



**ÉLECTRICITÉ QUÉBEC**

**LA RÉFÉRENCE  
EN ÉLECTRICITÉ  
ET EN ÉCLAIRAGE**

MAI/JUIN 2018  
VOLUME 65, N°3

# SÉCURITÉ



**LES FUSIBLES,  
UNE QUESTION  
DE CLASSE!**

**PLANIFIER LE TRAVAIL  
EN HAUTEUR**

**DMX : DE PLUS EN  
PLUS PRÉSENT**



Corporation  
des maîtres électriciens  
du Québec

*Protège le public*

UN COUVERCLE SOIGNÉ

Fabriqué aux É.-U. 

# COUVERCLE DE BOÎTE

POUR LES BOÎTES DE VENTILATEUR/LUMINAIRE NON UTILISÉES • CONVIENT ÉGALEMENT AUX BOÎTES BACS !



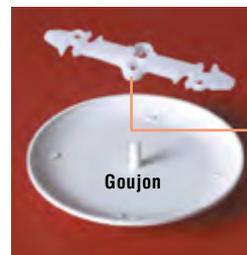
Notre couvercle de boîte CP3540 non métallique à peindre est le meilleur moyen de recouvrir les boîtes de ventilateurs/luminaires, boîtes bac non utilisées ou cloisons sèches mal coupées.

- Aucune vis visible sur la plaque au plafond
- Convient aux boîtes rondes ou octogonales de 8,8 cm ou 10,1 cm (3,5 po ou 4 po)



### CONCEPTION DE SUPPORT POLYVALENTE

avec des ouvertures « A » et « B » pour une utilisation sur les plafonds plats ou inégaux. Installation facile. Fixez le support sur la boîte à l'aide de vis n° 8 ou n° 10. Sortez les vis suffisamment pour enfiler le support.



« A » pour les plafonds plats Poussez le goujon dans l'ouverture pour installer le couvercle

« B » pour les plafonds inégaux ou texturés Vissez le goujon dans l'ouverture jusqu'à ce qu'il soit serré

**Arlington**

800/233-4717 • [www.aifittings.com](http://www.aifittings.com)



©2002 Arlington Industries, Inc. Breveté R.É.V. 0107 Autres brevets en instance.

# LES RALLONGES DE BOÎTE

ALLONGENT LES BOÎTES ÉLECTRIQUES EN RETRAIT D'UN MAXIMUM DE 38 MM (1 ½ PO)



Nos rallonges de boîtier homologuées UL/CSA permettent de prolonger les boîtiers électriques métalliques ou non métalliques encastrés d'au plus 3,81 cm (1 ½ po).

Fabriquées à partir de plastique robuste et non conducteur, elles assurent la mise à niveau et le maintien des dispositifs de câblage. Qui plus est, il est inutile de recouvrir les côtés de la prise de ruban isolant pour empêcher la formation d'arc électrique dans le boîtier métallique.

Notre toute nouvelle rallonge de boîtier, à savoir le modèle BE1X, possède une bride légèrement plus grande qui recouvre les défauts de coupe du matériau mural et convient aux plaques de finition midi, maxi ou standard.

Elle est offerte au même prix que notre modèle BE1 «ordinaire» pour boîtier simple. Ainsi, si vous utilisez généralement une plaque midi, c'est la rallonge de boîtier qu'il vous faut!

- Conforme aux normes du Code national de l'électricité (NEC) 2014 (314.20) régissant l'utilisation des boîtiers encastrés
- Résistance au feu de deux heures
- Compartiments simples ou multiples; et ronds pour les boîtiers ronds ou octogonaux



**HOMOLOGUÉE**

**Le modèle BE1X est désormais ajustable pour convenir aux plaques murales standards.**

**Arlington**

800/233-4717 • [www.aifittings.com](http://www.aifittings.com)



© 2014-2015 Arlington Industries, Inc. Breveté

# 145 MILLIONS DE BONNES RAISONS DE RESPECTER LES RÈGLES DANS LA CONSTRUCTION

## **Quand on respecte les règles, ça compte !**

**145 174 014** est le nombre d'heures totales déclarées à la CCQ en 2016. Des heures déclarées, ce sont des heures travaillées dans la légalité. Respecter les règles de conformité, c'est favoriser une saine concurrence et c'est faire le bon calcul pour l'industrie.

La CCQ a la responsabilité d'appliquer de façon rigoureuse et impartiale la réglementation associée à sa mission pour maintenir une concurrence loyale sur les chantiers de construction.

**Plus on respecte les règles de conformité, plus c'est payant. Les entreprises travaillent sur un pied d'égalité et se livrent une concurrence loyale en employant des travailleurs compétents qui reçoivent ce qui leur est dû.**



**COMMISSION  
DE LA CONSTRUCTION  
DU QUÉBEC**

**La CONFORMITÉ, ça compte !**

# SOMMAIRE

MAI-JUIN 2018 VOLUME 65, NUMÉRO 3



ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

<b>SÉCURITÉ</b>	
Les fusibles, une question de classe!	8
Planifier le travail en hauteur	14
Accident mortel par électrocution	20



<b>INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE</b>	
DMX : de plus en plus présent	24

<b>ÉCLAIRAGE</b>	
Le contrôle de l'éclairage dans les lieux publics	32

<b>CHRONIQUE</b>	
Où installer les compteurs : voilà la question!	40



Éditorial	7
Nouvelles de l'industrie	42
Nouveaux produits	50
Index des annonceurs	50

MAI-JUIN 2018  
Volume 65, numéro 3

Éditrice : Danielle Dumas  
Rédacteur en chef : Michel Sormany  
Correctrice : Marie-Josée Cloutier  
Réviseur technique : Imed Laouini, ing. Ph. D.  
Collaborateurs : ASP construction,  
Stéphane Barbeau, Imed Laouini, ing., Ph. D.,  
Claire Swedberg, M<sup>e</sup> Bianca Turgeon

#### PUBLICITÉ

Isabelle Bérard, B.A.  
Conseillère publicitaire | Advertising Consultant  
CPS Média  
Tél. : 450 227-8414 poste 300  
Fax : 450 227-8995  
iberard@cpsmedia.ca  
cpsmedia.ca

#### ABONNEMENT

www.cmeq.org >Entrepreneurs  
Électriciens>Publications mensuelles  
>Électricité Québec  
Téléphone : 514 738-2184 / 1 800 361-9061  
Télécopieur : 514 738-2192

#### CONCEPTION GRAPHIQUE/ PRODUCTION

Pierre Houle, H Design Inc.  
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 :  
abonnement.eq@cmeq.org

#### SITE INTERNET

www.cmeq.org

#### COURRIEL

electricite.quebec@cmeq.org

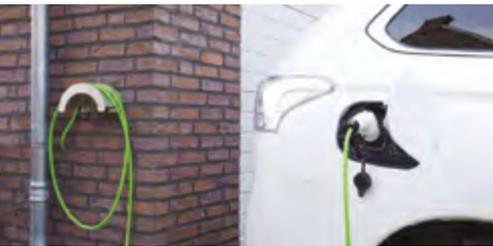
Les opinions exprimées dans la revue ÉQ  
n'engagent que la responsabilité de leur auteur.  
Reproduction interdite sans l'autorisation écrite de  
l'éditrice.

Toute demande de reproduction doit être  
acheminée à electricite.quebec@cmeq.org

#### 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



Le futur est à nos portes.  
Soyez prêt à l'accueillir.

Découvrez

la série

# BP320

## Microelectric<sup>MD</sup>

Socles de compteurs autonomes **320 A**

De plus en plus de systèmes alimentés par l'électricité se sont installés dans notre quotidien. Ainsi, les entrées de service à 200 A seront bientôt chose du passé. Thomas & Betts a prévu le coup et lance le premier socle autonome **320 A** conçu au Canada.

Développée pour répondre à la demande croissante d'entrées de service puissantes, la série **BP320** offre des caractéristiques de sécurité inégalées, n'exige aucun transformateur de courant externe et est conforme aux exigences du Code canadien de l'électricité 2015.

**Le futur est à nos portes.** Visionnez notre vidéo et téléchargez notre brochure au [www.tnb.ca](http://www.tnb.ca) ou scannez simplement le code QR.



**Microelectric<sup>MD</sup>**. Les solutions de demain, dès aujourd'hui.



## Perdu dans votre recherche d'assurance ?

Simplifiez-vous la vie !  
Profitez des conseils avisés de notre équipe au :

**1 855 883-2462**

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

## LA SÉCURITÉ...

**O**ui, oui, je sais... En lisant ce titre vous vous êtes dit : « Encore un texte sur la sécurité, j'en ai lu des tonnes, depuis le temps! » Et je peux vous dire que vous n'avez pas fini d'en lire. En effet, que ce soit au travail ou à la maison, il y a toujours des règles de sécurité à respecter... ou du moins que nous devrions respecter! Mais les obstacles sont nombreux. Au travail, par exemple, avec le temps, lorsque nous évoluons régulièrement dans le même environnement, nous développons certaines habitudes et, souvent, notre attention se relâche. Pourquoi? Tout simplement parce qu'à la longue nous finissons par ne plus s'en préoccuper.

Selon le type d'emploi et les lieux de travail, les chances de se blesser ne sont pas les mêmes. Évidemment, les risques d'un accident sont bien plus bas dans un bureau que sur un chantier de construction. Pourtant, à voir les agissements de certains travailleurs de la construction on pourrait croire qu'ils évoluent dans un milieu à moindres risques comme un bureau plutôt que dans un environnement à haut risque qu'est un chantier de construction.

Il y a quelque temps, je discutais avec un jeune travailleur à l'emploi d'un couvreur et qui est appelé à travailler sur des édifices en hauteur. Lorsque je lui ai demandé s'il portait un harnais de sécurité, il m'a

répondu que oui... mais qu'il ne le fixait pas, car « ça nuisait à ses déplacements »! Il laissait traîner le cordon derrière lui, pour donner le change. Et, m'a-t-il assuré, il n'était pas le seul à faire ainsi! Devant mon étonnement, il m'a assuré qu'il est habitué, qu'il fait attention et qu'il ne lui est jamais rien arrivé. Bel argumentaire!

Que dire? Même si je lui avais rappelé que la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) dit que « ... le travailleur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé et sa sécurité » ou qu'il suffit d'un faux pas, d'une distraction, je ne crois pas que mes seules paroles puissent changer quelque chose! Alors, que faire? sensibilisation, répression?

L'idée de parler de sécurité lors de travaux en hauteur m'est venue lorsque je me suis rappelé cette conversation et que j'ai appris que la Commission des normes, de l'équité et de la sécurité du travail (CNESST) lançait en ce mois de mai, une nouvelle campagne publicitaire sur la prévention des chutes en hauteur. La campagne vise à sensibiliser les travailleurs et travailleuses ainsi que les employeurs aux dangers du travail à l'échelle et à l'importance d'utiliser un moyen plus sécuritaire, tel que la plateforme élévatrice, la nacelle ou l'échafaudage, pour éviter les blessures graves, voire mortelles.



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

Si certains travailleurs ne se soucient pas de prendre les mesures sécuritaires de base lors du travail sur un édifice en hauteur, il s'en trouve un bien plus grand nombre qui prennent de grands risques en travaillant dans une échelle. La CNESST rapporte qu'en moyenne chaque année, 845 chutes de hauteur à partir d'une échelle ou d'un escabeau surviennent au Québec!

Devant ce que l'on peut qualifier de fléau, la CNESST applique sa politique « tolérance zéro ». Mais, pour que les choses changent vraiment, il faut que tous y mettent du sien et que même si c'est un peu plus coûteux ou un peu plus long, tout le monde sera gagnant de travailler de façon sécuritaire.



### Ayez le bon geste!

Pour les membres de la CMEQ, une fois arrivé sur le site Web de la Corporation, il est pratique de se connecter avec ses accès personnels (code d'accès ou utilisateur et mot de passe) en cliquant en haut à droite sur le bouton « Connexion ».

Vous obtiendrez ensuite des informations sur votre compagnie et pourrez faire le paiement de votre licence. Mais pas que! Vous aurez accès à vos relevés de compte, aux nouvelles de votre section régionale, comme les activités (tournoi de golf, souper de homards, cabane à sucre, ...) et les prochaines assemblées générales, vous bénéficierez de formations continues au tarif membre, vous aurez accès à tous les produits vendus dans la boutique et pourrez consulter la totalité des documents de référence.

En résumé, grâce à votre statut de membre, le site Web de la CMEQ vous sera accessible au complet. Alors, n'attendez plus pour vous balader librement dans les différentes sections offertes par le site.

Le seul geste à retenir, c'est de cliquer sur le bouton « Connexion »!

*Et comme disait l'autre : « Une porte ouverte invite à entrer. »*

Laissez vos commentaires ici  
webmaster@cmeq.org

Restez au courant en vous connectant!

Notre page Facebook :  
www.facebook.com/CMEQ.org

Notre compte Twitter :  
www.twitter.com/CMEQ\_

Notre chaîne YouTube :  
www.youtube.com/user/CMEQchannel

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

# LES FUSIBLES

## UNE QUESTION DE CLASSE!

Le but de cet article est de démystifier la classification des fusibles et de présenter les principales classes de fusibles utilisées dans les installations électriques basse tension afin de réduire les erreurs d'application et augmenter la sécurité du personnel et de l'équipement.

Rappelons d'abord qu'un fusible est un dispositif de protection contre les surintensités. Il interrompt l'alimentation du circuit qu'il protège lorsque le courant de celle-ci dépasse pendant un temps suffisant une valeur prédéterminée. Les fusibles sont regroupés par **classes**. Une classe est désignée par une ou plusieurs lettres. La lettre ou les lettres de la classe peuvent désigner les caractéristiques électriques ou physiques du fusible, telles que, la durée maximale requise pour la fonte de l'élément fusible pour un courant de surcharge donné, le degré de limitation de courant de défaut, et les dimensions physiques. Les classes les plus rencontrées sont : H, CA, CB, CC, G, J, K, L, R, T.

« Le pouvoir de coupure (*Interrupting Capacity* ou IC) est aussi appelé capacité de court-circuit ou capacité de rupture. Sa valeur est exprimée en kiloampères (kA), comme celle du courant de court-circuit. À noter qu'on utilise aussi l'abréviation kAIC (*Kilo Ampere Interrupting Capacity*). »

### Guide technique CMEQ 2015

L'article 14-012 du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité* exige que les dispositifs de protection contre les surintensités comme les fusibles soient capables d'interrompre le courant de défaut disponible à leurs bornes. Les fusibles comme tous les appareillages électriques destinés à éliminer les courants de défauts doivent être marqués de la tension nominale, du courant nominal ainsi que de son pouvoir de coupure.

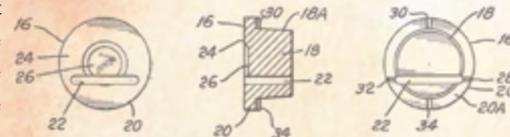
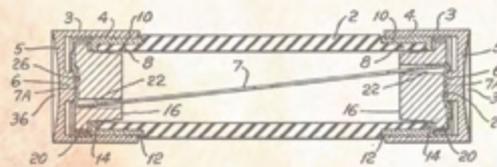
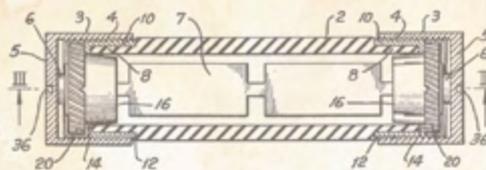
Au Canada, les fusibles basse tension peuvent être classés comme suit :

- ⊙ les anciens fusibles autrefois appelés fusibles « standards » ou « Code », connus actuellement comme les fusibles de la **classe H** et
- ⊙ les fusibles à haut pouvoir de coupure (**HPC**) dits aussi de type « **HRC** » pour (*High Rupting Capacity*), qui sont classés en plusieurs classes.

### Les anciens fusibles standards ou « Code » (la classe H)

Cette classe englobe les anciens fusibles dits « Code ». La lettre H de la classe réfère aux dimensions physiques des fusibles. C'est la taille standard des fusibles. Les fusibles de cette classe sont disponibles pour des tensions maximales de 600 V et pour des courants maximaux de 600 A. Ils ont un pouvoir de coupure très bas (10 kA) et ne sont pas des limiteurs de courants de défaut. Les fusibles de la classe H peuvent être de type renouvelable ou non renouvelable.

**Les fusibles renouvelables** sont des fusibles pour lesquels il est possible de remplacer l'élément fusible brûlé par un autre en bon état. Ils ont des dimensions similaires à celles des fusibles standards et peuvent s'insérer dans les mêmes porte-fusibles. Ils ont aussi une faible tenue de courant de court-circuit et ils sont disponibles à 250 V et 600 V pour des courants pouvant aller de 1 à 600 A. Ces fusibles sont de moins en moins utilisés bien qu'il soit possible de les rencontrer dans les vieilles installations. Ils sont remplacés par des fusibles « HRC » – Classe R qui ont les mêmes dimensions physiques.



**Les fusibles non renouvelables** ou à usage unique peuvent être à action rapide (fusible standard) ou à action temporisée (fusible à double élément). Ils sont disponibles à 250 V et 600 V pour des courants allant de 1 A à 600 A.

**Les fusibles non renouvelables standards** sont les ancêtres de tous ces fusibles. Puisque les règles du Code électrique sont basées sur ce type de fusible, ce sont ces fusibles qui sont connus communément sous le vocable « les fusibles standards ou Code ». Ces fusibles ne limitent pas le courant de défaut et ils permettent une capacité d'interruption de seulement 10 kA. Il est conseillé de remplacer les fusibles de cette classe par des fusibles de type HRC. Ces fusibles ne s'adaptent pas bien à la nouvelle réalité des installations électriques et ils sont en voie de disparition.

**UN FUSIBLE EST UN DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS. IL INTERROMPT L'ALIMENTATION DU CIRCUIT QU'IL PROTÈGE LORSQUE LE COURANT DE CELLE-CI DÉPASSE PENDANT UN TEMPS SUFFISANT UNE VALEUR PRÉDÉTERMINÉE.**

**Les fusibles à double élément**, comme leur nom l'indique, possèdent deux éléments fusibles. Un des deux éléments agit comme un fusible standard. Il va fondre instantanément lorsque le courant de défaut atteint 10 à 15 fois son courant nominal. Le deuxième élément est construit d'une manière à supporter une surcharge temporaire tel que le courant de démarrage d'un moteur. Ils sont des fusibles à action temporisée qui ont les mêmes dimensions physiques que les anciens fusibles standards. Plusieurs de ces fusibles sont capables d'interrompre des courants de défaut élevés pouvant atteindre 100 kA malgré qu'ils ne sont pas forcément des limiteurs de courant de défaut. Ces fusibles sont bien adaptés aux circuits de moteurs.

**Les fusibles de type HRC**

**Les fusibles de type « HRC »** sont capables d'interrompre en toute sécurité des courants de défaut très forts puisqu'ils ont un pouvoir de coupure très élevé qui peut être supérieur à 200 kA. Ils sont généralement des fusibles limiteurs de courant de défaut, c'est-à-dire qu'ils vont interrompre l'alimentation en moins d'un demi-cycle (8 ms) ce qui limite considérablement l'énergie produite par le défaut. Ils sont disponibles à 250 V et 600 V pour des courants pouvant aller de 1/10 A à 6000 A. Ils sont répartis par classes. Les principales classes sont : J,T,R, CA,CB,CC, L, et C.

Anciennement ces fusibles étaient classés en deux formats : Format I et Format II. La figure 1 illustre le lien entre l'ancienne classification et la nouvelle.

**Les fusibles de la classe J** peuvent être à action rapide, temporisée ou ultra-rapide. Ils sont disponibles à des tensions de 600 V et moins. Le courant nominal peut varier de 1 à 600 A. Ils sont caractérisés par leur bonne capacité à limiter le courant de défaut. ►

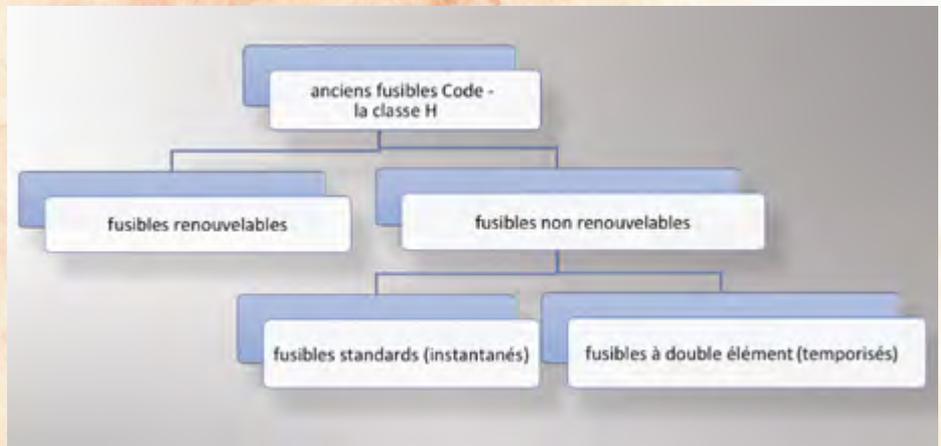


Figure 1 Fusibles standards de la classe H

**Que veut dire fusible renouvelable?** Le fusible peut être réutilisé après le remplacement de l'élément fusible brûlé par un autre élément en bon état.

