de directrice générale. Elle est d'ailleurs la première femme à occuper

ces fonctions au sein de l'organisation.

Francine Sabourin cumule plusieurs années d'expérience en tant que première dirigeante, alors qu'elle a occupé des fonctions similaires au sein de l'Ordre des administrateurs agréés du Québec, lors des six dernières années. Au cours de sa carrière, elle a également œuvré dans l'équipe de direction de l'Ordre des conseillers en ressources humaines agréés.

Madame Sabourin aura comme principaux mandats d'accompagner le conseil d'administration dans la refonte de sa gouvernance et de réaliser la prochaine planification stratégique. Elle devra également assurer la gestion des ressources financières, humaines et matérielles de l'organisation. « Son expérience, ses grandes qualités de gestionnaire et son approche humaine font d'elle la candidate parfaite pour diriger notre organisation », a déclaré Jean-François Arbour, président du conseil d'administration de l'ACQ.

6234 femmes dans l'industrie de la construction en 2021

Selon la Commission de la construction du Québec (CCQ), 6234 femmes ont travaillé sur un chantier de construction en 2021. Ce nombre, en hausse de 1361 par rapport à l'année précédente, représente 3,27 % de la main-d'œuvre active dans l'industrie.

Ralph Suppa reçoit le prix Joseph-K.-Seidner

Ralph Suppa, président-directeur général de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC), a reçu le prix Joseph-K.-Seidner.

Ralph Suppa, qui a récemment annoncé qu'il prendra sa retraite le 31 décembre 2023, travaille en étroite collaboration avec les membres de l'industrie, les associations et les gouvernements pour élaborer des politiques, des codes et des normes depuis son embauche en 1988. Celui qui occupe le poste de PDG depuis 2002 a dirigé le Conseil canadien de l'hydronique, le Canadian Advisory Council on Plumbing et d'autres conseils et comités de l'ICPC. « Il s'agit d'un honneur de recevoir ce prix aux côtés d'un groupe d'anciens lauréats aussi



exceptionnels. Il a toujours été naturel pour moi de me consacrer à l'avancement de l'industrie de la mécanique du bâtiment. Je remercie sincèrement les membres du comité » a-t-il déclaré.

Créé par l'ICPC en 2000, le prix Joseph-K.-Seidner reconnaît chaque année l'engagement exceptionnel d'un bénévole de l'industrie de la plomberie qui consacre son temps, ses connaissances et son expertise à l'élaboration de codes et de normes plus sécuritaires.

Dans le cadre de son programme d'accès à l'égalité lancé en 2015, la CCQ s'était donné l'objectif d'atteindre 3 % de femmes d'ici 2018. Cet objectif est finalement réalisé.

Autres statistiques

Par ailleurs, les femmes ont en moyenne effectué 766 heures de travail dans l'industrie en 2021, contre 1039 heures pour les hommes. Les femmes ont ainsi travaillé 90 heures de plus qu'en 2020.

Les métiers de peintre, de charpentière-menuisier et de manœuvre sont ceux qui comptent le plus de femmes : 1522 femmes peintres, 1168 charpentières-menuisières et 1122 manœuvres. Il y a également 112 tuyauteuses et 105 ferblantiers.

L'AQGN devient l'AQCH

Afin de rassembler tous les intervenants du domaine du chauffage hydronique, l'Association québécoise du gaz naturel (AQGN) est devenue l'Association québécoise du chauffage hydronique au début du mois de septembre. Du même souffle, l'organisme en a profité pour actualiser ses objectifs :

- se réunir et échanger sur les différents enjeux corporatifs ou autres;
- inclure au regroupement tous les intervenants pertinents de son domaine;
- favoriser la communication, les échanges et la cohésion entre les membres, pour une meilleure

De l'exploration de nouvelles frontières aux pionniers de l'efficacité énergétique.



Chez Mitsubishi Electric, nous utilisons la même recherche avant-gardiste pour créer des satellites destinés à l'espace que pour augmenter les exigences en matière d'efficacité énergétique dans nos systèmes CVCA Mitsubishi Electric. Parce que selon nous, "extraordinaire" devrait s'appliquer à tout ce que vous faites.



Chauffage et Climatisation

ATTENDEZ-VOUS À
L'EXTRAORDINAIRE

mitsubishielectric.ca/fr/



CITY MULTI®

Découvrez l'efficacité écoénergétique extraordinaire et la flexibilité des solutions CVAC Mitsubishi Electric :

- Plus de 30 ans de succès en matière d'installation commerciale
- Un gain d'espace et d'argent
- Réduit considérablement la consommation d'énergie
- Une équipe efficace dédiée au service à la clientèle canadienne
- Une mise en service simple et rapide

LA TECHNOLOGIE
DRV



Distributeur exclusif
ENERTRAK inc.
1 800 896-0797

compréhension des enjeux du domaine;

- participer à la recherche de solutions et d'idées novatrices contribuant à l'avancement de son domaine;
- former un regroupement établi, et ainsi avoir une voix commune forte pour défendre les intérêts de ses membres;
- offrir de la formation et des occasions de partage de connaissances techniques;
- accompagner les clients dans l'évolution de l'usage de l'énergie dans les bâtiments; et
- redonner à la communauté par l'entremise d'une participation au financement d'organismes de charité locaux.

Maud Cohen à la tête de Polytechnique Montréal



Polytechnique Montréal a nommé l'ingénieure Maud Cohen au poste de directrice générale. Elle devient

ainsi la première femme en 149 ans d'histoire de l'Université à occuper ce poste. Il s'agit d'un retour aux sources, puisqu'elle a obtenu son diplôme de Polytechnique il y a 26 ans.

Depuis 2014, Maud Cohen était présidente et directrice générale de

la Fondation CHU Sainte-Justine. Auparavant, elle a assumé la présidence de l'Ordre des ingénieurs du Québec (2009-2012) ainsi que celle du conseil exécutif national de la Coalition Avenir Québec (2013-2014). Sa carrière a aussi été marquée par son passage comme directrice chez Groupe CGI, où elle a piloté des projets d'envergure en Europe et aux États-Unis. Dans la dernière année, elle a mis son expérience en gouvernance scientifique à profit, à titre de responsable du comité d'experts indépendants sur l'intégration architecturale et urbaine du Réseau express métropolitain de l'Est de Montréal.

« Grâce à l'apport de Polytechnique, le Québec peut s'enorgueillir d'être une nation novatrice et audacieuse. Pour que l'établissement demeure influent sur le plan intellectuel, économique et social, les améliorations au sein de ses opérations doivent être continues. Il y a des solutions porteuses de sens et d'impact à développer, surtout au chapitre de la transition socioécologique. C'est ainsi qu'avec confiance, ouverture, proactivité et affirmation, notre communauté qui a tant accompli dans le passé doit maintenant réfléchir à son avenir », a-t-elle indiqué.

Agrandissement de l'ÉMOICQ

Les élèves de l'École des métiers et occupations de l'industrie de la construction

FÉLICITATIONS

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

DEPUIS 25 ANS

- S.D. énergie inc.
Drummondville

DEPUIS 50 ANS

- Service de combustion
Pétragaz inc.
Laval

club 25/50

de Québec (ÉMOICQ) profiteront bientôt de locaux mieux adaptés à leurs besoins d'apprentissage. Le ministère de l'Éducation du Québec vient d'octroyer plus de cinq millions de dollars pour agrandir et améliorer le Centre Morse, un pavillon réservé à la formation professionnelle.

Ce projet permettra notamment d'aménager un atelier de 850 m² sur 2 étages. Il servira à offrir le module d'échafaudage enseigné dans plusieurs programmes, dont ceux de briquetage, charpenterie-menuiserie, électricité, ferblanterie, peinture, plâtrage et systèmes intérieurs. Actuellement, l'ÉMOICQ donne ce cours à l'extérieur, ce qui n'est pas l'idéal en hiver.

De plus, l'ajout de quatre classes théoriques et de locaux connexes permettra d'accueillir plus d'élèves dans le programme de charpenterie-menuiserie. Le début des travaux est prévu l'été prochain et le chantier s'échelonnera jusqu'en 2024.

