

# ÉOQ

ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

LA RÉFÉRENCE EN ÉLECTRICITÉ ET EN ÉCLAIRAGE  
NOVEMBRE - DÉCEMBRE 2014 | VOLUME 61, N°8

## SÉCURITÉ

**Foudre et surtensions :  
bien protéger ses  
installations**

**Sécurité, domotique et  
mode de vie**

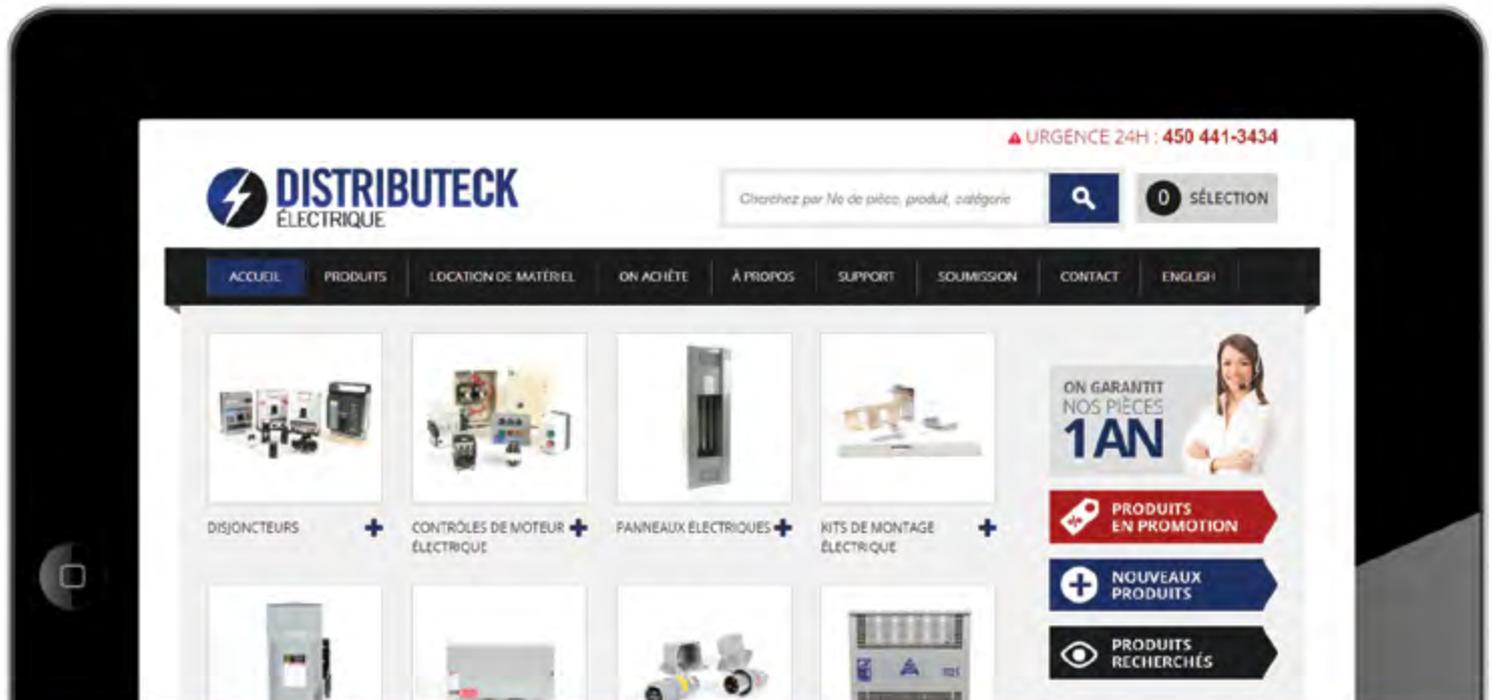
**Le 64<sup>e</sup> congrès de la CMEQ,  
comme si vous y étiez!**

[WWW.CMEQ.ORG](http://WWW.CMEQ.ORG)

UNE PUBLICATION DE LA :



Corporation  
des maîtres électriciens  
du Québec



**VENEZ VOIR NOTRE NOUVEAU SITE : [WWW.DISTRIBUTECK.COM](http://WWW.DISTRIBUTECK.COM)**

## DISTRIBUTEUR DE SOLUTION DE SYSTÈME DE PLANCHER CHAUFFANT.

Câble Chauffant - système de câbles et système de tapis chauffant (standard et sur mesure)



Nuheat, un important fabricant de système de plancher chauffant électrique facile à installer, est fier de présenter une solution entièrement révisée.

Offrant l'ultime souplesse d'installation, le système Nuheat permet des réglages sur place de la surface à chauffer avec nos guide améliorés.

De plus, vous pouvez maintenant contrôler votre système de plancher chauffant où que vous soyez, avec notre nouveau thermostat SIGNATURE [compatible wifi](#).

Ajouter un plancher chauffant n'aura jamais été aussi facile!

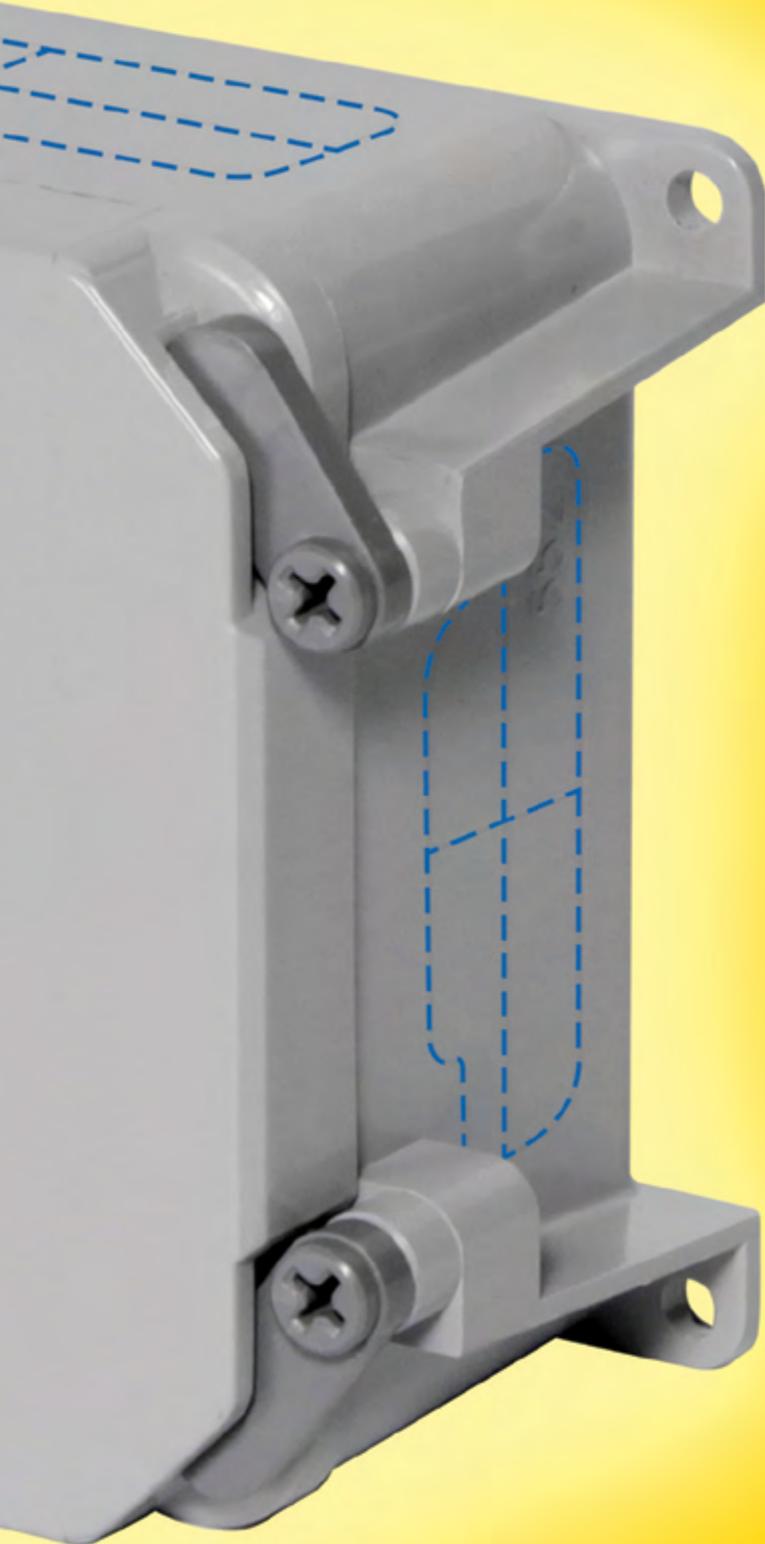


**Scepter**<sup>MD</sup>

**JBox**<sup>MC</sup>



La nouvelle génération de boîtes de jonction



## Quadrillage incorporé

Le perçage des  
entrées  
défonçables ...  
aussi simple que  
1 - 2 - 3!

Les entrepreneurs vont apprécier le quadrillage en relief sur notre nouvelle boîte **Scepter JBox**. Il n'a jamais été aussi facile de positionner et d'aligner des orifices d'entrée de conduits et la « zone de perçage » assure un dégagement suffisant à l'intérieur de la boîte - à tout coup.

Pour avoir toutes les  
informations, visitez

[innovationscepter.ca](http://innovationscepter.ca)

Vidéos d'installation   Échantillon gratuit   Modèle 3D



Sans frais : 866-473-9462 | [www.ipexélectrique.com](http://www.ipexélectrique.com)



**Scepter**<sup>MD</sup>

Des produits résistants pour des environnements difficiles<sup>MD</sup>

Produits fabriqués par IPEX Électrique Inc.

# SOMMAIRE

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 2014 | VOLUME 61, NUMÉRO 8

## SÉCURITÉ

- 8 Foudre et surtensions :  
ce qu'il faut savoir pour bien protéger votre installation!
- 14 La sécurité résidentielle à l'ère numérique

### ÉCLAIRAGE

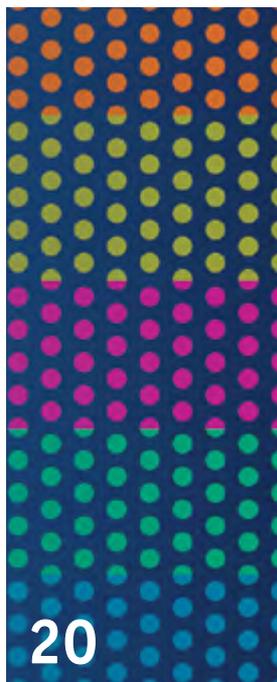
- 20 Éclairage + DEL + contrôle = ?

### CONGRÈS

- 28 Le 64<sup>e</sup> congrès de la CMEQ

### CHAUFFAGE

- 36 Facteurs de demande de branchement  
et des artères des appareils de chauffage



### TOUS LES MOIS

6 Éditorial | 42 Nouvelles de l'industrie  
46 Nouveaux produits | 46 Index des annonceurs



NOVEMBRE-DÉCEMBRE 2014  
Volume 61, numéro 8

Éditrice : Danielle Dumas  
Rédacteur en chef : Michel Sormany  
Rédactrice : Marie Desjardins  
Réviseurs techniques :  
Imed Laouini, ing. Ph. D.,  
Martin Mihaluk, ing.  
Collaborateurs :  
Laurentin Dathis, Imed Laouini, ing. Ph. D., Rick  
Laezman, Isabelle Lessard, ing.,  
Simon Lévesque, Jean-François Longchamps,  
Martin Mihaluk, ing., François-Xavier Morin,  
Mihai R. Pecingina, ing.,  
Dr. Cristian Suvagau, P. Eng. LC, ingénieur.

### PUBLICITÉ

Jean-Luc Comtois – jean-luc.comtois@cmeq.org  
Cell. : 514 212-4428  
Tél. : 450 883-1919 / 514 738-1241

### ABONNEMENT

www.cmeq.org > PUBLICATIONS  
Djinène Meziane  
Téléphone : 514 738-2184 / 1 800 361-9061  
Télécopieur : 514 738-2192

### CONCEPTION GRAPHIQUE/

### PRODUCTION

Pierre Houle, Bossardt Design  
Les images identifiées par un *copyright*  
sont utilisées sous licence Shutterstock.com,  
Dreamstime.com ou Istock.com.

### IMPRESSION

Transcontinental Interweb

### CHANGEMENT D'ADRESSE

Chaque demande de changement  
d'adresse doit parvenir par courriel à :  
djinene.meziane@cmeq.org.

### SITE INTERNET

www.cmeq.org

### COURRIEL

electricite.quebec@cmeq.org

Les opinions exprimées dans la revue  
Électricité Québec ne représentent pas  
nécessairement celles de la CMEQ et  
n'engagent que la responsabilité personnelle  
de leur auteur. Reproduction permise avec  
mention de la source et faire suivre la  
publication à la Corporation des maîtres  
électriciens du Québec.

### Dépôt légal :

Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada

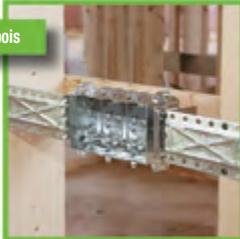
Poste-publications : 40062839

Retourner toute correspondance  
ne pouvant être livrée au Canada au :  
5925, boul. Décarie  
Montréal (Québec) H3W 3C9



## Plus besoin de construire des supports additionnels sur site pour vous conformer aux exigences du Code.

Solution de support entre deux colombages de bois



Convient à toutes les applications



Installation facile et rapide



Le nouveau support réglable **iberville<sup>md</sup> BCBK-01** permet aux installateurs de répondre aux exigences du CCE (article 12-3010) rapidement et efficacement, tout en éliminant la nécessité de construire des supports additionnels sur place.

- À utiliser avec les boîtes soudées d'une largeur de plus de 4 pouces ou les boîtes sectionnelles groupées
- Réglage facile pour toute épaisseur de cloisons sèches de 1/2 à 2 x 5/8 po
- Pour colombages en bois 2x4 po ou 2x3 po
- Guides intégrés pour le réglage facile du support à n'importe quelle profondeur de boîte
- Solution idéale pour supporter les boîtes entre deux colombages de bois
- Certifié CSA
- Conçu et fabriqué au Canada

Visionnez notre video d'installation au [www.tnb.ca/video](http://www.tnb.ca/video).



Thomas & Betts. Votre meilleur contact pour des solutions novatrices.

Gestion de fils et câbles • Systèmes de protection des câbles • Connexion et contrôle de puissance • Technologie de la sécurité



## LA SÉCURITÉ, AUSSI UNE QUESTION D'ATTITUDE

**N**ous recherchons tous la sécurité. En tout temps et en tous lieux. Que ce soit à la maison, au travail, dans nos loisirs, en vacances nous cherchons à minimiser les risques ou, du moins, à rendre leur niveau acceptable.

Lorsque nous y regardons de plus près, cette recherche de sécurité est omniprésente. Nous avons des corporations professionnelles dont le but premier est d'assurer la « sécurité du public ». Nous avons différents

organismes qui s'assurent que nous puissions consommer les produits offerts en toute sécurité.

Nous avons un Code de construction et un Code de sécurité pour les bâtiments et les équipements, encore une fois dans le but d'assurer notre sécurité. La Commission de la santé et la sécurité du travail tient campagnes après campagnes, multiplie les réclames pour inciter les travailleurs à être prudent, à travailler en toute sécurité.

Il ne faudrait pas oublier non plus les systèmes de sécurité pour les résidences et qui ne cessent de se raffiner et qui promettent une « sécurité sans failles ».

Mais, quand nous y pensons bien, la base de toute sécurité n'est-ce pas nous-mêmes? En effet, à quoi sert un code s'il n'est pas appliqué, une ceinture de sécurité si elle n'est pas bouclée, des lunettes de protection si elles ne sont pas portées, un système d'alarme s'il n'est pas enclenché?

Au moment de construire, réparer ou rénover une installation il faut avoir à l'esprit sa sécurité et celle de ses collègues. Lorsque je lis dans le compte-rendu d'un accident ou, pire, dans le rapport d'un coroner qu'un accident de travail aurait pu être évité, j'enrage! « aurait pu être évité » mais que s'est-il donc passé? Oubli, négligence ou quoi encore?

Un jour, lors d'une conversation, un instructeur dans le maniement des armes à feu m'avait dit que lorsque l'on manipule une arme à feu il faut toujours faire comme si elle était chargée. Selon lui, bien des accidents seraient évités avec cette simple précaution. Je crois que ce genre de comportement pourrait être adopté lorsque l'on effectue des travaux, c'est-à-dire avoir à l'esprit qu'un accident peut arriver, qu'un travail bâclé ou mal fait peut avoir des conséquences parfois sérieuses. La sécurité dans sa vie professionnelle ou personnelle tient à un ensemble de gestes et d'actions mais aussi à notre attitude, à notre état d'esprit face aux mesures et aux règles visant à assurer notre sécurité.

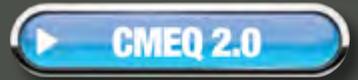
Question sécurité, dans ce numéro, nous parlons de protection des bâtiments contre la foudre et les surtensions. Nous vous proposons aussi des articles sur la sécurité résidentielle qui ne cesse d'évoluer et sur le calcul du branchement d'un bâtiment qui doit se faire rigoureusement.

À lire également, les opinions de cinq experts sur l'éclairage DEL et un compte-rendu du 64<sup>e</sup> congrès de la Corporation des maîtres électriciens du Québec qui s'est tenu les 24 et 25 octobre dernier à l'hôtel Fairmont Tremblant. Encore une fois, un superbe numéro.

**Michel Sormany**, rédacteur en chef  
michel.sormany@cmeq.org



ÉLECTRICITÉ QUÉBEC



**Et voilà,  
le 64<sup>e</sup> congrès  
de la CMEQ est  
terminé.**

Vous n'étiez pas avec nous pour ce grand événement ou vous désirez le revivre? Rien de plus simple, il vous suffit de nous suivre sur les médias sociaux ou sur notre site Web. Tout est là! Nous avons mis les photos du congrès et même des vidéos. Vous pourrez voir tout ce qui s'est passé pendant ces deux merveilleuses journées et soirées. Nous avons assisté à de belles conférences, de Jasmin Bergeron à Danièle Henkel, en passant par Serge Lemieux. Nous avons aussi bien ri lors du théâtre interactif, où il y avait un spectacle humoristique proposé par les acteurs de « TAC com ». Les activités parallèles étaient fort appréciées également. Nous avons un concours de coupe de fruits, un rallye-photos ou encore une séance de yoga. Et pour ce qui est des banquets, le feu était sur la piste le vendredi soir! Du début à la fin, l'équipe talentueuse du « Famous Live Band » nous a offert un feu d'artifice de couleurs, de costumes, de paillettes et de musiques disco, des années 60 à aujourd'hui. Finalement, le samedi soir nous avons fini le congrès avec du rock plein les oreilles, en compagnie de « Jonas & The Massive Attraction ». C'était électrisant! C'est un bon résumé de notre beau congrès. Il ne vous reste plus qu'à vous connecter sur le Web.

À très vite!