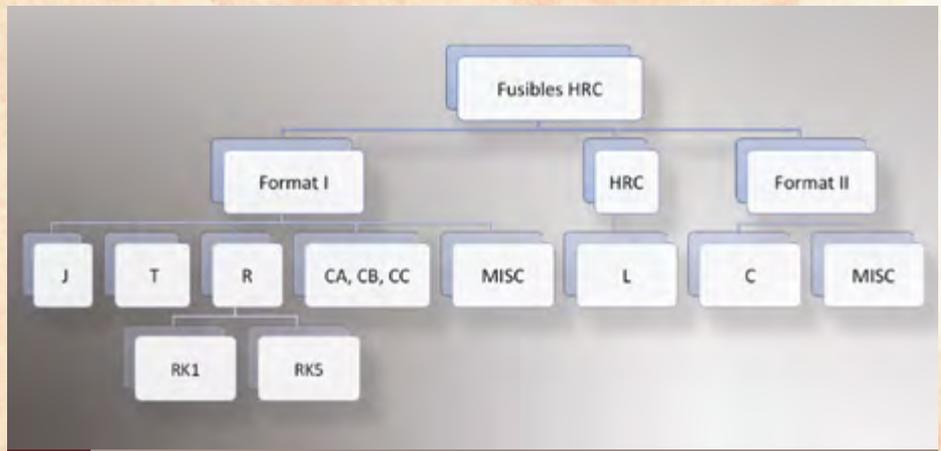


Figure 2 Classification des fusibles de type HRC

« En présence d'un court-circuit, un fusible limiteur de courant brûle très rapidement et ouvre le circuit en moins d'un demi-cycle (8 ms). L'énergie l'ôt produite par le court-circuit est ainsi réduite considérablement. Par conséquent, il y a moins de chaleur produite et moins de dommages. »

**Guide technique CMEQ 2015**

Pour protéger les circuits de moteurs et les transformateurs, il est recommandé d'utiliser des fusibles de classe J à action temporisée. Par contre, pour protéger les circuits de chauffage et les câbles qui ont une section plus petite que 4/0 AWG, il est recommandé d'utiliser des fusibles de classe J à action rapide.

**Les fusibles de la classe T** sont très compacts et ils sont à action rapide seulement. Ils sont disponibles à 300 V et 600 V pour des courants allant jusqu'à 1200 A. Ils sont utilisés principalement dans les circuits principaux, les départs et les circuits d'alimentation.

### POUR PROTÉGER LES CIRCUITS DE MOTEURS ET LES TRANSFORMATEURS, IL EST RECOMMANDÉ D'UTILISER DES FUSIBLES DE CLASSE J À ACTION TEMPORISÉE.

**Les fusibles de la classe R** sont des fusibles avec « réjection ». Cette fonction empêche l'installation d'un fusible ancien ayant un pouvoir de coupure moindre pour remplacer ce type de fusible. Ce sont des fusibles à haute performance. Ils sont de très bons limiteurs de courant et leur pouvoir de coupure peut atteindre 300 kA. Le courant nominal peut varier de 1/10 à 600 A et la tension nominale est soit 250 V ou 600 V. La classe R englobe les classes RK1 et RK5.

**Les fusibles de la classe RK1** sont des descendants de la classe R. La classe RK1 offre un meilleur degré de limitation du courant de défaut que la classe RK5, et elle est régulièrement utilisée pour la mise à niveau des circuits d'alimentation protégés par des fusibles de la classe RK5. La classe RK1 offre une limitation de courant similaire à celle de la classe J. Le courant nominal peut varier de 1/10 A à 600 A et la tension nominale est soit 250 V ou 600 V. Ils sont utilisés dans les circuits principaux, les départs, et les circuits d'alimentation. Les fusibles de cette classe sont utilisés aussi pour protéger les moteurs et les transformateurs.

**Les fusibles de la classe CC** sont compacts et ils ont des dimensions qui empêchent toute substitution par d'autres modèles. Ils sont disponibles à 600 V pour des courants allant de 1 A à 30 A. Ils peuvent être à action rapide ou temporisée. Ils peuvent aussi être limiteurs de courant. Ils sont utilisés principalement pour les circuits de commande et d'alimentation des petits moteurs, les transformateurs, les solénoïdes et les charges inductives.

**Les fusibles de la classe L** peuvent être à action rapide ou temporisée. Ils sont disponibles à 600 V seulement. Le courant nominal peut varier entre 601 A et 6000 A. Ils sont disponibles à lames seulement pour une installation vissée. Ils sont généralement utilisés pour les circuits principaux ou les départs. Ils sont rarement utilisés par les constructeurs d'équipement.

**Les fusibles de la classe C** sont disponibles pour des applications jusqu'à 600 V pour un courant allant de 1 A à 600 A. Ils sont disponibles avec des lames centrées et décentrées pour une installation vissée. Ils assurent une protection contre les courts-circuits. Ils sont principalement utilisés avec d'autres dispositifs de protection, tels que les relais de surcharge dans les circuits de moteurs.

D'autres classes de fusibles d'usage général peuvent être rencontrées dans les installations industrielles telles que les fusibles des classes K et G ainsi que les fusibles divers dits « MISC ». Les fusibles des classes K et G n'avaient pas de désignation officielle, et la désignation « MISC » pour « divers » est toujours utilisée pour les fusibles qui ne sont pas désignés par une classe.

**Les fusibles de classe K** peuvent avoir un pouvoir de coupure de 50 kA, 100 kA et 200 kA. Ils sont disponibles à 250 V et 600 V pour des courants allant jusqu'à 600 A. La Classe K englobe les **classes K1, K5 et K9**. La **classe K1** est plus utilisée puisqu'elle offre une meilleure limitation du courant de défaut que les classes K5 et K9. Pour une protection meilleure, il est recommandé de remplacer ces fusibles par des fusibles de type RK.

**Les fusibles de la classe G** peuvent être à action rapide pour des courants allant de 0,5 A à 6 A et à action temporisée pour des courants allant de 7 A à 60 A. Ils sont compacts et ils peuvent avoir un pouvoir de coupure de 100 kA pour des tensions de 480 et 600 Vac. Ils peuvent avoir des longueurs qui dépendent du courant nominal afin d'éviter l'« overfusing ».

Il est à noter que les fusibles mentionnés ci-haut sont des fusibles à usage général, et que les tensions nominales mentionnées sont les tensions maximales. Il est important aussi de mentionner qu'un fusible doit être coordonné avec les autres dispositifs de protection afin d'assurer une bonne sélectivité.

L'article 14-212, *Emploi des fusibles*, du *Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité* 2010 indique que des fusibles de **classe H** peuvent être utilisés lorsque le pouvoir de coupure exigé ne dépasse pas 10 kA symétrique et qu'il est permis que les fusibles des **classes CA, CB, CC, G, J, K, L, R, T** ou **HRCI-MISC** qui ont un pouvoir de coupure supérieur soient utilisés à la place des fusibles de **classe H**. ►



# VOILÀ QUI CHANGE LA DONNE...



Disjoncteurs à DDAA/DDFT de  
15 et de 20 A



## DES PANNEAUX VENUS TOUT DROIT DU FUTUR

C'est le moment de présenter un panneau de distribution qui est non seulement de son temps, mais aussi extrêmement avancé sur le plan de ses capacités. Il permet en effet de gagner du temps à chaque installation, est doté de disjoncteurs qui dépassent les exigences UL et laisse voir l'état de chacun d'entre eux d'un seul coup d'œil, haussant du même coup la sécurité de tous.

Venez en voir les versions en coulisses au [levitonloadcenter.com](http://levitonloadcenter.com)

LA LIAISON AU FUTUR<sup>MC</sup>

**LEVITON**<sup>®</sup>

## Les fusibles à bas point de fusion

Dans les applications résidentielles, les fusibles à bas point de fusion sont utilisés. L'élément fusible fond à basse température ce qui permet d'éliminer tout risque possible de surchauffe causée par une connexion mal serrée au niveau du porte-fusible ou une détérioration de l'élément fusible.

L'article 14-200, *fusibles temporisés et fusibles à bas point de fusion*, du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2010* indique que les fusibles bouchons et à cartouche de type à bas point de fusion doivent être marqués de la **lettre P** s'il s'agit de fusibles non temporisés, et de la **lettre D** s'il s'agit de fusibles temporisés. Les fusibles à bouchons sont rares de nos jours.

Les fusibles à bas point de fusion de type P non temporisés sont utilisés pour protéger les dérivations de chauffage, de chauffe-eau, de sècheuse et de lave-vaisselle. Cependant, les fusibles de **type D** temporisés sont utilisés pour les dérivations alimentant des appareils demandant un courant fort au démarrage (appel de courant) tels que les réfrigérateurs, les congélateurs et les climatiseurs. ■

### Bibliographie

- *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité 2010*
- *Guide explicatif du CCÉ -2009*
- *Guide technique de la CMEQ (GT 2015), version numérique, chapitre 13*
- [www.interventionprevention.com/classification\\_fusibles\\_basse\\_tension](http://www.interventionprevention.com/classification_fusibles_basse_tension)
- [www.mersen.com](http://www.mersen.com)
- [www.cooperindustries.com](http://www.cooperindustries.com)
- [www.littelfuse.com](http://www.littelfuse.com)
- [www.ferrazshawmutsales.com](http://www.ferrazshawmutsales.com)

Par **Imed Laouini, ing., Ph. D.**,  
conseiller technique à la CMEQ  
[imed.laouini@cmeq.org](mailto:imed.laouini@cmeq.org)

## Résumé

Classe de fusible	Tension nominale	Courant nominal (A)	Pouvoir de coupure (KA)	Notes
Classe H	250 Vac et 600 Vac	0-600 A	10 kA	Les fusibles de la classe H étaient autrefois appelés « fusibles standards » mais portent maintenant le marquage « classe H » conformément à la CAN/CSA-C22.2 n° 248.6 et à la CAN/CSA-C22.2 n° 248.7  Peuvent être renouvelables  Peuvent être utilisés si le pouvoir de coupure ne dépasse pas 10 kA
Classe J	600 Vac	0-600 A	200 kA	Action rapide, temporisé ou ultra rapide  600 V seulement
Classe T	300 Vac et 600 Vac	0-1200 A	200 kA	Compact  Action rapide seulement
Classe RK1	250 Vac et 600 Vac	0-600 A	200 kA	À rejection  Limitation de courant similaire à la classe J
Classe RK5	250 Vac et 600 Vac	0-600 A	200 kA	À rejection
Classe CC	600 Vac	0-30 A	200 kA	Compact – dimensions qui empêchent la substitution par d'autres modèles  600 V seulement
Classe L	600 Vac	601-6000 A		600 V seulement-  Peut être à action rapide ou temporisé  À lames seulement et ils sont vissés
Classe C	600 Vac			
Classe G	480 Vac et 600 Vac	0-60 A	100 kA	Les fusibles de la classe G n'avaient pas de désignation officielle
Classe K	250 Vac et 600 Vac	0-600 A	50, 100, et 200 kA	Les fusibles de la classe K n'avaient pas de désignation officielle  Interchangeable avec la classe H
Misc (Divers)	La désignation « Misc » (divers) est toujours utilisée pour les fusibles conformes à la CAN/CSA-C22.2 no 106 mais qui ne sont pas désignés par une classe.			

C'est notre façon de VOUS REMERCIER de contribuer à faire de **Scepter** votre marque de choix au Canada.

**Scepter**™



Participez et courez  
la chance de

**gagner**\*

l'ultime escapade de  
golf au complexe touristique  
**Cabot Links Resort, sur l'île du Cap-Breton**

Valeur au détail approximative totale de 4 000 \$ CAD

Gagnez 1 de 2 voyages pour deux jours de golf et  
trois nuits d'hébergement au complexe touristique Cabot Links Resort

- Une ronde de golf au parcours Cabot Links
- Une ronde de golf au parcours Cabot Cliffs
- Vols aller-retour
- Nourriture et boissons non alcoolisées au complexe touristique
- Carte-cadeau VISA de 500 \$

DE PLUS, vous pourriez

**GAGNER 1 des 10 cartes-cadeaux Canadian Tire de 100 \$**



Le concours se déroule du 4 juin au 24 août 2018



\*Certaines restrictions peuvent s'appliquer. Consulter

**ScepterRewards.ca**

pour le règlement complet et pour inscription.

IPEX Électrique Inc. 6810 Invader Crescent Mississauga, ON L5T 2B6



**Scepter**™  
Raccords et conduits en PVC rigide

## PRÉVENTION DES CHUTES DE HAUTEUR

# PLANIFIER LE TRAVAIL EN HAUTEUR

Encore trop fréquemment les médias rapportent des blessures et même des décès de travailleurs sur les chantiers de construction à la suite de chutes de hauteur.

Nous reproduisons dans les pages qui suivent, avec l'aimable autorisation de l'ASP construction [www.asp-construction.org](http://www.asp-construction.org), un article sur la prévention des chutes tiré de la publication *Prévenir aussi*.



Les chutes de hauteur représentent l'une des principales causes d'accident du travail sur les chantiers de construction. Il est donc primordial de planifier les travaux en hauteur afin de s'assurer que les travailleurs puissent effectuer leurs tâches en toute sécurité.

Les statistiques de la CNESST démontrent qu'entre 2010 et 2016, 29 travailleurs sont décédés des suites d'une chute de hauteur, rappelle Louise Lessard, conseillère en prévention à l'ASP Construction.

L'employeur doit prendre en charge la santé et la sécurité de ses travailleurs par une planification rigoureuse des travaux et procéder à une analyse des dangers et des risques avant d'effectuer la tâche, c'est-à-dire : identifier, corriger et contrôler les risques.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) prescrit à l'employeur de s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur (LSST, art. 51).

De son côté, le travailleur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé et sa sécurité (LSST, art. 49).

Dans sa Planification pluriannuelle 2017-2019, la CNESST poursuit son engagement à l'égard des cibles de « tolérance zéro » – dont les chutes de hauteur – qui demeurent toujours actuelles puisqu'elles concernent des dangers à conséquences graves.

Mise en garde : Malgré tous nos efforts, il peut arriver que les photos publiées ne soient pas entièrement conformes aux lois et règlements sur la santé et la sécurité du travail.

## Évaluation des dangers et des risques

Avant de débuter des travaux en hauteur, l'employeur doit effectuer une analyse afin de mettre en place les mesures de prévention appropriées et sélectionner l'équipement adéquat. Voici des exemples d'éléments à analyser.

L'environnement :

- surface glissante (présence d'eau, de graisse, de glace ou de neige)
- obstacles (câbles, fils, poutres, poteaux)
- inclinaison de la surface de travail
- proximité d'eau
- présence de lignes électriques
- dégagement latéral et vertical en cas de chute (voir les illustrations p. 4-5)
- etc.

La tâche :

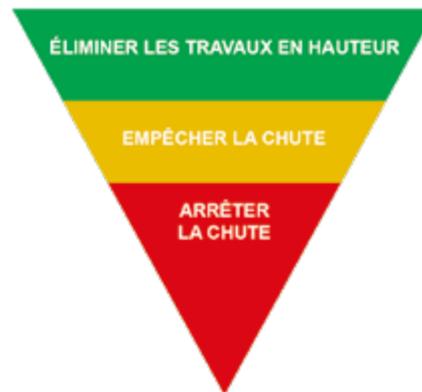
- travaux de soudure
- travaux de toiture / couverture
- travaux en électricité
- pose de gouttières
- utilisation d'une plate-forme de travail élévatrice
- utilisation d'une échelle ou d'un escabeau
- utilisation de produits corrosifs ou abrasifs
- etc.

L'individu :

- formation
- expérience
- supervision
- etc.

## Organisation sécuritaire du travail

Maintenant qu'une analyse a été effectuée, il faut appliquer le niveau de protection le plus élevé pour les travailleurs.



### ÉLIMINER LES TRAVAUX EN HAUTEUR

La première étape vise d'abord à éliminer le danger à la source, soit éviter les travaux en hauteur (ex. : travail au sol).

**Note** : il ne faut pas oublier de prendre en considération les hauteurs, même peu élevées, où la chute n'avait pas été considérée comme une possibilité (ex. : les premiers barreaux d'une échelle).

### EMPÊCHER LA CHUTE

On peut ensuite prendre en considération la protection collective qui est conçue pour protéger plusieurs travailleurs à la fois.

La prévention peut se faire par l'installation d'un garde-corps, d'un système de limitation de déplacement ou l'utilisation d'une plate-forme de travail élévatrice.

### ARRÊTER LA CHUTE

Si ces deux possibilités ne sont pas réalisables, le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) devient le dernier recours pour amoindrir les conséquences d'une chute de hauteur chez le travailleur. Un système d'arrêt de chute comprend un harnais de sécurité relié à un système d'ancrage par une liaison antichute (CSTC, art. 2.10.12).

## SÉCURITÉ

Il est important de tenir compte du fait que le harnais de sécurité, même s'il est correctement utilisé, n'empêche en rien la chute. Il ne fait qu'en diminuer les conséquences.

Les travailleurs doivent être formés, non seulement pour apprendre à enfiler et ajuster leur harnais de sécurité, mais également pour savoir comment utiliser de façon sécuritaire l'ensemble des composants du système d'arrêt de chute : ancrage, cordon d'assujettissement, absorbeur d'énergie, etc.

Aussi, l'employeur doit :

- S'assurer que l'équipement est approprié pour le travailleur (ex. : taille du harnais), qu'il est confortable et ne nuit pas à la tâche à effectuer.
- Sélectionner le système le plus adéquat pour la tâche et l'environnement, en fonction de l'analyse de risques. Consulter le fournisseur d'équipement pour plus de détails.
- S'assurer de la compatibilité des composants du système (ex. : le connecteur de la longe et l'ancrage). Consulter au besoin les normes CSA ou le manuel du fabricant.
- Limiter la force maximale d'arrêt de chute à 6 kN (1 350 lbf) ou la hauteur de chute libre à 1,8 m (6 pi) (CSTC, art. 2.10.12).
- S'assurer du dégagement requis en cas de chute. Voir les illustrations en pages suivantes.
- Prévoir un plan de sauvetage. Voir exemple sur le site Web, à la section Publications / Formulaire de gestion.

### Dégagement en cas de chute

Une chute peut survenir rapidement, en quelques secondes, mais les conséquences peuvent avoir des répercussions à moyen et long termes. Et même, dans certaines situations, la chute peut être mortelle.

La gravité d'une chute dépend de :

- La masse de l'utilisateur avec son équipement : plus la masse augmente, plus la quantité d'énergie à dissiper lors d'une chute est importante.
- La hauteur de chute : plus la hauteur de chute augmente, plus la quantité d'énergie à dissiper est importante. Le risque de heurter un obstacle est aussi plus important.
- La position par rapport à l'ancrage : le déplacement du travailleur par rapport au point d'ancrage peut entraîner un effet de pendule en cas de chute (voir l'illustration ci-dessous).

Afin de minimiser la chute libre, le point d'ancrage doit, autant que possible, se situer au-dessus des épaules du travailleur (CSTC, art. 2.10.12).

Il faut prévoir le dégagement requis pour éviter que le travailleur ne touche le sol s'il fait une chute. Dans la plupart des cas, le dégagement minimal requis pour l'utilisation d'un harnais de sécurité comme moyen de prévention contre les chutes doit être supérieur à 4,5 m (15 pi) (Source : *Guide d'information – Systèmes d'ancrage pour la protection contre les chutes*).

Dans le cas où le travailleur est proche d'une structure, il pourrait être impossible d'assurer le dégagement nécessaire pour éviter tous les obstacles en place. Il faut donc s'assurer du minimum de blessures possibles en réduisant le risque (ex. : utiliser un cordon d'assujettissement plus court, placer l'ancrage pour diminuer au minimum les risques d'oscillation).