LA REVUE

DES PROFESSIONNELS DE L'INDUSTRIE DE LA

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

Pour placer une publicité,

consultez la trousse d'information à

bit.ly/annoncerdansimb

et contactez Jacques Galarneau

jgalarneau@cpsmedia.ca

450 227-8414, poste 311

**MASTER, VOTRE
PARTENAIRE DE CHOIX!**

DES SOLUTIONS BIÉNERGIE À VOTRE PORTÉE

Combinant l'électricité et le gaz naturel, la biénergie est
une solution d'avenir au coût avantageux.
Pour les immeubles locatifs de 19 logements et moins.

**SUBVENTIONS
DISPONIBLES**



Trin & Stor

FTVN

BTH Ultra

TM9

HMH7



Tous les détails sur le
programme biénergie
par ÉNERGIR →



Master
CHAUFFAGE | VENTILATION | CLIMATISATION
RÉFRIGÉRATION | HYDRONIQUE

LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES
Membre platine

FIÈREMENT
CANADIENNE
DEPUIS 1952

Communiquez avec
notre **ÉQUIPE MASTER**
pour connaître toutes
les possibilités en matière
de biénergie.

OU VISITEZ

MASTER.CA
pour plus d'informations

L'INDUSTRIE EN BREF

» 20 ans de service pour Claude Robitaille

Claude Robitaille, coordonnateur de l'ICPC - Québec, a célébré ses 20 ans de service en gestion au sein de l'organisation lors d'une récente réunion.

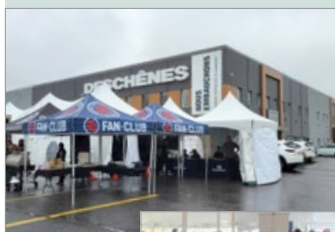
« Solide joueur d'équipe, Claude est une ressource clé qui fait toujours le petit plus pour s'assurer de bien répondre aux besoins des membres. Merci Claude pour tout ce que tu fais ! », a déclaré Ralph Suppa, PDG de l'ICPC.



Ralph Suppa, PDG de l'ICPC, et Éric Jacques, v.-p. de l'ICPC - Québec (Gromec), entourent Claude Robitaille.

» La tournée de Deschênes & Fils

La tournée de présentation des produits dans les succursales de Deschênes & Fils se poursuit. Le 18 août dernier, elle s'est arrêtée à la succursale de Québec, dans une formule 4 à 7. Malgré la météo, l'événement a encore une fois été couronné de succès ! L'équipe de Deschênes désire remercier tous ses clients et ses partenaires d'avoir participé à l'événement en si grand nombre.



» Lou-Tec acquiert Accès Location +

Lou-Tec a fait l'acquisition d'Accès Location +, une entreprise spécialisée dans la location d'équipements de levage.

Grâce à cette transaction, Lou-Tec peut ainsi offrir à ses clients, principalement des entrepreneurs en construction des secteurs industriel, commercial et résidentiel, un ensemble d'équipements aériens, dont l'âge moyen est de quatre ans.

« Nous tournons une page importante dans l'histoire d'Accès Location +. C'est un privilège de se joindre à Lou-Tec, une entreprise québécoise qui travaille avec la même rigueur et le même souci que nous avons d'offrir un service de qualité. Ensemble, nous serons plus forts pour concrétiser la vision de l'organisation et développer nos parts de marché au Québec et au Canada », a affirmé Luc Bertrand, président d'Accès Location +.

Par ailleurs, Lou-Tec étend son réseau avec l'ouverture d'un tout nouveau site à Drummondville.

» Nominations chez Bibby-Ste-Croix et McWane Canada

Le fabricant Bibby-Ste-Croix, qui fait partie des entreprises de McWane Canada, a récemment procédé à la nomination de Jean-Pierre Meloche, à titre de directeur des ventes pour le Québec et les Maritimes, et à



l'embauche de Vito Varuzza, en tant que représentant pour la région d'Ottawa et la province de Québec.



Jean-Pierre Meloche apporte une vaste expertise, ayant participé au développement des affaires de l'entreprise pendant plus de 12 ans. Vito Varuzza possède 12 ans d'expérience dans le domaine de la vente. Il sera responsable de la vente et de la promotion dans ces importants marchés.

Par ailleurs, McWane Canada annonce la promotion de Luc Meunier au poste



de vice-président des ventes en plomberie. Il devient ainsi le responsable de la gestion de l'équipe des ventes

et des représentants. Il a notamment l'objectif d'améliorer la valeur de McWane Canada et les relations avec les représentants et les entrepreneurs en mécanique du bâtiment. Auparavant, il a occupé le poste de directeur national des ventes et du marketing de Bibby-Ste-Croix pendant 26 ans.

» Stelpro fait l'acquisition de Métal BF

Le fabricant Groupe Stelpro de Saint-Bruno-de-Montarville, spécialisé dans le chauffage électrique, les planchers chauffants et les contrôles électroniques, annonce l'acquisition de Métal BF, un fabricant de pièces de métal sur mesure, situé à Terrebonne.

Fondée en 1960, l'entreprise familiale Métal BF s'est démarquée grâce au savoir-faire de son équipe dévouée et compétente. Elle compte plus de 30 employés travaillant dans un atelier de 35 000 pi². Certifiée ISO9001:2015, Métal BF transforme l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium et le cuivre selon des procédures et des contrôles de qualité stricts.

Une nouvelle offre biénergie électricité-gaz naturel pour vos clients !

En passant à la biénergie, qui combine l'électricité et le gaz naturel, les clients résidentiels d'Énergir réduiront leurs émissions de gaz à effet de serre tout en s'assurant de consommer la bonne énergie, au bon moment et au meilleur coût.

**Offrez cette nouvelle solution
dès maintenant à vos clients
qui ont un appareil de chauffage
central à gaz naturel en fin de vie !**



Vous avez des questions sur la biénergie ?

Contactez le centre de services
coordination ventes :

514 529-2202

1 833 361-1313

bienergie@energir.com



energir

penser
l'énergie
autrement

L'intégration de solutions BIM dans un projet

PAR JESSIKA LELIÈVRE

L'industrie de la construction prend actuellement un virage majeur. Elle est en transformation, et plus précisément en transformation numérique. Comme toutes les industries performantes, la construction doit évoluer. En effet, nous pouvons simplement observer l'industrie automobile ou le secteur de l'énergie pour nous rendre compte que les avancées technologiques émergent à la vitesse grand V.

Dans la construction, le principe stratégique intégrant des outils-logiciels performants adaptés à la centralisation de l'information numérique qui prend forme en chantier se nomme « processus BIM » pour *Building Information Modeling* ou modélisation des données du bâtiment.

Au regard des technologies numériques destinées à la construction et qui sont disponibles depuis quelques années sur le marché, nous avons pu noter chez les intervenants impliqués une volonté mitigée en matière d'intégration de ces processus et de ces outils-logiciels. Cependant, le temps fait bien les choses. Les technologies ne cessent d'évoluer et de s'améliorer, proposant ainsi une plus grande facilité d'utilisation et un taux d'adoption et d'intégration plus élevé auprès des utilisateurs visés.

S'adapter à la nouvelle réalité

Alors que la vision ou les besoins sont différents chez les divers intervenants de la construction, il existe bien un tronc commun : la nécessité de centraliser et de simplifier l'information en facilitant le partage et la gestion des données. Cela signifie que les intervenants peuvent tirer un bénéfice important lorsqu'ils privilégient une solution innovante qui se veut collaboratrice, homogène et efficace. Pour atteindre l'exploitation optimale de telles technologies, il faut adapter

la gestion d'un projet à cette nouvelle réalité. De quelle façon les entrepreneurs spécialisés en mécanique du bâtiment peuvent-ils adhérer à ce principe ?