Notre page Facebook :

[www.facebook.com/CMEQ.org](http://www.facebook.com/CMEQ.org)

Notre compte Twitter :

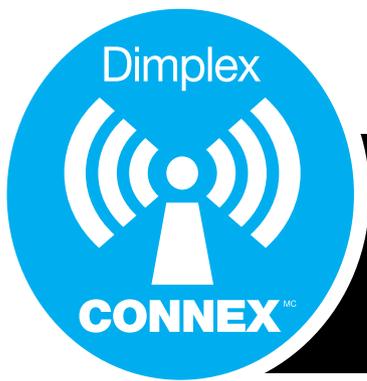
[www.twitter.com/CMEQ\\_](http://www.twitter.com/CMEQ_)

Notre chaîne YouTube :

[www.youtube.com/user/CMEQchannel](http://www.youtube.com/user/CMEQchannel)

Aimez-nous, suivez-nous et regardez-nous sur les médias sociaux.





# Exploitez toute la puissance du chauffage électrique de Dimplex<sup>MD</sup>

La technologie de contrôle sans fil CONNEX<sup>MC</sup> de Dimplex apporte de l'innovation au sein des produits de chauffage électrique et établit une nouvelle norme en matière de confort, d'efficacité énergétique et de contrôle relativement au chauffage résidentiel et commercial.

 CONNEX<sup>MC</sup> contrôle sans fil plusieurs appareils de chauffage

 Thermostat électronique intégré

 Capteur de température actif intégré

 Débit proportionnel de la chaleur

 Chauffage par secteur

## Aéroconvecteur de précision (PCH)

**NOUVEAU!**

- La technologie PVO<sup>MC</sup> brevetée règle automatiquement et silencieusement la vitesse du ventilateur et la puissance (500-2000 W) pour permettre à l'appareil d'optimiser le confort ambiant
- Le thermostat électronique intégré maintient la température ambiante avec une marge de 0,1 °C (0,2 °F) - confort maximal et économie d'énergie jusqu'à 29 %\*
- Comprend une garniture pour installation murale 2 x 3 po

\*Comparativement aux appareils de la série TWH équipés du thermostat TS521



### Appareils de chauffage intelligents et dispositifs de contrôle CONNEX<sup>MC</sup>

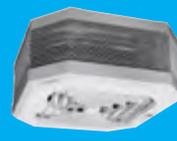
Plinthe coupe-brise proportionnelle (PCL)



Plinthe-convecteur proportionnelle linéaire (PCM)



Aéroconvecteur pour plafond (CMH)



Convecteur proportionnel de type mural (PPC)



Télécommande programmable multi-zone CONNEX<sup>MC</sup>



Télécommande à zone unique CONNEX<sup>MC</sup>



**Dimplex** commercial<sup>MD</sup>

Dimplex Commercial<sup>MD</sup>, un nom de confiance dans le domaine du chauffage électrique, offre une gamme complète de solutions de chauffage pour vos besoins résidentiels, commerciaux et industriels.

Pour commander, téléphonez au **1 877 362-1101** ou télécopiez **1 800 668-6665** | [www.dimplex.com](http://www.dimplex.com)

# FOUDRE ET SURTENSIONS :

## CE QU'IL FAUT SAVOIR POUR BIEN PROTÉGER VOTRE INSTALLATION!

Savez-vous que chaque année, plus de 2,35 millions d'éclairs sont recensés sur le territoire canadien et qu'à Montréal, une surface d'un kilomètre carré est frappée 1,12 fois par an en moyenne?



Installations électriques et systèmes de traitement de données complexes sont désormais caractéristiques de notre environnement. De très nombreux processus sont maintenant automatisés, contrôlés et suivis par ordinateur. Garantir l'infaillibilité du système est devenu une condition de la survie des entreprises. Dans ce contexte, les courants de foudre et les surtensions électriques représentent de sérieuses menaces pour nos équipements et nos organisations.

Quelle est la différence entre un courant de foudre et une surtension? Quels sont les risques associés à la foudre et comment se protéger? Dans cet article nous répondrons, entre autres, à ces questions et essayerons de vulgariser ce sujet méconnu.

## Risques de foudre et de surtensions

Une structure n'est pas uniquement exposée à un foudroiement direct. La foudre peut affecter les équipements de bien d'autres manières :

- ⊙ Foudroiement des lignes électriques : si une entreprise est alimentée par voie aérienne ou semi aérienne, le risque de voir une surtension ou même un courant de foudre entrer sur le réseau augmente.
- ⊙ Foudroiements proches ou éloignés : des surtensions sont générées dans un rayon de plus de deux kilomètres autour du point de foudroiement. Tous câbles conducteurs enfouis dans la terre entrants (ou sortants) du bâtiment représentent une menace. **Il est fréquent que le courant de foudre remonte par le système de terre directement dans les installations.**

Une surtension ne se crée pas nécessairement à la suite d'un coup de foudre. La **surtension de commutation** causée par le fonctionnement ou la manœuvre des équipements électriques est également un phénomène à ne pas négliger. Quotidiennement, nos équipements sont soumis à ces surtensions transitoires.

## Différence entre un courant de foudre et une surtension

La norme IEEE C62.41 différencie un courant de foudre d'une surtension par leur forme d'onde :

- ⊙ la forme d'onde **10/350  $\mu$ s** caractérise un courant de foudre.
- ⊙ la forme d'onde **8/20  $\mu$ s** caractérise une surtension.

Pour un courant de foudre, l'intensité maximale est atteinte 10  $\mu$ s après l'initiation et décroît de 50 % de sa valeur maximale après 350  $\mu$ s. Ce temps n'est que de 20  $\mu$ s dans le cas d'une surtension qui est un phénomène beaucoup plus bref. Les énergies en jeu ne sont donc pas comparables.

Il s'agit d'un fait important à retenir, surtout ici en Amérique du Nord, car les arrêteurs de foudre/surtensions (SPDs) ont toujours été testés avec une forme d'onde 8/20  $\mu$ s.

La figure 1 montre la différence entre la forme d'onde d'une surtension et d'un courant de foudre. On voit que l'énergie d'un courant de foudre (10/350  $\mu$ s) est bien plus élevée que celle d'une surtension (8/20  $\mu$ s) de même intensité (rapport de 25). ▶

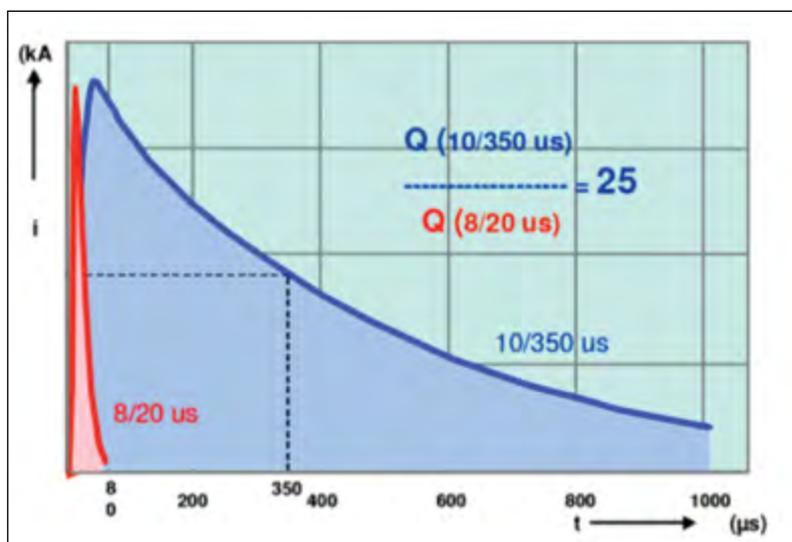
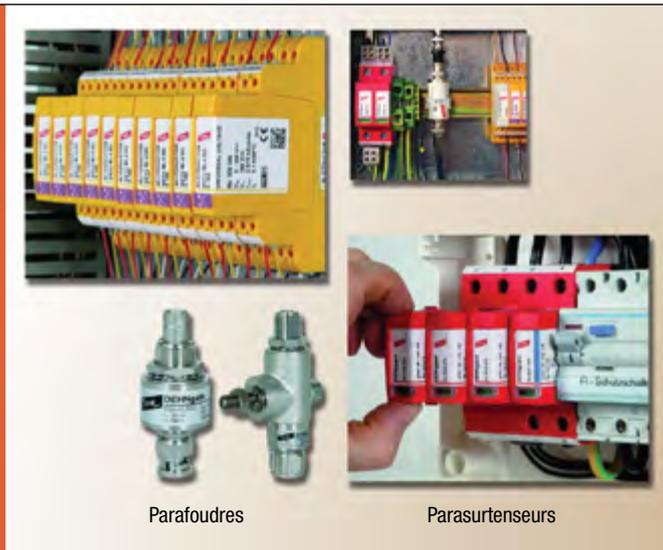


Fig. 1 Comparaison des types d'onde 10/350  $\mu$ s et 8/20  $\mu$ s

LA Foudre EST UN PHÉNOMÈNE NATUREL DONT LES CONSÉQUENCES RESTENT LARGEMENT SOUS-ESTIMÉES EN AMÉRIQUE DU NORD.



Parafoudres

Parasurtenseurs

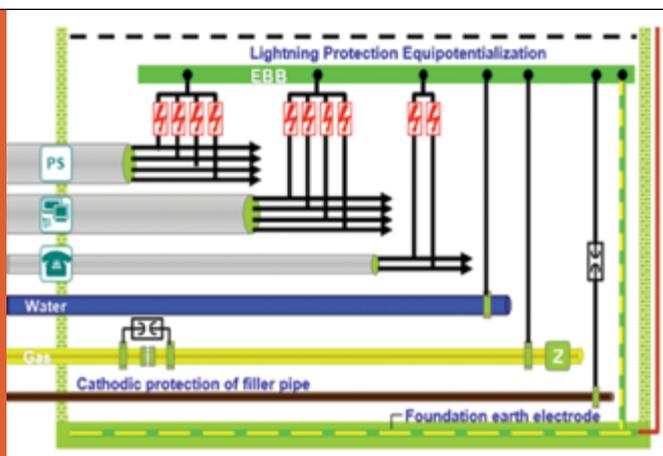
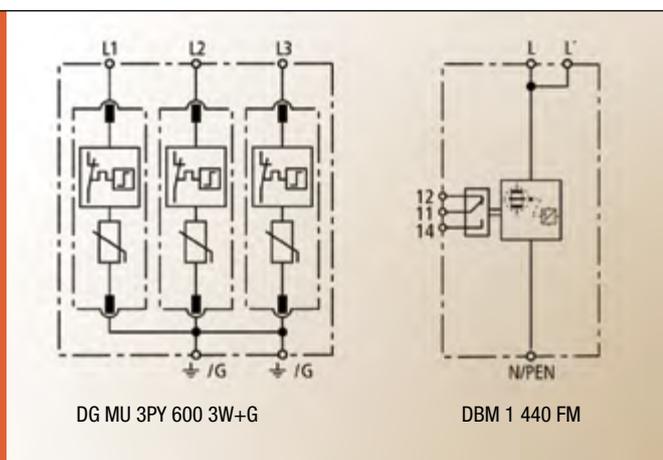


Fig. 2 Protection contre la foudre selon les normes IEC 61024-1 et IEEE C.62.41



DG MU 3PY 600 3W+G

DBM 1 440 FM

Fig. 3 Schémas de principe d'un parasurtenseur DG MU 3PY 600 3W+G de Dehn et d'un parafoudre DBM 1 440 FM de Dehn

## Parafoudre, parasurtenseur et paratonnerre

Ces trois termes sont fréquemment confondus et mal utilisés. Ils désignent pourtant des choses bien différentes. Un paratonnerre n'est autre chose qu'une pointe de captage faite généralement de cuivre, d'acier galvanisé ou d'aluminium. Connecté à des câbles de descente puis à la mise à la terre, le paratonnerre est l'un des éléments qui constituent les systèmes de protection externe. De telles installations doivent se faire au Canada dans le respect de la norme CSA-B72. Elles visent à protéger l'enveloppe du bâtiment ou une structure.

Les équipements électriques et électroniques situés quant à eux à l'intérieur du bâtiment doivent être protégés par des parafoudres et des parasurtenseurs. Ces derniers sont plus communément désignés par l'acronyme anglais SPD (*Surge Protective Devices*), anciennement TVSS (*Transient Voltage Surge Suppressor*).

## Technologies de parafoudres et parasurtenseurs

En Amérique du Nord, les technologies anti-foudre et anti-surtensions reposent principalement sur les MOVs (*Metal Oxide Varistor*); parfois combinées avec des tubes de gaz et des diodes. Très peu disponible sur le marché, la technologie *Spark-Gap* est pourtant la plus efficace pour détourner les énergies colossales issues des coups de foudre.

Trop lents par le passé, ces appareils ont largement évolué au cours des dix dernières années. Ils représentent aujourd'hui la solution optimale pour la protection des installations vulnérables aux courants de foudre.

Les *Spark-Gaps* sont capables de détourner les énormes énergies transitoires causées par des coups de foudre directs. Ils sont conformes au standard IEEE C62.41 (Scénario II) ainsi qu'aux normes internationales IEC 62305 pour les arrêteurs de type 1.

Pour bien comprendre l'information technique affichée sur ces dispositifs, il faut savoir interpréter les points suivants :

- ⊙ Capacité de déchargement (*Nominal Discharge Current*)
- ⊙ Niveau de protection (*Voltage Protection Rating*)
- ⊙ Tension nominale (*Nominal System Voltage*)

Les parasurtenseurs et parafoudres présentés dans cet article sont destinés à protéger un système 347/600V. Seule la tension nominale importe, pas l'ampérage puisqu'ils s'installent en parallèle. Le même produit serait donc utilisé pour une entrée électrique de 200 A ou de 2000 A.

## Principes de protection

L'un des points essentiels de la protection moderne des systèmes électriques est la gestion des importants courants de foudre et des surtensions. La clé est l'équipotentialité de tous les services entrants et sortants afin d'éviter les différences de potentiels dans les installations : canalisations métalliques (eau/gaz) et toutes les lignes électriques (puissance, téléphone, LAN, instrumentation, etc.) doivent être connectées au même système de terre (figure 2).

Puisque, évidemment, les lignes électriques ne peuvent être connectées directement à la terre, les arrêteurs de foudre sont utilisés pour créer le court-circuit en cas d'événement de foudre.

Voici, (figure 3) les schémas de principe d'un parasurtenseur triphasé et d'un parafoudre monophasé.

## La norme CAN/CSA-B72-FM87 (C2013)

La norme canadienne CAN/CSA - B72 (C2013), *Code d'installation des paratonnerres* a été publiée pour la première fois en 1987 et a été confirmée récemment en 2013. Elle vise les mesures de protection contre les effets de la foudre des bâtiments résidentiels, des bâtiments publics et des bâtiments de nature principalement industrielle, y compris les bâtiments abritant des matières explosibles ou hautement inflammables. Elle ne vise pas les lignes de transport et de distribution d'électricité, ni les lignes de télécommunications.

Nous attirons votre attention sur le fait que cette norme comporte une section facultative qui explique la nature de la foudre et la théorie sur laquelle se base la protection contre la foudre. Elle permet au lecteur de déterminer si une structure donnée a besoin d'être protégée contre la foudre.

## La norme C22.2

### NO. 269.2-13 - *Surge protective devices - Type 2 - Permanently connected*

C'est la première édition de la norme qui vise les parafoudres de type qui sont installés en permanence (SPDs courant de foudre et surtension). Elle fait partie d'une série de normes qui traitent de la protection contre les surtensions. Elle est la première norme d'une série de cinq normes relatives aux dispositifs de protection contre les surtensions. Dès la publication de l'ensemble de la série, les exigences de ces normes remplaceront celles de la norme CSA TIL I-11B sur la protection contre les surtensions. Cette dernière norme est publiée par l'Association canadienne de normalisation sous la partie II du Code canadien de l'électricité. (Standard de sécurité vs standard d'application). ▶

**LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES SITUÉS QUANT À EUX À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT DOIVENT ÊTRE PROTÉGÉS PAR DES PARAFOUDRES ET DES PARASURTENSEURS.**

# ON S'OCCUPE DE VOUS

Une promesse qui est plus que jamais au coeur de notre entreprise.

Cet engagement envers nos clients fait partie du quotidien de tout le personnel de Westburne qui l'endosse totalement et l'applique dans toutes ses activités.

Contactez-nous... 



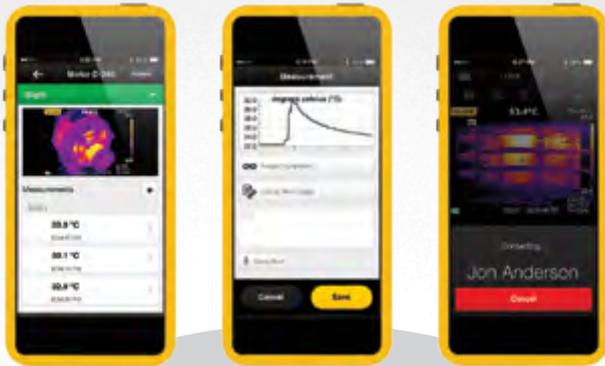
[quebec.westburne.ca](http://quebec.westburne.ca)

**LIGNE-CONTACT**  
**1 866 853-0775**

**sans frais**  
**8h à 20h**

**FLUKE**

**VOYEZ ENREGISTREZ PARTAGEZ**



**Tous les faits, sur place.**



**Voici la plus grande suite d'appareils de vérification reliés au monde.**

Fluke Connect<sup>MC</sup> est le système sans fil de mesure et de vérification qui vous permet de rester en contact avec votre équipe sans quitter les lieux de travail. Avec plus de 20 appareils reliés, il n'a jamais été plus facile de confidentiellement diagnostiquer et résoudre les problèmes. Commencez à économiser votre temps et à augmenter votre productivité. Apprenez-en plus à [ca.fluke.com/connect-fr](http://ca.fluke.com/connect-fr)



Fabriqu<sup>e</sup> avec **FLUKE CONNECT**<sup>TM</sup>



©2014 Fluke Electronics Canada Toutes les marques de commerce sont la propriété des propriétaires respectifs. Téléphone intelligent, service sans fil et plan de données non inclus avec l'achat. Compatible avec Android/MC (4.3 et plus) et iOS (4s et plus récent). Apple et le logo Apple sont des marques commerciales d'Apple Inc., déposées aux E.-U. et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc. Google Play est une marque commerciale de Google Inc. 3/2014 60018658a-fr.

