

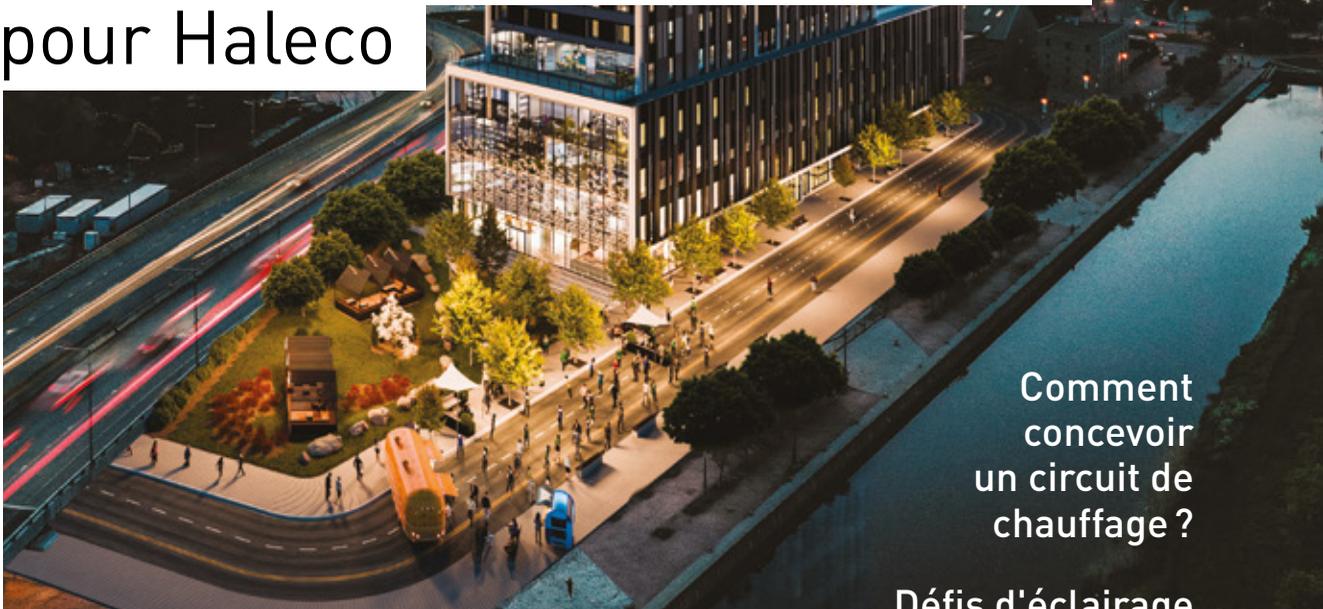
éclairage

électricité

Québec



# Une boucle d'énergie propulsée par l'hydro-électricité pour Haleco



Comment  
concevoir  
un circuit de  
chauffage ?

Défis d'éclairage  
d'un salon de  
coiffure

Portrait d'une  
électricienne  
épanouie



# Dévoué, de l'assurance au cautionnement

Lussier Dale Parizeau devient Lussier, leader centenaire les yeux rivés vers l'avenir.

Orange pour notre approche chaleureuse. Lussier pour la somme de nos acquisitions.  
Une nouvelle identité pour mieux représenter notre marque rassembleuse.

Toujours la même écoute. Toujours le même service-conseil. Toujours le même engagement à travers toutes les régions du Québec. Avec une seule mission : trouver la meilleure façon de protéger les actifs humains et financiers de nos clients.

## Une expertise diversifiée

- ✓ Cautionnement
- ✓ Santé et sécurité au travail
- ✓ Assurance des entreprises
- ✓ Assurance des particuliers

# Lussier

Cabinet de services financiers  
1 877 807-3756

[Lussier.co/ CMEQ](https://lussier.co/CMEQ)





### **Piccolo**

#### **Soufflant à profilé mince pour salle de bain**

- Le Piccolo est l'appareil soufflant encastrable le plus mince de Convectair. Une fois installé, il n'a que 2 cm d'épaisseur. Il est l'appareil idéal pour ceux qui veulent un confort dans la pièce, mais qui disposent de peu d'espace. Voilà un confort sans encombre.



### **Calypso**

#### **Soufflant programmable pour salle de bain**

- Avec son thermostat électronique programmable et son impressionnante puissance de soufflerie (2000W), le Calypso est l'appareil de prédilection pour ceux qui veulent une chaleur rapide dans la pièce.