En général, plusieurs croient à tort que le BIM est simplement constitué de nouveaux logiciels qui remplacent ceux qu'ils utilisent aisément depuis plusieurs années et pour

Le BIM simplifie la réalisation d'un projet en facilitant le partage de l'information, l'amélioration des communications et la collaboration en temps réel.

lesquels leurs compétences semblent plafonnées ou maîtrisées. En fait, il s'agit plutôt d'un processus stratégique simple qui permet d'améliorer la productivité tout en réduisant le stress. Comment est-ce possible d'innover en abaissant le stress et en augmentant l'efficacité ? L'innovation technologique que propose le BIM, ou maquette 3D-BIM, implique d'automatiser les nouveaux logiciels comme Revit (logiciel de modélisation 3D principal, Autodesk). Grâce au coup de pouce d'une équipe professionnelle compétente, l'intégration ou la transformation numérique sera réalisée de manière graduelle et efficace.



Schéma 1 : Réseaux précoordonnés en plomberie (eau froide et eau chaude)



Schéma 2 : Maquette 3D-BIM destinée à la construction sur site

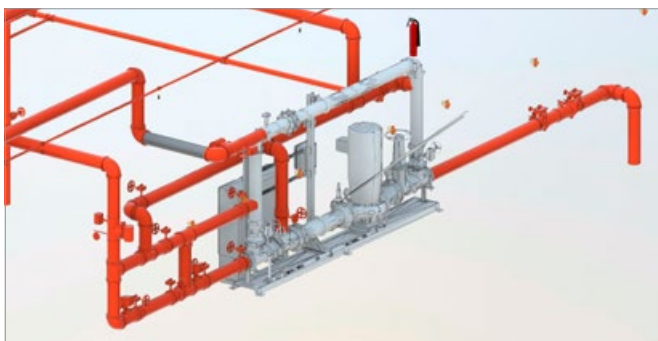


Schéma 3 : Configuration de l'installation d'une pompe sur base de béton

Simplifier le travail des intervenants

Puisqu'il s'agit de procéder à l'amélioration du processus de coordination interne et externe, il est primordial de mettre en perspective les volets fondamentaux qu'offre le BIM. Le volet « documentation » (directives, maquettes/plans et devis, demandes de changement, etc.) et le volet « construction » ou « constructibilité » en chantier passent par la réalisation d'une maquette 3D-BIM en amont, produite en vue d'être utilisée pour réaliser un projet de construction.

Par exemple, tous les renseignements relatifs aux systèmes de plomberie, aux calculs de charges, aux cotations, aux étiquettes et bien plus encore se retrouvent à présent dans le modèle 3D. La vérification des dégagements des équipements, des mesures relatives à l'installation et aux utilités techniques sont désormais possibles via la maquette 3D-BIM. Celle-ci contient tous les renseignements techniques liés au concept, à la coordination, à la construction et à l'exploitation du bâtiment. Cette centralisation de renseignements sert les intérêts du client, de l'opérateur du bâtiment, mais

aussi de tous les autres intervenants qui ont à cœur de bien construire et de respecter l'échéancier ainsi que le budget du client. De surcroît, le travail des autres intervenants sera grandement facilité, lors d'un réaménagement des systèmes mécaniques, par exemple.

Le BIM simplifie la réalisation d'un projet en facilitant le partage de l'information, l'amélioration des communications et la collaboration en temps réel qui représente un point déterminant dans la précoordination 3D. Cette dernière constitue un avantage majeur dans la prévision et le traitement des interférences habituellement présentes sur tous les chantiers, ce qui coûte très cher au client. Ainsi, grâce à une maquette 3D-BIM bien réalisée dès le début, il est possible d'anticiper les problèmes et de les résoudre avant le début de la construction !

Un des avantages indéniables que permet le processus BIM est de prendre connaissance de l'importance de tous **les intervenants d'un projet autour de la même plateforme**. Nous sommes donc en mesure de qualifier de « plateforme numérique centralisée » l'utilisation d'un logiciel infonuagique (géré à partir d'un nuage). Cela permet le travail en temps réel entre l'équipe interne et les divers intervenants sur le chantier.

Réussir son passage vers le BIM

Avant tout, il faut souligner les deux éléments centraux qui permettront de franchir le pas vers l'innovation technologique BIM : 1) réaliser l'intégration BIM au sein de son entreprise et 2) avoir un mandat de projet requérant des exigences BIM.

Voici les leviers de réussite qui concernent tous les intervenants, dont les membres de la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ) :

- impliquer l'équipe de direction et préciser les raisons qui motivent l'innovation;
- énoncer la mission collaborative qui permettra l'adhésion des gens;
- opter pour des canaux de communication sélectionnés;
- agir en prévision et non en réaction;
- privilégier l'accompagnement pédagogique des gens, par l'entremise de formations;
- choisir des outils-logiciels performants et faciles à utiliser.

Dans toutes les industries performantes ou en transformation numérique, **le défi incontournable demeure uniquement la capacité d'adaptation de l'humain**. Tout changement à leurs habitudes fait réagir la plupart des gens. Pourtant, le changement est aussi synonyme de réussite. Il faut apprendre à l'accueillir et à lui faire graduellement de la place. La viabilité d'une entreprise passe par l'innovation et sa

capacité à offrir des services de qualité à ses clients, mais aussi aux membres de son équipe.

Depuis 2018, le gouvernement du Québec s'intéresse énormément à l'intégration des nouvelles technologies en construction. La Société québécoise des infrastructures (SQI) a récemment produit une feuille de route numérique

BIM et y a inclus ses attentes en termes de livrables concrets. Il est pertinent de consulter la feuille de route dans le but de comprendre les réelles exigences des projets publics. Notons que les projets privés intègrent désormais de plus en plus d'exigences BIM.

Quels sont les avantages du BIM pour votre projet de plomberie?

- Gestion facile des modifications ou des commentaires dans la maquette
- Traitement des changements 3D en temps réel
- Présence des intervenants en temps réel
- Communications simplifiées, accrues et en temps réel (*chat*) entre les intervenants
- Traitement d'éventuels problèmes avant qu'ils ne surviennent en chantier
- Élimination des irritants liés aux dépassements de coûts provoqués par des ajustements en chantier
- Amélioration notable de l'échéancier de construction

Quelles sont les étapes d'élaboration de votre plan d'action numérique?

1. Définissez les irritants au sein de votre organisation.
2. Déterminez en combien de temps vous souhaitez éliminer ces irritants.
3. Sélectionnez l'expertise externe qui vous accompagnera.
4. Informez-vous au sujet des programmes de subventions.
5. Ciblez les services de votre organisation à impliquer.
6. Respectez votre plan d'action numérique. **imb**

JESSIKA LELIÈVRE occupe le poste de présidente-directrice générale d'Ovation Technologies. L'entreprise se spécialise principalement dans la transformation numérique en construction, notamment le service de gestion, de coordination et de modélisation 3D des données numériques, l'opération et la maintenance des modèles 3D intelligents viables et l'intégration du patrimoine numérique des bâtiments. La firme se spécialise également dans la production d'études technico-légales et de simulation énergétique avec des modèles 3D intelligents. Il est possible de la joindre à info@ovationtechnologies.ca.

Feuille de route gouvernementale pour la modélisation des données du bâtiment
bit.ly/FeuillrouteBIM

BIM en ingénierie, ce que les membres ont besoin de savoir
bit.ly/ASHRAE-BIMingenierie

PERFORMANCE | PUISSANCE COMMERCIALE | ÉLECTRIQUE



Les chauffe-eau électriques commerciaux de Bradford White fournissent la puissance et les performances dont vos clients commerciaux ont besoin, et ce, avec une efficacité et une fiabilité exceptionnelles. Et bien sûr, ils sont construits For The Pro®, afin de faciliter l'installation :

- **Chauffe-eau de la série ElectriFLEX^{MC}** – convertible sur place pour répondre rapidement aux besoins du client.
- **Chauffe-eau rond vertical Brute^{MD}** – offert dans une variété de capacités et d'entrées.
- **Chauffe-eau électrique instantané Kwickshot^{MD}** – de l'eau chaude à volonté à n'importe quel endroit.