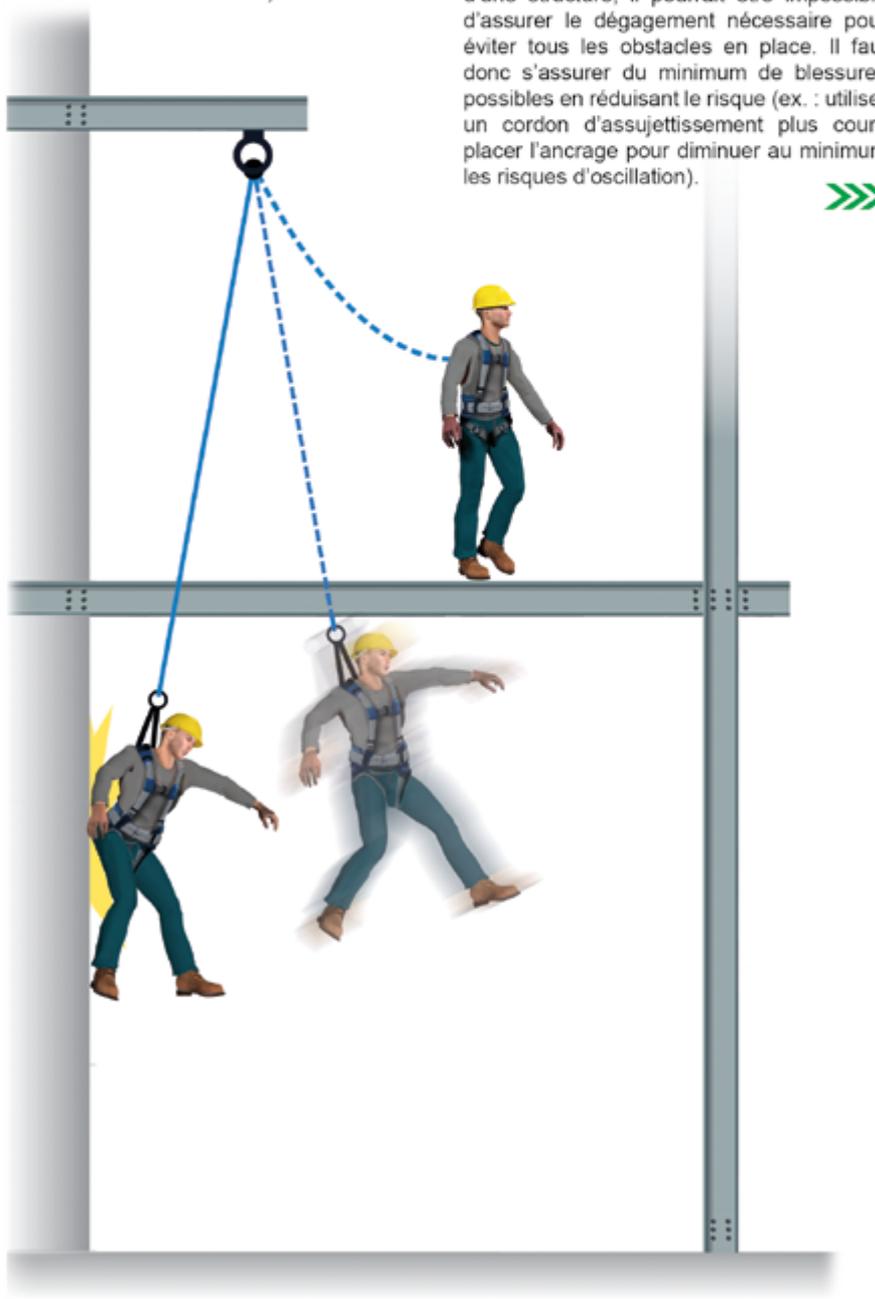


Illustration : Michel Rouleau

## Calcul du dégagement en cas de chute

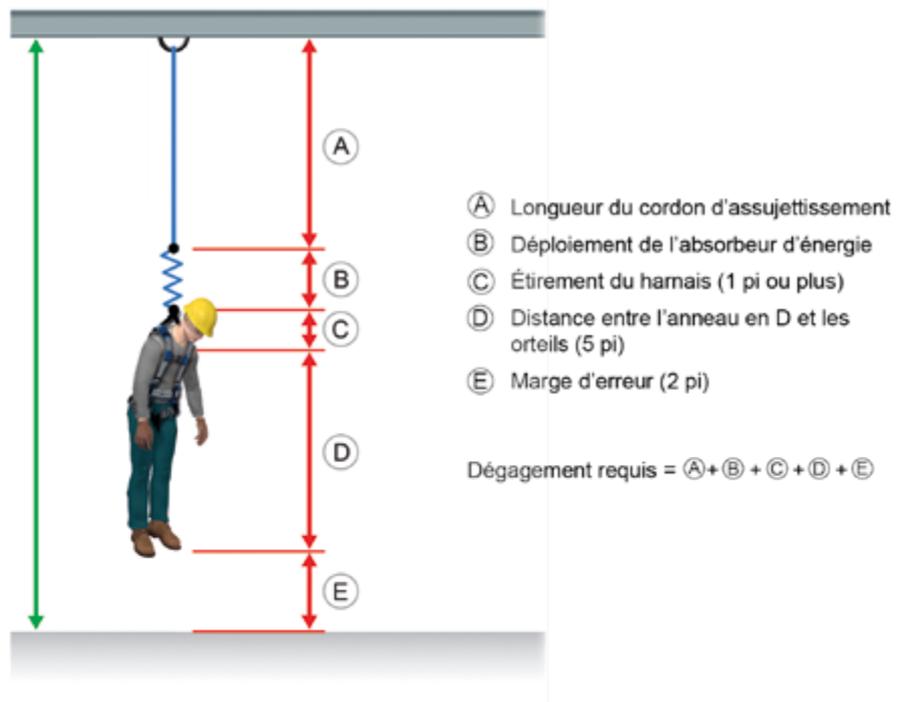
Voici quatre illustrations qui pourront vous aider à calculer le dégagement requis en fonction de différents systèmes de protection contre les chutes :

- 1 Ancrage fixe avec un cordon d'assujettissement
- 2 Corde d'assurance horizontale avec un cordon d'assujettissement
- 3 Dispositif d'arrêt de chute sur une corde d'assurance verticale
- 4 Ancrage fixe avec enrouleur-dérouleur

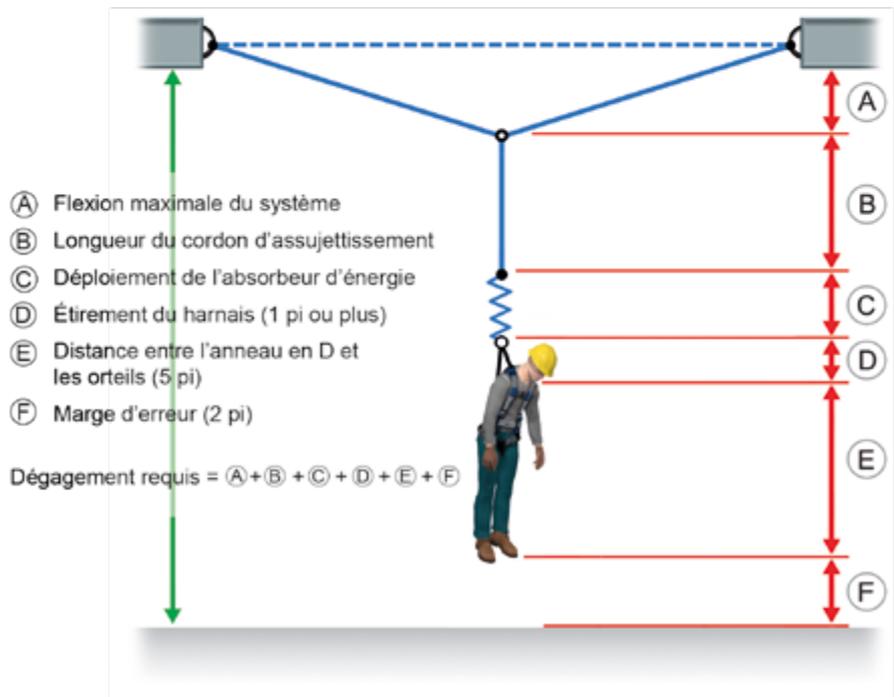
Pour connaître les données précises pour chacun des facteurs du calcul de dégagement requis (ex. : déploiement de l'absorbeur d'énergie, allongement de la corde d'assurance verticale, etc.), consulter les étiquettes et le manuel du fabricant.

Ces illustrations sont présentées à titre indicatif seulement.

### 1 Ancrage fixe avec un cordon d'assujettissement

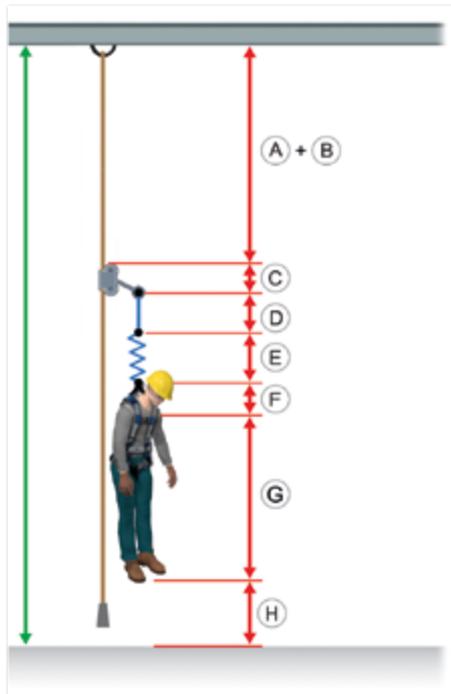


### 2 Corde d'assurance horizontale avec un cordon d'assujettissement



Illustrations : Michel Rouleau

## 3 Dispositif d'arrêt de chute sur une corde d'assurance verticale



- (A) Longueur de la corde d'assurance verticale au-dessus du coulisseau
- (B) Allongement de la corde d'assurance verticale
- (C) Hauteur du coulisseau avant l'anneau d'attache
- (D) Longueur du cordon d'assujettissement (2 pi)
- (E) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (F) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (G) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (H) Marge d'erreur (2 pi)

Dégagement requis =

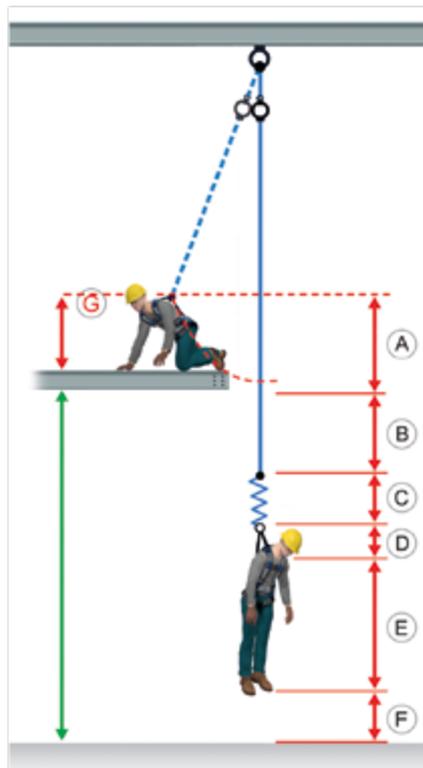
$$(A) + (B) + (C) + (D) + (E) + (F) + (G) + (H)$$

## 4 Ancrage fixe avec enrouleur-dérouleur

Dégagement requis sous la surface de travail :

- (A) Distance maximale de chute libre avec oscillation
- (B) Distance de verrouillage de l'enrouleur-dérouleur (3 pi)
- (C) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (D) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (E) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (F) Marge d'erreur (2 pi)
- (G) Distance initiale entre l'anneau en D et les orteils (2,5 pi pour un travailleur à genoux ou 5 pi pour un travailleur debout)

Dégagement requis sous la surface de travail = (A) + (B) + (C) + (D) + (E) + (F) - (G)



### Un peu plus

Voici quelques normes, faisant partie de la série de normes CSA Z259 portant sur les éléments de systèmes de protection contre les chutes, qui pourront vous guider dans votre planification :

- CSA Z259.2.5 – Dispositifs d'arrêt de chute et cordes d'assurance verticales
- CSA Z259.10 – Harnais de sécurité
- CSA Z259.11 – Absorbeurs d'énergie individuels et cordons d'assujettissement
- CSA Z259.12 – Composants de raccordement pour les systèmes individuels d'arrêt de chute
- CSA Z259.16 – Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes
- CSA Z259.17 – Sélection et utilisation de l'équipement et des systèmes actifs de protection contre les chutes

Vous pouvez emprunter ces normes au Centre de documentation ou les acheter au : <http://shop.csa.ca/search?q=z259&categories=shop>

Pour accéder aux documents de la CNESST :

Guide d'information – Systèmes d'ancrage pour la protection contre les chutes  
<http://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/200/Documents/DC200-1576web.pdf>

Planification pluriannuelle en prévention – inspection 2017-2019 : santé et sécurité du travail  
[http://www.cnesst.gouv.qc.ca/acces-information/diffusion-de-l-information/Documents/GuidePlanifPrevention\\_VF.pdf](http://www.cnesst.gouv.qc.ca/acces-information/diffusion-de-l-information/Documents/GuidePlanifPrevention_VF.pdf)

Outil d'identification des risques – Prise en charge de la santé et de la sécurité du travail  
<http://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/Documents/DC200-418web.pdf>

**On perd la vie  
plus vite  
qu'il ne faut  
de temps  
pour couper  
la tension**



En 2008 le Conseil provincial d'administration de la CMEQ a adopté une importante résolution concernant les travaux d'électricité réalisés sous tension. Ce faisant, le Conseil a pris la décision d'assumer un rôle de leader québécois dans la prévention des accidents d'origine électrique.

## **TOUJOURS EFFECTUER LES TRAVAUX HORS TENSION**

**Où en sommes-nous après que  
toutes ces années se soient écoulées...?**

**Travailler sous tension :  
une mauvaise habitude au Québec**

La plupart des électriciens du Québec ont la fâcheuse habitude d'effectuer trop souvent des travaux sur de l'équipement sous tension. Les donneurs d'ouvrage ont aussi développé cette perception qu'il est normal d'effectuer des travaux sous tension. Or, rien n'est plus faux. Le travail sous tension expose les travailleurs à de grands dangers qui mettent en péril leur sécurité, leur santé et leur vie.

Malheureusement, il reste encore beaucoup de sensibilisation à faire auprès de tout un chacun. Employeurs et travailleurs doivent comprendre le message et réaliser le danger que représente l'électricité présente chaque jour dans leur tâche. Dans les dernières semaines, nous avons été touchés d'apprendre le décès de confrères électriciens qui sont partis en laissant derrière eux une famille, des enfants, des amis. La perte d'un travailleur est une tragédie pour tous les gens qui l'entourent, sa famille, ses amis et la société en générale.



**Corporation  
des maîtres électriciens  
du Québec**

*Protège le public...  
et ses membres*

## SÉCURITÉ

Le 11 avril 2017, un travailleur s'est électrocuté alors qu'il est entré en contact avec une pièce sous tension de 12 kV dans le poste de transformation électrique Rockfield à Montréal abaissant la tension de 120 kV à 12 kV.

# ACCIDENT MORTEL PAR ÉLECTROCUTION

La Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) a fait enquête sur cet accident. En voici les observations et les conclusions. La CNESST demande à la CMEQ de rendre publiques les conclusions de son rapport d'enquête et de réitérer auprès de ses membres l'importance de la sécurité en présence d'électricité, notamment lors de la planification et de la réalisation des travaux.

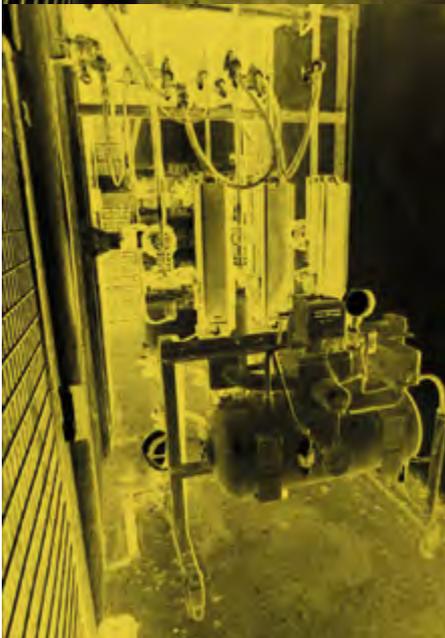
### Circonstances

L'accident est survenu lorsque le travailleur est entré dans la cellule d'un disjoncteur à air comprimé. Le travailleur s'y était rendu dans le but de planifier les travaux de remplacement d'un transformateur de courant d'une phase – à la suite du bris de l'isolateur de porcelaine inférieur – qui devaient avoir lieu dans la cellule voisine et dont les équipements, eux, étaient hors tension depuis juillet 2016.

Le travailleur s'est glissé entre la structure du disjoncteur et le mur. Son poignet gauche a touché au cavalier du disjoncteur, alors qu'une partie de son dos a touché à la barre de mise à la terre (MALT). Une explosion a été entendue et le travailleur a été retrouvé inanimé.

Le travailleur était contremaître, à l'emploi d'un entrepreneur électricien. Il était également désigné comme responsable des travaux (RDT) par Hydro-Québec (HQ), le maître d'œuvre. Il était une personne habilitée et responsable de l'application des mesures de sécurité relatives au *Code de sécurité des travaux* (CSDT). Il avait donc suivi le programme de formation comprenant une Initiation au CSDT (minimum 1,5 jour), ainsi qu'un cours de Qualification au CSTD (minimum 2 jours), à la suite desquels il a dû compléter un exercice écrit et un exercice pratique démontrant qu'il a compris à 100 % le CSTD. Aussi, ses connaissances avaient été vérifiées selon le *Guide de vérification des connaissances des installations* en novembre 2016. ►

**OUTRE LE FAIT QUE LE TRAVAILLEUR EST ENTRÉ EN CONTACT AVEC UNE PIÈCE SOUS TENSION, LA CNESST À LA SUITE DE SON ENQUÊTE IDENTIFIE COMME ÉTANT UNE CAUSE DE L'ACCIDENT LA GESTION DÉFICIENTE DE L'ACCÈS AUX CELLULES SOUS TENSION.**





Photos 1 et 2 Poste de transformation électrique Rockfield à Montréal

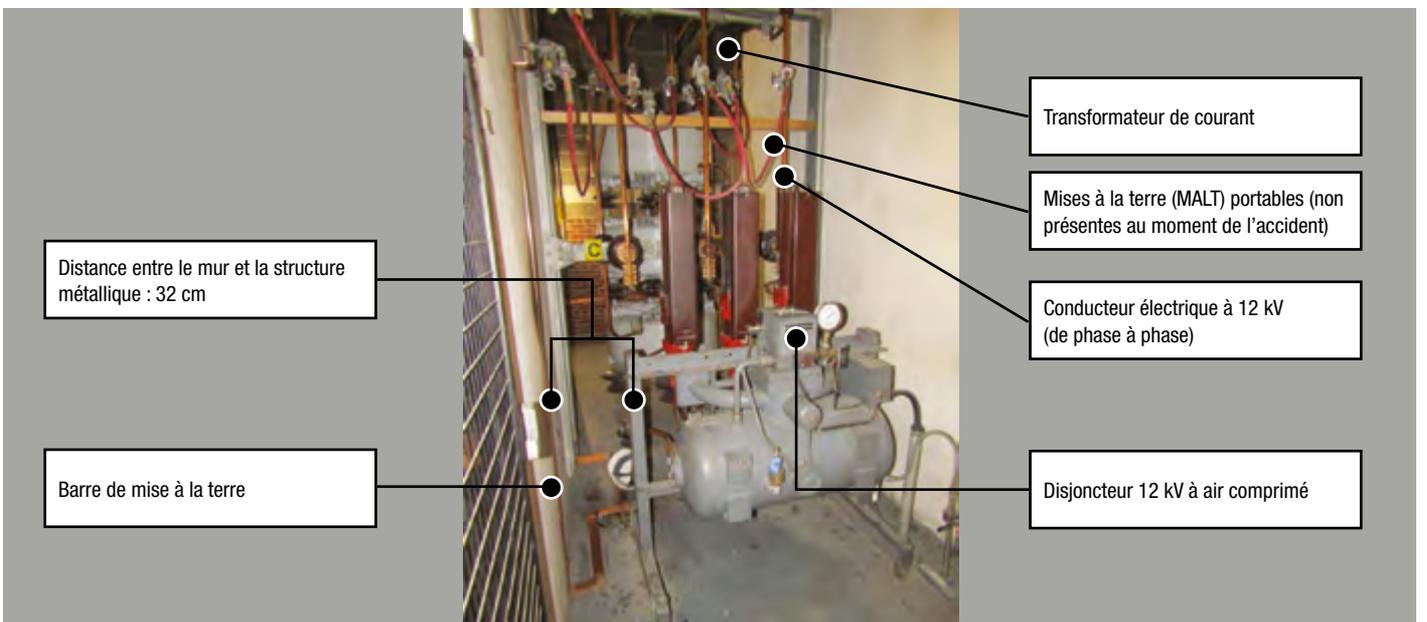


Photo 3 Intérieur d'une cellule et les équipements présents (vue par l'avant d'une cellule, corridor central) (Source : CNESST)