Surface

Encastré

### **Samba III**

#### **Combiné convection et air forcé**

- Le Samba III combine l'opération silencieuse de la chaleur par convection et la puissance d'un soufflant.
- Montage en surface sans adaptateur ou encastré dans une structure de mur en 2 po X 3 po.

# SOMMAIRE

VOLUME 69, NUMÉRO 4  
SEPTEMBRE-OCTOBRE 2022

Éditrice : Danielle Dumas

**Rédacteur en chef :**

Vincent Rioux

**Révision technique :**

Direction des services techniques  
et SST de la CMEQ

**Collaborateurs :**

Sylvain St-Amour, Patrice Lachance,  
Gripple Canada et le Centre de transfert  
d'entreprises du Québec.

**PUBLICITÉ**

Jacques Galarneau  
Gestionnaire de compte  
CPS Média  
450 227-8414, poste 311  
1 866 227-8414  
jgalarneau@cpsmedia.ca  
cpsmedia.ca

**ABONNEMENT**

www.cmeq.org>  
Entrepreneurs Électriciens>  
Publications mensuelles>E<sup>2</sup>Q  
Téléphone : 514 738-2184 /  
1 800 361-9061  
Télécopieur : 514 738-2192

**CONCEPTION GRAPHIQUE/  
PRODUCTION**

Kokonut Design

**IMPRESSION**

Transcontinental Interweb

**CHANGEMENT D'ADRESSE**

Chaque demande de changement  
d'adresse doit parvenir par courriel à :  
abonnement.e2q@cmeq.org

**SITE INTERNET**

www.cmeq.org

**COURRIEL**

e2q@cmeq.org

Les opinions exprimées dans la revue <sup>E</sup>2Q  
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 e2q@cmeq.org

Sauf indications contraires, les  
images dans cette édition proviennent  
d'Adobe Stock. Crédit de l'image en  
couverture : Pomerleau.

**Dépôt légal :**

Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada  
Poste-publications : 40062839

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

## CHAUFFAGE

Boucle d'énergie : rien ne se perd,  
rien ne se crée, tout s'échange . . . . 8

Comment concevoir  
un circuit de chauffage? . . . . . 16

Dimensionnement des circuits  
de chauffage par une méthode  
graphique . . . . . 26

## ÉCLAIRAGE

Défis d'éclairage  
d'un salon de coiffure . . . . . 22

## CÂBLAGE

Pourquoi opter pour  
la suspension par câble? . . . . . 32

## SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Prévention en SST :  
mettre l'individu au centre  
de l'analyse . . . . . 34

## RELÈVE

« J'ai trouvé ma place ».  
Portrait d'une électricienne  
épanouie . . . . . 37

## ADMINISTRATION

L'AMP investie de nouveaux  
pouvoirs . . . . . 41

L'accompagnement :  
la clé du succès en transfert  
d'entreprise . . . . . 45

## CHRONIQUES

Éditorial . . . . . 7

Aide-mémoire technique 2022  
disponible sur le site Web de la  
CMEQ . . . . . 7

Nouvelles de l'industrie . . . . . 47

Nouveaux produits . . . . . 50

## INDEX DES ANNONCEURS

ABB Électrification Canada . . . . . 5

Arlington . . . . . 14

Cabinet MRa . . . . . 6

Commission de la construction  
du Québec (CCQ) . . . . . 20

Dubo . . . . . 15

Eaton . . . . . 31

Electrimat Ltée . . . . . 51

FLEXTHERM . . . . . 44

Groupe LOU-TEC Inc . . . . . 43

Guillevin . . . . . 21

Hammond Power Solutions . . . . . 30

IPEX électrique inc. . . . . 49

La cie J. Chevrier instruments Inc. 39

Les Contrôles GF tec inc. . . . . 36

Lumen . . . . . 52

Lussier . . . . . 2

Ouellet Canada Inc. . . . . 3

Ouellet Canada Inc. . . . . 13

PTS Électrique Ltée. . . . . 12

RecycFluo . . . . . 25

Stelpro . . . . . 48

Transformateurs Delta . . . . . 19

 Facebook :  
www.facebook.com/CMEQ.org

 Twitter :  
www.twitter.com/CMEQ\_

 YouTube :  
www.youtube.com/user/CMEQchannel

 Flickr :  
www.flickr.com/photos/cmeq/albums



---

## Série ST90

# Raccords à 90 degrés Star Teck<sup>MD</sup>

Un point tournant pour économiser.