Découvrez tous nos produits électriques commerciaux à bradfordwhite.com/commercial

FOR THE PRO

BRADFORD WHITE
CHAUFFE-EAU
Built to be the Best®

©2022, Bradford White Corporation.
Tous droits réservés. BWIMB1022

Taco vous présente son

Système M

Système de pompe à chaleur air-eau



Le Système M de Taco est un ensemble complet de pompe à chaleur air-eau qui produit le chauffage, la climatisation et l'eau chaude sanitaire d'une résidence. Il fournit jusqu'à 44 000 Btuh et 3,5 tonnes de refroidissement. Disponible dès cet été, ses modules intérieurs et extérieurs préassemblés simplifient l'installation.

Le Système M est doté d'une interface utilisateur élégante avec une application pour téléphone intelligent.

Ce système radicalement innovant, conçu pour une société décidée à réduire ses émissions de carbone, est compatible avec les systèmes photovoltaïques et les réseaux électriques intelligents.

Obtenez plus d'informations au www.TacoComfortSolutions.com



TACO CANADA LTD.
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436
www.tacomcomfertsolutions.com

La corrosion bactérienne

Comment des bactéries peuvent-elles être responsables de la défaillance d'un système de plomberie ?

PAR MARINE HERBRECHT

La corrosion est un phénomène naturel qui permet aux matériaux métalliques de retrouver un état plus stable lorsqu'ils sont soumis à un environnement agressif. Ainsi, l'acier, composé majoritairement de fer, va naturellement former de la rouille en se corrodant.

Chaque année, les dégâts causés par la corrosion coûtent environ 2500 milliards de dollars américains¹. On estime qu'en mettant en place des examens de contrôle, de 375 à 875 milliards de dollars américains pourraient être économisés². En plus des coûts qu'elle engendre, la corrosion présente des risques pour la sécurité des personnes. En effet, elle peut conduire à la modification des propriétés mécaniques d'un matériau et diminuer sa résistance jusqu'à entraîner des défaillances.

Dans 20 % des cas de corrosion³, les bactéries et les microorganismes sont en cause. Il s'agit alors de corrosion bactérienne, de corrosion microbienne ou, plus généralement, de corrosion influencée par les microorganismes (*microbiologically influenced corrosion*). Les premiers cas s'apparentant à la corrosion bactérienne ont été constatés au milieu des années 1800⁴. La corrosion bactérienne a été identifiée puis étudiée entre les années 1920 et 1960⁵. Aujourd'hui, les études et les recherches sont toujours en

cours afin de mieux comprendre ses mécanismes et ainsi limiter les dégâts qu'elle cause. Cependant, il reste beaucoup de malentendus et d'incompréhensions à ce sujet.

La corrosion bactérienne, qu'est-ce que c'est ?

On parle de corrosion bactérienne lorsque les bactéries provoquent une modification de l'environnement permettant le développement de différents types de corrosion. Sans la présence de ces bactéries, la corrosion ne se serait pas produite. La corrosion bactérienne peut se développer dans la plupart des environnements, mais également dans les systèmes de plomberie comme les systèmes de gicleurs, les échangeurs de chaleur, les réservoirs d'expansion, etc.

Plusieurs types de bactéries sont responsables de la corrosion bactérienne. Elles mesurent de 0,00001 à 0,01 mm et présentent des formes variées : ronde, allongée ou en spirale (photo 1). Les bactéries responsables de la corrosion bactérienne sont différentes des bactéries nocives pour l'homme comme la *Legionella*, à l'origine de la légionellose.

Lorsque les conditions sont réunies, un biofilm, constitué d'eau, de bactéries et de substances organiques, se

développe (photo 2). Il se forme en différentes étapes (schéma 1).

■ L'adhésion

Les bactéries adhèrent à la surface métallique par gravité ou par leur propre déplacement. L'interaction entre les bactéries et le métal est d'abord faible puis forte pour devenir irréversible.

■ Le développement

Les bactéries s'agrègent pour former des microcolonies afin de créer un environnement favorable à leur développement. Elles sécrètent certaines substances qui permettent leur cohésion et leur adhésion au métal. Le biofilm se forme et les bactéries commencent à s'accumuler en multicouches. Le biofilm arrive à une taille suffisante pour assurer une protection contre les actions extérieures. La microcolonie produit alors des tubercules.

■ La dispersion

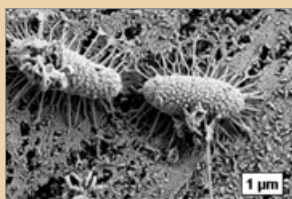
Lorsque le biofilm atteint une taille critique, des amas peuvent s'en détacher. Cela disperse les bactéries et permet leur développement à d'autres endroits.

Le biofilm va modifier l'environnement à la surface du métal qui deviendra favorable à la corrosion. Le biofilm ne se développe pas de façon uniforme sur les surfaces métalliques. La corrosion sera donc localisée à l'endroit du biofilm. La corrosion par piqûre, la corrosion par acidification du milieu, la corrosion sous dépôt, etc. constituent des exemples de corrosion que l'on peut retrouver dans le biofilm.

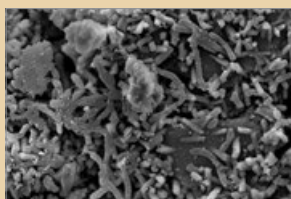
Des exemples de corrosion bactérienne observée dans les systèmes de plomberie

Les systèmes de protection incendie

Les systèmes de protection incendie équipés de tuyaux en acier ou en fonte, y compris les systèmes sous air (« secs »), peuvent être touchés par la corrosion bactérienne. L'eau stagnante ou l'humidité présente dans les tuyaux



1 : Bactéries de types SRB vues au MEB



2 : Biofilm vu au MEB



3 : Tubercules présentes dans un système de protection incendie



4 : Obstruction d'un système de protection incendie par de la corrosion bactérienne



5 : Tubes d'un échangeur à chaleur obstrués par la corrosion bactérienne



6 : Tube d'un échangeur à chaleur obstrué par la corrosion bactérienne



7 : Tube d'un échangeur à chaleur fissuré à cause de la corrosion bactérienne



8 : Surface recouverte de tubercules



9 : Surface recouverte de tubercules



10 : Perforation causée par la corrosion bactérienne



Schéma 1 : Différentes étapes du développement d'un biofilm

rend l'environnement très propice au développement des bactéries.

Les principales bactéries qui s'y retrouvent sont les *sulfate-reducing bacteria* et les *acid-producing bacteria*⁶. Lorsque le biofilm s'est développé, des défaillances au sein du système peuvent se produire. Cela se traduit par :

- des piqûres de corrosion : le métal va se corroder très localement jusqu'à créer une perforation du tuyau et occasionner des fuites d'eau;
- une obstruction partielle ou totale : les tubercules, qui sont le produit de la corrosion bactérienne, s'accumulent et obstruent une partie ou la totalité du tuyau (photos 3 et 4). Si le système de protection incendie doit se déclencher, le débit d'eau sera faible, voire nul. Cela peut avoir de graves conséquences.

En 2016, la corrosion bactérienne était en cause dans 10 à 20 % des défaillances des systèmes de protection incendie⁷.

Les échangeurs de chaleur

Les échangeurs de chaleur subissent également des problèmes liés à la corrosion bactérienne, principalement ceux qui sont utilisés seulement une partie de l'année. Lorsqu'ils ne sont pas en fonction, de l'eau y stagne. Durant cette période de non-fonctionnement, les bactéries peuvent se développer. Cela se traduit par :

- des piqûres de corrosion : le métal va se corroder très localement jusqu'à créer une perforation du tuyau et occasionner des fuites d'eau;
- une surchauffe des tubes : les tubercules obstruent partiellement ou totalement les tubes (photos 5 et 6). Lors de la remise en fonction des échangeurs, les tubes obstrués laissent passer un faible débit d'eau, voire pas du tout. Les tubes ne sont donc plus refroidis, ce qui mène à leur surchauffe, suivie d'une fissure (photo 7), puis d'une fuite d'eau.