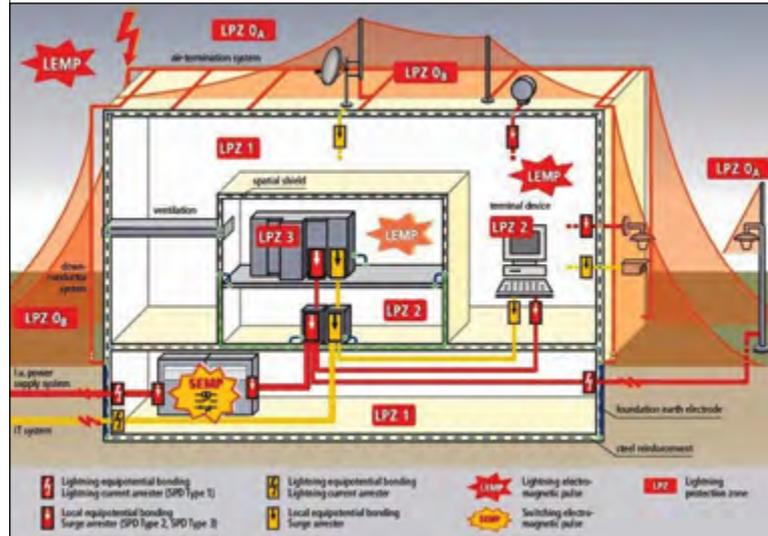


Fig. 4 Zone de foudre selon la normes IEC 62305-4 (LPZ: Lightning Protection Zones; LEMP: Lightning Electro Magnetic Pulse)

**Concept de protection zone foudre selon IEC 62305-4 (EN 62305-4)**

La protection externe grâce à un système de paratonnerres et de conducteurs à la terre sert à protéger le bâtiment contre un foudroiement direct. Si le toit est inflammable ou que de l'équipement critique (antennes, refroidisseurs...) est exposé, des mesures sont à prendre. Ces mesures ne protégeront pas les équipements et les réseaux à l'intérieur du building.

Pour cela, les standards internationaux nous renvoient à la méthode des zones foudre (*Lightning Protection Zones*). En fonction de la criticité des équipements, on définit des zones (de 1 à 3, 3 étant la plus critique). **Chaque câble conducteur entrant ou sortant de la zone 3 doit être protégé.**

**Conclusion**

La foudre est un phénomène naturel dont les conséquences restent largement sous-estimées en Amérique du Nord. Dans notre environnement qui, de plus en plus se compose d'équipements électriques et électroniques sensibles, un important marché est en train de se créer : celui des solutions de protection contre les surtensions électriques.

Il existe aujourd'hui une expertise reconnue comme celle de DEHN, leader mondial dans le domaine, qui est en mesure de vous aider à protéger vos structures et équipements critiques contre les foudres et les surtensions. ■

Par Laurentin Dathis, responsable des ventes au Québec, R3&A Limited \_\_\_\_\_ laurentin@r3alimited.com  
 et Imed Laouini, ing., Ph. D., conseiller technique à la CMEQ \_\_\_\_\_ imed.laouini@cmeq.org

La Corporation des maîtres électriciens du Québec offre le cours *Principes de protection contre la foudre et les surtensions électriques* spécialement développé pour les maîtres électriciens et les électriciens. Il vise les secteurs commercial, industriel, agricole, institutionnel, résidentiel.

### Contenu du cours

- Terminologie : paratonnerre, parafoudre et les différents parasurtenseurs
- Distinction entre le courant de foudre et les surtensions électriques
- Caractéristiques du phénomène de foudre
- Évaluation des risques et des effets sur les installations électriques
- Méthodes de protection externe, interne et liaisons équipotentielles
- Licences, normes et standards
- Cas pratiques
- Test de connaissances

### Coût :

Membres de la CMEQ : 60,00 \$ + taxes  
Non-membres : 125,00 \$ + taxes

Le cours est donné par M. Laurentin Dathis, détenteur d'une spécialisation en génie électrique et développement durable.

1<sup>er</sup> cours le 14 janvier 2015 à Montréal

Information et inscription : [formation@cmeq.org](mailto:formation@cmeq.org)  
514 738-2184 - 1 800 361-9061 option 7



Cours admissible à un remboursement du Fonds de formation des salariés de l'industrie de la construction. Certaines conditions s'appliquent.

# BEMAG.ca

TRANSFORMATEUR      TRANSFORMER

Depuis le 1 juillet 2011, Transformateur Bemag fait maintenant partie de la grande famille de **Pioneer Power Solutions Inc.** PPSI est aussi propriétaire de Jefferson Electric et Transformateurs Pioneer Ltée. Donc, avec ces 3 compagnies sous la même ombrelle, PPSI peut offrir des unités de puissance refroidies à l'huile et à sec pour le marché nord-américain.



Avec ces changements, l'usine de Transformateur Bemag situé à Farnham au Québec subira un **agrandissement de 15 000 pieds<sup>2</sup>** pour mieux servir ses clients canadiens recherchant des unités de puissance.



### ▶ TRANSFORMATEUR BEMAG CONTINUE À OFFRIR:

- Transformateur de puissance
- Transformateur de Moyenne tension
- Transformateur d'isolation
- Transformateur d'isolation pour charge non-linéaire
- Autotransformateur
- Inductance de ligne à partir de 45 Hp

# LA SÉCURITÉ RÉSIDENTIELLE À L'ÈRE NUMÉRIQUE

# SÉCURITÉ, DOMOTIQUE ET MODE DE VIE

Les technologies, on le sait, évoluent à une vitesse formidable touchant à peu près tous les secteurs. Un des secteurs touchés est la sécurité résidentielle. En voici un aperçu.



La révolution numérique transforme pratiquement tous les aspects de notre vie, tant professionnelle que personnelle. De plus, aucun secteur d'activités ne semble épargné par cette tendance. L'industrie de la sécurité résidentielle ne fait pas exception. Bien que des technologies aussi futuristes que les lecteurs de rétine n'ont pas encore fait leur apparition à la maison, des technologies qui auraient semblé exotiques il y a seulement quelques années s'immiscent rapidement dans nos vies. Ainsi, les consommateurs à la recherche d'un tout nouveau système de sécurité sont parfois bien étonnés de découvrir des options qui n'ont rien à voir avec les premiers systèmes d'il y a 30 ans.

**LES EXPERTS DU  
DOMAINE ONT MIS AU  
POINT UNE MYRIADE  
D'APPLICATIONS...**

Bien entendu, les fonctions de base demeurent les mêmes, mais il y a quelques surprises. Un système de sécurité résidentiel se compose habituellement d'un panneau de contrôle principal, d'une interface ou d'un clavier de commande, de détecteurs aux ouvertures (utilisation, infraction), de détecteurs de mouvement et d'autres détecteurs, comme des détecteurs d'humidité et de monoxyde de carbone. Enfin, tout système de sécurité qui se respecte comporte une interface de communication avec une centrale, auquel sont transmis les signaux d'alertes. La centrale relaie ensuite ces signaux aux services d'urgence appropriés ainsi qu'au propriétaire.

Bien que les principes de base soient demeurés les mêmes, les nouveaux systèmes ont des caractéristiques bien uniques, tant au point de vue technique que pratique. ►



**Distributeur de produits électriques  
& de communications**

**Établi depuis plus de 100 ans,  
Nedco est un distributeur de choix  
pour vos besoins en produits de  
télécommunications et sécurité**



- ✓ **Équipe de spécialistes en communications**
- ✓ **Propositions complètes**
- ✓ **Couverture à travers la province**
- ✓ **Centre d'appel spécialisé en télécommunications**
- ✓ **Inventaire complet**
- ✓ **Résidentiel, commercial, industriel et institutionnel**

**Centre d'appel Télécom  
1-888-73NEDCO**

(1-888-7363326)



Nos principaux fournisseurs en télécommunications



**Saviez-vous que vous pouvez accéder à votre compte  
et placer des commandes à partir de votre mobile ?**

**La différence... Les gens Nedco!**



[www.nedco.ca](http://www.nedco.ca)



**URGENCE  
EMERGENCY  
1-888-551-3700**

**24**  
HEURES/HOURS

Des frais sont applicables / Fees may apply

## L'interface à tout faire

Les principaux changements concernent l'intégration de fonctionnalités liées aux activités de la vie quotidienne. Ainsi, avec la venue de diverses technologies numériques, il est désormais possible de contrôler pratiquement tous les types d'appareils de la maison. Il est possible de commander des éléments fonctionnels, comme le thermostat ou le système d'arrosage extérieur, de même que des fonctions liées aux activités immédiates des occupants. Cette distinction est de plus en plus dépeinte par deux types d'expressions qui permettent de différencier ces deux aspects, soit « domotique » pour les aspects fonctionnels et « contrôle du style de vie » pour les fonctions d'accompagnement. Dans les deux cas, c'est le système de sécurité résidentielle qui est aux commandes des deux types de fonctions.

Kirk MacDowell est directeur des ventes résidentielles chez Interlogix, une entreprise œuvrant dans le domaine de la sécurité et qui offre une variété de produits de sécurité résidentielle, dont des panneaux de contrôle et des claviers de commande, détecteurs, dispositifs de communication, sirènes et avertisseurs stroboscopiques, détecteurs d'infraction, systèmes de contrôle d'accès et systèmes vidéo. Il décrit l'évolution du marché de la sécurité résidentielle comme d'une « convergence des fonctions de sécurité et de style de vie ». Il ajoute : « Le consommateur souhaite interagir avec son système avec une conviviale interface à tout faire! », ce qui ne manque pas de le faire ricaner.

Ainsi, une interface conviviale est avant tout une interface hautement visuelle, qui procure une expérience-utilisateur satisfaisante. Un système de sécurité résidentielle ne sert plus uniquement à sécuriser les occupants, il contribue désormais à leur bien-être.

Mais avant tout, les consommateurs souhaitent être en plein contrôle, ajoute-t-il. « Ils sont de plus en plus exigeants, ils ont peu de temps à consacrer à l'apprentissage d'une interface plus ou moins complexe. »

Heureusement, les fabricants en ont pris bonne note et apportent les changements requis pour satisfaire leur clientèle. Les systèmes de sécurité intègrent de plus en plus de fonctions, ils se positionnent au centre des activités d'automatisation résidentielle. Par exemple, si un consommateur se procure un thermostat sans fil intelligent (ex. : un thermostat Z-Wave), il souhaite pouvoir le faire communiquer avec son système de sécurité, afin de pouvoir régler la température à l'aide de son interface résidentielle unifiée.

## La sécurité, et beaucoup plus!

Qu'est-ce qu'un système de sécurité peut faire d'autre? Bien sûr, beaucoup plus que de gérer la température des pièces!

Tim Myers est directeur des produits anti-infraction chez Tyco Security Products, un autre important fabricant de systèmes et composantes de sécurité. Il explique d'abord que les capteurs font depuis toujours partie et continueront à constituer un élément essentiel des systèmes de sécurité résidentiels. Toutefois, la variété de capteurs désormais offerte va au-delà de tout ce qu'aurait pu imaginer même Jules Verne, le renommé auteur de science-fiction.

Ces changements sont souvent en lien avec la tendance de gestion du style de vie, décrite précédemment. Saviez-vous par exemple que de plus en plus de systèmes de sécurité peuvent surveiller votre état de santé?

Ainsi, les détecteurs de mouvements ne servent plus uniquement à avertir de la présence d'une personne dans une pièce. Les signaux qu'ils captent peuvent aussi servir à estimer l'état de santé d'une personne, par exemple si elle demeure parfaitement immobile pendant trop longtemps. Ce type de détecteur peut être utilisé dans le domicile d'une personne âgée. De façon semblable, il est possible d'installer un détecteur de mouvement à la porte de l'armoire à pharmacie pour s'assurer que la personne âgée prenne ses médicaments.

La surveillance de l'état de santé n'est qu'une des nombreuses applications. Autre exemple, le système de sécurité peut communiquer avec les parents pour les avertir que leurs enfants sont arrivés à la maison. Ou encore, un système de sécurité couplé à un système de vidéo surveillance peut confirmer l'identité de l'enfant et informer les parents s'il est accompagné d'une personne inconnue.

Les experts du domaine ont mis au point une myriade d'applications, de la plus simple et évidente, comme la gestion du verrouillage des serrures, de l'arrosage extérieur et diverses fonctions de commande à distance, jusqu'à des fonctions qui s'activent en fonction de l'occupation, comme l'allumage de l'éclairage lors du déverrouillage de la porte avant. Dans un autre exemple, un parent a installé des interrupteurs Z-Wave dans la salle de bain de sa fille. Cela lui permet de programmer la fermeture des lumières et la coupure de la prise électrique une fois qu'elle a quitté pour l'école, puisqu'elle a tendance à laisser son fer à cheveux allumé. M. Myers, de Tyco, ajoute à la liste des applications inusitées, en nous décrivant l'utilisation de détecteurs de présence pour mesurer la température dans un poulailler.



## Installer soi-même, ou par les professionnels?

Puisque les systèmes de sécurité ont connu une telle évolution, à qui devrait-on en confier l'installation? Il suffit d'une simple recherche sur le catalogue en ligne de tout bon centre de rénovation pour aisément découvrir les centaines de systèmes proposés aux rénovateurs du dimanche.

En plus de l'installation supposément simplifiée, ces produits vantent les mérites de leur interface conviviale et des possibilités ouvertes par la commande à distance du système à l'aide d'applications mobiles. Cette facilité d'utilisation, combinée à une offre intégrant principalement de la surveillance passive, a contribué à amadouer le consommateur moyen.

Certains systèmes sont beaucoup plus faciles à installer et à configurer, mais certainement pas tous. Steve Shapiro est vice-président produits chez ADT, fabricant du système de sécurité résidentiel *ADT Pulse*. Il explique que les nouveaux systèmes ont permis de démocratiser la sécurité résidentielle. Selon lui, bien que la plupart des systèmes soient loin d'être hors de prix, leur installation devrait être confiée à un professionnel. Il explique aussi que l'arrivée de ces nouveaux systèmes crée des opportunités de partenariats entre les entreprises de sécurité à domicile et les maîtres électriciens.

Même s'il s'agit de systèmes à basse tension, il reste que ce sont toujours des travaux de nature électrique. M. Shapiro explique que ces installations se déploient souvent par étapes, d'abord avec la pose du système principal, et qui est souvent suivie par l'ajout de capteurs et contrôleurs divers, comme dans l'exemple du thermostat décrit plus haut. Les complications peuvent apparaître rapidement, surtout dans le cas où il y a des interconnexions à plus haute tension.

De plus, plusieurs de ces systèmes incorporent des interfaces sans fil, qui nécessitent tout de même un certain câblage. Par exemple, un consommateur qui installe un nouveau système de sécurité sans fil, pourrait souhaiter intégrer un système de commande de l'éclairage à son système. Un professionnel est le mieux placé pour le diriger rapidement vers la bonne solution. M. Myers, de Tyco, confirme ce point de vue : « La pose de tout système de sécurité implique obligatoirement la pose de câblage », explique-t-il. « Certains nouveaux systèmes exigent nettement moins de câbles qu'auparavant, mais il y en a tout de même. »

Ainsi, le maître électricien ne doit pas se contenter du rôle d'installateur, il doit aussi agir à titre de conseiller. Un consommateur qui s'est procuré un intéressant système de sécurité et qui l'a bien installé, pourrait avoir choisi un système qui ne peut être raccordé à une centrale de surveillance. Le maître électricien est bien placé pour lui conseiller le meilleur produit à acheter en fonction du niveau de surveillance qu'il recherche. Il s'agit après tout de la principale fonction d'un système de sécurité!

Les meilleurs livres de science-fiction devinent l'avenir, les plus extraordinaires le décrivent avec précision. Ce qui était auparavant perçu comme une utopie devient une réalité du quotidien. Kirk MacDowell conclut en prévoyant que le marché de la sécurité résidentielle poursuivra son évolution avec la « convergence des fonctions de sécurité et de style de vie ». ■

Par Rick Laezman

Reproduction d'article autorisée par *Electrical Contractor*



**BMP<sup>MC</sup>21-PLUS**  
LABEL PRINTER

**ROBUSTE  
À L'EXTÉRIEUR  
INTELLIGENTE  
À L'INTÉRIEUR**

Lorsque vous aurez essayé l'imprimante à étiquettes BMP<sup>MC</sup>21-PLUS vous ne voudrez plus la partager.

- Robuste :** protecteurs en caoutchouc, essais de chute
- Rapide :** mise en forme automatique d'étiquettes
- Durable :** qualité de matériels longue durée
- Fiable :** 2 ans de garantie

Cartouche d'étiquettes **GRATUITE** comprise.  
Achetez maintenant!

Obtenez la vôtre pour  
**105 \$**

Visionnez la vidéo au lien :  
[www.BradyCanada.ca/bmp21plus](http://www.BradyCanada.ca/bmp21plus)

**BRADY**  
QUAND LA PERFORMANCE EST ESSENTIELLE™



Fier manufacturier  
d'appareils de chauffage électrique

entrepreneurs électriciens

# PROMOS

## NE MANQUEZ PAS LA DERNIÈRE PROMO DE L'ANNÉE!

PROMO DE DÉCEMBRE

Du 1<sup>er</sup> au 31 décembre 2014,  
courez la chance de gagner  
une carte-cadeau VISA prépayée  
de 500\$ avec toute commande  
de produits Ouellet de plus de 1000\$.

Pour plus de détails sur la promotion,  
référez-vous à votre calendrier 2014.

Réservée aux entrepreneurs électriciens seulement.

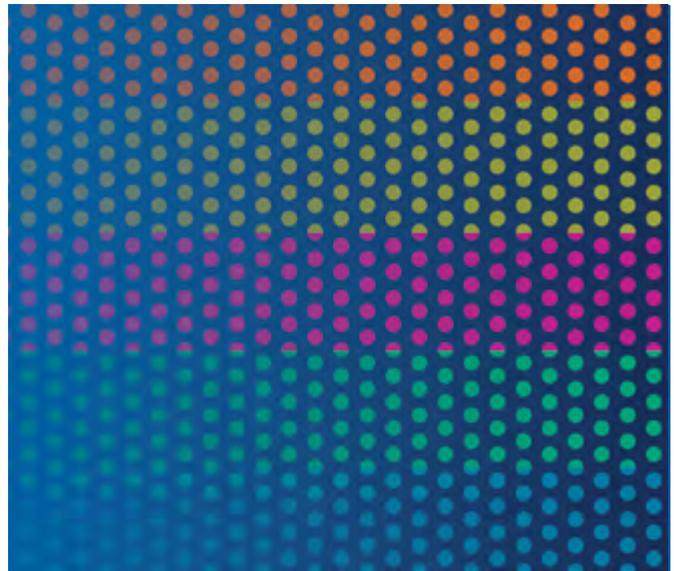
que

1 800 463-7043 • [www.ouellet.com](http://www.ouellet.com)



# ÉCLAIRAGE + DEL + CONTRÔLE

# = ??????



Les DEL occupent une place de plus en plus grande en éclairage.  
Notre collaborateur Mihai R. Pecingina, ing. fait le point avec des spécialistes du domaine.

Il y a cinq ans je vous proposais une série de six articles sur l'éclairage de l'avenir dans les pages d'*Électricité Québec*. Plusieurs personnalités du Québec et quelques-unes d'Amérique du Nord parlaient d'un monde soumis aux diodes électroluminescentes (DEL).

J'ose dire que la suprématie des DEL s'est bien installée. Tellement que la revue *Lux Review* ([www.luxreview.com](http://www.luxreview.com), volume 3, numéro 3, 2014) mentionne un sondage commandé par *Precision-Paragon* aux États-Unis qui fait valoir que, pour la première fois de l'histoire, les professionnels s'attendent à installer plus d'éclairages à DEL que fluorescent.