**STAR  
TECK**

**Économisez du temps. Économisez de l'espace. Économisez du câble.**

La famille Star Teck prend une nouvelle tournure avec ses nouveaux raccords à 90 degrés de la série **ST90**. Conçus pour vous faire économiser du temps, de l'espace et du câble pendant l'installation, ces raccords de la série **ST90** possèdent toutes les caractéristiques, la fiabilité et la performance que vous attendez d'un raccord Star Teck. Disponibles dès maintenant chez votre distributeur de produits électriques local.

Scannez le code QR pour en savoir plus.



**ABB**



# Qui se ressemble rassemble ses assurances

**MR**a

Cabinet en assurance  
de personnes

Pour en savoir plus :  
[cabinetmra.com/cmeq](http://cabinetmra.com/cmeq)

# Questions de chauffage pour l'automne

**A** lors que l'automne est déjà bien entamé, nous vous avons concocté un numéro spécial sur le chauffage. Si pour le commun des mortels cette saison est synonyme de latté à la citrouille et des feuilles de couleur rougeâtre, pour les électriciens c'est la saison des travaux de chauffage.

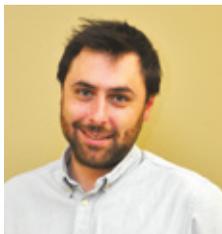
D'entrée de jeu, nous traitons d'un projet de construction qui emploie une technologie d'avenir, la boucle d'énergie, pour chauffer et climatiser la future tour à condos Haleco de 22 étages. Fait intéressant, cette boucle d'énergie est alimentée en eau chaude par la centrale Énergir, chaleur et climatisation urbaines (ÉCCU). Bien que cette dernière produise habituellement de l'énergie grâce au gaz naturel, pour ce projet-ci l'eau chaude acheminée à la boucle d'énergie Haleco sera exclusivement produite par l'hydro-électricité.

Sur le thème de la sécurité des bâtiments, le texte « Comment concevoir un circuit de chauffage? » aborde la complexité de la conception d'un circuit de chauffage sous l'angle du calcul de charge. Un mauvais calcul de charge dans l'élaboration d'un système de chauffage alimenté par l'électricité peut avoir des conséquences désastreuses.

Le chauffage, c'est bien beau, mais il n'y a pas que ça. C'est tout de même un magazine sur l'éclairage aussi! En assistant à une conférence sur l'éclairage au Salon Lumen, au printemps dernier, j'ai eu la chance de suivre une conférence passionnante donnée par Sylvain St-Amour, conseiller en éclairage pour Lumen. Dans cette édition de *É<sup>2</sup>Q*, son confrère Patrice Lachance et lui signent un texte sur les nombreux défis que posent les travaux d'éclairage pour un salon de coiffure. Ils rappellent qu'il est important de prendre en compte des critères bien spécifiques lors de ce type de projet : la température de couleur et le rendu des couleurs sont des notions essentielles lorsqu'on choisit le type d'éclairage pour un salon de coiffure. Car, d'un endroit à l'autre, l'apparence de la couleur des cheveux variera en fonction du degré kelvin de la source d'éclairage.

Un article qui fait chaud au cœur est sans aucun doute le portrait de Nancy Mercier, nouvellement électricienne. C'est une femme qui a « trouvé sa place » depuis qu'elle exerce le métier. Elle nous fait part de tous les dédales qu'elle a dû emprunter avant d'exercer le merveilleux métier d'électricienne.

Bel automne et bonne lecture!



VINCENT RIOUX, rédacteur en chef  
vincent.rioux@cmeq.org



VERSION  
IMPRIMÉE,  
NUMÉRIQUE  
OU LES DEUX

## L'Aide-mémoire technique

Sur le site web de la CMEQ, vous pouvez désormais vous procurer l'Aide-mémoire technique.

L'Aide-mémoire technique 2022 a été mis à jour selon les données les plus récentes des différents codes (notamment le Chap. V 2018), guides et normes en vigueur. Vous trouverez dans ce document des schémas de raccordement de transformateurs et de moteurs ainsi que les dimensions des bâtis (frames) selon les normes CEI (IEC) et NEMA.

On y trouve aussi le tableau de calcul des branchements résidentiels et autres informations de base sur les conducteurs, les chutes de tension, l'intensité qu'ils peuvent supporter et autres tableaux synthèses.