Les réservoirs d'expansion

Les réservoirs d'expansion ne sont pas épargnés par la corrosion bactérienne. De l'eau stagnante se trouve dans la partie du réservoir qui reçoit le surplus d'eau, ce qui permet aux bactéries de s'y développer. Des tubercules se forment (photos 8 et 9). Cela se traduit généralement par de la corrosion localisée. Ainsi, le métal finira par se perforer et entraîner une fuite d'eau (photo 10).

Comment éviter la corrosion bactérienne dans les systèmes de plomberie ?

Il existe plusieurs méthodes⁸ pour éliminer ou contrôler la présence de bactéries, entre autres les traitements mécaniques (notamment par raclage) qui détruiront les bactéries et les revêtements qui empêcheront leur développement.

La méthode la plus utilisée, dans les systèmes de plomberie, est celle des biocides, des produits chimiques ajoutés

directement à l'eau. Il existe deux types de biocide :

- les agents oxydants, qui détruisent les bactéries en perturbant leur métabolisme. Ils sont composés de produits chlorés. Il faut les utiliser avec précaution, car le chlore a des effets corrosifs;
- les agents non oxydants, qui pénètrent dans le biofilm et détruisent les mécanismes biologiques des bactéries qui ne peuvent plus se développer. Ils sont composés entre autres d'amines et de sels de cuivre.

Le dosage du biocide (concentration, temps d'application et fréquence) est déterminé selon le système à traiter. Afin que les bactéries ne deviennent pas résistantes aux biocides, il est important d'éviter les surdosages. Les biocides sont principalement utilisés dans des circuits fermés. En effet, les bactéries responsables de la corrosion se développent généralement dans ces systèmes. Le non-renouvellement de l'eau, l'eau stagnante et les environnements humides sont propices à la prolifération des bactéries. Il est essentiel

La Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ) vous rappelle que si vous ajoutez des produits chimiques à une boucle hydronique ou de gicleurs, il est possible que vous deviez réviser son niveau de protection contre les refoulements ou remplacer le dispositif antirefoulement. Par exemple, le niveau de risque d'une boucle de chauffage pourrait ainsi passer de modéré à élevé.

Pour plus de détails, veuillez consulter le *Guide sur les dispositifs antirefoulement – Protection des réseaux d'eau potable contre les raccordements croisés*. La CMMTQ offre également la formation Sélection et installation des dispositifs antirefoulement.

de faire analyser l'eau régulièrement par un professionnel afin d'ajuster le traitement au besoin. Si le biocide est mal dosé, les bactéries pourront se développer.

Il importe de souligner que le traitement contre la corrosion bactérienne (biocide) est différent de celui effectué contre la *Legionella*. Contrairement au traitement pour enrayer cette dernière, celui contre la corrosion bactérienne n'est pas obligatoire. Il s'agit cependant d'une bonne pratique.

Enfin, les traitements anticorrosifs non-biocides sont également inefficaces contre le développement des bactéries. **Imb**

MARINE HERBRECHT est métallurgiste chez Technorm. Elle est spécialisée dans l'expertise technico-légale en matériaux. Elle réalise des analyses métallurgiques et des analyses de corrosion. Elle effectue également des investigations et des enquêtes pour déterminer l'origine et la cause de sinistres. Il est possible de la joindre à mherbrecht@technorm.ca.

1 - Elaine Bowman (2016). *International measures of prevention, application, and economics of corrosion technologies study*. <http://impact.nace.org/>

2 - Ibid

3 - Reza Javaherdashti (2008). *Microbiologically Influenced Corrosion*. Springer. doi : 10.1007/978-1-84800-074-2

4 - Ibid

5 - Ibid

6 - FM Global (2016). *Property Loss Prevention Data Sheets*.

7 - Ibid

8 - Reza Javaherdashti (2008). *Op. Cit.*



Un **HIVER**
confortable avec
LE MAÎTRE DE LA TEMPÉRATURE






Scannez-moi



LOCATION **24/7** LOUEFROID.COM
1-855-219-9009



La silice cristalline, un risque pour votre santé et celle des autres

PAR CHARLES CÔTÉ, ING., DIRECTEUR DU SERVICE TECHNIQUE DE LA CMMTQ

Les dangers liés à la silice cristalline ne sont pas nouveaux. Depuis quelques années déjà, la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) s'efforce à sensibiliser les travailleurs aux multiples risques liés à leur métier. Pour mieux protéger les travailleurs, la CNESST a ciblé certains risques qu'il faut éliminer et pour lesquels des écarts ne seront plus tolérés.

La silice cristalline et la mécanique du bâtiment

Puisque les principales tâches des plombiers consistent à poser des tuyaux et des appareils, plusieurs se croient à l'abri de la silice cristalline. Il est donc facile de penser que les règles de la CNESST ne concernent pas les gens qui travaillent dans le domaine de la mécanique du bâtiment. Pourtant, le percement d'une paroi en béton ou en brique est considéré comme une source d'émission de poussière de silice cristalline.

En effet, des activités comme le cassage au marteau-piqueur, le forage, le perçage, le sciage et même le balayage de matériaux qui génèrent

de la poussière de matériaux pierreux ou sableux peuvent contenir de la silice cristalline et exposer les travailleurs à cette poussière.

Ce n'est pas seulement ce qu'ils font eux-mêmes qui importe; ils doivent aussi porter une attention aux travaux qui les entourent.

Où trouve-t-on la silice cristalline ?

Le quartz constitue la principale forme de silice cristalline. Il est présent dans le béton, la brique, le granit, le mortier, le pavé uni et la roche. Sous forme de particules ou de poussière en suspension dans l'air, la silice cristalline devient alors respirable. Les travailleurs sont ainsi exposés à des concentrations de silice cristalline respirable supérieures aux normes.

Un risque pour la santé

L'exposition à la poussière de silice cristalline fait en sorte que les fines particules pénètrent les voies respiratoires et se déposent sur les alvéoles pulmonaires. Une exposition prolongée peut provoquer des troubles respiratoires allant de l'essoufflement à l'effort à des maladies

dont l'incidence est plus grave telles que l'asthme, l'emphysème, la silicose et le cancer pulmonaire.

Des modifications réglementaires

Dans ce contexte, la CNESST a conçu la *Fiche tolérance zéro – Silice cristalline : danger de l'exposition aux poussières de silice*. Pour sa part, l'ASP-Construction a publié la *Fiche de prévention – L'exposition aux poussières de silice cristalline (quartz)*. De plus, le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (chapitre S-2.1, r. 4) vient encadrer les obligations des différents intervenants et définir cette pratique de façon légale. Les obligations concernant la silice cristalline gagneront à être mieux définies sous forme de règlement, un peu comme la section 3.23 du Code qui légifère en matière de travaux de construction contenant de l'amiante. Contrairement à l'amiante qui se raréfie sur les chantiers, la silice cristalline fait toujours partie des matériaux privilégiés.

Dans son édition du 9 mars 2022, la *Gazette officielle du Québec* annonçait l'insertion d'une nouvelle section visant à assurer la protection des travailleurs qui se retrouvent aux alentours de travaux susceptibles d'émettre de la poussière de silice cristalline. Cette section ne s'applique pas au sablage au jet puisque cette activité est détaillée dans la sous-section 3.20 du même code.

En plus de s'appliquer à tout chantier de construction, la nouvelle sous-section 3.25 définit les éléments suivants.

- Les matériaux présumés contenir de la silice cristalline : l'ardoise, l'asphalte, le béton, la brique, la céramique, le ciment, le fibrociment, le granit, le granulat, le grès et le mortier. Pour des travaux ciblés sur l'un de ces matériaux, des mesures de contrôle devront être prises. Si la fiche technique d'un de ces produits ou le résultat d'une analyse démontre l'absence de silice

cristalline, il sera possible de déroger à cette obligation.

- Les mesures de contrôle de l'exposition à la silice cristalline :
 - a) Système de ventilation par aspiration à la source muni d'un filtre à haute efficacité
 - b) Humidification des poussières émises
 - c) Isolation des travailleurs de la source d'émission des poussières
 - d) Confinement de la source d'émission des poussières pour ne pas y exposer les travailleurs.