Photo 4 Lieu de l'accident (Source CNESST)

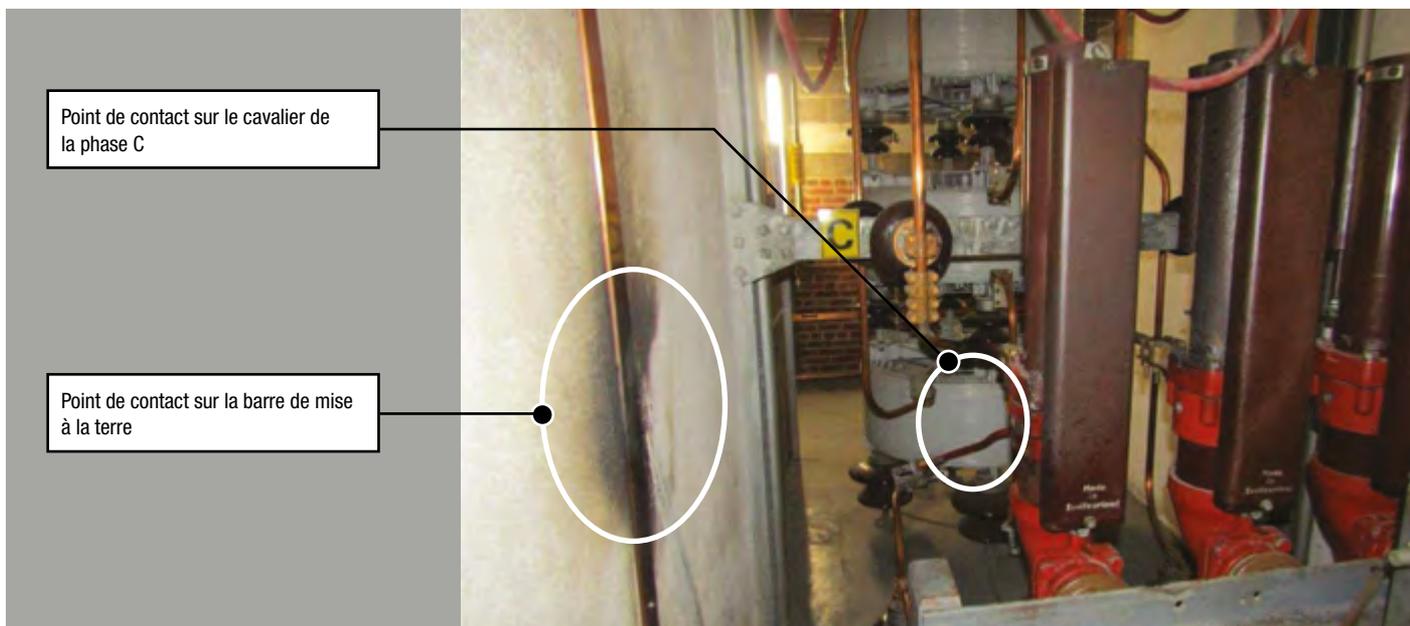


Photo 5 Points de contacts (Source CNESST)

**LA PLANIFICATION DES TRAVAUX ÉLECTRIQUES CONSTITUE UNE TÂCHE ÉLECTRIQUE EN SOI!**

## Causes

Outre le fait que le travailleur est entré en contact avec une pièce sous tension, la CNESST à la suite de son enquête identifie comme étant une cause de l'accident, la gestion déficiente de l'accès aux cellules sous tension.

En effet, contrairement aux règles prescrites aux encadrements complémentaires applicables<sup>1</sup>, aucun balisage n'avait été effectué au préalable et aucune fiche de mesure de sécurité n'a été remplie avant d'entrer dans la cellule. De plus, l'accès à la zone dangereuse, la cellule sous tension, n'était protégé par aucune barrure; le contremaître n'a eu qu'à tourner la vis à œillet d'un quart de tour, ouvrir les portes et enlever le morceau de bois.

Éliminer à la source les dangers commence par une gestion efficace. Or, dans le contexte où une multitude d'intervenants sont impliqués, la gestion se doit encore plus d'être efficace.

La CNESST rappelle dans son rapport que le **maître d'œuvre ET l'employeur** doivent s'assurer que :

- ☉ l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur
- ☉ les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à s'assurer de la protection du travailleur<sup>2</sup>.

## Zone de travail versus périmètre de sécurité

Il importe de souligner que l'accident survenu, ainsi que les causes de celui-ci, sont très particulières au contexte d'un poste de transformation électrique.

Le balisage, tel que prescrit aux encadrements complémentaires d'Hydro-Québec, a comme objectif d'attirer l'attention du travailleur afin qu'il ne franchisse pas les limites de travail indiquées, c'est-à-dire qu'il n'en sorte pas.

Or, dans un contexte plus large de travaux électriques (régis par la norme CSA Z-462), la délimitation de la zone de travail consiste à établir un périmètre de sécurité, et ce, dans le but d'éviter qu'une personne non qualifiée y accède. Ainsi, on limite l'accès aux travailleurs concernés seulement et on s'assure que toute personne se trouvant dans la zone de travail porte les équipements de protection adéquats.

Le périmètre de sécurité doit être déterminé selon le marquage de l'équipement. Si celui-ci ne porte pas de marquage, il faut se référer à la norme CSA Z-462 (voir aussi *Guide Travailler hors tension!*).

1. Voir notamment la Norme TEI-SEC-N-0012 Délimitation de la zone de travail à l'aide de balisage, reproduite à l'Annexe B du Rapport d'enquête EN004166 du 6 février 2018.

2. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, (RLRQ, c. S-2.1), art. 51 (1°), (3°) et 196.

## Planifier, c'est une tâche électrique!

La planification des travaux électriques constitue une tâche électrique en soi!

Même lors d'une phase exploratoire, ou lorsqu'on n'exécute pas un travail d'installation, de réparation, d'entretien ou de modification en tant que tel (ex. : mesurage), il faut s'assurer que l'environnement est sécuritaire et être adéquatement protégé.

Ainsi, avant d'exécuter des travaux électriques d'une quelconque nature, par exemple dans des armoires ou des panneaux de commutation ou des panneaux de contrôle, il ne suffit pas de prévoir la mise hors tension et le cadenassage de la cellule ou du compartiment sur lequel vous ferez les travaux. En effet, il faudra également identifier les cellules, les compartiments et les équipements avoisinants qui pourraient comporter des risques et appliquer à leur égard les mesures de contrôle requises pour les éliminer. ■

Source : Rapport d'enquête de la CNESST

**Par : La Direction des affaires juridiques et les services techniques de la CMEQ**  
services.techniques.SST@cmeq.org

**ÉLIMINER À LA SOURCE LES DANGERS COMMENCE PAR UNE GESTION EFFICACE.**

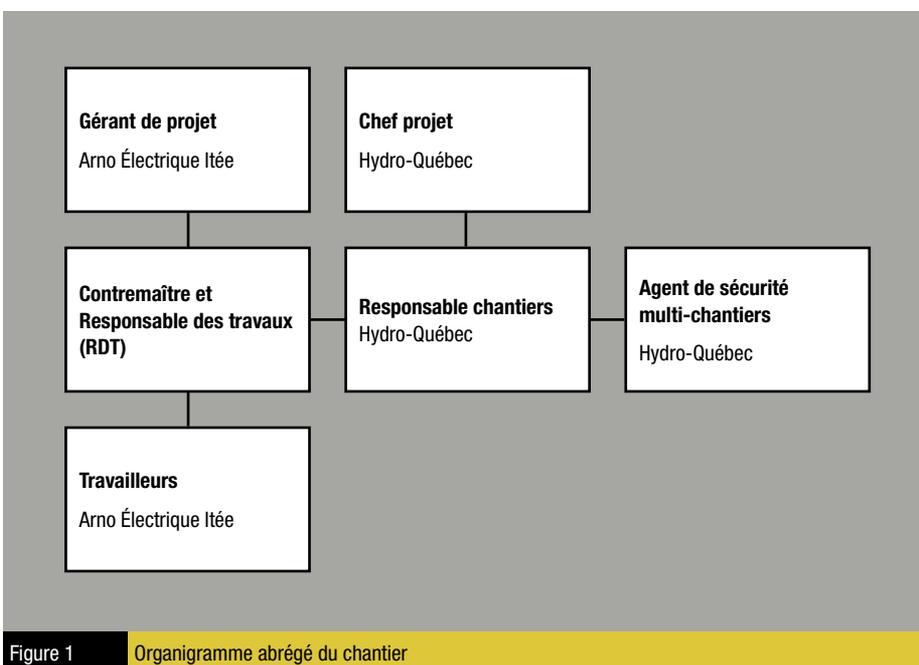


Figure 1 Organigramme abrégé du chantier

Le « Digital Multiplex 512 », DMX pour les intimes, permet, entre autres, de contrôler l'éclairage. Mais de quoi s'agit-il exactement, quelle est son origine et comment fonctionne-t-il? Quelle est son utilité, comment planifier son installation?

Des réponses dans les lignes qui suivent.

# DMX : DE PLUS EN PLUS PRÉSENT

DMX, un signal qui permet de contrôler principalement l'éclairage. Il s'agit d'une norme pour transporter un signal électronique ayant pour but de transférer des informations, des valeurs d'un donneur d'ordre vers des récepteurs.

Son acronyme vient de « **D**igital **M**ultiplex **512** » pour signifier que 512 canaux de contrôle sont transmis à l'aide d'un seul câble, une évolution importante lorsque l'on compare au contrôle 0-10v qui requiert un fils par canal. Le DMX communique jusqu'à 512 informations qui représentent chacune une valeur de 0 à 255. Souvent, nous la convertissons en pourcentage, 0 = 0 % et 255 = 100 %.

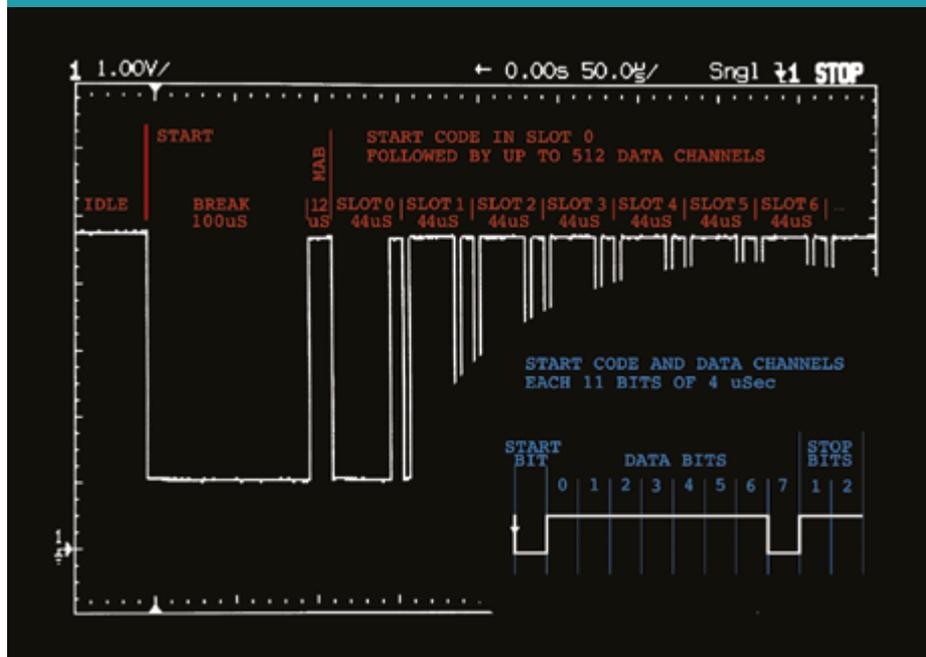
Il a été créé par la commission technique du USITT (*United States Institute for Theatre Technology*) en 1986 et il a subi une révision importante en 1990. On considère ANSI E1.31-2016 comme la dernière révision. Celle-ci définit les paramètres du transport des informations du DMX sur un réseau Ethernet. Une approche que nous regarderons dans un prochain article.

## Fonctionnement

Le DMX est un train d'ondes de 0 et de 1 qui ont une signification selon leur position. Un groupe complet est appelé un « Frame ». À la vitesse maximum, il y a 47 « Frames » de transmis par seconde. Chacun est constitué des éléments suivants :

- ⊙ « Break »
- ⊙ « Mark after Break »
- ⊙ Position 0 avec le code de démarrage
- ⊙ 512 positions de données (c'est la valeur des canaux de contrôle)
  - Dans chacune de ses positions, il y a :
    - 1 bit de démarrage (à 0)
    - 8 bits (à 0 ou 1)
    - 2 bits d'arrêt (à 0) ▶

Annotated trace of DMX-512 signal ( Ref : Jonathan Laventhol )



# LIMOTRIQUE

**PUISSANCE // CONTRÔLE // SÉCURITÉ**

6355, Chemin de St-Élie  
Sherbrooke (Qc) J1R 0P6  
www.limotrique.com

819-564-4410 / 1-800-921-4410

### Atelier de test et restauration :

Gants / Perches / Tapis

Couvertures isolantes / Nappes isolantes / Couvre conducteurs

Détecteurs de tension / Câbles de mise à la terre



## PUISSANCE

Appareillages

Isolateurs

Mise à la terre

Poteaux & traverses

Quincaillerie



COOPER  
Power Systems



VECTOR INSULATORS

## CONTRÔLE

Borniers

Commutateurs

Contrôleurs

Disjoncteurs

Parafoudres



LINEMASTER

FISHER PIERCE

STRONGER

Joslyn Clark

## SÉCURITÉ

Ensembles de mise à la terre

Équipements & outils isolés

Gants

Habilllements ARC FLASH

Harnais de sécurité



CPA

HASTINGS

Mangold

## Le câblage

Le transport se fait par un câble qui doit répondre à certaines caractéristiques afin d'éviter la distorsion du signal et garantir son intégrité. Les spécifications sont déterminées par l'impédance et la capacité du câble. L'impédance est 120 ohms. Le DMX utilise un câble composé de deux paires torsadées plus un blindage. Le câble de la compagnie Belden, numéro 9742 peut servir de référence. On peut utiliser un câble de réseau de type Cat5e avec blindage dans le cas d'installation permanente. On évite les fils solides, ils ont tendance à casser plus facilement sous les vis de serrage des terminaisons interne des appareils DMX. La qualité de la gaine extérieure doit être adaptée selon le type d'utilisation permanente ou temporaire, et l'environnement du câble.

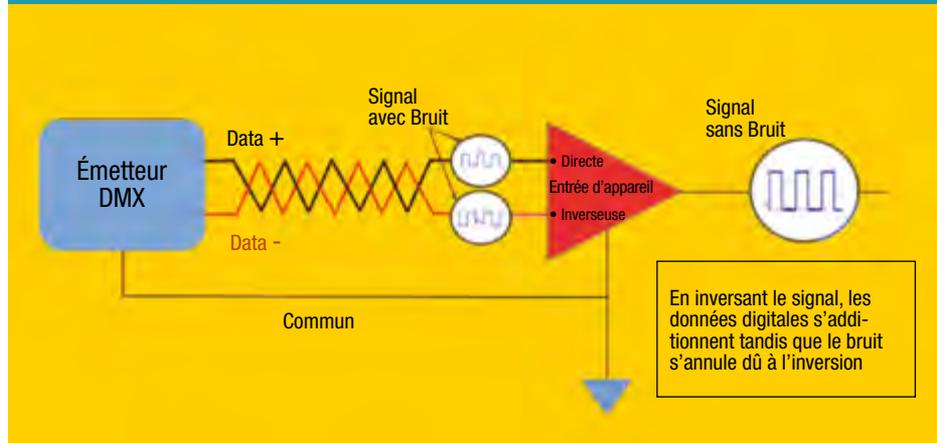
L'information voyage à l'aide de 3 conducteurs, une paire torsadée pour les signaux Data - et Data +, le 3<sup>e</sup> est le commun. L'approche de la transmission est en mode balancé pour permettre une réduction de bruit. Le câble doit avoir un blindage (*Shield*) qui participe à la réduction des interférences. Sa forme physique est basée sur la norme RS-485 de l'EIA.

Il est très important que le signal Data - et Data + soient sur une paire de fils torsadés ensemble pour les deux types de câbles.

On ne doit pas passer les fils de communication en parallèle avec les fils d'alimentation. Le champ magnétique dû au courant électrique ajoute aux interférences et à l'instabilité des informations transmises.

**SON ACRONYME VIENT DE  
« DIGITAL MULTIPLEX 512 »  
POUR SIGNIFIER QUE 512  
CANAUX DE CONTRÔLE SONT  
TRANSMIS À L'AIDE D'UN  
SEUL CÂBLE.**

## Transmission balancée ( tel que le DMX ) ( Ref : Stéphane Barbeau )



## Assignation des fils dans le câble ( réf :Belden 9742 )

Pin (sur XLR5)	Fils	Signal
1	Drain	Data Commun (0 v avec le châssis de l'appareil)
2	Blanc sur Bleu	Data -
3	Bleu sur Blanc	Data +
4	Blanc sur Orange	Spare (No power)
5	Orange sur Blanc	Spare (No power)

## Assignation des fils dans un câble type Cat5e STP

Pin (sur RJ45)	Fils	Signal
1	Blanc sur Orange	Data 1 +
2	Orange	Data 1 -
3	Blanc sur Vert	Data 2 +
4	Bleu	Sans Objet
5	Blanc sur Bleu	Sans Objet
6	Vert	Data 2 -
7	Blanc sur Brun	Data 1 Commun
8	Brun	Data 2 Commun

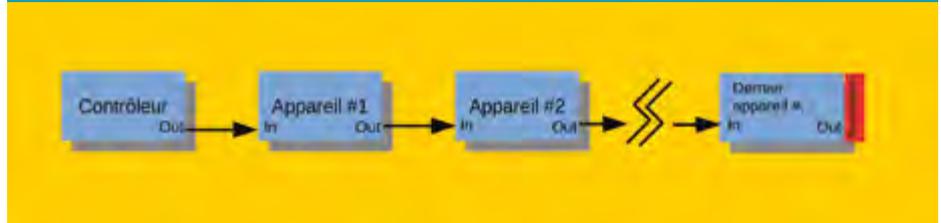
## La constitution du réseau DMX

Le signal DMX est émis par un seul donneur d'ordre, sauf exception. C'est le contrôleur. Il s'agit en général d'un processeur architectural, d'une console spécialisée ou d'un ordinateur dédié. Un groupe commun de 512 adresses DMX s'appelle un « Univers » dans le jargon du contrôle. Un contrôleur peut transmettre plusieurs univers.

Le réseau DMX est bâti dans une configuration de type « *Daisy Chain* » enfilé. Un contrôleur est doté d'une sortie DMX qui se branche dans l'entrée d'un appareil tel qu'une armoire de gradateur, un *driver* de DEL, un luminaire RGB ou projecteur motorisé. L'appareil a lui aussi une sortie qui se branche dans l'entrée du prochain appareil pour poursuivre la chaîne.

Selon le standard, la longueur du câble ne doit pas excéder 1200 m de la sortie à la terminaison placée sur la sortie du dernier appareil. En pratique, nous tentons de nous en tenir à une longueur de 550 m ou moins. ►

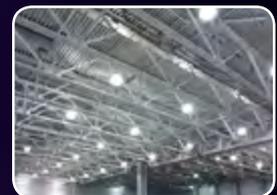
### Univers DMX 512 ( Ref : Stéphane Barbeau )



## Luminaires de halle

Les luminaires d'éclairage de halles Eiko sont une solution rentable d'éclairage à DEL transistorisées à rendement supérieur comparativement aux solutions à décharge de haute intensité ou fluorescentes.