### VOUS AVEZ TROIS POSSIBILITÉS D'ACHAT :

- ▶ **La version papier**, offert en format de poche 9 cm X 14 cm, il comprend 124 pages et est vendu 22 \$ l'unité. Taxes et frais de poste en sus.
- ▶ **La version numérique**, qui s'adapte à tous les formats d'appareil intelligent. Il offre le même contenu que la version imprimée avec l'avantage d'une table des matières interactive. Autre avantage important, votre publication numérique est toujours à jour puisque les corrections ou les mises à jour de la 8<sup>e</sup> édition sont téléchargeables gratuitement. Il est au coût de 12 \$ l'unité.
- ▶ **Vous souhaitez avoir les deux versions ?**  
Ne soyez jamais pris au dépourvu et munissez-vous des formats imprimé et numérique et bénéficiez d'un rabais de 12 %.

Disponible sur la boutique en ligne du site web de la CMEQ : <https://www.cmeq.org/achats-en-ligne/>

# Boucle d'énergie : rien ne se perd, rien ne se crée, tout s'échange

La nécessité de construire des immeubles écoénergétiques n'a jamais été aussi vraie; d'ailleurs les concepteurs de projets font désormais des pieds et des mains pour se démarquer sur le plan de la consommation énergétique. L'hiver long et froid du Québec oblige l'industrie à innover afin d'avoir des systèmes de chauffage toujours plus écoénergétiques.

Les concepteurs du projet Haleco ont bien compris cette réalité : l'immeuble qui comptera plus de 250 logements et qui sera situé au 987, rue de la Commune, à la limite sud-ouest du Vieux-Montréal, vise la rigoureuse certification écoénergétique LEED Platine. Afin de satisfaire les critères écoénergétiques très stricts, l'équipe de conception a jeté son dévolu sur une combinaison réfrigérant et boucle d'eau, un système de chauffage et de climatisation haut de gamme encore peu utilisé dans les immeubles à logement.

Le projet a remporté le prestigieux concours *Reinventing Cities* de l'organisme C40, un réseau de maires de près de 100 grandes villes mondiales qui collaborent pour fournir l'action urgente nécessaire dès maintenant pour faire face à la crise climatique.

Dans son ensemble, le projet est évalué à quelque 200 millions de dollars. Le donneur d'ouvrage est « Demain Montréal », un consortium regroupant Ivanhoé Cambridge

– qui agit à titre de meneur dans le projet – Cogir et Pomerleau. Ce dernier agit surtout à titre de partenaire de la conception et de gestionnaire des travaux. Le projet doit aussi satisfaire à certaines exigences de la Ville de Montréal qui agit à titre de partenaire dans l'aventure. La firme de génie-conseil qui a conçu les plans et devis électromécaniques est Pageau Morel.

L'équipe de conception chez Pomerleau se targue de fonder ce projet sur une philosophie écologique. « On vise le carboneutre, on doit respecter un indicateur clé de performance (KPI en anglais) très rigoureux », rappelle Sheila Dupuis, chargée de projet pour la conception mécanique-électrique chez Pomerleau. Tout dans ce projet est scruté à la loupe afin de réduire l'empreinte carbone : alimentation en énergie, gestion de l'eau, matériaux renouvelables, économie circulaire, engagement communautaire et plus encore. « Il faut être créatif, lance Mme Dupuis. Pomerleau très impliqué dans la conception. »

Haleco implantera une  
boucle d'énergie pour  
chauffer et climatiser  
le bâtiment de plus  
de 250 logements.  
(Crédit : Pomerleau)

ÉNERGIE PROPRE





Le chantier s'est mis en branle  
au mois de juin 2022.  
(Crédit : Jean-François Galipeau)



« Dans tous nos systèmes,  
il faut être ingénieux et aller  
chercher le maximum de  
récupération pour être le plus  
efficace énergétiquement parlant. »

– Sheila Dupuis, chargée de projet  
pour la conception mécanique-électrique  
chez Pomerleau

Pomerleau agit à titre d'entrepreneur  
général sur ce chantier.  
(Crédit : Jean-François Galipeau)

## BOUCLE D'ÉNERGIE PROPULSÉE PAR L'HYDRO-ÉLECTRICITÉ

D'ailleurs, les concepteurs du projet se donnent l'ambitieux objectif d'être 19% plus performants énergétiquement que le Code national de l'énergie pour les bâtiments 2015<sup>1</sup>.