En sommes-nous là? Les manufacturiers de DEL ont appris la leçon des CFL (lampes fluorescentes compactes) et nous voilà prêts à intégrer sans hésitations les DEL dans nos vies. Vraiment? Toutes les questions ont été répondues? Et il ne s'agit pas ici de celles qui attendent depuis longtemps une solution (par exemple : mesurer le rendu des couleurs) mais les nouvelles qui se présentent avec le progrès de la technologie : la durée de vie de l'électronique auxiliaire, la compatibilité avec les gradateurs, le contenu en bleu, l'utilisation des autres couleurs et le contrôle – ah! le contrôle! Unifier les protocoles ou non? Filaire ou sans fil?

Non, je ne vis pas dans le passé, mais je ne suis pas le seul qui se pose des questions sur le monde du WiFi. Un exercice simple : regardez autour de vous et comptez les équipements qui produisent des radiations : routeur, four à micro-ondes, téléphones cellulaires, téléphones sans fil et j'en passe... C'est trop? Ce n'est pas assez?

Je suis conscient qu'un contrôle adéquat et personnalisé amènera une excellente efficacité énergétique. La flexibilité va faire qu'un éclairage extérieur – un sujet qui m'est très cher en tant que contributeur à IDA Québec – sera autant efficace pour les activités que du point de vue énergétique.

Le « démon » de l'impartialité ramène dans mon esprit le *Paradoxe de Jevons*, du nom de l'économiste britannique William Stanley Jevons, qui énonce que « l'introduction de technologies plus efficaces en matière d'énergie

peut, dans l'agrégat, augmenter la consommation totale de l'énergie. Ce paradoxe est invoqué comme raison pour ne pas améliorer l'efficacité d'utilisation des ressources. (Toutefois, il s'agit d'un sophisme puisque le raisonnement ne prend pas en compte les avantages que ces ressources peuvent générer pour d'autres consommateurs.). » [http://fr.wikipedia.org/wiki/Paradoxe\\_de\\_Jevons](http://fr.wikipedia.org/wiki/Paradoxe_de_Jevons)

Détrompez-vous! Je crois en l'avenir des DEL. Je crois en l'évolution et la nécessité du contrôle et, plus que ça, je crois en la force de ce qu'on appelle aujourd'hui les *Smart cities*. En passant, ce ne sont pas juste les éclairagistes et les professionnels du contrôle qui se préparent pour cet avenir basé sur la communication mais aussi tous ceux qui gravitent autour des centres de données; je vous recommande une lecture très intéressante dans le numéro de juillet/août 2014 de la revue FOCUS de DatacenterDynamics ([www.datacenterdynamics.com](http://www.datacenterdynamics.com)) : *Laying foundations for our future cities*. (Attachez vos tuques : le monde dépendra de plus en plus des ingénieurs!)

C'est sur toutes ces réflexions et lectures que se base cette nouvelle série d'articles-entrevues. Cette fois-ci, je veux savoir non pas quel est l'avenir de l'éclairage mais quels sont les secrets d'un bon éclairage dans le contexte actuel. Nous avons une source de lumière dominante, des infrastructures existantes, plein d'informations (qui circulent ou non), plein de possibilités pour contrôler... pouvons-nous encore « faire simple »? Devons-nous encore « faire simple »?

J'ai donc posé à mes interlocuteurs les questions suivantes :

1. Est-ce que les DEL ont fait leurs preuves? Qu'est-ce qu'elles demandent de plus et de nouveau à l'éclairagiste, aux entrepreneurs et aux usagers? Et est-ce qu'elles remplissent leurs promesses?
2. Quels sont les secrets d'un bon éclairage à DEL? Quelle est la place du contrôle? Jusqu'où aller avec la complexité du contrôle?

J'ai eu la chance d'avoir plusieurs réponses. Les voici donc.



Dr. Cristian Suvagau, P. Eng. LC,  
ingénieur senior en éclairage et gestion  
de l'énergie chez BC Hydro

Ce qui est encore plus intéressant c'est que ce système représente en effet deux choses :

- ⊙ Un modèle d'affaire – un service plutôt que juste une vente d'équipement;
- ⊙ Une plus-value – l'éclairage comme fonction de base auquel s'ajoute des fonctions non-visuelles monétisées.

### LAAS – modèle d'affaire

La technologie d'éclairage a évolué à un tel niveau que pour plusieurs usagers elle est rendue aussi compliquée que les panneaux solaires. Pour éviter la dépendance aux métaux rares, réduire l'empreinte de carbone, les déchets et les dépenses en électricité, l'industrie de l'éclairage suit la voie vers la création des systèmes intelligents et efficaces (utilisant principalement les DEL). Toutefois, le consommateur moyen n'est pas capable de suivre ces changements et il retourne à l'utilisation des vieilles technologies, inefficaces mais familières.

La prémisse de base est d'offrir les DEL et le système de gestion de l'énergie comme un service plutôt qu'une simple vente d'équipement. Les manufacturiers vont installer, entretenir et opérer le système d'éclairage du client sans aucun coût initial pour le client. Le système se payera tout seul par les économies d'énergie produites. Bien que le modèle soit utilisé pour financer les « retrofit » dans les bâtiments, il n'a pas encore été utilisé pour l'éclairage. ▶

### L'éclairage comme service

Les grandes dépenses initiales associées aux DEL et au contrôle intelligent afférent constituent le principal obstacle à leur entrée massive sur le marché. Aujourd'hui, comme le volume augmente et les coûts de fabrication s'optimisent, les prix de vente des DEL diminuent rapidement et le temps d'amortissement est en décroissance visible depuis quelques années pour certaines applications commerciales et municipales. Malgré ces conditions, pour plusieurs compagnies et municipalités la conversion aux DEL reste dispendieuse.

De nouveaux modes de financement pour encourager l'efficacité énergétique – sous formes de modèles réduisant les efforts d'investissement – commencent à se manifester sur les marchés. Un exemple intéressant est « le service intégré d'éclairage » (en anglais « *lighting-as-a-service* » - LAAS).






Panneaux  
DEL

à intensité réglable

---

Ces panneaux sont la solution contemporaine à coût modique aux panneaux d'éclairage grillagés conventionnels. Peu énergivores et peu éblouissants, ces panneaux de lumière conviennent parfaitement aux espaces à aires ouvertes, aux bureaux privés et autres espaces commerciaux.

---

Sans frais : 1 888 992-7264 | [www.arani.ca](http://www.arani.ca)

- ⊙ Un exemple est la mise-à-jour de 13 000 luminaires et leur mise en réseau dans tous les garages (25) de la Washington Metropolitan Area Transit Authority par Philips; l'entente n'implique aucun coût initial pour le propriétaire et assure l'entretien de ce système pour les prochains 10 ans. Philips sera payé par les 2 millions \$ d'économie d'énergie qui devraient être produits chaque année par l'utilisation des DEL. L'éclairage sera ajusté automatiquement en fonction de l'éclairage naturel disponible et le logiciel avisera Philips sur le besoin de réparations.
- ⊙ La nouvelle compagnie Digital Lumens de Boston a l'intention d'offrir, à partir de 2015, éclairage DEL et gestion de l'énergie dans un service LAAS. Le service garantira l'éclairage adéquat pour permettre le déroulement du travail. Ce qui fera la différence, c'est l'inclusion dans ce lot d'une gamme de détecteurs et de processeurs intégrés dans les luminaires DEL qui communiqueront sans fil. Ce contrôle facilitera l'adaptabilité du système aux besoins différents (écoles ou usines).

### LAAS – les nouveaux attributs fonctionnels

Bien que les DEL soient prédestinées à changer de façon irréversible l'industrie de l'éclairage, c'est l'intégration de ces sources de lumière numériques avec les contrôles intelligents (numériques) qui changeront le monde. Les prochaines années vont écrire un chapitre fascinant dans l'unification des systèmes disparates des applications commerciales, industrielles et municipales. En fournissant des services au-delà du support visuel habituel, les DEL prêtes pour une opération en réseau pourront être ajoutées, enlevées et changées comme n'importe quel dispositif « *plug-and-play* ».

Voici quelques possibilités :

- ⊙ Des DEL intégrées dans les réseaux peuvent être utilisées pour orienter (par couleur ou intensité) les visiteurs ou usagers à l'intérieur d'un hôpital ou d'une école juste par la lecture d'une carte d'accès ou par une application personnalisée sur un dispositif intelligent (téléphone ou tablette).
- ⊙ Dans une exploitation minière, l'éclairage à DEL peut changer de couleur et donner ainsi des informations aux travailleurs spécialement dans des situations d'urgence. Si plusieurs sorties se trouvent dans la zone, l'éclairage peut clignoter comme l'éclairage d'approche d'un aéroport pour indiquer le chemin le plus court vers la sortie.

La mise en réseau des DEL peut porter vers des scénarios qui accélèrent le retour sur l'investissement :

- ⊙ Philips offre maintenant (en Europe pour l'instant) un éclairage routier qui peut inclure l'équipement télécom d'Ericsson. Les opérateurs des réseaux mobiles qui travaillent avec Ericsson pourront louer les équipements et développer et améliorer leurs services. Les municipalités peuvent aussi charger les opérateurs pour l'utilisation de leurs équipements réduisant les investissements et les coûts d'opération locale.
- ⊙ General Electric et ByteLight ont créé le prototype d'un réseau intégrant l'éclairage DEL pour les magasins qui est capable d'offrir aux clients des offres personnalisées basées sur leur histoire d'achat ainsi que des cartes permettant d'indiquer l'emplacement des divers articles sur place.
- ⊙ Le fabricant britannique de contrôles ambX fait équipe avec Cisco pour offrir du contenu spécifique sécurisé bidirectionnel à grande vi-

tesse dans un campus universitaire à travers les dispositifs d'éclairage (Li-Fi) de façon à ce que les usagers d'un amphithéâtre puissent recevoir le matériel de la présentation en même temps que la présentation.

- ⊙ Philips, Samsung et TCP ont développé et offrent des sources de lumière pour le remplacement des plus communes utilisées dans l'éclairage résidentiel et qui peuvent être contrôlées par des dispositifs intelligents (changement d'intensité et de couleur, etc.).

### Avantages du LAAS

Toutes les parties impliquées dans le LAAS (vendeurs, usagers et fournisseurs d'énergie) peuvent y trouver des avantages :

#### Vendeurs

Pour les vendeurs-manufacturiers les avantages sont clairs :

- ⊙ Augmentation des ventes par l'ajout des services d'entretien
- ⊙ Augmentation de l'influence, segmentation du marché – les manufacturiers traditionnels (comme Philips) essayent de conserver leurs parts de marché tandis que les nouveaux arrivés (comme Cree) remodelent le paysage de l'éclairage
- ⊙ Meilleur contrôle des cycles de vente
- ⊙ Adoption accrue des technologies d'éclairage de haute efficacité par la réduction des risques financiers des clients
- ⊙ Des coûts futurs réduits pour le client sans affecter les profits
- ⊙ Augmenter la possibilité de développement de la technologie et de test sur le marché en utilisant un environnement contrôlé

#### Clients - usagers

Avantages pour les clients de LAAS :

- ⊙ Réduction de la pression financière permettant ainsi l'adoption des technologies avancées en efficacité énergétique
- ⊙ Meilleur entretien car le modèle l'inclut et les budgets sont bien définis et opérationnels
- ⊙ Augmente l'acceptabilité et la satisfaction du public (principalement pour l'éclairage routier) vis-à-vis des solutions efficaces du point de vue énergétique
- ⊙ Sources supplémentaires de revenus (voir l'exemple avec la location des composantes pour les fournisseurs de téléphonie mobile)

#### Pour les fournisseurs d'énergie

- ⊙ Augmentation du volume des économies d'énergie
- ⊙ Adoption accrue des technologies avancées produisant de l'efficacité énergétique
- ⊙ Augmentation de la sensibilisation et de l'éducation des clients par rapport à l'équilibre entre la qualité visuelle et les technologies modernes qui favorisent l'efficacité énergétique
- ⊙ Potentiel pour faciliter et simplifier l'introduction des programmes demande/réponse.

Le LAAS aidera les fournisseurs d'énergie à prédire les impacts des économies d'énergie autant par volume que par allocations incitatives.

D'autres bénéfices peuvent être tirés de l'intelligence ajoutée avec ces luminaires. Dans les prochaines années, la convergence de la puissance et des données vont changer à jamais les réseaux de distribution; les compteurs et les réseaux intelligents vont demander des charges intelligentes.

Le LAAS peut aussi être utilisé pour tester l'« *Internet of Things* » dans les réseaux de distribution et dans la gestion énergétique des bâtiments.

## Les obstacles devant le LAAS

Tout comme la transformation des DEL, le LAAS peut produire des perturbations dans le marché et en conséquence fait face à certains défis :

### ⊙ L'adoption du modèle « éclairage comme service » par le marché

Bien que d'autres industries fonctionnent déjà avec des contrats de performance, par tradition, les fabricants d'éclairage ne l'ont pas fait. L'idée du LAAS est très récente donc ce n'est pas clair si le marketing de l'éclairage et les propriétaires embarqueront dans le modèle financier.

Ceux qui utiliseront le LAAS devront utiliser des DEL de bonne qualité et réaliser l'entretien requis sinon ils vont rater leurs objectifs financiers. Les fabricants d'éclairage (ou de contrôles) traditionnels comme Philips seront favorisés. Le potentiel innovateur des compagnies plus récentes comme Cree devra gagner la confiance du public.

### ⊙ La compétition d'autres modèles financiers innovateurs

Les propriétaires de bâtiments intéressés par les mises à jour ou par l'efficacité de leurs systèmes d'éclairage regardent déjà pour des solutions financières. Et, à part les programmes incitatifs des fournisseurs d'énergie, ils peuvent trouver d'autres modèles.

### ⊙ La lente mise en œuvre des contrôles intelligents avancés

L'usage des ordinateurs pour contrôler l'éclairage n'est pas chose commune. L'*Electrical Power Research Institute* constate que seulement 7 % du marché industriel et commercial des États-Unis a installé des contrôles intelligents avancés.

Cependant, ce sont les grands fabricants de produits électroniques qui peuvent changer plein de choses en ajoutant des fonctionnalités et des attributs intéressants au LAAS. Samsung, LG et Toshiba sont récemment entrés en force sur le marché de l'éclairage DEL avec des dispositifs innovateurs.

### ⊙ Un changement des standards et des politiques sera nécessaire

Le fait que les luminaires deviennent de plus en plus intelligents et peuvent potentiellement suivre les mouvements des personnes, soulève des préoccupations au sujet de la protection de la vie privée. ▶

**Nous développons  
des technologies intelligentes  
qui vont améliorer  
vos vies personnelles,  
professionnelles et citoyennes**



**WGTR01  
NÉCESSAIRE DE CONVERSION**

**Élimination  
du ballast**

- Installation facile
- T5, T8, T10 ou T12
- Normes CSA, UL, RBQ et ESA



**Modifiez vos  
luminaires fluorescent  
pour tout tube DEL\* en  
respectant les normes**

\*Certaines conditions s'appliquent

Découvrez l'ensemble de nos  
solutions sur [wellgreen.ca](http://wellgreen.ca)



**Solutions Well Green**  
*Ensemble pour une vision écologique !*

**514-500-2121**

**ventes@wellgreen.ca**



François-Xavier Morin,  
Lighting Certified (LC) du National  
Council on Qualifications for the Lighting  
Professions (NCQLP) et vice-président  
associé ventes et marketing, ON LIGHT

## Les DEL ont-elles fait leurs preuves?

Les DEL commencent à faire sérieusement leurs preuves dans les applications commerciales, ce qui n'était pas le cas lors de votre article de mars 2010. Je dis « commencent », car cette nouvelle technologie souffre de plusieurs problèmes analogues à l'introduction des lampes fluo compactes dans le marché de l'éclairage, il y a plus d'une décennie. La plupart des produits sont de mauvaise qualité, car les compagnies semblent se concentrer strictement sur le prix que le client final veut payer plutôt que de miser sur des solutions durables qui vont tenir la route pour longtemps. Il semblerait que le « *repeat business* », comme on dit en anglais, soit très important pour plusieurs manufacturiers... Le défi pour les éclairagistes, les entrepreneurs et les usagers est de dénicher des produits bien construits et de qualité dans cette forêt de mauvais produits qui font de l'ombrage à cette nouvelle technologie prometteuse. Ainsi, la plupart des produits DEL sur le marché n'offrent malheureusement pas les performances et la durabilité que les belles brochures marketing promettent et ce, malgré les logos *Energy Star*, *DLC* ou *Light Facts* qui y figurent... Il y a, d'ailleurs, une grande différence entre obtenir le logo (simplement en enregistrant le produit et en payant les frais) et offrir des performances dignes des meilleurs. Il serait pertinent pour les spécificateurs de demander plus de détails sur les produits spécifiés, dont, entre autres, la copie du rapport de laboratoire indépendant où la température in-situ du point chaud ( $T_c$ ) de la puce DEL a été mesurée. Si cette température «  $T_c$  » dépasse 85 °C, choisissez un autre produit car ça ne tiendra pas la route bien longtemps!



Isabelle Lessard, ing.,  
Direction des transports de  
la Ville de Montréal

## Les secrets d'un bon éclairage à DEL

Pour qu'un système DEL offre un bon éclairage, on doit tenir compte d'un ensemble de facteurs importants : le confort visuel (réduire l'éblouissement et les réflexions de voilement à un minimum), l'indice de rendu de couleur (> 80 au minimum), l'utilisation d'une lampe ou d'un luminaire d'une seule source lumineuse DEL ne causant pas de multi-ombrages, le maintien élevé du flux lumineux sur la vie utile du produit (ne pas se contenter de L70 à 50 000 heures, mais exiger bien mieux) afin de réduire l'« *over design* » qui nécessite l'installation de luminaires supplémentaires pour palier à la chute du flux lumineux, la qualité des matériaux utilisés (le verre vs le plastique, l'aluminium coulé vs la tôle, etc.), et finalement le savoir-faire et la qualité d'assemblage du luminaire. Si plus de spécificateurs avaient la chance de voir des échantillons des produits qu'ils spécifient, les choix qui sont faits seraient probablement différents... En ce qui a trait au contrôle, c'est une bonne chose, car il permet de réduire de manière importante la quantité d'énergie consommée dans la plupart des applications. Par contre, comme la plupart des pilotes DEL graduables présentement disponibles sur le marché démontrent une tendance élevée au clignotement lors de la gradation, j'invite à la prudence dans la sélection des produits spécifiés et à la généralisation de l'utilisation d'une toupie « *flicker checker* » pour déterminer si un produit clignote ou pas. Je terminerai en revenant sur certains aspects de mon intervention dans l'article de mars 2010 paru dans *Électricité Québec* : Si nous voulons sauver notre planète, nous devons changer notre mentalité et nos habitudes, où présentement nous « achetons pour jeter ». Nous devons dès maintenant sélectionner des produits d'éclairage DEL bien construits, durables où les économies d'énergie sont véritables et dans la mesure du possible, encourager les entreprises locales canadiennes afin de réduire notre empreinte de carbone et assurer la pérennité du marché de l'emploi ici, plutôt qu'en Chine ou au Mexique. Quand on veut on peut. Quand on ne veut pas, on trouve des excuses. Vous avez le pouvoir de faire de meilleurs choix, à vous d'agir!