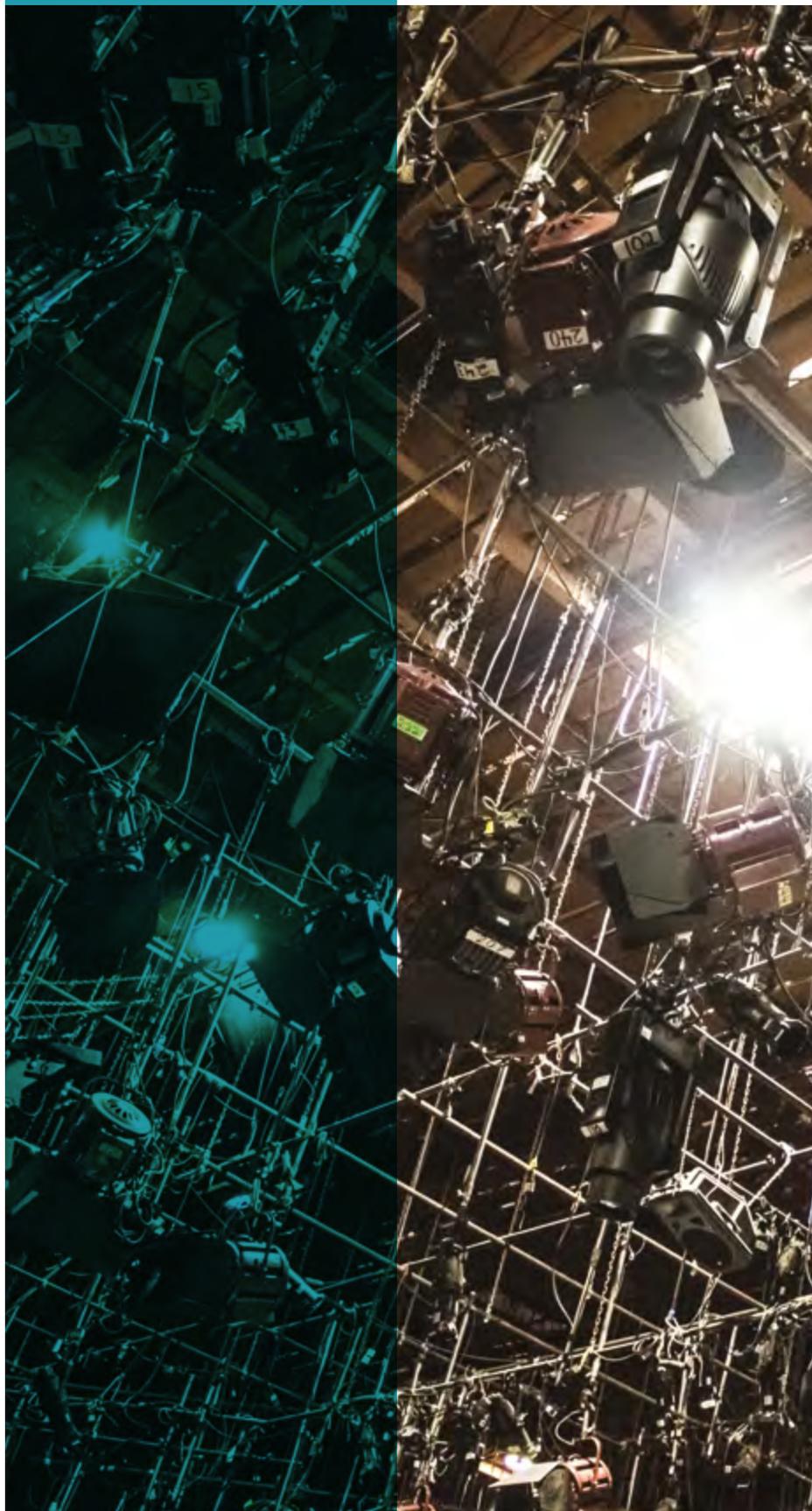
Voici **BAY** : Fixture de halles ronde et **LLH** : Fixture de halles linéaire



**EiKO**®



| 800.852.2217 | EIKO.COM



Il est requis d'utiliser une résistance de terminaison entre le signal de DATA - et de DATA + du dernier appareil de la chaîne. Sa valeur nominale est de 120 ohms, en pratique on tolère de 80 à 150 ohms. En dehors de cette fourchette, certaines instabilités du système peuvent apparaître et vont apparaître au pire moment.

### UNE FOIS LE CONCEPT D'ÉCLAIRAGE ET LES ÉTUDES PHOTOMÉTRIQUES TERMINÉS, LE TRAVAIL DE PLANIFICATION DE LA MISE EN PLACE DU SYSTÈME DE CONTRÔLE EST À RÉALISER.

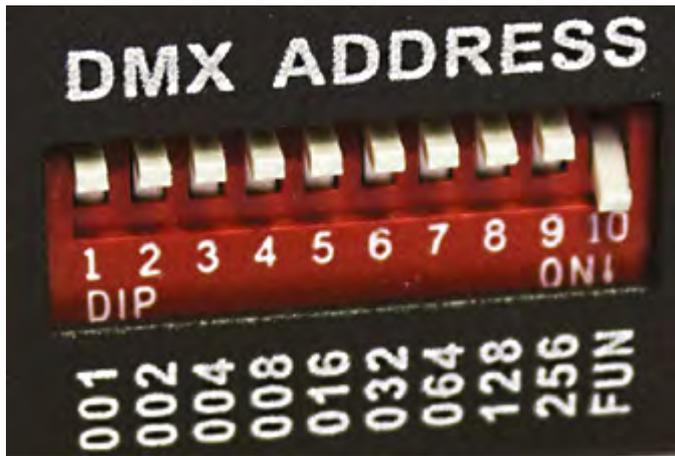
Une sortie DMX du contrôleur ne peut fournir le signal à plus de 32 appareils récepteurs. Pour brancher plus d'appareils, on utilise une seconde sortie ou un appareil spécialisé appelé opto-isolateur. Il ne faut jamais faire de connexion en Y, sous aucune considération. L'opto-isolateur permet de distribuer le signal en étoile et isole chaque branche l'une de l'autre. Chacune de ses sorties permet le branchement de 32 récepteurs et de rajouter une longueur complète de câble. En plus, il offre une protection contre les retours de voltage vers le contrôleur. Il existe des opto-isolateurs de qualité variable; il est important, s'il est nécessaire de bénéficier d'une protection complète, de s'assurer que chaque sortie est totalement isolée l'une de l'autre et que les branchements du commun ne sont pas interreliés.



## Planification d'un réseau DMX

Une fois le concept d'éclairage et les études photométriques terminés, le travail de planification de la mise en place du système de contrôle est à réaliser. Les informations requises sont, entre autres, le type de luminaires, le nombre d'adresses utilisées par chaque appareil, la fonction désirée de chacun, les regroupements à faire par modèle ou position ou fonction.

À partir de ces renseignements, on détermine le type de contrôleur nécessaire, s'il y a des interfaces de protocoles requises et toutes autres particularités de connectique telles que le branchement à un système de gestion de bâtiment ou la liaison avec le système d'alarme.



Ce qui nous permet de commencer l'assignation (*Patch*) des unités à contrôler. C'est à ce moment que l'on attribue à chaque appareil une adresse. Cette adresse est le point de départ à partir duquel un appareil lira les valeurs transmises par le contrôleur DMX. Avec celles-ci l'appareil saura à quelle intensité la source lumineuse doit s'allumer, ou encore quelle position la lyre d'un projecteur motorisé doit prendre. Les appareils simples, comme un gradateur, n'utilisent qu'une seule valeur tandis que les projecteurs motorisés peuvent en utiliser plus d'une trentaine ou même beaucoup plus. En installation architecturale, les DEL RGB en utiliseront très souvent trois et les luminaires avec un blanc balancé en prendront deux.

Pour inscrire l'adresse dans l'appareil, les techniques utilisées peuvent être des « *Dip Switch* » ou un ensemble de boutons et d'affichages DEL. Au cours des dernières années, un ajout au DMX, le RDM, permet la programmation à distance. Je reviendrai sur cette fonctionnalité dans un prochain article.

Une fois l'assignation faite, il est important de valider la communication avec chacun des appareils et de vérifier une à une toutes les fonctions.

Dans le prochain article, nous verrons l'approche à prendre pour répartir l'adressage des appareils à travers un univers : les pièges à éviter dans l'interfaçage, l'intégration du protocole à l'Ethernet, les outils de base et les techniques de dépannage. ►



## Toute l'information. En tout temps. Au bout des doigts!

Pour savoir où en sont vos travaux,  
utilisez l'outil en ligne  
**Suivre une demande de travaux.**

Réception	Mise à jour	Fin prévue	N° de formulaire
24 février 2016	24 février 2016	10 mai 2016	159357

Activités
► En cours (1)
► À venir (2)

Date de fin prévue, activités en cours, terminées ou à venir, coordonnées du responsable de vos demandes... tout est là, à portée de la main!

Rendez-vous au [www.hydroquebec.com/cmeq](http://www.hydroquebec.com/cmeq).

### Parlez-en à vos clients

Ils peuvent aussi suivre l'avancement de la demande au [www.hydroquebec.com](http://www.hydroquebec.com).



## Petit condensé des meilleures pratiques avec le DMX

- Tout le câblage doit être continu et connecté en chaîne. Aucun « Y » n'est autorisé.
- Maximum de 32 unités réceptrices par sortie du donneur d'ordre (Contrôleur).
- Le câblage en étoile n'est autorisé qu'avec un opto-isolateur.
- Le blindage de câble peut-être mis à la terre à une extrémité seulement, de préférence au donneur d'ordre.
- La longueur maximale du câble est de 550 m (en pratique) lorsqu'il est utilisé pour le DMX uniquement, avec RDM de 305 m
- Le fil doit être Belden 9829, 9842, Cat 5 STP ou équivalent.
- Le dernier appareil DMX sur la ligne doit être terminé avec un commutateur de terminaison ou une résistance d'une valeur de 100 à 120 ohms entre Data - et Data +.
- Ne jamais utiliser le DMX pour opérer un appareil avec un risque de feu, explosion ou blessure. ■



### Références :

- [www.etcconnect.com/Support/Articles/DMX-512-Info.aspx](http://www.etcconnect.com/Support/Articles/DMX-512-Info.aspx)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/DMX-512#History>
- Esta : ANSI-ESTA\_E1-11\_2008R2013.pdf
- [www.pathwayconnect.com/index.php/support/reference-articles/99-dmx-wiring-and-practice-quick-reference](http://www.pathwayconnect.com/index.php/support/reference-articles/99-dmx-wiring-and-practice-quick-reference)

Par Stéphane Barbeau,

de SBCL, Concepteur Lumière et technologies  
[Stephane@stephanebarbeau.com](mailto:Stephane@stephanebarbeau.com)

**LE TRANSPORT SE FAIT PAR UN CÂBLE QUI DOIT RÉPONDRE À CERTAINES CARACTÉRISTIQUES AFIN D'ÉVITER LA DISTORSION DU SIGNAL ET GARANTIR SON INTÉGRITÉ. LES SPÉCIFICATIONS SONT DÉTERMINÉES PAR L'IMPÉDANCE ET LA CAPACITÉ DU CÂBLE.**

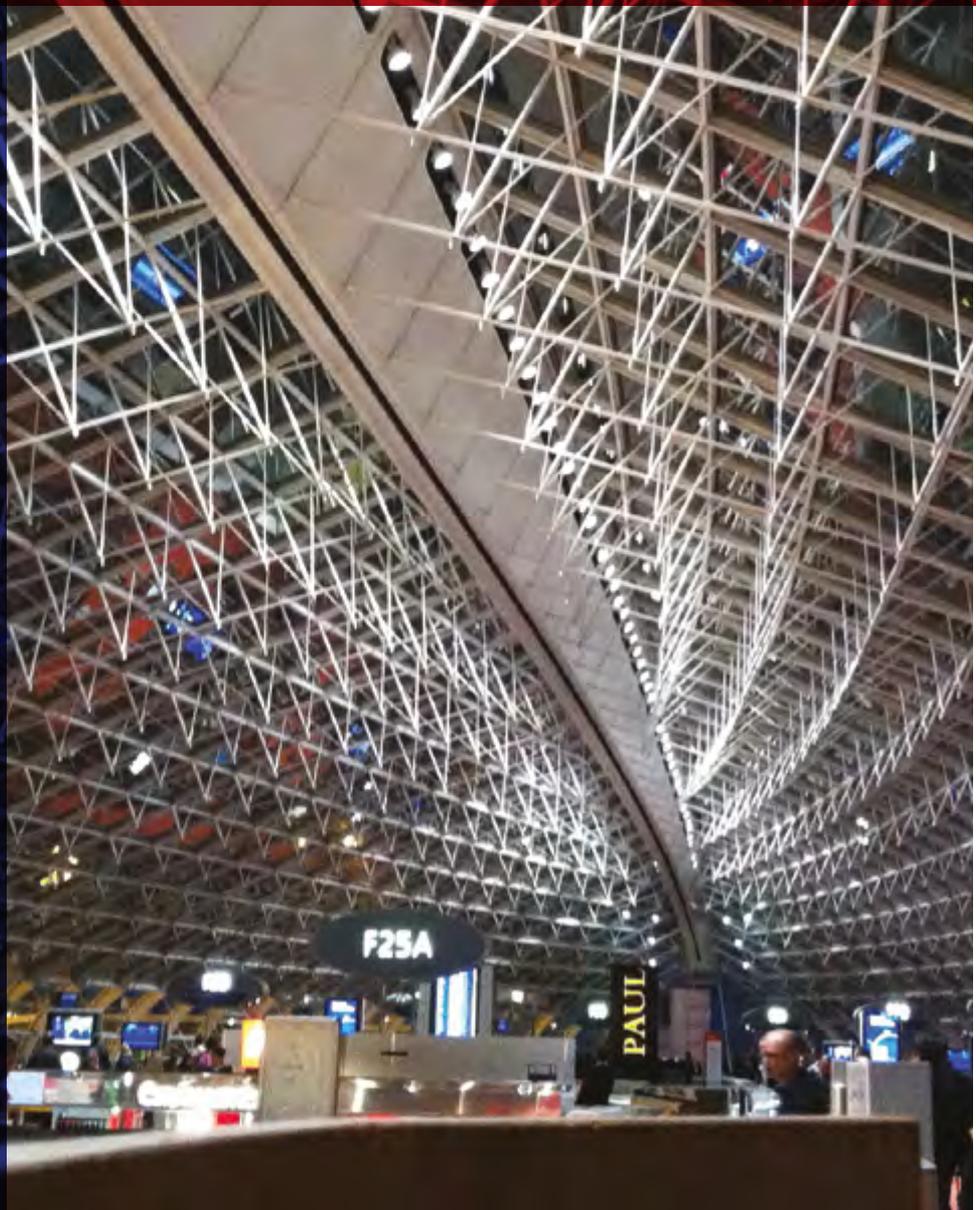


**DÉCOUVREZ  
TOUTES LES  
FORMATIONS  
AUXQUELLES  
VOUS AVEZ DROIT!**

**FIERS**  
FORMATION  
DANS L'INDUSTRIE  
DE LA CONSTRUCTION  
**ET COMPÉTENTS** .COM

# LE CONTRÔLE DE L'ÉCLAIRAGE DANS LES LIEUX PUBLICS

Les hôpitaux, les aéroports et autres services publics fonctionnant sans interruption, on pourrait conclure qu'il suffit de maintenir l'éclairage à sa pleine puissance en tout temps. Ce serait conclure trop vite! De nos jours, rien n'échappe aux avancées technologiques et ce secteur en bénéficie aussi.





L'évolution des systèmes de contrôle d'éclairage des grands espaces publics a jusqu'ici été différente de celle d'autres industries. Comme les hôpitaux, les aéroports et autres services publics fonctionnent sans interruption, on peut aisément conclure qu'il suffit de maintenir l'éclairage à sa pleine puissance en tout temps. De nos jours, rien n'échappe aux avancées technologiques et ce secteur en bénéficie aussi.

L'incessante quête des économies d'énergie et l'amélioration des technologies elles-mêmes font en sorte qu'aujourd'hui, les systèmes d'éclairage font plus qu'éclairer! Présentement, la technologie à DEL domine dans les nouvelles installations, alors que les fabricants abandonnent progressivement leurs anciennes technologies. Malgré cette évolution, certains concepts restent immuables : il faut des luminaires!

« Peu importe le projet, il faut des luminaires », explique David Moeller, directeur des marchés grand public chez Graybar à Saint-Louis. « Et en général, ils sont installés à intervalles réguliers », cela comprend bien sûr les bâtiments publics qui reçoivent leur clientèle à toute heure du jour.

Les technologies à DEL d'aujourd'hui incluent des interfaces de communication, ce qui bien entendu facilite grandement la régulation de l'éclairage dans ces lieux. Il n'y a pas si longtemps, l'avant-garde de la technologie consistait en des détecteurs de mouvements qui éteignaient l'éclairage des lieux spo-

radiquement occupés (ex. : écoles, bureaux, centres commerciaux). Toutefois, il existe aujourd'hui des capteurs plus sophistiqués, qui peuvent évaluer le niveau d'activité humaine dans un espace.

Par exemple : réduire l'intensité dans les lieux faiblement occupés. De même, des systèmes de contrôle intègrent des capteurs de l'intensité de la lumière naturelle et ajustent leur propre intensité afin d'économiser l'énergie. Et grâce aux interfaces de communication (comme le récent protocole Bluetooth Low Energy), un utilisateur ou un système automatisé peut modifier l'éclairage entier d'un bâtiment, en temps réel. Ces modifications peuvent être commandées pour répondre à un besoin particulier des utilisateurs ou en réponse à des signaux transmis par des capteurs. Ces données et signaux peuvent être transmis de diverses façons : CAT 5, câblage basse tension et de plus en plus, par le sans fil.

L'une des plus récentes innovations en ce domaine se nomme Li-Fi. Il s'agit d'une technologie de transmission de données par une modulation imperceptible de l'intensité des DEL. Il s'agit d'une intéressante alternative au Wi-Fi. En effet, comme les appareils d'éclairage sont forcément répartis dans le bâtiment entier, la couverture est plus efficace qu'avec des routeurs ponctuels. Ces avancées constituent autant de nouvelles occasions pour les maîtres électriciens. ►



**Commandez en ligne** **1-800-361-4503**

**DuboNet**  
l'expert conseil *branché!*

**www.dubo.qc.ca**  
**Rapide | Efficace | 24/7**

Montréal | Laurentides | Laval | Mauricie  
Montérégie | Rive-Sud | Québec

Distributeur de produits électriques et complémentaires • Depuis 1955



**AVEC LA MONTÉE EN POPULARITÉ DE L'INTERNET DES OBJETS ET LA MULTIPLICATION DES INTERFACES AVEC LES SYSTÈMES DE GESTION DES BÂTIMENTS, LES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE SONT APPELÉS À DEVENIR PLUS RÉACTIFS ET ADAPTATIFS EN FONCTION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL ET DES TAUX D'OCCUPATION DES LIEUX PUBLICS.**

« On remarque de plus en plus de systèmes d'éclairage connectés dans les devis », nous confirme M. Moeller. « Si vos clients vous perçoivent comme spécialiste de l'éclairage ou de datacom, ce sont des projets sur lesquels vous pouvez soumissionner. »

Ces occasions sont d'autant plus nombreuses que la plupart des entreprises cherchent sans cesse à améliorer leur efficacité énergétique et leur connectivité.

« Les temps changent, ces projets iront aux entrepreneurs qui peuvent démontrer leur maîtrise de ce nouvel écosystème. Le maître électricien se trouve dans une position privilégiée : il a aisément accès à ces nouvelles connaissances et peut faire le lien avec ses clients », conclut M. Moeller.

### **Économiser l'énergie grâce aux données**

Tout propriétaire de grand bâtiment suit de près la rentabilité de son investissement. Grâce aux systèmes d'éclairage connectés, les gestionnaires de bâtiments peuvent cumuler l'historique d'utilisation de leurs espaces, de même que s'enquérir de la situation actuelle, ce qui permet de définir

des horaires d'utilisation ou adapter l'éclairage en temps réel.

Par exemple, dans un aéroport, une sélection appropriée de capteurs bien répartis associés à des luminaires connectés permet d'adapter l'éclairage en continu. Par exemple, certains capteurs pourraient servir à suivre le déplacement des fauteuils roulants ou la longueur des files d'attente devant les points de fouilles. Toujours à l'aéroport, les boutiques et restaurants pourraient détecter la présence de déambulateurs et déployer une stratégie d'éclairage pour inciter ces clients potentiels à entrer. Enfin, il est possible de faire varier l'intensité de l'éclairage en fonction de la densité du trafic piétonnier dans l'aéroport.