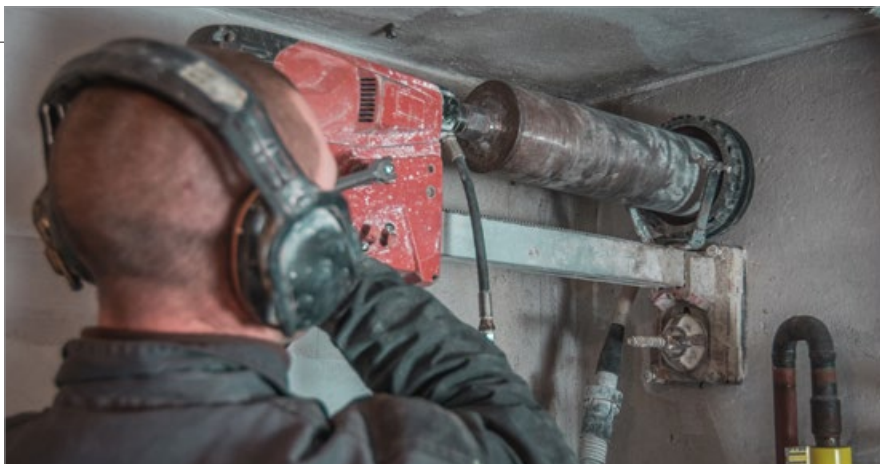
Les équipements utilisés aux fins du contrôle des poussières de silice cristalline doivent être employés et entretenus conformément aux instructions du fabricant ou à une norme offrant une sécurité équivalente.

- Le sciage, le meulage, le ponçage, le bouchardage, le cassage avec un marteau-piqueur, le forage en milieu confiné et le perçage sont les travaux ciblés.
- Le port d'un appareil de protection respiratoire est obligatoire pour tout travailleur présent dans l'aire de travail où s'effectue l'un des travaux ciblés précédemment. Donc, si les mesures de contrôle d'exposition aux poussières a) ou b) sont appliquées, le port de l'appareil respiratoire s'avère obligatoire.

Cet appareil doit être celui prévu par le *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*. Il doit être choisi, utilisé et entretenu conformément à la norme *Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire* (CSA Z94.4-93).

Le port de l'appareil de protection respiratoire n'est pas obligatoire si :

1. l'employeur démontre que le niveau d'exposition des travailleurs est inférieur aux



Humidification des poussières émises

valeurs limites indiquées à l'annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (chapitre S-2.1, r. 13).

2. la mesure de contrôle d'exposition aux poussières consiste à isoler l'opérateur ou à confiner l'outil à la source de l'émission des poussières, soit les méthodes c) ou d).

- Avant d'entreprendre des travaux sur des matériaux présumés contenir de la silice cristalline, le travailleur doit avoir reçu une formation à propos des éléments suivants.

- a) Les matériaux présumés contenir de la silice cristalline
- b) Les travaux qui exposent les travailleurs à la poussière de silice cristalline
- c) Les effets sur la santé de l'exposition à la poussière de silice cristalline
- d) Les procédés et méthodes de travail sécuritaires
- e) L'utilisation et l'entretien des équipements et outils de contrôle des poussières de silice cristalline
- f) Le port et l'entretien des équipements de protection individuels et collectifs.

- Puisqu'il est obligatoire de porter un équipement de protection respiratoire conforme pour accéder à l'aire de travail, il importe que celle-ci soit clairement délimitée à

l'aide de signaux de danger.

- Au-delà de l'aire de travail, les poussières de silice cristalline peuvent continuer à présenter un risque. Il est important de disposer correctement des débris de matériaux, de nettoyer les surfaces et même les vêtements. L'humidification des poussières et des matériaux demeure le meilleur moyen d'éviter de remettre en suspension les poussières dans l'air.

Les neuf cibles tolérance zéro

La CNESST a déterminé neuf cibles prioritaires appelées tolérance zéro; deux d'entre elles traitent des poussières qui peuvent s'avérer nocives pour la santé des travailleurs (l'amiante et la silice cristalline). La CNESST rend accessibles sur son site Web des renseignements à propos de ces risques sous forme de fiches tolérance zéro. **imb**

Références :

www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/prevention-securite/identifier-corriger-les-risques/liste-informations-prevention/silice-cristalline

www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/prevention-securite/identifier-corriger-les-risques/liste-informations-prevention?type=76

Fiche tolérance zéro – Silice cristalline : danger de l'exposition aux poussières de silice

www.cnesst.gouv.qc.ca/sites/default/files/publications/tolerance-zero-exposition-aux-poussieres-de-silice.pdf

L'exposition aux poussières de silice cristalline (quartz)

www.asp-construction.org/publications/publication/dl/l-exposition-aux-poussieres-de-silice-cristalline-quartz-2017-9-p

Quelles sont les normes pour les raccords d'alimentation en eau potable ?

PAR OLIVIER COMTE, T.P., CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

Je dois installer de la tuyauterie d'eau potable à l'aide de raccords sans soudure, comme ceux de type ProPress. Quelles sont les normes d'approbation de ces raccords et peuvent-ils être installés sous terre ?

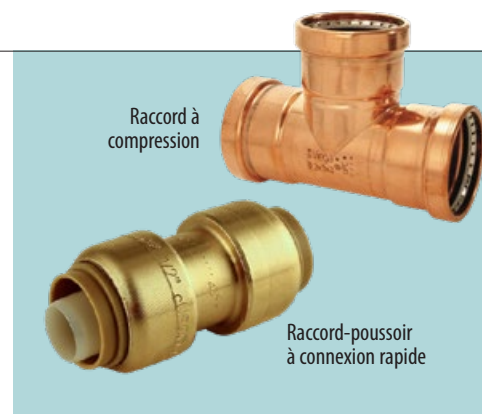
Réponse

Très peu d'articles du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* permettent de définir spécifiquement chacun des types de raccord. Même dans la division A, à l'article 1.4.1.2. Termes définis, aucune définition ne porte sur les raccords. Il n'est pas facile de déterminer la bonne norme selon les divers types de raccords sans soudure sans posséder une définition exacte. Aux fins de cette rubrique, certains raccords cités par le chapitre III, Plomberie seront définis* :

- raccord à compression : raccord par serrage d'une garniture composée d'une rondelle métallique légèrement conique, associée à une rondelle de caoutchouc;
- raccord à collet repoussé : raccord par serrage d'un évasement exécuté à l'extrémité d'un tube de cuivre, contre une pièce à embout fileté conique. Le serrage de l'écrou provoque le scellement du tube sur le raccord, sans aucune autre garniture;

- raccord-poussoir à connexion rapide : ce raccord ne nécessite aucun outil pour l'assemblage. Il suffit de pousser le tuyau dans le raccord pour l'assembler. Ce type de raccord est souvent nommé raccord à morsure ou à dent de requin, « SharkBite ».

Les raccords ProPress, souvent nommés raccords à sertir, ne sont pas perçus par la plupart des gens comme des raccords à compression, mais selon la définition, ils sont construits et installés de la même façon qu'un raccord à compression. Ils sont identifiés comme un raccord à compression. Le chapitre III, Plomberie ne mentionne aucune norme sur les raccords à compression ou à sertissage. Dans cette situation, il faut alors simplement et exceptionnellement utiliser la même norme que celle de la tuyauterie. Pour un raccord en cuivre, la norme est *Seamless Copper Water Tubes* (ASTM B88); s'il est en acier inoxydable, il s'agit de la norme *Standard Specification for Wrought Austenitic Stainless Steel Pipe Fittings* (ASTM A403/A403M). Pourquoi peut-on utiliser la norme d'une tuyauterie pour un raccord ? La réponse est directement liée à la norme de la tuyauterie qui intègre les raccords à compression.



Il ne faut pas confondre la norme *Plumbing Supply Fittings* (ASME A112.18.1/CSA B125.1) citée à l'article 2.2.10.6. 1). Cette norme s'applique aux robinets et aux accessoires situés entre le robinet d'arrêt d'alimentation de l'appareil et le robinet de puisage, inclusivement. Cette norme ne s'applique pas aux tuyaux ou aux raccords de la tuyauterie. En effet, si le raccord est conforme à cette norme, le raccord n'est pas nécessairement approuvé sur le réseau de distribution.