## DEL et fiabilité

Je crois sincèrement que l'éclairage DEL est arrivé à un point où l'on peut s'y fier. Plusieurs grandes villes ici et à l'étranger travaillent présentement à la conversion de leur éclairage routier du SHP (sodium haute pression) aux DEL. De plus, les garanties de 10 ans fournies par plusieurs manufacturiers amènent une quiétude d'esprit.

Cependant, il est plus compliqué de faire de l'éclairage avec des DEL que ce l'était avec de l'éclairage au sodium. Cette technologie nous oblige à voir et faire nos projets d'éclairage différemment. Par exemple, les recommandations IES sur les niveaux d'éclairages à respecter avec les DEL ne sont pas encore diffusées, bien qu'il soit prouvé que l'œil humain réagit différemment à la lumière jaune et à la lumière blanche.

En ce qui concerne l'achat, il est maintenant nécessaire de donner un peu plus d'informations dans les appels d'offres (il ne faut plus se contenter

d'écrire Cobra 150 W HPS type III). Si vous avez plusieurs puissances et distributions, il est impératif de donner un bon plan d'implantation aux entrepreneurs afin qu'ils installent le bon luminaire au bon endroit.

Pour ce qui est de la perception des usagers, je peux confirmer que celle-ci est positive vis-à-vis de l'éclairage DEL. À la Ville de Montréal, nous avons réalisé un sondage sur un tronçon où de l'éclairage DEL et SHP était présent. Les résultats ont été très positifs, que ce soit au niveau de la perception des couleurs, du sentiment de sécurité, du confort de la vision, et de l'efficacité énergétique. Lorsque nous posons la question sur l'accord d'une conversion globale de l'éclairage de rue aux DEL, 87 % des répondants étaient en faveur.

## DEL et contrôle

Maintenant, nous ne pouvons pas parler de l'éclairage DEL sans ajouter la composante de contrôle. Ici, au Québec, le plus grand gain en matière d'économie d'énergie, n'est pas le fait de pouvoir jouer avec les intensités lumineuses, mais bien la conversion en elle-même. Les économies générées par les fonctions de « dimming » peuvent être qualifiées de faibles. Cependant, les autres avantages apportés par des systèmes de contrôle intelligent (gestion de l'inventaire, alerte de mauvais fonctionnement, lecture de la consommation, etc.) sont pour leur part un avantage certain pour les villes.

Par exemple, à Montréal, où la problématique du vol de câbles de cuivre est un véritable fléau, un système intelligent d'éclairage déclenchera, en cas d'anomalie, une alarme, permettant à une équipe de se rendre immédiatement sur les lieux et ainsi réduire ou déjouer le vol. De plus, au lieu d'attendre une plainte de citoyen ou qu'un patrouilleur s'aperçoive qu'un luminaire est éteint, le système le détecte automatiquement. La gestion des déplacements des équipes d'entretien peut alors être facilitée.

Un autre des avantages est la lecture de la consommation. Puisque la tarification d'Hydro-Québec est basée sur une consommation estimée, il serait

alors facile de transformer cette estimation en une de réelle lecture en utilisant un tel système. Les villes pourraient alors payer leur juste part, avec ou sans « dimming ». Ceci refléterait également les modifications de charge auxquelles la ville s'adonne sans qu'elles soient répertoriées dans les bases de données d'Hydro-Québec.

Il faut cependant être prudent dans l'achat d'un tel système. Même si ceux-ci ont majoritairement les mêmes fonctions indépendamment du fabricant, la façon d'y parvenir est tout autre. Certains offrent une plateforme Web avec mise à jour de logiciel et maintenance; mais un coût mensuel y est rattaché. D'autres offrent l'achat du logiciel sans attache, mais les personnalisations et mises à jour ne sont pas couvertes dans le contrat. Selon les fabricants, il faut aussi compter dans les coûts les factures mensuelles de cellulaire si le réseau souterrain pour amener l'information n'est pas déployé.

De plus, il faut savoir que les modules intelligents qui doivent être installés sur les luminaires doivent être du même fabricant que les modules de transmission de données (*gateway*). Donc, si le système a une durée de vie de 20 ans, il faut acheter les photocellules intelligentes chez le même fabricant pour les 20 prochaines années...

En conclusion, l'éclairage routier aux DEL existe depuis plusieurs années, mais il arrive finalement à une certaine stabilité et efficacité pour qu'il puisse être utilisé par les municipalités. Les coûts sont de plus en plus avantageux afin que la rentabilité d'un projet de conversion soit rentable pour les villes. Les avantages d'économie d'énergie combinés avec les avantages de la lumière blanche sur la vision et la perception des utilisateurs font de cette technologie un incontournable pour les prochaines années. Il est cependant nécessaire d'être rigoureux lors de l'achat de luminaires DEL et d'un système intelligent. Des devis stricts et performants doivent être à la base de tout appel d'offres afin d'obtenir une bonne qualité de produit au meilleur des coûts. ►

Les Distributeurs



**Depuis 1986**

# Votre distributeur!



**NOUVEAUX LOCAUX**

**4412 rue Louis-B. Mayer  
Laval, QC  
H7P 0G1**

**Tél. : (450) 662-9099  
Fax : (450) 662-9092**

[www.gftec.ca](http://www.gftec.ca)

**C'est toute une équipe derrière vous!  
Des gens qualifiés, à votre service!  
Des gens qui vous aident à mieux comprendre!**

---

- Contrôle de l'éclairage à basse tension Gentec
- Correction du facteur de puissance Gentec
- Système de mesurage Itron • Compteur d'énergie Itron
- Thermostat Ambiance Gentec
- Chauffage radiant • Fonte de neige Gentec & Copal
- Contrôleur de charge Cristal Contrôles
- Conception & fabrication de cabinet de contrôle sur mesure GFtec




Jean-François Longchamps,  
EALUX

## Éclairage public : Avec ou sans contrôle ?

L'évolution de la technologie qu'a connue l'éclairage aux DEL est sans conteste le précurseur d'une demande croissante dans l'éclairage urbain et public. Mon inquiétude demeure dans l'absence des nombreuses autres considérations qui entourent son utilisation et de l'improvisation dans le choix des luminaires. Malgré tout, l'importance d'une étude préalable fait son chemin et le marketing basé sur la promesse d'un taux de conversion boiteux (DEL 70 W = 150 W HPS) ne suffit plus à satisfaire les besoins du client.

Au-delà des DEL, beaucoup de questions se posent en lien avec les technologies émergentes qui y sont associées. En effet, les systèmes de contrôle qui se sont développés en parallèle offrent désormais une valeur ajoutée indéniable à la modernisation de l'éclairage aux DEL. Ayant d'abord pour objectif l'économie basée sur l'abaissement du flux lumineux selon un horaire établi, l'industrie s'est vite développée en offrant d'autres options telles que la mesure, le monitoring, la détection de présence, le calcul de dépréciation, etc.

Malheureusement, au même titre que pour l'éclairage, beaucoup s'improvisent spécialistes et offrent des systèmes sans s'interroger sur les besoins futurs, sans étude et sans même mesurer l'impact de leur manque de planification. Bien que l'économie d'énergie soit tangible (au-delà de 30 % uniquement par l'abaissement de puissance), il ne s'agit pas là du seul argument que l'on doit considérer. En effet, nous devons considérer la réduction de la pollution lumineuse et des GES, le prolongement de la durée de vie des luminaires, l'augmentation de la sécurité, la détection des pannes, la planification de l'entretien ainsi que les nombreuses autres possibilités qu'offrent les systèmes évolués pour entrer dans l'air des villes intelligentes. Il ne s'agit là que d'un aperçu du caractère évolutif et des avantages d'intégrer rapidement le contrôle dans les projets d'éclairage.



Simon Lévesque,  
spécialiste en Agi 32 et représentant  
des ventes chez EDP

Cependant, il faut savoir que la plupart des manufacturiers développent leur système en vase clos laissant peu de place à l'interopérabilité des composantes d'autres manufacturiers. Cet état de fait, contraire au point de vue des professionnels indépendants, limite en effet les possibilités d'expansion d'un système vers d'autres applications pour ville intelligente. Voilà pourquoi il est primordial de faire le choix d'une plate-forme logicielle à protocole ouvert capable d'interagir avec plusieurs composantes, ouvrant ainsi les possibilités d'expansion tout en diminuant les frais de licences multiples.

Compte tenu des résultats obtenus dans plusieurs projets à travers le monde, il est indispensable de considérer sérieusement la notion de contrôle dans tous les projets l'éclairage aux DEL. Mais avant toute chose, il faut impérativement comprendre la complexité d'un tel déploiement notamment pour les systèmes évolués. À titre d'exemple, l'intégration d'un système évolué nécessite l'intervention de multiples expertises : électronique, architecture réseau, télécommunication, informatique, électricité, éclairage, etc. De plus, étant donné que la facturation, en grande majorité, se fait selon le tarif général pour l'éclairage public, on ne peut générer d'économies par l'abaissement de puissance sur les luminaires directement raccordés au réseau d'Hydro-Québec. Il est donc suggéré de commencer avec un projet portant sur les parties du réseau qui sont munies d'un compteur (parc, stationnements municipaux, certains tronçons et quartier, etc.) tout en choisissant un système permettant l'expansion future. Pour contrer ce problème, il est souhaitable qu'Hydro-Québec s'ajuste rapidement à cette nouvelle réalité puisque des économies importantes pour les municipalités sont en jeu. Dans ce contexte, il est important, surtout dans le cas de modernisation et d'ajout de nouveaux luminaires, de prévoir minimalement les composantes permettant d'interagir sur ces derniers dans le futur (Ex. : régulateur 0-10 V pour la gradation, réceptacle à photocellule de 5 ou 7 contacts AINSI 136.41, etc.).

La majorité des systèmes étant développés autour d'une communication sans fil, je terminerais en ajoutant que bien que nous puissions être inquiets de la mer d'ondes dans laquelle nous vivons, la plupart des systèmes de contrôle sans fil émettent aussi peu d'ondes qu'un téléphone sans fil résidentiel.

En résumé, la DEL est prête pour l'éclairage urbain et le contrôle l'est tout autant. Mais dans les deux cas, évitez les erreurs et investissez auprès d'un spécialiste indépendant. Après tout, si la DEL tient ses promesses de longévité, l'erreur sera longue à supporter.

## DEL : fiabilité et efficacité

Depuis les huit dernières années, les appareils à sources lumineuses DEL sont en évolution exponentielle. Non seulement la performance et l'efficacité ont grimpé de façon phénoménale, mais de nouvelles solutions ont surgi et elles nous permettent dorénavant de profiter de plus d'avantages et d'en bénéficier pleinement.

Comme pour toute innovation, les cinq premières années ont servi de période d'essai pour la plupart des fabricants et les consommateurs ont malheureusement été victimes de quelques ratés. Certains ne croient plus en cette technologie et doivent être convaincus de nouveau avant d'investir dans des produits DEL. La demande était si grandissante que plusieurs fabricants poussaient prématurément leurs produits sur le marché. Certaines composantes et même des appareils ont été retirés après moins de deux ans. Pour garder une certaine homogénéité esthétique, les premiers consommateurs ont donc été obligés de remplacer plusieurs appareils à cause de défauts techniques. Mais tous ces maux de tête ne seront bientôt que choses du passé. Grâce aux avancées technologiques des DEL, la performance de ces appareils d'éclairage a atteint un niveau supérieur. La plupart des grands fabricants ont réussi à standardiser le design de leurs luminaires. Les prix ont chuté et les produits sont devenus beaucoup plus accessibles. Il ne reste, pour les fabricants, qu'à augmenter l'efficacité (lumen/Watt) des DEL afin d'obtenir le niveau optimal.

## Performance

Comme nous le savons tous, le coût de l'énergie au Québec est très abordable comparativement aux États-Unis ou ailleurs dans le monde. À leur début, les DEL atteignaient à peine la performance d'une lampe incandescente. Aujourd'hui, certains appareils rivalisent avec des appareils à source à halogénures métalliques de plus de 1000 W. Quand l'efficacité des DEL aura doublé (même performance avec moins d'énergie consommée) —

ce qui risque d'arriver dans les cinq prochaines années — tous les usagers voudront se procurer ces appareils novateurs.

Les secrets d'un bon éclairage à DEL? Quelle est la place du contrôle? Jusqu'où aller avec la complexité du contrôle?

Actuellement, les caractéristiques des appareils DEL ont de loin dépassé les limites des appareils à sources conventionnelles. Il y a, bien sûr, les avantages de contrôle simplifié nous permettant d'ajuster l'intensité lumineuse des appareils en fonction de l'apport de lumière naturelle, d'un allumage instantané dans les pièces ou même les aires de stationnement autrefois impossible à réaliser avec les appareils à sources lumineuses conventionnelles. Les possibilités en matière de design ne sont pas négligeables et sont aussi très nombreuses. Parmi celles-ci nous pouvons compter les différentes options de distribution de la lumière, les indices de rendu des couleurs au-delà de 90 et tous les choix de températures de couleur.

Avec tout ce que l'ère du DEL nous offre, les concepteurs en éclairage souhaitent repousser les limites, ils visent l'excellence et un design à la hauteur de leurs attentes et de celles de leur clientèle. Les usagers ne pourront qu'en tirer profit. ■

Par **Mihai R. Pecingina, ing.**  
Groupe SMI

**ÉQUIPÉ POUR LA MISSION.**

**REDÉFINIR LES DIAGNOSTICS ÉLECTRIQUES.**

Les militaires utilisent l'équipement FLIR dans des situations de mission critiques qui exigent un rendement sans faille dans des conditions difficiles. Nous équipons maintenant les dépanneurs en problèmes électriques d'une nouvelle gamme d'appareils de mesure électrique : le Multimètre numérique FLIR **DM93** et les Compteurs à pince FLIR **CM83** et **CM78**. Chacun est doté d'un grand écran ACL, d'une lampe de travail DEL brillante, de la connectivité Bluetooth aux appareils Androides, et de la capacité d'envoyer les données à des caméras thermiques FLIR avec activation METERLINK™. De plus, le nouveau détecteur NCV FLIR **VP50** avec lampe de travail est doté d'une alarme de mesure par vibration. Découvrez les nouvelles armes secrètes de FLIR !

**FLIR**

Pour en savoir plus sur les multimètres qui ont tout ce qu'il vous faut, et pour voir la vidéo qui vous montre la gamme exceptionnelle d'équipement de test de FLIR en pleine action, rendez-vous à [www.flir.com/CA/test](http://www.flir.com/CA/test).

SÉRIE F DE PLUS À COMPTER DE 995\$

GARANTIE à vie limitée

# Savoir et Être

C'est dans la magnifique région du Mont-Tremblant que se déroulait le 64<sup>e</sup> congrès de la Corporation des maîtres électriciens du Québec sous le thème Savoir et Être.

Attendu par les membres de la CMEQ, le congrès est l'occasion annuelle pour les maîtres électriciens de se rencontrer, d'échanger et de s'informer.

Le congrès de la Corporation propose, à chaque année, un programme fort chargé aux participants. Le 64<sup>e</sup> n'a pas fait exception...



## Si vous voulez des résultats différents, il faut faire des choses différentes!

Jasmin Bergeron

Un conférencier drôle, mais drôle! Du début à la fin... Du président de la Jamaïque qui croyait que Jasmin Bergeron était une femme jusqu'aux extraits vidéo de publicités complètement hilarantes. Les congressistes en ont eu les larmes aux yeux pour apprendre que, c'est l'impression finale que vous laissez aux gens, qui compte le plus. Pour développer des relations avec vos clients et vendre plus, il n'est pas nécessaire de promettre la lune. Baissez leurs attentes afin de mieux les impressionner. C'est la règle d'or que nous a présentée Jasmin Bergeron, professeur de marketing, directeur du programme MBA en services financiers de l'UQAM et auteur de cinq livres.

Par exemple, lorsque vous promettez quelque chose à votre conjoint(e) ou à votre enfant, vous créez chez eux des attentes. En entendez-vous parler lorsque votre promesse n'a pu être tenue? Lorsque votre enfant ou votre conjointe a été déçu? Quelle perception laissez-vous à votre entourage lorsqu'il observe un écart entre leurs attentes et les résultats qu'il observe? Ne soyez pas indifférent, soyez présent pour eux, en vous assurant qu'ils sachent tout ce que vous entreprenez à leur égard. Ainsi, en retour, ils vous



souriront et vous laisserez dans leur tête une forte impression. Ce principe est aussi valable pour vos clients

« Intéressez-vous à vos clients et vous serez intéressant pour eux », nous a confié Jasmin Bergeron, qui a donné plus de 1 000 conférences, sur ce sujet, dans 12 pays. Par la préparation, la consultation, la qualité des courriels que vous envoyez aux clients ainsi que le « vrai » temps que vous leur consacrez, vous augmentez votre crédibilité.

Tout comme le thème du congrès l'indique, Savoir et Être, il est important de « savoir » comment promettre moins afin d'« être » en mesure de donner plus. On y parvient en s'assurant que les gens sachent ce que nous faisons pour eux. Cela nous permet de finir fort en effectuant une dernière impression brillante. Soyez intéressé pour être intéressant! L'amour, c'est de la présence! Valorisez plus souvent les autres et transmettez votre enthousiasme, car il est contagieux!

## Les conférences

### S'adapter aux changements en générant la passion chez vos employés et vos collaborateurs!

Serge Lemieux

Serge Lemieux, ancien vice-président chez Transcontinental et nouveau conférencier, a démontré en quoi libérer les sens de la passion chez ses employés constitue, pour vous et votre entreprise, un atout majeur pour s'adapter aux changements, se réinventer, se renouveler et connaître le succès. En effet, tout part de votre volonté. Vouloir, sans savoir comment, c'est presque y être!

Pour vous démarquer, M. Lemieux propose de trouver le moyen d'ajouter de la noblesse à la mission de chacun de vos employés. Pour commencer, M. Lemieux vous invite à amorcer une réflexion à ce sujet afin d'établir un rapprochement entre la mission du maître électricien et celle de vos employés.

Ensuite, pourquoi ne pas vous intéresser aux membres de votre équipe, question de suivre leur évolution? Il est fondamental, et pas si compliqué, de rendre les gens importants autour de soi. Il suffit de leur demander de contribuer et, de votre côté, vous pourriez leur demander comment, vous, pourriez les aider.

Celui qui a créé son propre journal à la sortie de ses études et qui est devenu, 20 ans plus tard, vice-président du principal regroupement québécois de journaux, a souligné l'importance de donner la liberté aux gens. De faire confiance et de ne pas chercher à tout contrôler. « Concentrez vos énergies à gérer la destination par opposition aux moyens », propose-t-il. Éliminez les barrières entre votre employé et vous comme le fait *Morning Star*, une entreprise américaine spécialisée dans l'industrie de la tomate qui occupe une grande part du marché, et ce, sans patron. Saviez-vous que cette dernière existait par la contribution de ses employés qui ont pour mission de créer leur propre poste qui ajoutera une valeur

à l'entreprise? Un bon gestionnaire a la qualité de bien gérer les talents de son équipe. Il sait reconnaître les talents et les féliciter. Si un employé n'est pas performant, c'est probablement parce qu'il n'est pas à la bonne place.