Tom Leonard, vice-président au marketing et à la gestion de projet de la division Gestion de l'énergie et automatisation chez Leviton, nous explique que les DEL se prêtent parfaitement à ces divers systèmes de contrôle. Malgré ça, plusieurs propriétaires et gestionnaires de bâtiment se sentent intimidés par les systèmes de contrôle de l'éclairage et leurs systèmes de communication. ►



# TOUT UN PROGRAMME D'ASSURANCE DE PERSONNES POUR LES MAÎTRES ÉLECTRICIENS DU QUÉBEC

## SAVIEZ-VOUS QUE :

- L'ensemble de vos protections sont revues et souvent améliorées sur une base annuelle.
- Vous pouvez choisir des primes fixes et garanties les plus compétitives sur le marché.
- Vos primes d'assurance invalidité sont moins élevées de **13 %** qu'en 2002.
- Vos primes d'assurance médicaments présentent également d'excellents résultats avec des augmentations annuelles moyennes de **2,35 %** depuis les 15 dernières années.

## SAVIEZ-VOUS ÉGALEMENT QUE :

- Les bénéfices des membres demeurent exceptionnels avec le remboursement des primes.
- En date du 1er janvier 2018, les membres assurés avaient accumulé à leur bénéfice personnel la somme de **8 681 480 \$**.
- Toujours en date du 1er janvier 2018, **283 membres** ont encaissé la somme totale de **5 484 449 \$**, soit un remboursement non imposable de **19 380 \$** en moyenne chacun. Une jolie somme pour se payer un petit rêve après avoir participé au programme personnalisé de la CMEQ.

Pourquoi ne pas vous informer auprès de notre courtier MRA pour connaître les détails du plus important programme d'assurance offert aux membres de la CMEQ. Un simple appel et vous pourriez également bénéficier des avantages de ce programme innovateur et conçu pour vous.



Cabinet en assurance  
de personnes

## ÉCLAIRAGE

Il convient de se lancer de façon progressive. Les premières applications devraient d'abord concerner l'efficacité énergétique, par exemple en réduisant l'intensité lumineuse de 15 % en fonction de l'éclairage naturel.

« Dans les lieux illuminés sans interruption, les économies liées à la régulation de l'intensité de l'éclairage peuvent être substantielles », explique M. Leonard.

Ainsi, l'intensité d'éclairage des passerelles entre les terminaux d'un aéroport en pleine nuit n'a pas besoin d'être la même qu'à l'heure de pointe du matin. Pour ce faire, il serait possible d'installer des capteurs dans les corridors ou dans les tapis ou escaliers roulants. Il serait même possible de faire varier l'intensité de l'éclairage en fonction d'un concept d'équivalence de sécurité des utilisateurs en fonction de l'achalandage.

La puissance d'un système habituellement alimenté à 80 % de sa capacité pourrait être ramenée à 50 % en fonction du nombre de détections des capteurs. Cette régulation automatique pourrait

aussi être assujettie à un horaire pré-programmé, à l'intensité de l'éclairage naturel ou à la densité d'une foule.

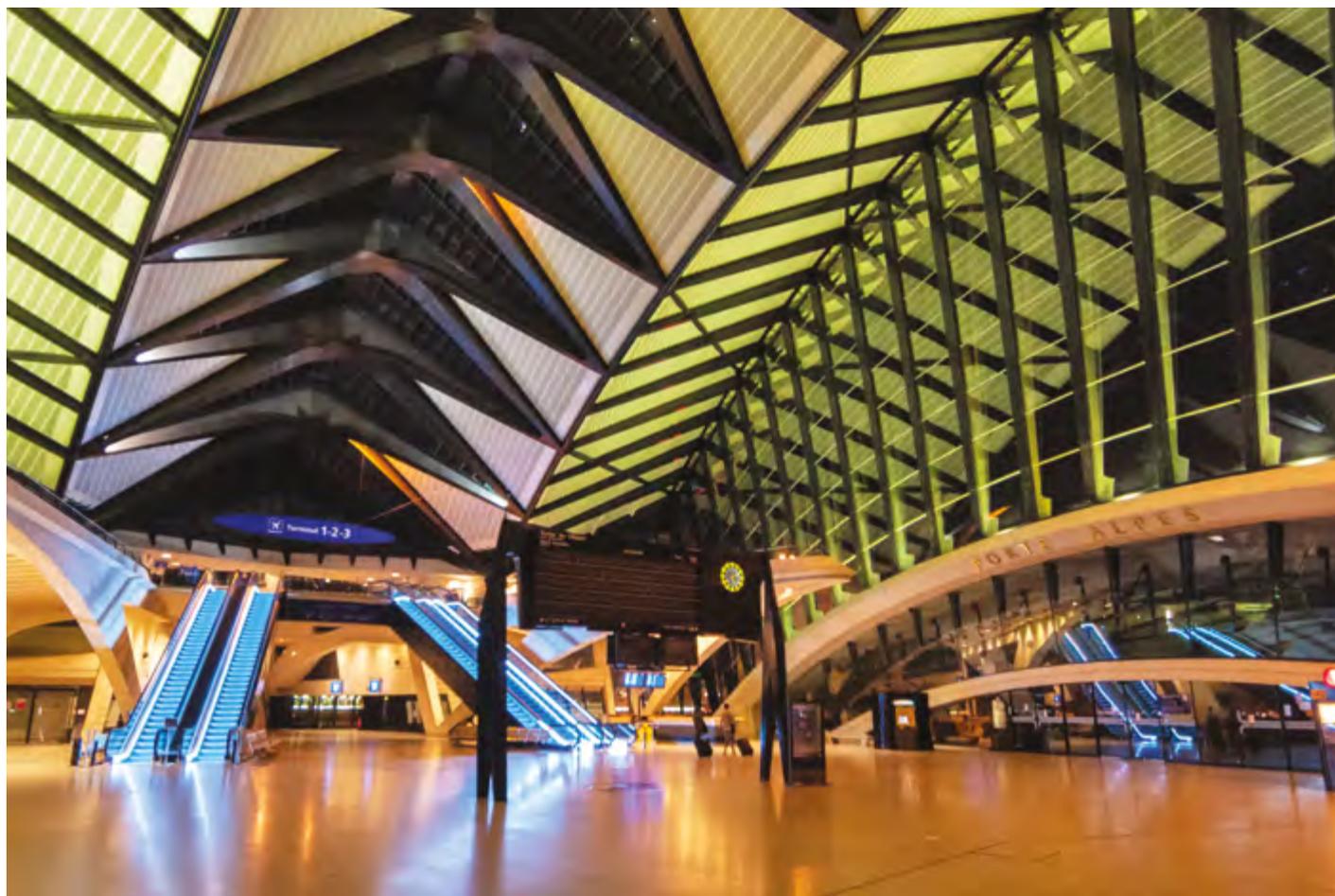
« De nombreux établissements mettent déjà en application certains de ces concepts », nous confie M. Leonard. « Les maîtres électriciens qui se gardent à jour sont ceux qui pourront offrir ces services à valeur ajoutée que sont la régulation du confort d'utilisation d'un lieu et les économies d'énergie. »

Certains fabricants, comme Graybar, Leviton et Lutron n'hésitent pas à partager ce savoir pour aider les entrepreneurs à suivre cette évolution technologique.

« De plus en plus de maîtres électriciens consultent nos diverses ressources », poursuit M. Leonard. Toujours selon lui, la plupart des grands projets d'éclairage de bâtiments publics des 5 à 7 dernières années comportaient un volet communication et régulation. Toutefois, il reste toujours un bon bout de chemin à parcourir.

Brent Patterson, directeur de la gestion de produits d'hospitalité chez Lutron ne peut qu'acquiescer. Le contrôle de l'éclairage est essentiel au confort des occupants, selon lui. Avec la montée en popularité de l'Internet des objets (IoT) et la multiplication des interfaces avec les systèmes de gestion des bâtiments, les systèmes d'éclairage sont appelés à devenir plus réactifs et adaptatifs en fonction de l'éclairage naturel et des taux d'occupation de ces lieux publics.

« Il revient aux fabricants d'appareils d'éclairage et de contrôle de simplifier le processus de sélection, de conception et d'installation de leurs composants, afin que les systèmes répondent aux besoins des utilisateurs. Ils doivent être faciles à installer et à configurer, et leur fonctionnement doit être intuitif pour l'utilisateur final. Enfin, ils doivent comporter une flexibilité suffisante pour s'adapter à une variété de projets », décrit-il. ▶





L'INTERNET DES OBJETS DÉMULTIPLIE LA COMPATIBILITÉ ENTRE DIVERS DISPOSITIFS CONNECTÉS, ET LES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE SEMBLENT BIEN POSITIONNÉS POUR DEVENIR UN CARREFOUR TECHNOLOGIQUE DE CHOIX DANS CET ÉCOSYSTÈME.



Distributeur Autorisé



Centre de Distribution



Atelier de Test Diélectrique et d'Entretien



**PTS**  
**ÉLECTRIQUE Ltée**  
Certifié ISO 9001: 2015

**Depuis 1979**

Spécialisé dans la distribution des produits de lignes et postes électriques de moyenne et haute tensions.

20201 ave. Clark Graham, Baie d'Urfé, QC H9X 3T5  
Tél:(514)457-8886 Fax:(514)457-6787  
1-800-363-8420

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



**L'INTÉGRATION D'INNOVATIONS, COMME LES SYSTÈMES À BASSE TENSION, LA GRADATION DE LA COULEUR OU LA COMMUNICATION SANS FIL, SE FAIT RAPIDEMENT ET À FAIBLE COÛT, TANT DANS UNE NOUVELLE CONSTRUCTION QUE LORS D'UNE RÉNOVATION.**

### Les défis du secteur de la santé

Les hôpitaux comportent toujours des défis qui leur sont propres. Par exemple, les lieux communitaires peuvent profiter d'une régulation de grande ampleur, alors que l'éclairage des chambres de patients doit être assujéti à des capteurs d'occupation de la pièce.

« Il n'y a aucun système de régulation dans la plupart des hôpitaux », nous indique M. Leonard. « Pourtant, pratiquement toutes les applications d'éclairage pourraient profiter d'une forme ou d'une autre de contrôle. »

Traditionnellement en milieu hospitalier, on avait affaire à de l'éclairage fluorescent avec de l'éclairage d'appoint à incandescence, que ce soit pour des raisons esthétiques, pour de l'éclairage de tâche ou pour améliorer la couleur de la lumière, nous rappelle Mike Lunn, directeur du marketing des produits de la division éclairage chez Eaton. Dans ce milieu, souvent l'éclairage devait céder la priorité aux systèmes de chauffage, de ventilation, d'air climatisé, de plomberie, de protection-incendie, ce qui laissait très peu d'espace même pour les luminaires à profil bas.

« De plus, un hôpital est un assemblage de pièces où se déroulent une multitude de fonctions spécialisées, chacune ayant ses exigences particulières, que ce soit des luminaires étanches, ou résistants aux radiations », nous décrit M. Lunn.

Ainsi, il n'est pas surprenant de constater que les établissements hospitaliers n'hésitent plus à recourir aux plus récentes avancées en matière d'éclairage, que ce soit lors de rénovations ou dans de nouvelles constructions. En effet, les systèmes d'éclairage intelligents peuvent recevoir, traiter et émettre divers signaux, qui sont par la suite utilisés par le système central de contrôle ou par des fournisseurs de services externes, afin de rehausser la qualité de la gestion de ce système.

Il est à noter que les systèmes à commande sans fil y sont très populaires, car ils éliminent complètement le coût et la complexité associés aux systèmes filaires. Cela ne veut pas dire que les systèmes câblés sont en voie de disparition, puisqu'ils demeurent essentiels dans plusieurs applications.

« Pour ces applications [câblées], les systèmes de contrôle numériques génèrent aussi des réductions de coûts, comparativement aux traditionnels systèmes de gradation 0-10 V, surtout dans les grands bâtiments équipés de systèmes de câblage structuré modulaire » nuance M. Lunn.

Dans certains établissements hospitaliers, les systèmes de contrôle de l'éclairage sont reliés aux autres systèmes du bâtiment. Dans pratiquement tous ces projets, le système d'éclairage fait partie du système de gestion du bâtiment (BMS), l'éclairage étant intégré au système de sécurité, à l'alimentation de secours ou même à des toiles ou persiennes motorisées, afin d'assurer le confort de patients sensibles à la lumière naturelle.

Dans les plus récents hôpitaux, neufs, rénovés ou mis à niveau, l'éclairage fait désormais partie intégrante de la gestion des sous-systèmes du bâtiment.

Ainsi, ces systèmes permettent la gradation de leur éclairage personnel à l'aide d'une tablette tactile intégrant les commandes de l'éclairage, de la télé et d'autres fonctions, directement de leur lit. Au-delà de cette intégration, l'Internet des objets IoT démultiplie la compatibilité entre divers dispositifs connectés, et les systèmes d'éclairage semblent bien positionnés pour devenir un carrefour technologique de choix dans cet écosystème, que ce soit pour la localisation en temps réel des patients, les systèmes d'appel du personnel infirmier, les systèmes de géobarrières, ou le contrôle de l'éclairage depuis un téléphone intelligent.

Nombreux sont les centres hospitaliers qui investissent dans de tels systèmes, soit au bénéfice du confort de leurs patients, soit pour rehausser la productivité de leur personnel. Le système d'éclairage est souvent perçu comme une infrastructure sous-exploitée et pouvant livrer de nouvelles fonctionnalités, à faible coût. Ainsi, l'éclairage est désormais perçu comme un vecteur de connectivité, puisque son réseau atteint les moindres recoins du bâtiment.

« Il se rend partout dans le bâtiment et est entièrement électrifié », souligne M. Lunn.

De plus, l'intégration d'innovations, comme les systèmes à basse tension, la gradation de la couleur ou la communication sans fil, se fait rapidement et à faible coût, tant dans une nouvelle construction que lors d'une rénovation.

« Les entrepreneurs et les intégrateurs ne devraient pas hésiter à sauter à pieds joints dans tout ce qui concerne l'éclairage à DEL et l'Internet des objets », conclut M. Lunn. ■

**Par : Claire Swedberg**

Reproduction d'article autorisée par Electrical Contractor

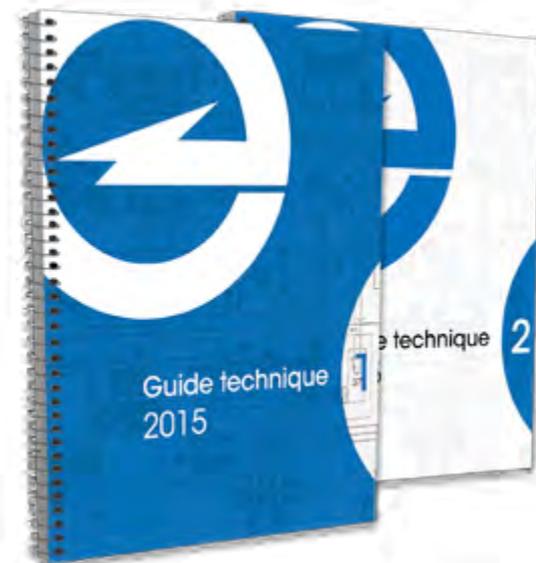
# PROMOTION 2018!

Nouveau Guide technique numérique enrichi 2017 et Guide technique papier 2015

Le nouveau Guide numérique 2017 est l'outil de référence par excellence de la CMEQ!



Faites vite!  
La mise à jour  
du Code 2018  
est offerte  
gratuitement.



Le Guide numérique 2017 (75 \$) et le Guide papier 2015 (75 \$)  
**sont offerts au prix d'ensemble**



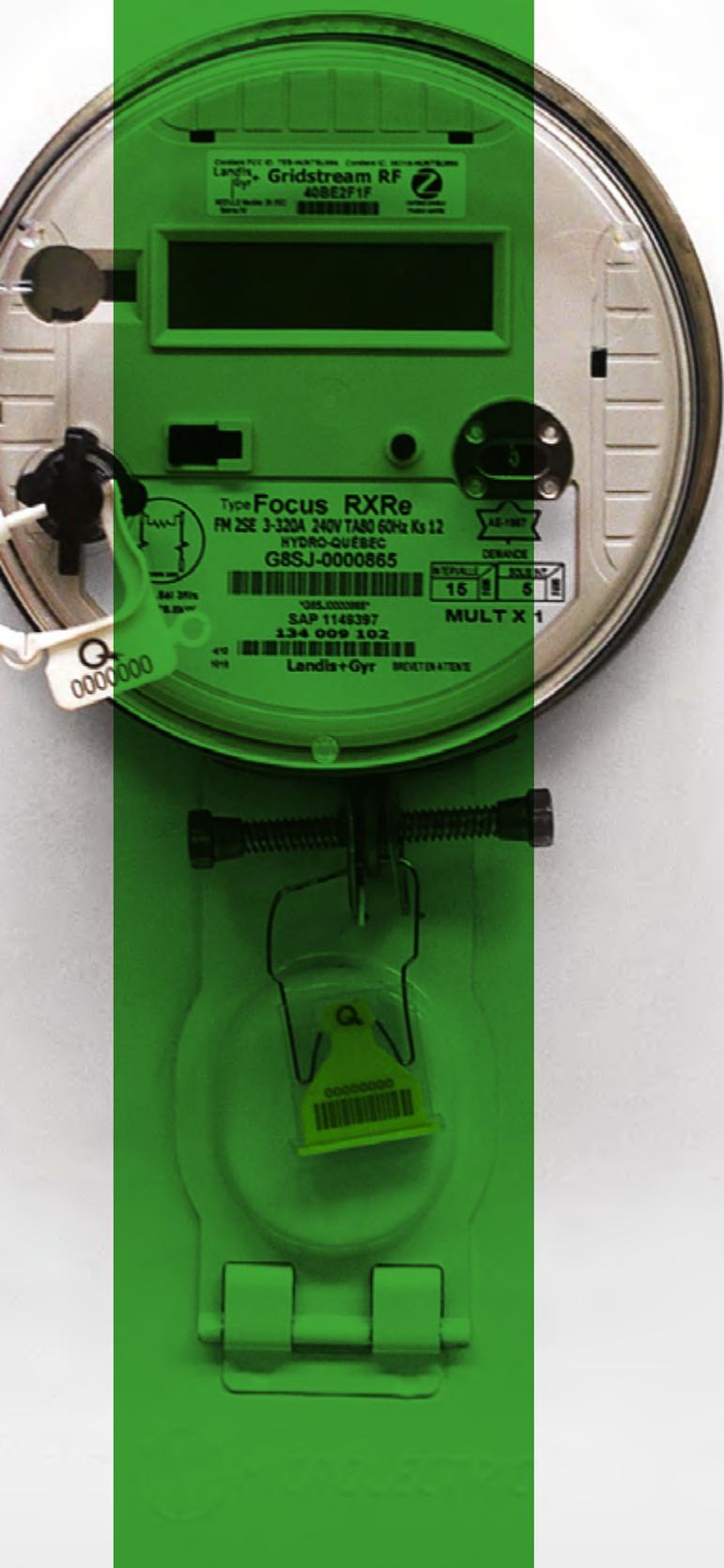
**100 \$**

Disponible au [www.cmeq.org](http://www.cmeq.org)

## FAITS SAILLANTS DU GUIDE NUMÉRIQUE 2017

- Compatibilité multiplateforme (PC, iOS, Android)
- Consultation sur jusqu'à quatre appareils différents (ordinateurs, tablettes, téléphones intelligents)
- Synchronisation entre les appareils
- Fonction de recherche par mot clé, de surlignage et d'annotation
- Intégration des calculateurs en lien avec chaque chapitre
- Mise en page dynamique
- Table des matières interactive
- Fonction d'agrandissement des images dans une fenêtre contextuelle
- Renvois internes (dans un même chapitre ou dans des chapitres différents)
- Fusion des tomes 1 et 2 en un seul document

Pour en savoir plus : Corporation des maîtres électriciens du Québec  
514 738-2184, option 6 / [cmeqachats@cmeq.org](mailto:cmeqachats@cmeq.org) / [www.cmeq.org](http://www.cmeq.org)



Cette chronique est une réédition d'une chronique déjà publiée dans nos pages. Hydro-Québec a décidé de la republier à ce moment-ci en raison des nombreuses questions que suscite encore le sujet et ce moment de l'année étant la haute saison pour les raccordements.