Le Tableau A-2.2.5., 2.2.6. et 2.2.7., Utilisation des tuyaux et raccords, du chapitre III, Plomberie permet de déterminer si une tuyauterie ou un raccord est permis sur un réseau d'eau potable d'eau chaude, d'eau froide hors-sol ou enterré sous le bâtiment ou hors du bâtiment. Ce tableau indique également les normes d'approbation obligatoires et l'article en référence. Le « I » indique interdit et le « P » signifie permis.

Toutefois, ce n'est pas parce qu'un raccord est permis dans le tableau qu'il n'existe aucune restriction. Un raccord en acier galvanisé n'est permis que pour réparer les tuyaux existants en acier galvanisé. Pour cette raison, il faut valider les restrictions possibles dans l'article en référence.

Concernant les autres types de tuyauterie de plastique comme le PEX (polyéthylène réticulé), la tuyauterie et les raccords doivent être conformes aux normes citées. La tuyauterie et les raccords en PEX doivent être conformes à la norme *Crosslinked polyethylene (PEX) tubing systems for pressure applications* (CSA B137.5). Si le raccord est

Tableau A-2.2.5., 2.2.6. et 2.2.7. (suite)

Type de tuyau et de raccord	Norme	Renvoi au CNP	Utilisation des tuyaux et raccords								
			Réseau d'évacuation des eaux usées			Réseau de ventilation		Réseau d'alimentation en eau potable			
			Non enterré dans le bâtiment	Enterré dans le bâtiment	Branchement d'égout	Non enterré	Enterré	Non enterré		Enterré	
								Eau chaude	Eau froide	Sous le bâtiment	Hors du bâtiment
Tube en acier inoxydable	ASTM A 269/A 269M	2.2.6.14.	I	I	I	I	I	P	P	P	P
	ASME B16.3	2.2.6.6.	I	I	I	I	I	P	P	P	P

P = permis, I = interdit

P = permis, I = interdit

un raccord-poussoir à connexion rapide, la norme *Performance Requirements for Push-Fit Fittings* (ASSE 1061) s'applique. Selon cette norme, les raccords-poussoirs sont conçus pour l'utilisation exclusive des tuyauteries en PEX (CSA B137.5), cuivre (ASTM B88), PE-RT (CSA B137.18), PP-R (CSA B137.18) et CPVC (CSA B137.6).

Raccords enterrés

Comment savoir si l'installation d'un raccord d'alimentation en eau potable est permise sous terre? L'article 2.3.3.12. restreint certains types de raccords souterrains exclusivement pour la tuyauterie en cuivre. Il indique que les raccords de la tuyauterie en cuivre

sous terre doivent être de type à collet repoussé ou à compression, ou soudé à l'argent. Toutefois, un raccord à compression ne doit pas être enterré sous un bâtiment. Selon la définition, un raccord ProPress est un raccord à compression. Il est donc interdit sous un bâtiment. L'intention derrière l'article 2.3.3.12. est de réduire le risque

**NOVO
CLIMAT**



SPÉCIALISTE EN VENTILATION

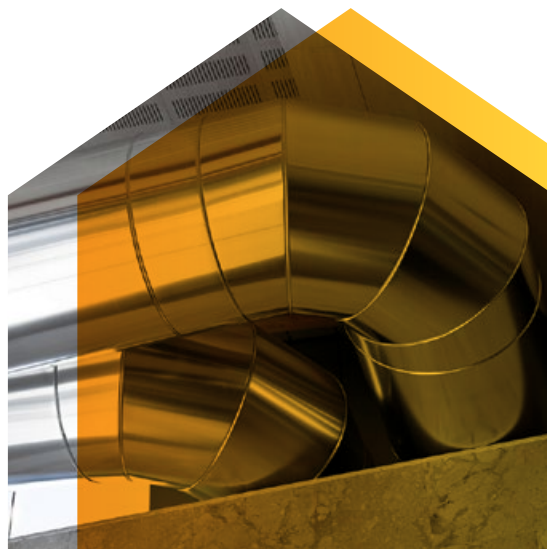
Formation en ventilation

Inscrivez-vous à nos formations afin d'obtenir la certification Novoclimat requise pour offrir vos services aux constructeurs et promoteurs de projets Novoclimat :

- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat
- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome, centralisé**, et exigences techniques Novoclimat

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

Visez l'efficacité énergétique!



**Votre
gouvernement**

Québec



INFO-PRODUITS

ANNONCEURS

TÉLÉPHONE

SITE WEB

Bradford White	866 690-0961	bradfordwhite.com
CCQ	888 842-8282	ccq.org
Deschênes & Fils	800 361-1784	deschenes.ca
Énergir	800 563-1516	energir.com
Enertrak	800 896-0797	enertrak.com
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 277-7021	master.ca
Lou-Tec Experts en location	866 774-4188	loutec.com
Lussier	800 361-8715	lussier.co/cmmtq
Taco	905 564-9422	taco-hvac.com
Wolseley	514 344-9378	wolseleyinc.ca

de fuites sur la tuyauterie en cuivre, puisque les autres types de raccords ne permettent pas d'absorber suffisamment le mouvement de la tuyauterie. De plus, en cas de défaillance, il est difficile d'accéder au raccord surtout lorsqu'il se trouve sous un bâtiment. Le code de plomberie ne limite pas l'installation des raccords enterrés pour tous les autres types de matériaux, puisqu'il ne mentionne aucune limitation, sauf pour le cuivre. Il faut cependant consulter le Tableau A-2.2.5., 2.2.6. et 2.2.7. pour savoir si le raccord est conçu pour un réseau d'alimentation potable à l'eau froide, à l'eau chaude, s'il peut être enterré et s'il est conforme à la norme. Il faut toujours vérifier s'il y a une contre-indication du fabricant ou ce qu'approuve la norme. Certains fabricants autorisent le raccord sous terre

s'il est enveloppé d'une membrane de protection conçue pour le raccord.

En conclusion

La tuyauterie en cuivre est la seule à être soumise à des restrictions quant à l'utilisation des raccords sous terre. Les autres matériaux sont donc moins restrictifs. Il faut toutefois s'assurer

que les tuyaux et les raccords sont permis par la bonne norme, qu'ils sont conçus pour l'utilisation prévue et approuvés par le fabricant, s'ils sont enterrés. Il faut également toujours vérifier si le règlement municipal est plus restrictif. **Imb**

* Les définitions proviennent de Termium Plus et d'une traduction de la norme *Performance Requirements for Push-Fit Fittings* (ASSE 1061).

Dévoué, des assurances au cautionnement

Leader centenaire tourné vers l'avenir,
Lussier Dale Parizeau devient Lussier.

Toujours la même écoute. Toujours le même service-conseil.
Toujours à travers toutes les régions du Québec.

Découvrez notre vision renouvelée.

Lussier

Cabinet de services financiers
1 800 361-8715

Lussier.co/cmmtq



Restez
maître de
votre profession!