Il faut aussi savoir être humble et se montrer égal aux employés, discuter avec eux des enjeux de chacun et de ce que vous vivez. L'humilité vous permettra de vous rendre accessible. Votre travail ne consiste pas à tout savoir mais à aller chercher le meilleur chez chacun. Pour développer votre entreprise, sachez sortir de votre zone de confort. Les actions sont importantes. Elles transmettent des messages.





*Les pièces d'origine,  
c'est notre affaire...*

[www.inventex.com](http://www.inventex.com)

PIÈCES D'ORIGINE POUR LES MANUFACTURIERS SUIVANTS :




**MONTREAL** (800) 363-0566  
**QUÉBEC** (800) 663-1694  
**MONCTON** (866) 386-7008  
**TORONTO** (800) 387-2844

Air King
BRSAN
CHROMALOX
CONVECTAIR
Deltson

Dimplex
EMERGI-LITE
Lincoln
LUMACELL

NuTone
OUELLET
nortron
stelpro
THERMO 2000

WESTCAN
VENMAR

*Et plusieurs autres marques... Appelez-nous !*

# Savoir et Être

## Le meilleur moyen de prévoir le futur, c'est de le créer

Citation de Peter Drucker reprise par Danièle Henkel

Nous ne pouvons demeurer indifférent devant la beauté tant intérieure qu'extérieure de cette grande dame. Celle qui s'inspire de citations remplies de sagesse a su en toucher plusieurs à son tour. Dans sa conférence intitulée *Entrepreneuriat et leadership*, Danièle Henkel a dévoilé à des centaines de maîtres électriciens attentifs qu'avec l'amour, la volonté d'en savoir plus ainsi que l'authenticité de l'être, tout est possible en entrepreneuriat.



Danièle Henkel a lancé son entreprise en médico-esthétique dans son sous-sol. Comme tout entrepreneur, son entreprise a connu des hauts et des bas avant d'atteindre le succès qu'elle connaît aujourd'hui. Cependant, elle n'a jamais cessé d'innover et est restée humaine. Elle a su ressentir les choses sur le terrain et parler avec son cœur. Évidemment, la peur l'a tenaillée en quittant l'Algérie avec son mari et leurs quatre enfants en 1990. En particulier en arrivant au Québec et que la famille a fait la découverte de la neige pour la première fois de leur vie! Comme la conférencière invitée l'expliquait devant la foule captivée par sa douce voix : « La peur est un sentiment bien réel et tangible. Le seul contrôle que nous pouvons exercer sur elle demeure notre réaction ». C'est donc en « voulant en savoir plus », en commençant par s'instruire sur la peur, que son cheminement a pris forme.

Pour trouver le moyen d'accepter la peur et de l'utiliser comme une amie, ce que nous devons comprendre, c'est que ce sont nos directions qui déterminent nos choix. Peu importe le choix, qu'il soit simple ou complexe, écoutez ce que votre tête et votre cœur vous communiquent. Est-ce que vous vous assumez ou vous tendez plutôt à réagir à la peur? Saviez-vous que Mme Henkel s'est elle-même interrogée avant d'accepter le rôle de dragonne dans l'émission *Dans l'œil du dragon*? C'est effectivement en croyant aux entrepreneurs d'ici, aux talents d'ici, que son choix d'investir s'est confirmé. « Dans le doute et la multitude d'informations que vous allez chercher, qui à part vous sait où aller? Si vous vous posez les bonnes questions, que vous allez chercher les informations et que vous êtes à l'écoute de vous-même, vous trouverez des solutions! », nous a-t-elle confié.

Agir certes, mais toujours en restant vous-même, c'est important! Bien que Céline Dion ait parfois échoué ou été ridiculisée, rien ne l'a pourtant empêchée de se frayer un chemin dans l'industrie de la musique et de mener une brillante carrière de plusieurs décennies. Car, au bout du compte, qu'est-ce qui importe le plus : ce que les autres pensent de vous ou ce que, vous, vous pensez de vous-même? Malgré les défis de la vie, les Danièle Henkel et Céline Dion n'ont pas été atteintes. Au

contraire, les échecs ont véritablement aiguisé leur intuition. Ces deux exemples démontrent bien que quelqu'un qui ose peut certainement trouver la solution et avoir confiance en lui-même. Tout compte fait, l'intuition ne s'apprend pas. Le choix vous appartient de l'écouter ou non. Lorsque le matin vous vous regardez à travers le miroir êtes-vous fier de ce que vous êtes et de ce que vous avez accompli? Lorsque vous avez peur, laissez votre intuition vous guider en vous demandant ce qui vous façonne.

C'est important de se respecter et d'éviter les idées préconçues. Évoluez. Les temps changent! Alors, « n'hésitez pas à demander conseil, mais SVP, demandez aux bonnes personnes! C'est toujours de notre faute, à nous. C'est notre choix de décider pour nous. On s'affaiblit dès qu'on donne raison à l'autre », a souligné Mme Henkel avec certitude. Selon cette dernière, être entrepreneur c'est savoir assumer ses choix, avoir l'audace de prendre la responsabilité d'accepter une situation et ses conséquences, les risques y compris, afin d'évoluer et de passer à autre chose. Entrepreneur ou salarié, vous avez gagné et mérité votre salaire. Laissez-vous aller et émerveillez-vous afin d'atteindre votre rêve d'affaires, et ce, tout en demeurant authentique pendant votre transformation.

Pour conclure, Mme Henkel recommande aux entrepreneurs de tenir sous la main à tous les jours un plan ainsi qu'un bilan financier pour suivre l'évolution de leurs affaires. De plus, elle suggère de ne pas hésiter à demander de l'aide. Si les gens ne sont pas prêts à acheter votre produit ou votre service, dites-leur de vous rappeler plus tard en prenant soin de leur laisser votre carte d'affaires. Faites le saut, osez!

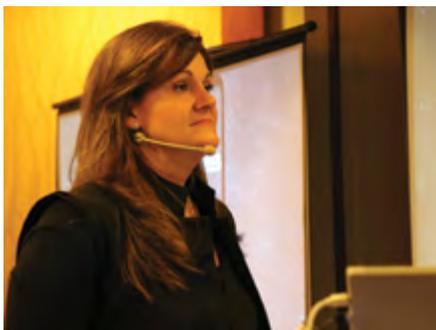
En rappelant l'importance de bien s'entourer, en embauchant les meilleures ressources, elle a terminé sur une note positive par une citation d'Antoine de Saint-Exupéry : « Quand tu veux construire un bateau, ne commence pas par rassembler du bois, couper des planches et distribuer du travail, mais réveille au sein des hommes le désir de la mer grande et belle ».



## Les conférences

### Les 10 pires erreurs...

Katia Renaud, directrice du développement pédagogique à l'École d'entrepreneurship de Beauce (EEB) et Martin Gendron, président de Novatrix, entreprise d'une vingtaine d'employés spécialisée en chauffage, ventilation et climatisation, étaient invités pour nous révéler les 10 pires erreurs commises par les chefs d'entreprise.



Dans un premier temps, Mme Renaud nous a brièvement présenté la mission de l'École. L'EEB, se veut un lieu d'échanges où les plus grands entrepreneurs du Québec inc. partagent leur expérience et aident les entrepreneurs à devenir de meilleurs chefs d'entreprise. Ils sont plus de 80 à donner conseils et recommandations à ces bâtisseurs que sont les entrepreneurs pour les aider à accélérer la croissance de leur entreprise. Plusieurs programmes sont offerts; chacun adapté aux questionnements et aux besoins des étudiants. « Donner au suivant » est l'une des valeurs fondamentales de l'école.

Après avoir interrogé l'assistance sur la dimension de leur entreprise et demandé des exemples d'erreurs commises, M. Gendron, lui-même étudiant de l'EEB, nous a présenté les dix pires erreurs commises par les chefs d'entreprise.

Au nombre de celles-ci, mentionnons la méconnaissance de son marché, ce qui peut parfois

être moins évident qu'il n'y paraît; des connaissances financières limitées, ce qui peut entraîner d'importantes pertes; une faible compréhension de la gestion des ressources humaines, il n'est pas toujours facile de générer l'enthousiasme chez son personnel et la négligence de la communication, votre message passe-t-il? Enfin, il faut relativiser! Tout ne va pas toujours bien dans une entreprise: il y a des hauts et... malheureusement, des bas. Il faut s'accorder du temps pour soi, pour sa famille. Faut pas être au travail 24 heures sur 24, sept jours sur sept!

À l'aide de plusieurs exemples, certains tirés de sa propre expérience, le conférencier a su captiver son auditoire et provoquer des remises en question chez certains des maîtres électriciens présents. Certains seront peut-être tentés par une des formations offertes par l'EEB!



**WESCO**  
DISTRIBUTION™



**Solutions Industrielles**



➔

**WESCO + GE = UNE ÉQUIPE**  
dans les territoires du Québec & du Labrador

Suite à l'annonce récente de GE Solutions Industrielles de renforcer les partenariats avec ses partenaires de distribution autorisés au Canada, GE et WESCO sont heureux d'annoncer une nouvelle entente pour servir les segments de marché industriels dans les régions du Québec et du Labrador. À partir de Janvier 2014, WESCO desservant les régions du Québec et du Labrador deviendra le premier partenaire industriel agréé pour les produits de distribution électrique GE au Canada. Cette nouvelle approche procurera aux clients industriels un moyen simplifié d'accéder à des produits industriels avec une coordination unique de produits et le soutien de la succursale locale pour leurs besoins de projet et de tous les jours. Comme résultat de ce changement, les clients industriels pourront désormais accéder à une gamme complète de produits industriels GE directement par WESCO.

*« Cette initiative est un renforcement de notre engagement avec nos partenaires stratégiques de notre canal de distribution et de développer une expertise et des ressources dans les régions géographiques clés. Il n'y a pas de meilleur moment pour aborder le segment du marché industriel à travers nos partenaires stratégiques locaux, en particulier au Québec et au Labrador avec un partenaire solide comme WESCO »*

Adrian Thomas,  
Directeur Général Régional  
GE Solutions Industrielles

**Pour de plus amples informations veuillez contacter la succursale WESCO la plus proche, visitez : [www.wesco.ca](http://www.wesco.ca)**

Un moment émouvant pour les récipiendaires comme pour ceux qui en sont les témoins. La CMEQ, sait rendre hommage au leadership, à l'engagement et à l'excellence de ses membres. Rappelons que le choix des récipiendaires a été fait par les membres du comité exécutif sur la valeur du cheminement et de l'engagement corporatif des candidats aux différents honneurs.

### Du nouveau cette année.

La remise des prix honorifiques est un moment important pour les membres de la Corporation des maîtres électriciens du Québec. C'est pourquoi la Corporation a décidé d'y consacrer un moment spécifique dans le cadre de son congrès et d'initier, pour ce faire, *Le lunch de la confrérie*.

Le prix *Grande Distinction* est décerné à **M. Denis Brault** pour ses initiatives particulières et son engagement hors du commun dans la section Longueuil-Sorel.

Le prix *Lucien-Tremblay* est remis à **M. Roger Bernier**, de la section Abitibi-Témiscamingue-Baie-James, pour son dévouement, son implication et son attachement exceptionnel envers la CMEQ.

Le prix *Engagement* est attribué à **M. Jacques Lajoie** pour son endurance et sa longue feuille de route en termes d'implication dans la section Sainte-Anne-de-la-Pocatière.



M. Benoit Dallaire, à gauche, remet le prix *Grande Distinction* à M. Denis Brault

Roger Bernier œuvre depuis près de trente ans au sein de sa section et des comités provinciaux, dont 15 ans au comité *Code de l'électricité et affaires connexes*. Outre la durée de son engagement, ce qui en fait un champion c'est qu'il mène de front une implication assidue au régional comme au provincial.



M. Michel Bergeron, à gauche, remet le prix *Lucien-Tremblay* à M. Roger Bernier



M. Jacques Lajoie, à droite, reçoit le prix *Engagement* des mains de M. Anicet Boucher

L'engagement de Jacques Lajoie remonte à 1993, année où il commence comme administrateur au sein de sa section. De mémoire, en 21 ans ni son engagement, ni ses présences aux rencontres ainsi qu'aux activités sociales de section n'ont connu d'interruption.



## Rideau!

En un peu plus de 90 minutes, l'exercice a permis aux maîtres électriciens présents de discuter entre eux, de confronter leurs opinions et leurs perceptions. Nous avons pu constater qu'à un problème donné, les solutions proposées étaient variées. Ce fut également l'occasion pour les personnes présentes de se rendre compte que les questions d'éthiques peuvent être complexes. En conclusion, le directeur général de la Corporation des maîtres électriciens du Québec, Me Simon Bussière, a remercié les comédiens et les participants et déclaré : « Il est clair que toute question d'éthique n'est jamais simple parce qu'elle implique une interprétation basée sur plusieurs facteurs. Toutefois, pour chacun d'entre vous comme pour la Corporation, le respect des règles d'éthique commande une remise en question continue. L'atelier d'aujourd'hui inspirera certainement plusieurs chroniques juridiques, comme il n'est pas exclu que cette activité ait d'autres retombées. C'est à suivre! »

## Du choix pour tous même dans les activités

Six équipes en quête d'aventures ont eu du plaisir à sillonner le village piétonnier du Mont-Tremblant au cours d'un rallye-photos à la recherche des endroits les plus originaux. Le temps était magnifique, la température idéale, les participants se sont amusés ferme!

De superbes sculptures de fruits ont été créées à la *Coupe fruitée des Grands chefs*. Vous auriez dû voir les participantes s'activer et entendre la profusion d'éclats de rire jaillissant de part et d'autre de la confection à la présentation des chefs-d'œuvre des quatre équipes. Les réalisations ont été exposées et tous les congressistes furent unanimes : les sculptures étaient magnifiques!

Quelle surprise agréable attendait une classe complète de yoga. En ouvrant la porte, était assise en indien la professeure accueillant les participantes avec de la musique d'ambiance pour refaire le plein d'énergie entre deux activités!

**Cadenasser,**  
c'est ce qu'il faut faire!

asp  
construction

Tél. : 514 355-6190  
1 800 361-2061  
www.asp-construction.org

Association paritaire pour la santé et la sécurité  
du travail du secteur de la construction

## Deux soirées chargées en émotion



Vendredi, le groupe musical Famous Live Band a littéralement mis le feu à la piste de danse! Grands succès, superbes costumes, musiciens accomplis... de la première à la dernière chanson, les danseurs se sont trémoussés le popotin, incapables de se résigner à aller s'asseoir!



Le samedi, le groupe Jonas and The Massive Attraction a fait « rocker » la place. Jonas et son groupe ont interprété leurs propres compositions et repris, à leur manière quelques grands succès internationaux. La passion, la fougue et les décibels étaient au rendez-vous. Quelle soirée!



## Rendez-vous au Château Frontenac Québec l'an prochain

Les représentants de l'Entreprise d'électricité Gikar inc ont remporté le tirage de l'ExpoPasseport 2015. Ce prix qui inclut deux options globales gratuites ainsi que l'hébergement et le stationnement pour deux personnes lors du 65<sup>e</sup> congrès de la CMEQ du 1<sup>er</sup> au 3 octobre 2015. Félicitations aux heureux gagnants!

### Un merci spécial adressé aux fiers commanditaires!

La Corporation remercie tous les commanditaires ayant contribué au succès du 64<sup>e</sup> congrès :

#### Commanditaire principal :

MR<sup>a</sup> Cabinet en assurance de personnes

#### Commanditaires de prestige :

Dale Parizeau Morris Mackenzie  
Commission de la construction du Québec

#### Commanditaires Or :

Mercedes-Benz  
Lumen

#### Commanditaires Argent :

Bureau des soumissions déposées  
du Québec (BSDQ)  
Westburne

#### Commanditaires Bronze :

Industrielle Alliance  
Placements Monrusco Bolton  
Bell  
DETC Santé sécurité  
Dubo  
Dussault Gervais Thivierge s.e.n.c.r.l.  
Rématek-Énergie  
Régie du bâtiment du Québec  
Environnement Canada  
Hydro-Québec  
Le Groupe Belzile Tremblay inc.,  
Société de comptables professionnels agréés

#### Amis de l'industrie :

Impression Multi-Sources  
Trans-Graphique Imprimeur  
Discount

## La Commission de la construction du Québec et le développement durable

L'industrie de la construction intègre de plus en plus des pratiques écoresponsables autant dans les méthodes de travail que dans le choix des matériaux de construction ou la valorisation des matériaux recyclables ou réutilisables. Le développement durable répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins. Il traite les gestes qu'on pose en se préoccupant de leurs impacts écologique, économique, social et culturel. Ce concept nous amène à considérer les impacts de la construction sur l'environnement ainsi que les conséquences prévisibles des activités de notre industrie sur le Québec d'aujourd'hui et de demain.

L'offre de formation de la CCQ propose une multitude d'activités de perfectionnement aux travailleurs de la construction. Ces activités touchent différentes notions du développement durable comme : l'efficacité énergétique, la qualité de l'air, l'utilisation de matériaux sains ou écologiques, la durabilité, les nouveaux systèmes construits, l'installation de système de contrôle intelligent, l'aménagement écologique des sites de construction, la protection et la restauration du patrimoine bâti, etc.

La CCQ a donc été heureuse d'appuyer la Corporation des maîtres électriciens du Québec dans sa décision de réduire l'impact environnemental de son congrès et d'en faire un événement écoresponsable en commanditant le volet « carboneutre » de ce congrès.



# BUCAN

ÉLÉMENTS CHAUFFANTS

Des produits fiables, sûrs, efficaces  
et conçus pour les applications  
robustes et exigeantes

PRODUITS DE CHAUFFAGE DE  
PROCÉDÉS INDUSTRIELS

Spécialistes Innovateurs  
en Chauffage Industriel



3300 boul. Pitfield,  
St-Laurent (QC), H4S 1K6  
Tél. : 514 335-9665  
Fax : 514 335-9804  
www.bucan.com

# FACTEURS DE DEMANDE DE BRANCHEMENT ET DES ARTÈRES DES APPAREILS DE CHAUFFAGE

Le calcul d'un branchement principal d'un bâtiment doit se faire d'une façon rigoureuse. Explications.

La saison d'hiver est à nos portes, nous en profitons donc pour faire la lumière sur les facteurs de demande de branchement des appareils de chauffage. Tout d'abord, lorsque nous voulons procéder au calcul d'un branchement principal d'un bâtiment, il faut se référer à la section 8 *Charge des circuits et facteurs de demande* du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité* (Code) qui précise, de manière générale, les caractéristiques nominales de l'appareillage électrique alimentant les diverses charges et les courants admissibles des branchements du consommateur. Par contre, concernant le calcul de charge de chauffage électrique (bâtiment chauffé partiellement ou complètement à l'électricité) nous devons consulter plutôt la section 62 *Appareillage fixe de chauffage électrique des locaux et des surfaces* du Code.

Sans reprendre textuellement les exigences des différents articles de la section 62 du Code concernant les facteurs de demande des appareils de chauffage, nous tenterons tout de même d'en expliquer les points importants et, par le fait même, démontrer le tout avec des exemples concrets.



## Qu'est-ce que le facteur de demande?

Le facteur de demande est défini comme le rapport entre la charge maximale utilisée à un moment donné et la charge totale raccordée, exprimé comme un seul chiffre ou un pourcentage.