## OÙ INSTALLER LES COMPTEURS : VOILÀ LA QUESTION!

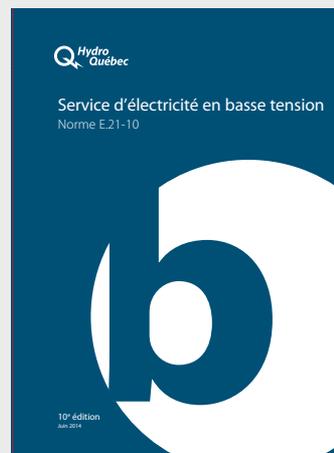
Comme les compteurs de nouvelle génération permettent de relever les données de consommation à distance, Hydro-Québec a décidé d'alléger les contraintes concernant l'emplacement de ces dispositifs. Résultat : il sera désormais plus facile de choisir un emplacement qui réponde aux attentes de toutes les parties concernées – clients, maîtres électriciens, municipalités, promoteurs, etc. – sur le plan de la sécurité et de l'esthétique, notamment.

### La 10<sup>e</sup> édition du *Livre bleu* contient les réponses à vos questions

Hydro-Québec a profité de la publication de la 10<sup>e</sup> édition du *Livre bleu* pour consulter les principales parties concernées par la problématique des compteurs. L'entreprise a notamment consulté les maîtres électriciens et la Régie du bâtiment du Québec lorsqu'elle a modifié ses exigences en fonction du marché et des possibilités techniques offertes par les nouveaux appareils de mesure.

Vous pouvez consulter la dernière version du *Livre bleu* ainsi que toutes les normes applicables au service d'électricité d'Hydro-Québec à l'adresse [www.hydroquebec.com/publications/fr/normes-fourriture-electricite/](http://www.hydroquebec.com/publications/fr/normes-fourriture-electricite/).

Entrons maintenant dans le vif du sujet.



## Qu'en est-il des installations à 120/240 volts?

La grande majorité des installations réalisées au Québec sont alimentées à une tension de 120/240 volts. Généralement, l'emplacement des compteurs dépend de l'intensité nominale des installations. Ainsi, selon l'article 5.3 du *Livre bleu* :

- ⊙ Installations d'une intensité nominale de 320 ampères\* ou moins : le mesurage se fait sans transformation et l'embase doit être installée en conformité avec les dispositions du chapitre 6 du *Livre bleu*;
- ⊙ Installations d'une intensité nominale supérieure à 320 ampères : le mesurage se fait avec transformation et le compteur doit être installé en conformité avec les dispositions du chapitre 7 ou du chapitre 8 du *Livre bleu*, selon qu'on utilise une armoire ou un poste blindé.

Le choix d'un emplacement pour l'appareillage est donc soumis à des règles différentes selon que le mesurage est effectué avec ou sans transformation.

## Règle applicable aux installations à 120/240 V de 320 A ou moins avec embase

L'embase fait partie intégrante de l'installation électrique du client et doit être installée par un maître électricien, aux frais du client. Le chapitre 6 du *Livre bleu* décrit les caractéristiques des embases ainsi que les exigences relatives à leur hauteur, à leur accessibilité, etc. L'emplacement de ce type d'installation est soumis à une règle simple :

***En général, les compteurs pour les installations à 120/240 V de 320 A ou moins doivent être installés à l'extérieur, sur un mur du bâtiment desservi, un poteau appartenant au client ou out autre support ayant des caractéristiques équivalentes.***

D'autres spécifications relatives à l'installation des embases à l'extérieur sont énumérées dans l'article 6.4.2.1 du *Livre bleu*. Entre autres, les compteurs peuvent maintenant être installés au niveau du sol, du rez-de-chaussée ou d'un étage, à condition d'être faciles d'accès.

Ces exigences s'appliquent tant aux embases individuelles qu'aux dispositifs à compteurs multiples. Il est primordial que tous les intervenants engagés dans la conception et la construction des bâtiments ou dans l'installation des équipements électriques tiennent compte de ces contraintes et de toute réglementation locale susceptible d'avoir une incidence sur le choix d'un emplacement pour les compteurs.

\* L'intensité nominale utilisée pour déterminer l'emplacement du compteur est passée de 200 ampères à 320 ampères lorsque les embases à cette tension sont arrivées sur le marché. Ce changement avait fait l'objet d'un addenda au *Livre bleu*. Les intervenants doivent s'assurer que leur exemplaire du *Livre bleu* contient tous les addendas émis depuis sa publication en 2014.

## Exceptions à la règle

Tant votre maître électricien qu'Hydro-Québec pourront vous aider à choisir le meilleur emplacement extérieur possible pour votre compteur, au vu des particularités de votre bâtiment.

Cela dit, la règle relative à l'emplacement des compteurs comporte des exceptions. En effet, Hydro-Québec peut autoriser l'installation de compteurs à 120/240 V de 320 A ou moins à l'intérieur d'un bâtiment dans les cas suivants :

1. Si le bâtiment comporte déjà une alimentation en polyphasé, l'embase à 120/240 V peut être installée dans la chambre des compteurs.
2. Si l'on cherche à optimiser l'utilisation d'un branchement collectif sans changer l'interrupteur principal, on peut augmenter le nombre d'embases raccordées à ce branchement à condition de ne pas dépasser la capacité du coffret.
3. Une modification est effectuée entre le coffret de branchement et le dispositif de sectionnement en aval de l'embase pour compteur.
4. Le bâtiment se trouve aux Îles-de-la-Madeleine.

De plus, lorsqu'une installation comporte plus de six compteurs, et qu'un dispositif à compteurs multiples n'est pas une option, on peut installer à l'intérieur du bâtiment un centre de mesurage au sens *Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment*.

## Des règles encore plus simples pour tous les autres types d'installation

Des règles encore plus simples s'appliquent aux trois types d'installation ci-après (voir le chapitre 5 du *Livre bleu* pour plus de détails) :

1. les installations monophasées avec transformation;
2. les installations polyphasées avec ou sans transformation;
3. les installations dans un poste blindé.

Les règles relatives à l'emplacement de ces installations sont les suivantes :

1. Installations monophasées avec transformation : les transformateurs sont installés à l'intérieur tandis que les compteurs sont posés à l'extérieur. Voir les chapitres 5 et 7 pour plus de renseignements.
2. Installations polyphasées avec ou sans transformation : les transformateurs ou les embases vont à l'intérieur, de même que les compteurs. Voir les chapitres 5 et 7 pour plus de renseignements.
3. Installations dans un poste blindé : le poste blindé et le compteur peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur, dans des équipements approuvés pour cet usage.

## Avant toute chose ou en cas de doute, consultez Hydro-Québec

Bien que les règles aient été simplifiées, certaines situations peuvent prêter à interprétation. Si vous avez la moindre question ou le moindre doute, assurez-vous de consulter Hydro-Québec **avant** de lancer un appel d'offres pour une installation électrique ou de faire exécuter les travaux. Vous éviterez ainsi des surprises qui risquent d'être fâcheuses et coûteuses !



## NOMINATIONS

### STANDARD



Maxime Peillet

STANDARD a accueilli Maxime Peillet qui s'est joint à l'équipe des ventes de l'Est du Canada en tant que spécialiste en éclairage pour couvrir la région du grand Montréal.

Avec un double DEP en soudage et montage ainsi qu'en électromécanique, il comprend bien le monde des entrepreneurs. Il fut recruté par une agence de produits industriels et a passé deux ans dans le domaine de l'éclairage. Il possède également sa certification IES.



Juan Garzon-Fuñes

Juan Garzon-Fuñes est nommé directeur, assurance de la qualité. Dans ce rôle, Juan sera responsable de la mise en place et du maintien d'un système d'assurance de la qualité ainsi que de la formation d'une équipe qui travaillera à améliorer la satisfaction de la clientèle.

M. Garzon-Fuñes, ingénieur industriel de formation et accrédité à titre d'ingénieur qualité (CQE) et certifié Six Sigma Black Belt, compte plus de 20 ans d'expérience en gestion de la qualité dans divers secteurs.

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

### LUMENPULSE

Le Groupe Lumenpulse a procédé à la nomination de M. Jean Clermont au poste de directeur général et à celle de M. Patrick Robitaille au poste de vice-président des ventes, Canada.



Jean Clermont

M. Clermont supervisera tous les volets de la marque Lumenpulse, en veillant notamment à la livraison et à la qualité de l'ensemble des offres présentées aux clients; à l'élaboration coordonnée des principaux objectifs de rendement; à la création et à la mise en application d'une nouvelle stratégie commerciale ainsi qu'à la mise sur pied de programmes tactiques pour la poursuite des buts et des objectifs de Lumenpulse.



Patrick Robitaille

M. Robitaille sera responsable de développer des liens avec les représentants canadiens du secteur manufacturier et des stratégies directrices pour rencontrer et dépasser les visées de la marque Lumenpulse en matière de croissance. M. Robitaille prendra également la direction de l'équipe nationale des comptes d'entreprises où il supervisera la gestion des ventes et des relations avec les entreprises clientes du Groupe Lumenpulse en Amérique du Nord.

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

### STELPRO



Luc Faessler

Stelpro annonce la nomination de Luc Faessler au poste de gérant des ventes pour le réseau de distribution CVAC au Canada.

À ce titre, il a pour mandat principal de poursuivre l'implantation du plan stratégique d'affaires de °Stelpro au sein du marché canadien du CVAC. M. Faessler, qui cumule plus de 30 ans d'expérience en ventes et en marketing dans différentes industries, dont celle de l'alimentation, est entré en fonction en mars dernier et relève de Mme Connie Chabot, vice-présidente des ventes et développement des affaires.

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

### STANPRO À TORONTO

Stanpro est fière d'annoncer son déploiement continu dans le Grand Toronto avec un nouveau site pour ses bureaux. Afin de soutenir sa croissance, Systèmes d'éclairage Stanpro a déménagé ses bureaux dans des locaux plus convenables et spacieux.

Ce nouveau site, situé au 9078 Leslie St, Richmond Hill, abritera son équipe de vente tout en servant de salle de démonstration, un lieu idéal où accueillir une foule d'événements spéciaux.

<https://stanpro.com/fr/>

## NOMINATIONS

### STANPRO

#### Ajouts à la force de vente à Toronto

En plus de ses investissements dans de nouveaux bureaux, Stanpro est fière de présenter un groupe de professionnels aguerris, récemment ajoutés à notre force de vente de Toronto pour travailler auprès de Dana Foy et Jimmy Siavelis.



Deborah Savage,  
CET, MIES

Représentante à la spécification



Janine Mighton,  
LC MIES

Comptes nationaux  
et représentante à la spécification



Vinod Hukerikar

Représentant à la spécification



Mark Ainsworth

Ventes comptes commerciaux

#### Changements au siège de Stanpro à Montréal



Caroline Cyr

Ayant évolué durant plus de 6 ans comme Chef de produit dans plusieurs de nos catégories de produits, Caroline a été promue au poste de Directrice – formation sur les produits et externalisation du processus d'affaires en marketing.



Patrizia Izzi

Ayant évolué durant plus de 5 ans comme Chef de produit dans plusieurs de nos catégories de produits, Patrizia a été promue au poste de Gestionnaire des marques et canaux de programmes.



Stéphanie  
Dubernard

Après 3 années comme Coordinatrice et superviseuse du marketing, Stéphanie a été promue au poste de Gestionnaire du marketing.



Kevin Romagosa

Ayant évolué durant plus de 2 ans aux ventes à l'interne, comptes nationaux, Kevin a été promu Représentant à la spécification pour l'île de Montréal et les environs.

[www.stanprols.com/fr/](http://www.stanprols.com/fr/)

Avant de « consulter »

ailleurs

Contactez

d'abord l'ASP Construction!

Votre meilleur outil  
en prévention :

la planification de  
vos formations !

Consultez le *Calendrier des formations*  
sur notre site Web



514 355-6190 1 800 361-2061 [www.asp-construction.org/formations](http://www.asp-construction.org/formations)

## PREMIÈRE CERTIFICATION LEED PLATINE POUR UNE RÉSIDENCE ÉTUDIANTE AU QUÉBEC

Le bâtiment des résidences étudiantes phase IV de l'École de technologie supérieure (ÉTS) a obtenu la certification LEED, niveau Platine. Projet de 31,5 millions de dollars construit en 18 mois, le bâtiment offre 286 logements. Ce bâtiment présente une consommation énergétique exemplaire. Elle est de 63,3 % inférieure à celle du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments (CMNÉB). De multiples mesures ont été déployées afin de maximiser l'efficacité énergétique. Notons ainsi l'installation d'une membrane de polymère blanche sur le toit, l'utilisation d'un récupérateur de chaleur à cassettes ainsi qu'un système de contrôle centralisé des équipements électromécaniques, des sys-

tèmes CVCA et de l'éclairage. La mesure la plus novatrice et distinctive du projet réside dans l'utilisation des surplus d'énergie dans la boucle géothermique du bâtiment voisin (résidences phase III) afin de préchauffer l'air et l'eau chaude domestique du bâtiment. Cet apport de chaleur est rendu possible grâce à une technologie de thermopompe au CO<sub>2</sub> hautement efficace qui, de plus, réduit les impacts environnementaux en utilisant du CO<sub>2</sub> plutôt que d'autres gaz réfrigérants. Globalement, ces mesures permettent une réduction de 59 % des coûts énergétiques par rapport au CMNÉB.

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



**DELTA**  
TRANSFORMERS  
TRANSFORMATEURS

**BÂTIR POUR  
L'AVENIR**

Spécialiste de la conception et  
la fabrication de solutions novatrices.

Une qualité de produits inégalée grâce à son  
procédé d'imprégnation sous vide à l'époxyde  
**E.V.I.**

LA TOUCHE  
**DELTA**  
Synonyme de qualité

[www.delta.xfo.com](http://www.delta.xfo.com)

Énergie dans notre environnement,  
committed to our environment

## LAVAL : AIDE FINANCIÈRE DE 2 000 \$ AUX ACHETEURS DE VOITURES ÉLECTRIQUES

La ville de Laval a annoncé que les résidents de la municipalité pourront bientôt bénéficier d'une aide financière de 2 000 \$ octroyée par la Ville pour l'achat d'une voiture entièrement électrique, une première pour une municipalité canadienne. C'est ce qu'a annoncé le maire de Laval, M. Marc Demers. « Les Lavallois seront les acheteurs de véhicules électriques les plus avantagés puisque cette subvention viendra bonifier celle déjà accordée par le gouvernement du Québec dans le cadre de son programme « *Roulez électrique* ».

« Au total, en considérant la subvention gouvernementale de 8 000 \$, l'aide financière reçue par nos concitoyens pour faire l'achat d'une voiture 100 % électrique pourra atteindre 10 000 \$. Il s'agit d'un exemple concret d'action posée par notre administration pour faire sa part dans la lutte aux changements climatiques par la réduction des GES sur son territoire », affirme M. Demers. La Ville implantera également de nouvelles bornes de recharge dans les stationnements de certains bâtiments municipaux fréquentés par les citoyens. Le projet vise l'installation de 29 bornes régulières et 7 bornes rapides d'ici la fin 2019.

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





## PORTRAIT DES ÉLECTROMOBILISTES

L'Association des véhicules électriques du Québec (AVEQ) a sondé ses membres afin de mieux les connaître. À la lecture des résultats, on constate que l'électromobiliste type est un homme (81,8 %) de 36 à 45 ans, avec un salaire de 60 à 70 000 \$ et un niveau d'éducation collégial. Parmi ces électromobilistes, 86 % sont propriétaires de leur véhicule électrique qui a une année médiane de 2016.

Parmi les répondants, 65 % possèdent un véhicule avec un port de recharge rapide (en augmentation par rapport à 60 % l'an passé) qu'ils utilisent en moyenne 2,5 fois par mois.

On apprend que la distance médiane au travail est de 22 kilomètres et que la médiane du plus long déplacement effectué en une

journée est de 300 km, pour un kilométrage annuel parcouru de 28 000 km pour le ménage.

Selon les répondants, leur voiture leur permet de parcourir 132 km en ville en été contre 100 sur l'autoroute, et 85 km en ville contre 75 sur l'autoroute durant la saison hivernale, bref une autonomie médiane en hiver d'environ 64 % de celle estivale en ville et de 75 % sur l'autoroute.

Enfin, près de 91 % des propriétaires d'un véhicule électrique ont fait ce choix pour des raisons écologiques.

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



## PRIX INTERNATIONAL POUR ADDÉNERGIE

AddÉnergie a remporté le *Frost & Sullivan 2017 North American Electric Vehicle Charging Competitive Strategy Innovation and Leadership Award*, remis dans le cadre du Frost & Sullivan Excellence in Best Practices Awards Gala, qui s'est tenu en mars dernier à San Diego, en Californie. Ce prix récompense AddÉnergie pour son leadership dans l'industrie du véhicule électrique, qui repose sur une intégration verticale permettant à l'entreprise d'offrir une solution complète pour la recharge de véhicules électriques. Frost & Sullivan souligne la capacité d'AddÉnergie à développer et fabriquer des bornes de recharge pour tous les segments de marché – public, employeurs, maisons unifamiliales, immeubles résidentiels et flottes – de même qu'à opérer son propre réseau, FLO, et des réseaux tiers comme le Circuit électrique au Québec et le Réseau branché au Nouveau-Brunswick. Chaque année, Frost & Sullivan remet des prix aux compagnies qui se sont démarquées grâce à une stratégie d'affaires compétitive leur ayant permis d'augmenter leurs parts de marché, d'optimiser leur positionnement de marque et d'améliorer la satisfaction de leur clientèle.

[addenergietechnologies.com](http://addenergietechnologies.com)



**Cofamek**  
INGÉNIERIE | CONCEPTION | MODÉLISATION 3D

## Étude arc flash



Êtes-vous en mesure de répondre aux demandes de vos clients?



Notre service en génie électrique a l'expertise pour réaliser les études en votre nom, selon la norme CSA Z462.

[cofamek.com](http://cofamek.com) | 819 475-4367

## NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

### RAPPEL DE CASQUES DE CONSTRUCTION DU FABRICANT HONEYWELL

Honeywell procède au rappel de casques de construction pour défaut de fabrication. Le rappel vise les casques de protection de type 1 Fibre-Metal E2 et North Peak A79 offerts en différentes couleurs. Il se peut que ces casques protecteurs ne protègent pas correctement les utilisateurs en cas d'impact, ce qui présente un risque de blessure à la tête.

L'inscription « North by Honeywell », le numéro d'identification du moule et la date de fabrication figurent sous le bord du casque. Le code dateur est présenté sous forme de cadran. Les numéros autour du cadran correspondent aux 12 mois de l'année et la flèche pointe vers le mois de fabrication. Les chiffres apparaissant de chaque côté de la flèche représentent les deux derniers chiffres de l'année.



Les produits ont été vendus au Canada et aux États-Unis par des distributeurs d'équipement de protection industriel en magasins et en ligne ainsi que sur le site [www.Amazon.com](http://www.Amazon.com) d'avril 2016 à janvier 2018. Environ 65 550 produits rappelés ont été vendus au Canada, et ce, entre avril 2016 et janvier 2018. Les consommateurs devraient immédiatement cesser d'utiliser les casques rappelés et communiquer avec Honeywell afin d'obtenir un crédit ou un bon d'une valeur équivalente au prix du casque rappelé.

<http://canadiensente.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2018/66584r-fra.php>

### STANDARD PARMIS LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES AU CANADA

STANDARD a été reconnue pour son rendement global et sa croissance soutenue en recevant le prestigieux titre de lauréate des sociétés les mieux gérées au Canada. Les lauréates du programme des *Mieux gérées* de 2018 représentent la crème des sociétés détenues et gérées par des Canadiens dont le chiffre d'affaires dépasse 15 millions de dollars.

Le programme des sociétés les mieux gérées au Canada, qui en est à sa 25<sup>e</sup> année, est le principal palmarès des entreprises au pays qui reconnaît les mérites des entreprises détenues et gérées par des Canadiens pour leurs pratiques commerciales novatrices. Chaque année, des centaines d'entreprises y participent dans le cadre d'un processus qui permet d'évaluer leurs capacités et pratiques de gestion. « Nous sommes particulièrement fiers de faire partie des Sociétés les mieux gérées au Canada, car ce titre représente tous les efforts de STANDARD pour mettre ses gens au premier plan » a déclaré M. David Nathaniel, directeur général de STANDARD.

[www.standardpro.com/fr](http://www.standardpro.com/fr)



### FLO S'ASSOCIE À GREEN MOUNTAIN POWER

FLO s'associe à Green Mountain Power (GMP), le plus grand fournisseur d'électricité du Vermont, pour participer à un projet pilote visant à favoriser l'implantation d'infrastructure de recharge de véhicules électriques à domicile tout en réduisant les coûts d'énergie pour l'ensemble des consommateurs.

Dans le cadre de ce projet, FLO fournira à GMP 50 unités de sa borne résidentielle FLO Maison, qui seront distribuées à des propriétaires du Vermont pour tester des systèmes automatisés de gestion de la demande.