CHAUFFAGE ET COMBUSTION

BRÛLEUR AU MAZOUT B-139 (3,5 h)

CLASSE VIRTUELLE – LUNDI 14 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 12 H
Coût : Membres : 135 \$ Non membre : 175 \$

CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE RADIANT RÉSIDENTIEL (16 h)

QUÉBEC – LUNDI 21 ET MARDI 22 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 325 \$ Non-membres : 425 \$

PERTES ET GAINS THERMIQUES (16 h)

CLASSE VIRTUELLE – LUNDI 17 ET MARDI 18 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 325 \$ Non membre : 425 \$

SYSTÈMES HYDRONIQUES – PRINCIPES DE BASE (16 h)

CLASSE VIRTUELLE – LUNDI 7 ET MARDI 8 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 325 \$ Non membre : 425 \$

INSTALLATIONS SOUS PRESSION

RÉGLEMENTATION ET PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES INSTALLATEURS (16 h)

CLASSE VIRTUELLE – MARDI 8 ET MERCREDI 9 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Entrepreneur : 1250 \$ Collaborateur : 350 \$

PROCÉDURES DE SOUDAGE PRÉQUALIFIÉES (4 h)

CLASSE VIRTUELLE – LUNDI 14 NOVEMBRE, DE 13 H À 17 H
Coût : Membres : 195 \$

CODE D'INSTALLATION DES CHAUDIÈRES, DES APPAREILS ET DES TUYAUTERIES SOUS PRESSION – NORME BNQ 3650-900 (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – MERCREDI 19 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 250 \$ Non membre : 325 \$

NORME CSA Z7396.1 - RÉSEAUX DE DISTRIBUTION DE GAZ MÉDICAUX — PARTIE 1 (24 h)

CLASSE VIRTUELLE – DU MERCREDI 12 AU VENDREDI 14 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 485 \$

GESTION

INITIATION À LA LECTURE DE PLANS ET DEVIS (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – MARDI 1^{er} NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 225 \$ Non-membres : 295 \$

LECTURE ET INTERPRÉTATION DES ÉTATS FINANCIERS (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – MARDI 11 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 220 \$ Non-membres : 285 \$

CONTRÔLE DES COÛTS (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – LUNDI 24 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 220 \$ Non-membres : 285 \$

PRÉPARATION ET SUIVI DES BUDGETS (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – MARDI 25 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 220 \$ Non-membres : 285 \$

CONTRÔLE INTERNE (7 h)

CLASSE VIRTUELLE – JEUDI 20 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
Coût : Membres : 220 \$ Non-membres : 285 \$

GESTION DE PROJET (6 h)

MONTRÉAL – MARDI 11 OCTOBRE, DE 9 H À 16 H
Coût : Membres : 165 \$ Non-membres : 215 \$

PLOMBERIE

CHAPITRE III – PLOMBERIE ET CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE-CANADA 2015 (MODIFIÉ) (24 h)

CLASSE VIRTUELLE – DU JEUDI 27 AU SAMEDI 29 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 435 \$ Non-membres : 565 \$

SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8 h)

MONTRÉAL – SAMEDI 8 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 175 \$ Non-membres : 230 \$

VENTILATION INTERNE (7h)

CLASSE VIRTUELLE – VENDREDI 18 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 225 \$ Non-membres : 295 \$



LES CHAUFFE-EAU SANS RÉSERVOIR NE FONCTIONNENT PAS AVEC DES TEMPÉRATURES D'ENTRÉE FROIDES.



Nos chauffe-eau sans réservoir vous donnent jusqu'à 19 litres (5 gallons) par minute à des températures d'eau souterraine de 4 °C (40 °F), vous fournissant suffisamment d'eau chaude pour faire fonctionner trois douches simultanément – c'est la vérité TANKLESS TRUTH^{MC}!



Chaque. Détail. Compte.SM

rinnai.ca/tanklesstruths

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 juillet 2022

Dave Thibault
Construction 57 inc.

57, des Trois Lacs
Princeville
819 960-3331

Stéphane Gosselin
9129-8281 Québec inc.
1242, av. du Couvent, app 1
Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans
819 856-1850

Blel Moussi
9398-9861 Québec inc.
80, 5^e Avenue, app 101
Pincourt
438 882-9889

Jessy Marciel-Crête
9406-4060 Québec inc.
5, Greenwood
Sainte-Thérèse
514 839-9600

Gabriel Boutin Gagnon
9448-8632 Québec inc.
126, Bourcier
Val-D'Or
819 355-5155

Bodong Yang
9421-0655 Québec inc. F.A. :
Climatisation Applewood
103, croissant Applewood
Beaconsfield
438 530-2341

Mohamed Barrie
Plomberie Barrie inc.
513, Blondin
Terrebonne
438 887-5683

Lauraine Huot
Les entreprises Bouchard et frères inc.
95, des Trembles
Lévis
418 997-5006

Mathieu Baril
Combustion Confort inc.
660 A, du Carbone
Québec
418 204-2535

David Lachapelle
Immo-construction DJL2 inc.
35, Grove
Granby
450 278-1282

Nicolas Lanthier-St-Jean
Plomberie & ventilation DSJ inc.
65, chemin des Plouffe
L'Ange Gardien
819 968-3678

Weiqing Cui
L'étoile du matin gaz naturel chauffage plomberie plus inc.
4910, Paisley
Montréal
514 663-7918

Benjamin Gauthier
Plomberie B Gauthier inc.
46, ch du Lac-Alphonse
La Minerve
514 318-6248

Tiffany Freeman
Kool-Vent inc.
51 B, Road Line
Pembroke, Ontario
613 732-9813

Saeid Rafieyan
Meta-Tech plomberie & construction inc. F.A. :
Meta-Tech plumbing & construction inc.
17 770, Antoine-Faucon
Pierrefonds
438 989-3911

Elyse Roireau
Plomberie O'sec inc.
42, Rioux
Varennes
514 865-3248

Frederic Langlais
Shukan construction inc.
29, Uapush
Mashteuiatsh
514 929-5137

Roger Brière
135536 Canada inc. F.A. :
Construction Tribec enr.
394, ch du Lac-à-la-Perdrix
Val-des-Monts
819 962-4074

CALENDRIER

5 et 6 octobre 2022
Ottawa Construction Association
Construction symposium and trade show
EY Centre, Ottawa
oca.ca/symposium

11 au 13 octobre 2022
Chillventa
Nuremberg, Allemagne
chillventa.de/en

17 octobre 2022
ASHRAE – Montréal
Souper-conférence
Optimisation intelligente en continu des bâtiments
par Benoit Guenette, ing., BGI
L'intelligence artificielle, un pilier important dans la lutte contre les changements climatiques
par Jean-Simon Venne, Brainbox AI
ashraemontreal.org/programmation

18 octobre 2022
ASPE – Montréal
Souper-conférence
Sujet à confirmer
montrealaspe.org/conferences/

18 au 21 octobre 2022
Groupe BIM du Québec
Sommet international sur la normalisation buildingSMART
Centre Mont-Royal
bimquebec.org/sommet-international

17 novembre 2022
CMMTQ
Journée de formation
Centre de congrès Palace de Laval
cmmtq.org

19 novembre 2022
Journée mondiale des toilettes

16 janvier 2023
ASHRAE – Montréal
Souper-conférence
Le débit de réfrigérant variable et le Code sur la réfrigération mécanique (CSA B52)
par Jocelyn Léger, ing., Enertrak
Autre sujet et conférencier à confirmer
ashraemontreal.org/programmation

4 au 8 février 2023
ASHRAE
Conférences d'hiver
Atlanta, Georgie
ashrae.org/conferences/2023-winter-conference-atlanta

11 mars 2023
Journée mondiale de la plomberie

19 et 20 avril 2023
Salon MCEE
Palais des congrès de Montréal
mcee.ca



Perfectionnement
en construction

500
FORMATIONS
GRATUITES

LE MEILLEUR DE TON ÉQUIPE.

Encouragez vos travailleurs à suivre une activité de perfectionnement en construction.

CONCOURS

Ils courront la chance d'assister à
l'enregistrement de **LA POCHE BLEUE !**

Pour consulter les activités de perfectionnement :
fiersetcompetents.com

Certaines conditions s'appliquent. Détails sur fiersetcompetents.com



**FIERS &
COMPÉTENTS**

PERFECTIONNEMENT EN CONSTRUCTION

LA SAISON FROIDE **ARRIVE BIENTÔT!**

Choisissez la bonne option pour être confortable...



CHOISISSEZ NOS **SPÉCIALISTES EN CHAUFFAGE!**

- ✓ **Conseillers formés et expérimentés**
(conseils, dimensionnement, conception de planchers radiants, etc.)
- ✓ **Marques reconnues en inventaire**
(équipement et composantes d'installation)
- ✓ **Traitement efficace des soumissions**

 **LES SOCIÉTÉS
DES MEUX
GÉRÉES**
Membre platiné