Diverses charges ont des facteurs de demande différents. Par exemple, le facteur de demande pour les appareils d'éclairage est habituellement de 100 %, car, la plupart du temps, ces appareils sont en fonction en même temps. Par contre, il est très peu probable que toutes les cuisinières d'un bâtiment donné soient utilisées en même temps ou que tous fonctionnent simultanément à pleine charge. Ainsi, le facteur de demande pour les charges de cuisinière sera de moins de 100 %. ▶



## L'ÉLÉGANCE AU BOUT DES DOIGTS



### NOUVELLE GAMME DE THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES

OFFERTS DE 2500 W À 4000 W

- Programmation unique ou multiple
- Précision incomparable de  $\pm 0,1$  °C
- Écran rétroéclairé
- Fabriqués au Québec
- Un look uniforme pour toute la gamme

ACCÉDEZ AU DEGRÉ SUPÉRIEUR DU CONFORT : [STELPRO.COM](http://STELPRO.COM)



**STELPRO**  
confort 360



## Définitions et termes spéciaux

De manière à bien comprendre les différents termes particuliers qui seront utilisés dans cette chronique, nous définirons trois termes soit : appareil, appareil chauffant et habitation.

### Appareil :

Tout appareil de chauffage (ou groupe d'appareils formant un ensemble complet pour le chauffage) installé en permanence de façon à pouvoir être enlevé ou remplacé sans enlever ni endommager une partie de la charpente du bâtiment.

### Appareil chauffant :

Terme générique utilisé pour tout type d'appareil électrique chauffant, y compris les câbles, les appareils, les bandes et les panneaux.

### Habitation :

Occupation ou utilisation d'un bâtiment ou d'une partie de celui-ci par des personnes qui y dorment, mais qui n'y sont pas hébergées ou internées en vue de recevoir des soins ou des traitements médicaux, ou qui n'y sont pas détenues.

## Article 62-116

### *Facteurs de demande des conducteurs de branchement et des artères*

L'article 62-116 *Facteurs de demande des conducteurs de branchement et des artères* du Code indique les exigences concernant les facteurs de demande des charges des appareils chauffants. Les facteurs de demande sont utilisés, entre autres, pour dimensionner les conducteurs de branchement d'un bâtiment chauffé partiellement ou complètement à l'électricité, ou bien, comprenant des appareils chauffants. Il faut bien noter que les exigences de cet article sont générales et ne tiennent pas compte de certaines situations très particulières. Dans certains cas, il est possible que les facteurs de demande indiqués dans le Code doivent être modifiés, compte tenu des conditions climatiques, de l'utilisation du bâtiment, des pertes de chaleur, etc.

### Alimentation exclusivement d'appareils chauffants

Dans la situation où les conducteurs de branchement ou des artères sont utilisés uniquement pour l'alimentation de l'appareillage de chauffage, l'article 62-116 du Code stipule que leur courant admissible doit être au moins égal à la somme des intensités nominales de tous les appareils qu'ils alimentent. Donc, 100 % de la charge nominale des appareils chauffants doit être prise en compte lors du calcul de charge.

**LE FACTEUR DE DEMANDE EST DÉFINI COMME LE RAPPORT ENTRE LA CHARGE MAXIMALE UTILISÉE À UN MOMENT DONNÉ ET LA CHARGE TOTALE RACCORDÉE.**

### Local d'habitation muni d'un thermostat dans chaque pièce ou zone chauffée

Dans la situation où les conducteurs de branchement ou des artères sont utilisés pour une installation dans un local d'habitation muni d'un thermostat dans chaque pièce ou zone chauffée, le courant admissible des conducteurs de branchement ou des artères qui n'alimentent que l'appareillage de chauffage, doit être établi en fonction de ce qui suit :

- ⊙ Le facteur de demande doit être de 100 % pour les dix (10) premiers kilowatts de la charge de chauffage à raccorder; et
- ⊙ Un facteur de demande de 75 % pour le reste de la charge de chauffage à raccorder.

Le facteur de 75 % est basé sur l'hypothèse que tous les appareils de chauffage ne fonctionneront pas simultanément à pleine charge.

Par exemple, dans le cas où la charge totale de l'appareillage de chauffage installée dans une résidence est de 21 000 W, les conducteurs d'alimentation peuvent être dimensionnés de la manière suivante :

- ⊙ Les premiers 10 000 W à 100 %; et
- ⊙ Le reste de la charge de chauffage raccordée soit 11 000 W à 75 %.

Le facteur de demande sera :

$$(10\,000\text{ W} \times 1) + (11\,000\text{ W} \times 0,75) = 18\,250\text{ W}$$

## Alimentation d'appareil chauffant et de d'autres appareils

### Bâtiment servant d'habitation

Lorsque les conducteurs de branchement ou d'artères alimentent une charge combinée d'appareils de chauffage et d'autres appareils électriques dans des locaux d'habitation, le facteur de charge doit être déterminé de cette façon :

- ⊙ Un facteur de demande de 100 % pour les dix (10) premiers kilowatts de la charge de chauffage à raccorder; et
- ⊙ Un facteur de demande de 75 % pour le reste de la charge de chauffage à raccorder.
- ⊙ Les autres charges doivent être calculées conformément à la section 8 *Charge des circuits et facteurs de demande* du Code.

### Bâtiment autre que d'habitation

Lorsque les conducteurs de branchement ou d'artères alimentent une charge combinée d'appareils de chauffage et d'autres appareils électriques dans les bâtiments non destinés à l'habitation, le facteur de charge doit être déterminé selon la manière suivante :

- ⊙ Lorsque la charge totale des autres appareils électriques est supérieure à 25 % de la charge totale des appareils de chauffage, un facteur de demande de 75 % doit être utilisé pour le total de la charge de chauffage à raccorder.
- ⊙ Par contre, lorsque la charge totale des autres appareils électriques est inférieure à 25 % de la charge totale des appareils de chauffage, le Code interdit l'application de tout facteur de demande à la charge de chauffage électrique donc, aucun facteur de demande ne doit être pris en considération. Cette exigence a pour but d'éviter que la charge des appareils chauffant ne surcharge les conducteurs de branchement ou d'artère. Comme par exemple, lors des situations de retour à la normale à la suite d'une panne de courant majeure ou de longue durée lors de temps froid.
- ⊙ Toutes les autres charges raccordées doivent être calculées conformément à la section 8 *Charge des circuits et facteurs de demande* du Code.

**LE CALCUL DU BRANCHEMENT PRINCIPAL D'UN BÂTIMENT DOIT ÊTRE FAIT À PARTIR DES INDICATIONS DE LA SECTION 8 CHARGE DES CIRCUITS ET FACTEURS DE DEMANDE DU CODE.**



**PROJETS TEMPORAIRES ?**

**LOCATION DE TOUS NOS PRODUITS USAGÉS**

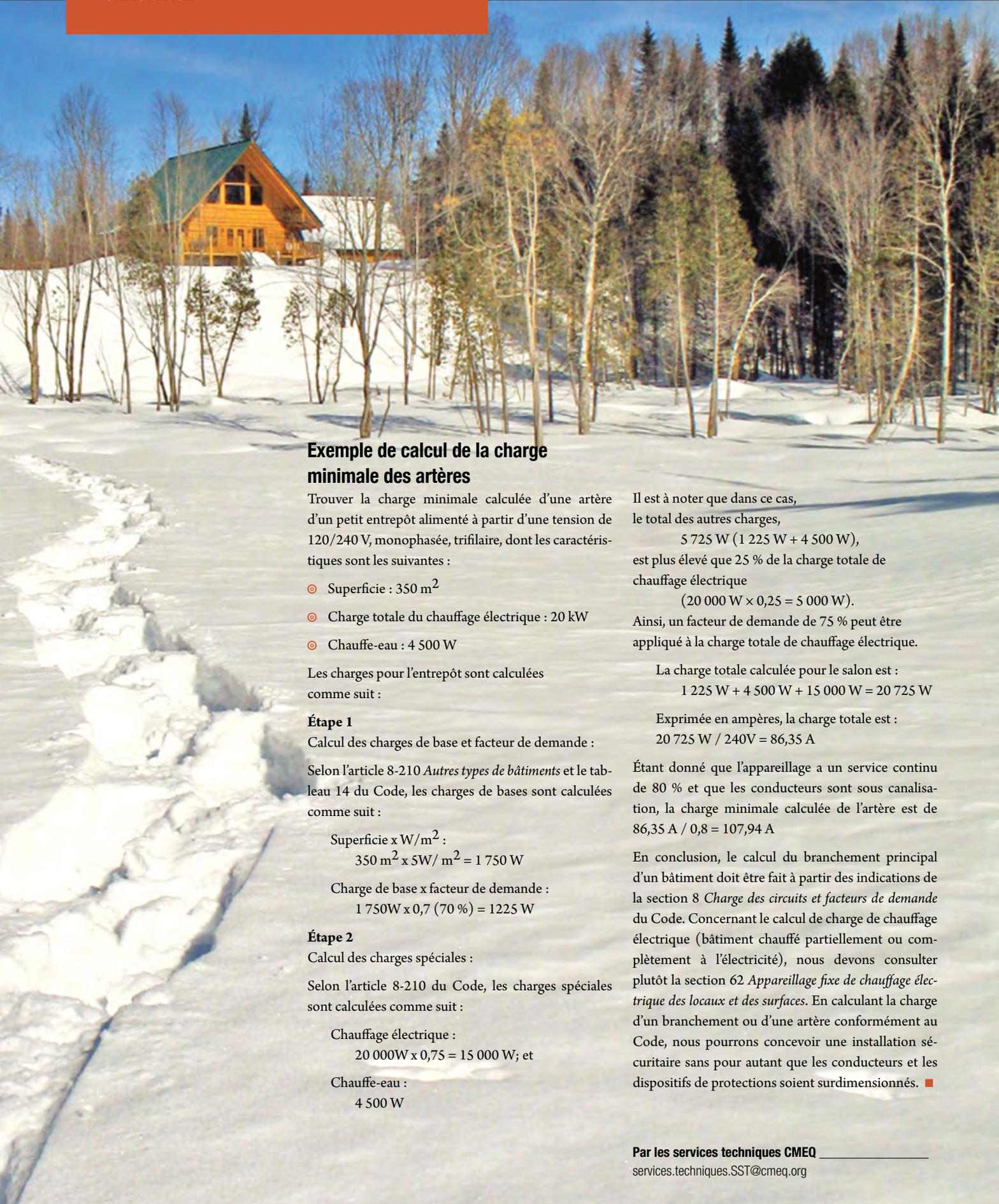
**LES PRODUITS ÉLECTRIQUES**  
**Surplec INDUSTRIEL INC.**

[www.surplecindustriel.com](http://www.surplecindustriel.com)

ISO 9001-2008



Sherbrooke Tél. : 819.821.3634 / [ventes@surplec.com](mailto:ventes@surplec.com) ❖ Laval Tél. : 450.975.1222 / [surpleclaval@surplec.com](mailto:surpleclaval@surplec.com)



### Exemple de calcul de la charge minimale des artères

Trouver la charge minimale calculée d'une artère d'un petit entrepôt alimenté à partir d'une tension de 120/240 V, monophasée, trifilaire, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- ⊙ Superficie : 350 m<sup>2</sup>
- ⊙ Charge totale du chauffage électrique : 20 kW
- ⊙ Chauffe-eau : 4 500 W

Les charges pour l'entrepôt sont calculées comme suit :

#### Étape 1

Calcul des charges de base et facteur de demande :

Selon l'article 8-210 *Autres types de bâtiments* et le tableau 14 du Code, les charges de bases sont calculées comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Superficie} \times \text{W/m}^2 : \\ 350 \text{ m}^2 \times 5 \text{ W/m}^2 = 1 750 \text{ W} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Charge de base} \times \text{facteur de demande} : \\ 1 750 \text{ W} \times 0,7 (70 \%) = 1 225 \text{ W} \end{aligned}$$

#### Étape 2

Calcul des charges spéciales :

Selon l'article 8-210 du Code, les charges spéciales sont calculées comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Chauffage électrique} : \\ 20 000 \text{ W} \times 0,75 = 15 000 \text{ W}; \text{ et} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Chauffe-eau} : \\ 4 500 \text{ W} \end{aligned}$$

Il est à noter que dans ce cas, le total des autres charges,

$$5 725 \text{ W} (1 225 \text{ W} + 4 500 \text{ W}),$$

est plus élevé que 25 % de la charge totale de chauffage électrique

$$(20 000 \text{ W} \times 0,25 = 5 000 \text{ W}).$$

Ainsi, un facteur de demande de 75 % peut être appliqué à la charge totale de chauffage électrique.

La charge totale calculée pour le salon est :

$$1 225 \text{ W} + 4 500 \text{ W} + 15 000 \text{ W} = 20 725 \text{ W}$$

Exprimée en ampères, la charge totale est :

$$20 725 \text{ W} / 240 \text{ V} = 86,35 \text{ A}$$

Étant donné que l'appareillage a un service continu de 80 % et que les conducteurs sont sous canalisation, la charge minimale calculée de l'artère est de 86,35 A / 0,8 = 107,94 A

En conclusion, le calcul du branchement principal d'un bâtiment doit être fait à partir des indications de la section 8 *Charge des circuits et facteurs de demande* du Code. Concernant le calcul de charge de chauffage électrique (bâtiment chauffé partiellement ou complètement à l'électricité), nous devons consulter plutôt la section 62 *Appareillage fixe de chauffage électrique des locaux et des surfaces*. En calculant la charge d'un branchement ou d'une artère conformément au Code, nous pourrions concevoir une installation sécuritaire sans pour autant que les conducteurs et les dispositifs de protections soient surdimensionnés. ■

Par les services techniques CMEQ \_\_\_\_\_

services.techniques.SST@cmeq.org

# Iriez-vous travailler sans pantalon?



# Alors, pourquoi envisager la retraite sans fonds de pension?

Bâissez-vous un avenir  
**confortable**  
avec les fonds d'investissement  
de la CMEQ

Pour en savoir plus appelez au  
**1 800 567-5670**  
[www.cmeq.org](http://www.cmeq.org)

FONDS  
**CORMEL**



FONDS  
**SÉCURE**

## SMART CITY EXPO - UNE PREMIÈRE EN AMÉRIQUE DU NORD!

Smart City Expo, la 1<sup>re</sup> exposition du genre en Amérique du Nord, sera le point de rencontre pour les administrations publiques, les experts internationaux, les instituts et centres de recherche ainsi que les entreprises spécialistes du développement des villes du futur dans le monde. Au nombre des thèmes qui seront abordés au cours de l'événement, notons : la société intelligente et la collaboration urbaine, l'énergie et les changements climatiques, les technologies, et la recherche NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication). Plus de 25 conférenciers prendront la parole. Une exposition couvrant les thèmes abordés est également prévue. L'événement se déroule au Palais des congrès de Montréal du 10 au 12 décembre 2014.

[www.smartcityexpomtl.com](http://www.smartcityexpomtl.com)



## EXPANSION CHEZ CARBONIC

Carbonic, une entreprise spécialisée dans la mécanique et l'électricité du bâtiment poursuit son expansion et ajoute l'urbanisme à son offre de services. Concrètement, Carbonic pourra dorénavant compter sur l'expertise de Mme Martine Peyton, qui se joint au groupe en tant qu'associée principale, et qui mettra ses années d'expérience en urbanisme au service des clients de Carbonic. Mme Peyton se joint ainsi aux associés responsables des services liés à l'ingénierie de la firme, soit : Jean-Michel Bisailon, Jean-François Cardinal, Jean-Sébastien Duff et Bruno Rajotte. Les professionnels de Carbonic proposent une offre de services éthique, en synergie entre l'ingénierie et l'urbanisme, apte à répondre aux courts délais de l'industrie sans compromettre le service, la qualité et le budget du client. « L'idée d'ajouter à nos expertises en mécanique et en électricité du bâtiment celle de l'urbanisme, qui est étroitement liée à la réalisation de tout projet de construction, nous apparaissait comme un indéniable atout dans l'optique de la gestion globale de projet », d'expliquer Bruno Rajotte, ingénieur associé chez Carbonic.

[www.carbonic.ca](http://www.carbonic.ca)



## IDA QUÉBEC : FORMATION ET REMISE DE PRIX

Au début du mois d'octobre IDA Québec (section québécoise de l'International Dark-Sky Association), l'AQME (Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie) et l'ASTROLab se sont réunis pour la présentation interne de la formation sur la pollution lumineuse qui sera offerte prochainement aux municipalités sous le patronage du FAQDD (Fonds d'action québécois pour le développement durable). Ce projet a nécessité plus d'un an de travail. La formation sera bientôt présentée en essai à des employés municipaux. Toujours au début octobre, IDA Québec décernait le *Prix IDA Québec 2014* pour le projet d'éclairage le moins polluant du point de vue de la mission d'IDA Québec. Douze projets d'éclairage extérieur ont été étudiés par le jury d'IDA Québec. Le prix a été remis à M. Hieu Trong Nguyen, architecte chez Dupras Ledoux ingénieurs, pour l'éclairage extérieur du nouveau Planétarium de Montréal et, le 30 octobre, IDA Québec récompensait le client, celui dont la vision et la persévérance ont mené à la réalisation du projet, qui, parmi d'autres qualités, est respectueux du ciel nocturne. M. Pierre Lacombe, directeur du Planétarium, a reçu un trophée et les remerciements du président et de la secrétaire d'IDA Québec pour les efforts qu'ont nécessité cette réalisation.

[www.idaquebec.org](http://www.idaquebec.org)



## LEVITON ANNONCE L'ACQUISITION DE BITWISE CONTROLS, LLC

Leviton acquiert BitWise Controls, LLC, un chef de file de la conception et de la fabrication de solutions de commande et de surveillance d'installations résidentielles et commerciales. Leviton offre des commandes d'automatisation de BitWise Controls depuis un certain temps déjà et elle est heureuse de les accueillir au sein de sa famille de produits. Dans le cadre de l'acquisition, Leviton accueillera la gamme complète de produits BitWise Controls dans la famille de solutions Leviton, notamment ses interfaces utilisateurs graphiques (IUG) basées sur applications pour iPhone/iTouch/iPad et Android qui

sont faciles à utiliser et à installer grâce à la programmation de type « glisser et déplacer », ainsi que sa télécommande portative la plus récente. En outre, Leviton offrira l'application Bitwise sur son dispositif OmniTouch 7 populaire pour les contextes exigeant l'utilisation d'écrans tactiles à demeure.

[www.leviton.com](http://www.leviton.com)



## NOUVEAU SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE CHEZ BOMBARDIER MIRABEL

Bombardier Mirabel est à installer un nouveau système d'éclairage à haute performance qui est destiné à remplacer les luminaires de type « High Bay » (1080 W) et « Low Bay » (450 W) conventionnels à décharge haute intensité (HID) et ce dans les bâtiments des hangars et de l'assemblage de l'usine. Les nouveaux luminaires DEL (Diodes électroluminescentes) de type « High Bay » (562 W) et « Low Bay » (281 W) seront pris en charge par une nouvelle plateforme innovatrice, ce qui permettra de contrôler et de surveiller chaque luminaire de façon autonome et indépendante, via une programmation qui optimisera les niveaux d'éclairage. Ce projet permettra une meilleure clarté pour les employés travaillant dans les hangars et

à l'assemblage tout en permettant à Bombardier de minimiser ses besoins en énergie et entretien. Bombardier Mirabel a pu obtenir un appui financier d'Hydro-Québec de 62 % du coût du projet, ce qui est un exploit pour une industrie de cette taille avec des économies d'énergie électrique annuelle de l'ordre de 2 836 792 kWh sur la consommation des luminaires actuels des bâtiments des hangars et de l'assemblage.