Au cours des derniers mois, FLO a travaillé de près avec GMP pour adapter sa plateforme aux standards OpenADR, ce qui permettra à GMP d'accéder à distance aux bornes de recharge et de réduire la demande d'énergie en périodes de pointe afin de diminuer les coûts d'électricité pour l'ensemble des consommateurs.

Cette collaboration avec Green Mountain Power est un des multiples projets sur lesquels FLO s'investit présentement en collaboration avec des partenaires américains, alors que la compagnie fait ses premiers pas aux États-Unis.

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



## RAPPEL DE DEUX MODÈLES DE DÉTECTEURS DE FUMÉE DE MARQUE KIDDE

Quelque 40 000 des appareils rappelés auraient été vendus au Canada. Le fabricant Kidde procède au rappel de deux modèles de détecteurs de fumée à deux capteurs (photoélectrique et ionisation) vendus au Canada et aux États-Unis entre le 1<sup>er</sup> novembre 2016 et le 25 janvier 2018.

Les deux modèles (PI2010CA et PI9010CA) sont munis d'un bouchon jaune visible à partir de l'ouverture sur le côté du détecteur. Selon le fabricant, ce bouchon pourrait recouvrir l'un des deux capteurs de l'appareil et nuire à sa capacité de détecter la présence de fumée. Les appareils sont reconnaissables par la forme ovale à l'avant du détecteur. Le numéro de modèle et le code dateur apparaissent au dos. Plus d'informations sont disponibles sur le site de Santé Canada à la section Rappels et avis de sécurité.

<http://canadiensensante.gc.ca/recall-alert-rappel-avis>

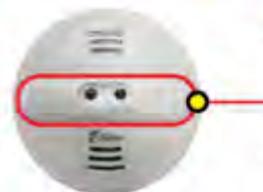
### Identifiez votre avertisseur de fumée

Comparez votre modèle d'avertisseur aux autres modèles. Les unités visées sont identiques à l'avertisseur figurant dans la boîte verte. Les autres avertisseurs ne sont pas concernés par cet avis sur produit.

Visés



Non visés



Recherchez ce motif en forme de pilule sur le devant de l'unité. Il est légèrement en relief et unique pour cet avertisseur.

Si votre avertisseur correspond à cette caractéristique, veuillez passer à l'étape suivante.

## CLINIQUE SOLAIRE

Énergie solaire Québec organise, le samedi 9 juin, une excursion solaire à Québec. Trois visites sont prévues : la première, la Maison Simons située à la Galerie de la Capitale, magasin totalement autosuffisant en énergie; la deuxième, le Cégep de Limoilou, les toits verts du campus de Québec abritant,

depuis septembre 2016, de nouveaux panneaux solaires ne servant pas à produire de l'électricité, comme les actuels panneaux photovoltaïques, mais bien à produire de l'énergie thermique et, enfin, l'installation solaire de 20 kW d'une résidence privée à St-Apollinaire. Départ de Montréal : 7 h 30 au restaurant

du Collège, 1475, rue du Collège, Saint-Laurent. Pour les résidents de Québec : rendez-vous directement chez Simons pour 10 heures. Pour informations : 514 900-4135 ou [info@esq.quebec](mailto:info@esq.quebec)

<https://esq.quebec/>



## Boîtiers électriques pour toutes vos applications



**Communiquez avec votre expert en boîtiers Hammond dès aujourd'hui:**

[hammondmfg.com](http://hammondmfg.com) | (450)975-1884 | [sales@hammfg.com](mailto:sales@hammfg.com)

Que vos besoins en matière de boîtiers soient de nature industrielle ou commerciale, pour une application intérieure ou extérieure, et peu importe les dimensions, Hammond compte des milliers de solutions.

Visitez notre site web au: [hammondmfg.com](http://hammondmfg.com) pour en savoir davantage. Ce site est facile d'utilisation et vous permet de trouver la solution à vos besoins en matière de boîtiers.



**HAMMOND  
MANUFACTURING®**

Quality Products. Service Excellence.

## NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

### BOURSE BENOÎT-PERRON

La Fondation de l'UQAM et Énergie Solaire Québec souhaitent créer une bourse d'excellence, la *Bourse Benoit-Perron Énergie Solaire Québec*, qui sera attribuée à une étudiante ou un étudiant en sciences de l'UQAM inscrit au programme de baccalauréat en sciences naturelles appliquées à l'environnement.

Cette bourse veut rendre hommage à un pionnier québécois de l'énergie solaire, Benoit Perron (1958 - 2015), qui fut président d'Énergie solaire Québec de 1993 à 2015 et chargé de cours au Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de la Faculté des sciences de l'UQAM.

Pour appuyer le financement de cette bourse, vous pouvez faire un don à la Fondation de l'UQAM, sur le site Web sécurisé. Vous pouvez inscrire sous la rubrique *Répartition de votre don*, dans l'onglet *Je souhaite dédier mon don à un autre fonds*, *Bourse Benoit-Perron Énergie Solaire Québec*.

Vous pouvez aussi envoyer un chèque à : Claire Rhéaume, commis à la comptabilité, Fondation de l'Université du Québec à Montréal, CP 8888, Succ. Centre-ville, Montréal, QC H3C 9Z9. Téléphone : 514 987-3030

[fondation.uqam.ca](http://fondation.uqam.ca)



### LUMENPULSE CYLINDERS REMPORTENT LE PRIX « RED DOT DESIGN » 2018

La famille de luminaires Cylindres de Lumenpulse a remporté un prix *Red Dot : Product Design 2018*. Avec plus de 6 300 candidatures en provenance de 59 pays, le produit à source ponctuelle Cylindre a décroché le convoité prix pour la meilleure qualité de conception dans la catégorie éclairage, décerné par le jury international de designers indépendants Red Dot.

Le luminaire Cylindre s'adapte très aisément à toute architecture grâce à une gamme complète de flux lumineux, à des distributions d'optiques comprenant des versions asymétriques simple et double, à une multitude d'options de montage et de dimensions, et à un choix de 18 couleurs en

finis mat et lustré. Le concours Red Dot Award est l'un des plus importants du genre au monde. C'est en 1955 qu'un jury se penchait pour la toute première fois sur les meilleurs designs du moment.

Dans les années 1990, le professeur Peter Zec, directeur général de Red Dot, a donné naissance au nom et à la marque du prix. Depuis, le très convoité prix Red Dot est un sceau international de la qualité exceptionnelle du design.

[Lumenpulse.com](http://Lumenpulse.com)

**lumenpulse**

**Jessar** Les industries industries inc.

AMPOULES DEL / LED BULBS

FILAMENT FUMÉE DEL / AMBER LED FILAMENT

ENCASTRÉ DEL / LED RECESSED

PANNEAU PLAT DEL / LED PANELS

**TRICITY**

(450) 686-9797  
Toll free: 1-877-686-9797

(450) 686-1756

[info@jessar.ca](mailto:info@jessar.ca)

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

89, Curé-Labelle  
Laval Québec  
H7V 2R7



## COLLOQUE DE L'INDUSTRIE ÉOLIENNE

Le 12<sup>e</sup> Colloque de l'industrie éolienne québécoise se tiendra les 11, 12 et 13 juin à l'Hostellerie Baie Bleue à Carleton-sur-Mer. Au cours de ces trois journées se succéderont plusieurs activités : visites, conférences, tables rondes et ateliers.

Aussi prévues à l'agenda, les rencontres éoliennes, une activité de réseautage unique dédiée à la filière éolienne québécoise. Il ne faudra pas manquer le 6<sup>e</sup> Gala québécois de l'industrie éolienne. Placé sous le thème « Baie bleue bal en bleu » le Gala vise à récompenser les organisations et les individus qui se sont particulièrement démarqués dans le secteur éolien au Québec au cours des deux dernières années.

Huit catégories seront à l'honneur, soit : développeur de parc éolien, exportation, opération et maintenance de parc éolien, innovation, entreprise manufacturière, personnalité de l'année, entreprise de services et entreprise de l'année.

[www.eolien.qc.ca/colloque2018](http://www.eolien.qc.ca/colloque2018)

## UNE PILE ÉCOLOGIQUE DISPONIBLE AU CANADA

La pile Fuji EnviroMax, première pile écologique sur le marché est maintenant disponible au Canada. Ses distinctions? Elle est sans mercure, cadmium, plomb, lithium, ni PVC et elle demeure tout autant performante.

Respectueuse pour l'environnement, elle est composée avec plus de 93 % de matériaux recyclés et recyclables. De plus, son emballage est fait de matières recyclées et recyclables et de plastique PET 100 % recyclable.

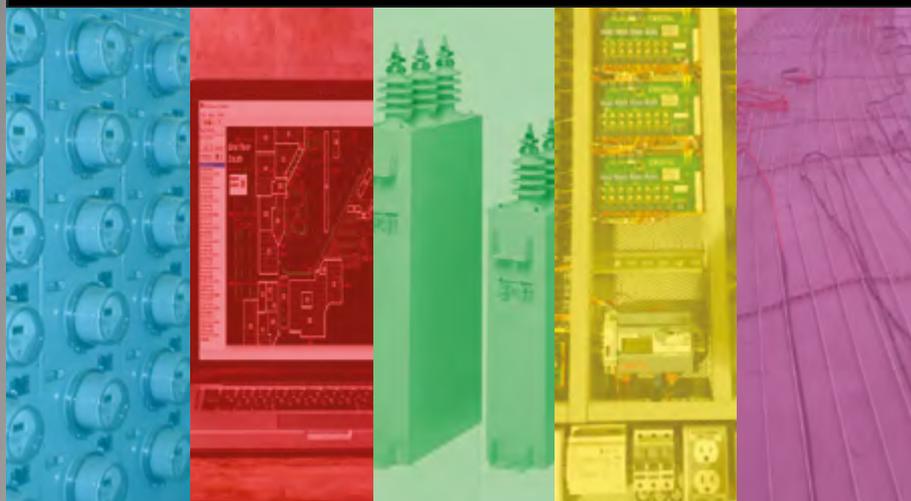
Selon l'Étude sur les piles grand publics d'Environnement Canada, en 2004, 11 300 tonnes de piles ont été jetées et 323 tonnes recyclées. En 2010, c'est 15 327 tonnes de piles jetées et 650 tonnes recyclées. Une alternative verte est dorénavant disponible à tous pour contrer l'utilisation de piles domestiques nocives pour l'environnement.

La gamme de piles écologiques Fuji EnviroMAX permet même d'en disposer sécuritairement puisqu'elles sont respectueuses de l'environnement et des sites d'enfouissements.

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



MESURAGE ÉCLAIRAGE ENERGIE CHARGES NEIGE



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

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

T | 450-662-9099 | 800-605-0501  
F | 450-662-9092 | 888-962-9092

ITRON | GENTEC  
CRISTAL CONTROLS | COPAL

4412 Louis-B.-Mayer, Laval, Qc H7P0G1

## NOUVEAUX PRODUITS

### SOLUTION DE RECHARGE POUR MAISON

Le DCC-10 de Thermolec est un contrôleur de charge pour véhicule électrique spécialement conçu pour permettre de connecter une borne de recharge à un panneau électrique qui autrement n'aurait pas la capacité suffisante pour permettre le raccordement. Évite d'avoir à changer un panneau électrique qui est à pleine capacité. N'ajoute pas de charge supplémentaire sur le panneau électrique grâce à la gestion d'énergie. Inclus dans le boîtier : un contrôleur de charge, un disjoncteur, un contacteur et deux lecteurs de courant.

[www.dcc.technology/fr](http://www.dcc.technology/fr)



### CAMÉRA THERMIQUE

L'accessoire pour téléphone intelligent FLIR ONE Pro permet de repérer les problèmes plus rapidement que jamais. Il est possible d'obtenir une mesure précise de la température sans contact tout en restant à une distance sécuritaire de l'équipement sous tension pour fournir les informations vitales nécessaires pour diagnostiquer avec précision un problème. Avec cet appareil il est possible de produire des photos ou des vidéos. Températures de fonctionnement : de 0 °C à 35 °C. Compatible avec la plupart des appareils Apple et Android.

[www.flir.quebec/FlirOne](http://www.flir.quebec/FlirOne)



### BARRES DEL À PROFIL MINCE

La série de luminaires Armonia de Standard se prête à plusieurs types d'installations, que ce soit en milieu résidentiel ou dans un espace commercial. La série Armonia assure une qualité de luminosité exceptionnelle tout en rehaussant le décor d'une pièce. Ces luminaires définissent le pourtour des formes avec précision, de façon fluide ou en montage interrompu. Les barres Armonia s'assemblent et s'installent aisément. Elles sont interconnectables jusqu'à 120 watts par parcours lumineux, évitant ainsi toute perte d'intensité d'une extrémité à l'autre de l'installation.

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



### TECHNOLOGIE DE MODULE D'ÉCLAIRAGE INNOVANTE

Le Lumencentro de Lumenpulse, offre une parfaite symbiose entre forme et fonctionnalité. Le Lumencentro fournit une performance photométrique supérieure. Une efficacité jusqu'à 130 lm/W avec la lentille Clearsite, un choix de cinq distributions optiques de première qualité, incluant un Type V Square et un Type II, ainsi qu'un rapport d'espacement de 8:1. Le « backlight shield » intégré bloque la lumière indésirable et intrusive et offre un contrôle de distribution optique précis

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



### SUPPORT DE MONTAGE

Le support de montage polyvalent en aluminium Microelectric pour poteau permet d'installer en toute sécurité des socles de compteurs et de l'équipement d'entrée de branchement sur des poteaux de services publics. Fabrication canadienne de qualité et conforme aux spécifications des services publics locaux. Soutient de l'équipement d'un poids maximal de 50 lb (22,7 kg) avec un facteur de sécurité de 4 à une hauteur maximale de 7 pi (2,1 m). Modèles offerts avec un décalage de 6 po et de 9 po (15,2 et 22,9 cm).

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



ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

### INDEX DES ANNONCEURS

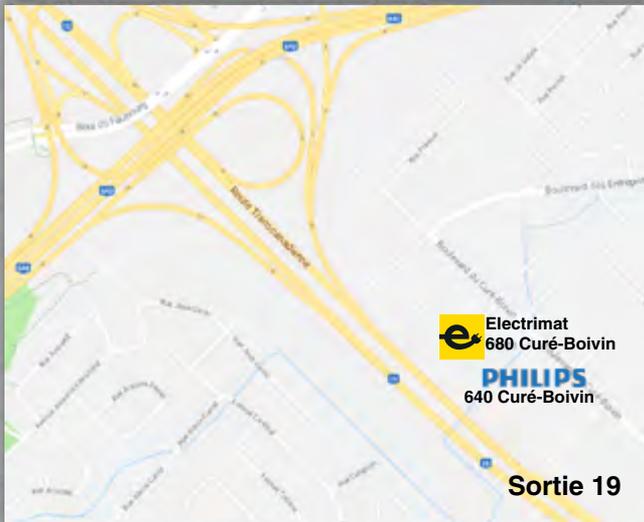
Arlington Industries, inc.	2
ASP construction	43
Cabinet mra	35
CMEQ SST	19
CMEQ Guide technique	39
Cofamek	45
Commission de la construction du Québec	3
CCQ Fiers et compétents	31
Delta Products Corporation	44
Distributeurs GF Tec inc.	49
Distributions Limotrique inc.	25
Dubo Électrique	33
Eiko Canada	27
Groupe Électrimat Itée	51
Hammond Manufacturing Company Limited	47
Hydro-Québec	29
Ipex Electrical inc.	13
Jessar Industries inc.	48
Leviton - La Manufacture Leviton du Canada Itée	11
Lumen	52
Lussier Dale Pparizeau inc.	6
PTS Électrique Itée	37
Thomas & Betts	5

# OUVERTURE BIENTÔT



## ELECTRIMAT

Succursale au coeur de la Rive-Nord de Montréal  
À l'intersection de l'autoroute 640 et autoroute 15



Très facile d'accès, à moins de 1 km de la Sortie 19 de l'autoroute 15

**680 Boulevard Curé-Boivin,  
Boisbriand**

Voisin immédiat de **PHILIPS**

À 2 km de Laval

À 4 km de l'autoroute 13

*Le meilleur des deux mondes: la flexibilité  
d'un distributeur indépendant québécois et  
l'accès au plus gros pouvoir d'achat au Canada  
grâce à notre partenariat avec Affiliated Distributors.*



## ELECTRIMAT

Nos quatre succursales :

SIÈGE SOCIAL- BROSSARD au 2180, boulevard Lapinière

MONTRÉAL au 5000, rue Saint-Patrick

SAINT-HYACINTHE au 3275, rue Choquette, Local 7

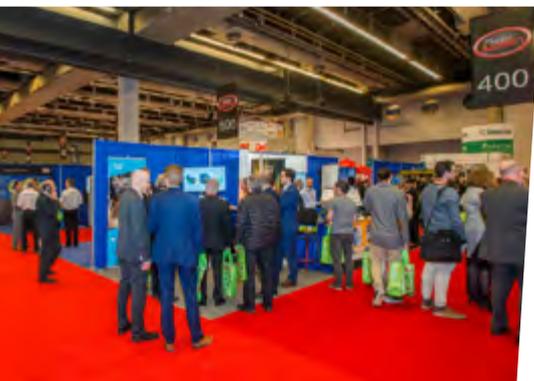
BOISBRIAND au 680, boulevard Curé-Boivin

## ELECTRIMAT embauche pour poursuivre sa croissance

**Vous avez aussi le goût de gagner?**  
Joignez-vous à notre équipe : [rh@electrimat.com](mailto:rh@electrimat.com)

- Entrepôt
- Livraison
- Achat
- Logistique
- Soumission
- Comptoir
- Gestion de projets
- Vente externe
- Vente interne
- Technologie de l'information





## Le Salon Lumen 2018 Un succès fracassant !

Les 17 et 19 avril derniers avait lieu la 10<sup>e</sup> édition du Salon Lumen au Centre de foires de Québec et au Palais des congrès de Montréal.

Ce sont plus de 6 500 visiteurs qui sont venus des quatre coins de la province pour assister à la plus grande exposition de l'industrie électrique au Québec.

Cette année, plus de 175 fournisseurs exposants étaient sur place pour présenter leurs produits et nouveautés.

Avec un concept unique qui regroupe une vaste exposition de produits, des laboratoires « Hands-On », des séminaires et conférences, le Salon Lumen est un des plus importants événements du domaine électrique au Québec.

Ce succès fut réalisé grâce à la participation de nos fournisseurs exposants, du personnel de Lumen ainsi que tous les clients qui se sont déplacés afin de participer à cet événement. Nous profitons de l'occasion pour vous remercier et nous vous donnons rendez-vous au prochain Salon Lumen qui aura lieu au printemps 2020.

### Lumen

### NOS SUCCURSALES

#### QUÉBEC

ALMA ..... 418 668-8336  
 AMOS ..... 819 732-6436  
 ANJOU ..... 514 493-4127  
 BAIE-COMEAU ..... 418 296-9320  
 CANDIAC ..... 450 632-1320  
 CHICOUTIMI ..... 418 693-1343  
 DRUMMONDVILLE ..... 819 477-5933  
 GATINEAU ..... 819 771-7411  
 GRANBY ..... 450 776-6333  
 JOLIETTE ..... 450 759-8160

LACHENAIE ..... 450 471-4561  
 LAVAL (BOUL. INDUSTRIEL) .. 450 629-4561  
 LAVAL (LOUIS-B. MAYER) ..... 450 688-9249  
 LÉVIS ..... 418 833-1344  
 LONGUEUIL ..... 450 679-3460  
 MONTRÉAL ..... 514 341-7713  
 POINTE-CLAIRE ..... 514 426-9460  
 QUÉBEC ..... 418 627-5943  
 RIMOUSKI ..... 418 723-0969  
 RIVIÈRE-DU-LOUP ..... 418 867-8515  
 SAINT-EUSTACHE ..... 450 472-6160

SAINT-GEORGES ..... 418 220-1344  
 SAINT-JEAN ..... 450 346-1320  
 SAINT-JÉRÔME ..... 450 436-3225  
 SAINTE-FOY ..... 418 656-4247  
 SEPT-ÎLES ..... 418 962-7773  
 SHERBROOKE ..... 819 566-0966  
 SOREL-TRACY ..... 450 742-3771  
 TROIS-RIVIÈRES ..... 819 374-5013  
 VAL-D'OR ..... 819 825-6555  
 VAUDREUIL ..... 450 510-7487  
 VICTORIAVILLE ..... 819 758-6205

#### ATLANTIQUE

DARTMOUTH ..... 902 468-7996  
 MONCTON ..... 506 382-1396

#### ONTARIO

OTTAWA E. .... 613 789-7500  
 OTTAWA O. .... 613 828-2930