**BOMBARDIER**  
l'évolution de la mobilité

[www.bombardier.com](http://www.bombardier.com)

## 3<sup>e</sup> ÉDITION DU PROGRAMME CARBURE À L'EFFICACITÉ

La Fondation TD des amis de l'environnement et le Jour de la Terre Québec ont annoncé le lancement de la 3<sup>e</sup> édition du programme Carburé à l'efficacité. Ce programme a pour but de sensibiliser les élèves de secondaire II, III, IV et leur comité de l'environnement aux enjeux de l'efficacité énergétique. En proposant un projet de développement durable à implanter dans leur école ou leur communauté, les élèves courent la chance de gagner l'une des 15 conférences personnalisées offertes à travers le Québec. À l'issue de cette visite, les élèves mettront en place une campagne de sensibilisation sur les enjeux de la consommation d'énergie. La meilleure campagne sélectionnée par le jury du programme sera récompensée par l'octroi d'une bourse de 10 000 \$ leur permettant de réaliser le projet de développement durable dans leur école.



[www.jourdelaterre.org](http://www.jourdelaterre.org)

## L'AUTOPRODUCTION SOLAIRE D'ÉLECTRICITÉ

Énergie solaire Québec organise une clinique solaire ayant comme sujet : *L'autoproduction solaire d'électricité, de plus en plus abordable et accessible : le projet vert d'un retraité québécois*. Celui-ci a construit sa maison solaire passive équipée d'un système photovoltaïque de 2 kW branché au réseau d'Hydro-Québec dans le cadre du programme de mesurage net (Coûts-modélisation-achat-installation-monitoring). Cette rencontre, qui sera animée par M. André Filion, consultant et ex-responsable des programmes en énergies renouvelables et en efficacité énergétique chez CANMET-Énergie (Ressources Naturelles Canada), se tiendra à compter de 9 h le samedi 6 décembre 2014, au restaurant Le Bifthèque, 6705, chemin de la Côte-de-Liesse, Saint-Laurent. Pour y assister, on doit obligatoirement réserver à [info@esq.qc.ca](mailto:info@esq.qc.ca) avant le 3 décembre, le nombre de place étant limité.



[www.esq.qc.ca](http://www.esq.qc.ca)

**Dubo**  
l'expert conseil

[www.dubo.qc.ca](http://www.dubo.qc.ca)  
1-800-361-4503

Votre distributeur à valeur ajoutée  
de matériaux électriques  
et complémentaires par excellence



## OMBRAGES ET ÉCLAIRAGE PUBLIC S'UNISSENT

La firme Ombrages, spécialisée en conception lumière, a annoncé que la firme Éclairage Public et son fondateur, Gilles Arpin, se joignent à son équipe. Cette alliance permettra d'offrir la plus solide expertise en conception lumière intérieure et extérieure au pays. Déjà, Ombrages et Éclairage Public ont réalisé conjointement la mise en lumière de la tour du Stade olympique de Montréal. Dans le cadre du projet, Ombrages a développé le design que Gilles Arpin a marié à l'architecture unique de la tour. La combinaison de ces deux styles donne un résultat impressionnant, distinctif et parfaitement intégré. Éclairage Public, dont le nom continuera d'être utilisé, a par ailleurs reçu des prix de l'Illuminating Engineering Society (IES), le 9 octobre dernier à Montréal, pour le projet d'éclairage architectural intérieur du Carmel de Montréal et pour l'éclairage architectural extérieur du Quai de l'Horloge à Montréal. Ombrages, une filiale de Roche ltée, Groupe-conseil, est un consultant lumière priorisant une approche architecturale dans l'exécution des projets.



OMBRAGES

[www.ombrages.com](http://www.ombrages.com)

## LES CELLULES SOLAIRES EN SILICIUM POLYCRISTALLINES DE JA SOLAR ATTEIGNENT UN RENDEMENT DE CONVERSION DE 20 %

JA Solar Holdings Co., Ltd., un important fabricant mondial de cellules à énergie solaire haute performance, a annoncé avoir réalisé un rendement de conversion de 20 % dans ses cellules solaires en silicium polycristallines (« multi-Si »). En utilisant sa technique avancée brevetée de captation de la lumière et des technologies de passivation de surface, l'équipe de recherche de JA a obtenu une augmentation absolue de 1 % en rendement de conversion seulement en neuf mois après avoir annoncé avoir obtenu un rendement de 19 % de ses cellules en silicium polycristallines. JA Solar a établi un nouveau record mondial en matière de rendement de cellules en silicium polycristallines en franchissant le cap des 20 %. JA Solar a l'intention de produire à grande échelle des cellules en silicium polycristallines à l'aide de sa nouvelle technologie et d'intégrer de nouvelles cellules en silicium polycristallines à haut rendement dans les ensembles de modules commerciaux en 2015.

[www.jasolar.com](http://www.jasolar.com)

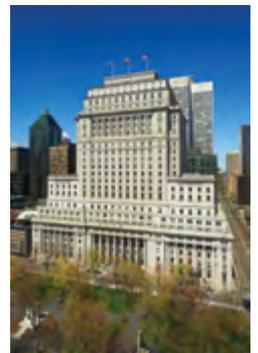
JA SOLAR

## L'ÉDIFICE SUN LIFE CERTIFIÉ LEED ARGENT

L'Édifice Sun Life de Montréal a obtenu la certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Argent dans la catégorie *Bâtiment existant : exploitation et entretien*, se classant ainsi parmi les meilleurs immeubles verts reconnus en Amérique du Nord. Situé au centre-ville de Montréal, l'Édifice Sun Life a été construit en trois étapes entre 1914 et 1933, il compte 26 étages et offre une superficie locative de plus de 1 100 000 pieds carrés. Parmi les changements qui ont été apportés, mentionnons la mise à niveau du système de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVAC), en automatisant et en centralisant le réseau de contrôle

de tous les thermostats (1 650 unités) de l'édifice, y compris les contrôles de l'éclairage et des accès à l'immeuble; l'entretien et le remplacement continus des pompes à chaleur; l'installation de filtres électroniques dans le système d'alimentation d'air frais; le remplacement des refroidisseurs et l'éclairage du stationnement, afin qu'il soit plus écoénergétique.

[www.bentallkennedy.com](http://www.bentallkennedy.com)



**AspirAsia** est une compagnie canadienne qui existe depuis 15 ans.

Son président Léonard Xu est ingénieur en électronique de Polytechnique Montréal.

Il est co-proprétaire de l'usine en Chine.

Nous fabriquons et distribuons nos produits sous la marque **Écolumi**.

Nous avons 2 catégories de produits,  
des Tubes LED T-8 et des ampoules LED, 3.5w-7.5w et 9.5w.



## ESSAI DE TUBE LED T-8 GRATUIT

Les 100 premiers entrepreneurs électriciens qui répondront à cette invitation recevront un Tube LED T-8 pour un essai. [pl Laurent@aspirasia.com](mailto:pl Laurent@aspirasia.com)

Québec - Norbert Savard 418-545-1410 • Montréal - Paul Laurent 514-949-6805



## CONCOURS LUMINOTHÉRAPIE : LES LAURÉATS 2014-2015 SONT...

Le Partenariat du Quartier des spectacles a dévoilé les deux créations qui seront présentées lors de la cinquième édition de Luminothérapie, du 10 décembre 2014 au 2 février 2015. La place des Festivals sera mise en valeur par un gigantesque kaléidoscope intitulé Prismatica qui sera conçu par la firme d'architecture torontoise RAW Design. C'est la première fois qu'un lauréat de ce concours provient de l'extérieur du Québec. Les huit façades du Quartier seront quant à elles animées par une fête foraine numérique appelée Fascinoscope imaginée par Lüz Studio, une entreprise de conception visuelle de Montréal. Grande nouveauté cette année: l'interaction avec le public sera poussée encore plus loin grâce à un dispositif qui permettra de jouer à des jeux sur la surface de projection adjacente à la station de métro Saint-Laurent. Luminothérapie est le plus important concours au Québec en matière d'installations éphémères. Divisé en deux volets, il vise à proposer une expérience hivernale originale et interactive aux visiteurs du Quartier des spectacles ainsi qu'à stimuler la créativité dans le domaine des installations urbaines et de l'art numérique.



<http://mtlunescodesign.com/fr/projet/Luminotherapie-au-Quartier-des-spectacles>

## BOURSE WESCO

WESCO Distribution Canada LP, fournisseur de produits électriques, industriels, et de communications MRO et OEM, a fait connaître le nom de la récipiendaire de sa bourse d'étude pour rendement scolaire. Il s'agit de Marielle Granié-Lackey, étudiante à l'université Reyrson de Toronto. Elle recevra 3 500 \$. Mme Granié-Lackey, étudiante de 3<sup>e</sup> année au baccalauréat en commerce, a reçu cette reconnaissance en raison de ses résultats au-dessus de la moyenne. La bourse fait partie du Programme de bourses d'Électro-Fédération Canada. D'autre part, trois étudiants québécois ont reçu des bourses dans le cadre du programme de bourses d'études de l'Électro-fédération du Canada : Daniel Daly du CEGEP Dawson reçoit la bourse Standard de 3 500 \$ alors que Daniel Shinun Kang et Pierre Goyette, respectivement étudiants à l'Université McGill et au CEGEP de St-Laurent reçoivent chacun une bourse de 1 000 \$.



[www.wesco.com](http://www.wesco.com)



ELECTRO-FÉDÉRATION  
C-A-N-A-D-A

[www.electrofed.com](http://www.electrofed.com)

## NOMINATIONS



Dominic Menta

Électrimat annonce la nomination de Dominic Menta au poste de représentant et gestionnaire de projet pour le marché de Montréal. Dominic a œuvré pendant plus de neuf ans pour une agence reconnue, occupant différents postes et supervisant l'équipe de soumission et de gestion de projet. Il a également occupé la fonction de directeur de succursale pour une firme reconnue dans la vente de luminaire.

en partenariat avec



Corporation  
des maîtres électriciens  
du Québec

# Bien assuré, mieux protégé!

Pour vos besoins d'assurance pensez à DPMM,  
partenaire de la CMEQ depuis plus de 20 ans.

Appelez-nous pour une soumission :

1 855 883-2462

[dpmm.ca/cmeq](http://dpmm.ca/cmeq)

ASSURANCE DES ENTREPRISES



ASSURANCE VÉHICULES  
PERSONNELS ET COMMERCIAUX



CAUTIONNEMENT



ASSURANCE HABITATION



**DPMM**



Dale Parizeau  
Morris Mackenzie

Cabinet de services financiers



**TUBE ECOLUMI T8 DEL**

Le tube de remplacement Ecolumi T8 DEL du Groupe AspirAsia inc. permet des économies d'énergie jusqu'à 60 % par rapport aux tubes fluorescents conventionnels. Disponible en différentes longueurs, il procure une ambiance plus confortable puisqu'il ne produit aucun bourdonnement, s'allume instantanément et ne clignote pas à haute fréquence. De plus, il ne contient aucun agent toxique comme de la vapeur de mercure. Enfin, Groupe AspirAsia offre une garantie de 5 ans si le produit est installé par un électricien certifié.

[www.aspirasia.com](http://www.aspirasia.com)



**CHEMINS DE CÂBLE**

Le nouveau système de chemins de câbles KwikSplice d'Eaton utilise une conception de rail en instance de brevet qui aidera à réduire les coûts. Le système comprend une gamme complète de pièces qui permettent des économies de main-d'œuvre et de matériel dans les secteurs de la construction commerciale, institutionnelle et industriel tels que les établissements de santé, les écoles, bâtiments publics et centres de données. Fabriqué en aluminium léger, le nouveau système répond aux normes UL et CSA.

[www.cooperindustries.com](http://www.cooperindustries.com)



**PINCE MULTIMÈTRE IDEAL**

La pince multimètre IDEAL TightSight procure aux électriciens un niveau de sécurité, de commodité et des performances inégalés lorsque des mesures de haute tension doivent être effectuées où il y a peu d'espace ou sur des panneaux durs à atteindre. Disponible en quatre modèles de qualité professionnelle de 600 A ou 1000 A, les pinces multimètres sont équipées de l'écran à cristaux liquides TightSight breveté qui permet de voir les mesures à partir de presque n'importe quel angle et quel que soit l'éclairage ambiant.

[www.idealindustries.ca](http://www.idealindustries.ca)



**DDFT EN LIGNE – PRISE SIMPLE OU TRIPLE 15 A**

Ce disjoncteur de fuite à la terre Circuit Guard de Hubbell a une valeur nominale de 15 ampères à 125 V c.a. Le produit est disponible avec une caractéristique de réenclenchement automatique ou manuel à sécurité d'allumage. Les différentes versions du produit incluent des configurations avec prise simple ou triple. Les boutons encastrés de « test et réenclenchement » empêchent un contact accidentel lors de la manipulation et de l'utilisation. Un témoin à DEL permet d'identifier d'un coup d'œil l'état électrique ou une panne.

[www.hubbellonline.com](http://www.hubbellonline.com)



**NOUVELLE GÉNÉRATION DE BOÎTES POUR COLOMBAGES D'ACIER**

Les boîtes Iberville série SSX-NG dotées de supports intégrés sont robustes et réglables. Elles procurent un support solide aux boîtes entre les colombages d'acier de 2-1/2 po à 6 po rendant inutile la fabrication d'un support additionnel. Elles s'installent d'un côté ou de l'autre des colombages d'acier et peuvent être utilisées avec des câbles sous gaine non métallique et des câbles armés. Certifiées CSA, ces boîtes sont conçues et fabriquées au Canada et sont disponibles en cinq modèles.

[www.tnb.ca/fr](http://www.tnb.ca/fr)



**INDEX DES ANNONCEURS**

Arani systems corp	21
Arlington Industries Inc.	47
ASP Construction	33
Brady	17
Bucan Electric Heating Devices inc.	35
CMEQ Cormel	41
Dale Parizeau Morris Mackenzie	45
Dimplex North America Ltd	7
Distributeurs GF Tec inc.	25
Distributeck	2
Dubo électrique Itée	43
FLIR Systems Ltd	27
Fluke Electronics Canada, LP	12
Groupe Aspirasia	44
Inventex Distributions inc.	29
Ipex	3
Lumen inc.	48
Nedco	15
Ouellet Canada	18, 19
Solutions Well Green	23
Stelpro Design inc.	37
Surplec	39
Thomas & Betts	5
Transformateur Bemag	13
Wesco Distribution Canada LP	31
Westburne électrique - Div. Rexel Canada	11

LA NORME DE L'INDUSTRIE SELON ARLINGTON

# RACCORDS SNAP<sup>2</sup>IT®

AUCUN OUTIL REQUIS • CÂBLE PLUS FACILE À INSÉRER • BONNE TENUE



- Câble plus facile à installer
- Plus grande portée de câble, de 14/2 à 3/3...Comparez les calibres pour nos raccords Snap2It® les plus populaires (38AST et 40AST comparativement à 3810AST et 4010AST) dans les tableaux ci-dessous.

*Raccords Snap2It plus larges également offerts...*

- Plus grande variété de câbles AC, MC, HCF, MC en aluminium cannelé continu, MCI-A (acier et aluminium), AC90 et ACG90.
- Installation facile et solide Aucun risque de retrait accidentel!
- Amovible et réutilisable, du câble ou de la boîte...facile!



## PLUS GRANDE PORTÉE DE CÂBLE INSTALLATION PLUS RAPIDE!

404010AST  
(383810AST)



### CALIBRE DES CÂBLES SNAP2IT®

TYPE DE CÂBLE	38AST 3838AST		40AST 4040AST	
	Échelle de diam.	Portée de câble	Échelle de diam.	Portée de câble
MC/HCF/AC Acier et aluminium	.405 to .605	14/2, 12/2	.485 to .610	14/3 14/4
MCI-A Acier et aluminium	.440 to .550	with / without ground	.480 to .580	12/2 12/3 12/4
AC90, ACG90	.450 to .550	14/3, 12/3	.480 to .550	10/2 10/3
Tube métallique flexible Acier et aluminium (RWFMC)	3/8" Flexible		3/8" Flexible	

3810AST 383810AST		4010AST 404010AST	
Échelle de diam.	Portée de câble	Échelle de diam.	Portée de câble
.370 to .490	14/2, 12/2	.405 to .610	14/3 14/4
.370 to .490	with / without ground	.405 to .610	12/2 12/3 12/4
.450 to .480	14/3	.480 to .550	10/2 10/3
3/8" Flexible		3/8" Flexible	

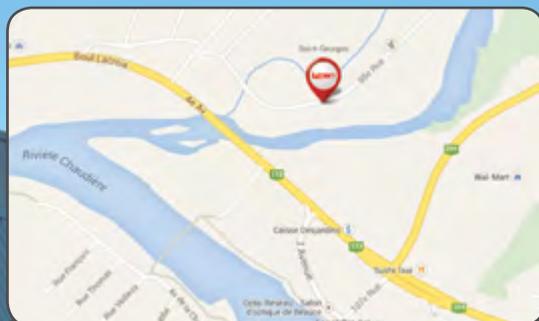
**Arlington**

Breveté.

www.aifittings.com Scranton, PA 18517 800/233-4717



# Nouvelle succursale **LUMEN** à Saint-Georges!



875, 98<sup>e</sup> rue / Saint-Georges de Beauce, QC G5Y 8G2  
Téléphone: 418 220-1344 / Télécopieur: 418 220-6632

**Succursale maintenant ouverte!**



Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone
Alma	418 668-8336	Drummondville	819 477-5933	Lévis	418 833-1344	Rimouski	418 723-0969	Sept-Îles	418 962-7773
Amos	819 732-6436	Gatineau	819 771-7411	Longueuil	450 679-3460	Rivière-du-Loup	418 867-8515	Sherbrooke	819 566-0966
Anjou	514 493-4127	Granby	450 776-6333	Montréal	514 341-7711	Saint-Eustache	450 472-6160	Sorel-Tracy	450 742-3771
Baie-Comeau	418 296-9320	Joliette	450 759-8160	Ottawa	613 789-7501	Saint-Georges	418 220-1344	Trois-Rivières	819 374-5013
Candiac	450 632-1320	Lachenaie	450 471-4561	Pointe-Claire	514 426-9460	Saint-Jean	450 346-1320	Val-d'Or	819 825-6555
Chicoutimi	418 693-1343	Laval	450 629-4561	Québec	418 627-5943	Saint-Jérôme	450 436-3225	Victoriaville	819 758-6205

Siège social • 117, boul. Hymus • Pointe-Claire (Québec) H9R 1E5 • Tél.: 514 426-9249 • Téléc.: 514 697-4293

[www.lumen.ca](http://www.lumen.ca)