« Pour ma part, c'est le premier projet que je fais comme ça, révèle Mme Dupuis. On est limité [dans nos sources d'énergie]. On ne peut pas aller dans le gaz naturel, par exemple, pour alimenter nos équipements électromécaniques. On a choisi d'être 100% hydro-électrique. »

La récupération d'énergie est au cœur de la conception des systèmes de chauffage. « Dans tous nos systèmes, il faut être ingénieux et aller chercher le maximum de récupération pour être le plus efficace énergétiquement parlant », ajoute Mme Dupuis.

Pour l'épineuse question du chauffage et de la climatisation, la question de l'énergie est évidemment centrale pour ce projet. Après avoir envisagé un système de chauffage aérothermique, l'équipe de conception a finalement choisi un réseau de partage d'énergie entre les locataires.

L'énergie supplémentaire requise dans la boucle d'énergie proviendra de la centrale Énergir, chaleur et climatisations urbaines (ÉCCU), située non loin de l'immeuble au coin du boulevard Robert-Bourassa et de la rue Wellington.

Ainsi, ÉCCU fournira Haleco en eau chaude et froide, selon le besoin. Cette eau sera acheminée dans une boucle d'eau mitigée; il s'agit d'une eau chaude à basse température, autrement dit une eau tiède.



**La centrale ÉCCU alimentera la boucle d'énergie en eau chaude, produite exclusivement par l'hydro-électricité. (Crédit: Pomerleau)**

Si la centrale produit normalement de l'eau chaude grâce à des chaudières au gaz naturel, l'équipe de conception du projet s'est assuré que l'immeuble recevra de l'eau chaude produite exclusivement par l'hydro-électricité. « Ça veut dire que sont des chaudières électriques et des équipements électriques qui produiront cette eau. On n'aura aucune eau réchauffée par du gaz », assure-t-elle.

Néanmoins, si tous les occupants du bâtiment rejettent de la chaleur dans la boucle, normalement, dans un projet plus traditionnel, c'est le refroidisseur qui va refroidir la boucle d'eau mitigé pour tous les condenseurs. À l'inverse, si tous les logements utilisent le chauffage, et qu'il y a un besoin de beaucoup de chaleur dans la boucle, dans un projet plus usuel ce seraient les chaudières électriques dans le bâtiment injecteraient de la chaleur dans la boucle d'eau mitigé.

« La différence pour notre projet, c'est que c'est la centrale ÉCCU qui va injecter de la chaleur dans notre boucle d'eau

mitigée, explique Mme Dupuis. Il faut toujours garder la boucle d'eau à la bonne température pour pouvoir rejeter de la chaleur quand on en a besoin et prendre de la chaleur pour les compresseurs-condenseurs du bâtiment. »

Pour réaliser cette partie du projet, ÉCCU installera des tuyaux d'eau chaude et d'eau froide, des échangeurs à plaques et des systèmes de pompe.

## ÉCHANGE D'ÉNERGIE

Le premier échange d'énergie se fait d'abord entre les logements d'un même étage, sans passer par les compresseurs-condenseurs. « L'échange de chaleur se fait sur l'étage même avec un volume de réfrigérante variable à l'aide d'un sélecteur de branchement (branch selector box) qui permet d'échanger de l'énergie entre deux logements avant de s'en aller au compresseur-condenseur, explique

Mme Dupuis. Par exemple, un logement qui climatise va pouvoir envoyer sa chaleur à un autre logement qui chauffe et vice-versa. »

Les compresseurs-condenseurs, quant à eux, seront situés sur des balcons fermés. Il pourra y avoir jusqu'à quatre compresseurs-condenseurs par balcon puisque ceux-ci sont superposables. La boucle d'eau mitigée passera par ces balcons pour être reliée aux compresseurs-condenseurs.

Le deuxième échange d'énergie se fait entre un compresseur-condenseur et la boucle d'eau mitigée; l'appareil rejettera ou retirera de la chaleur de la boucle, selon le besoin. « On y voit deux avantages, avance Mme Dupuis. Nous ne sommes pas affectés par les grands froids en hiver parce que l'eau dans la boucle est sensiblement toujours à la même température. De plus, s'il y a un manque de chaleur à un étage et qu'un autre étage rejette de la chaleur, il pourra y avoir un échange d'énergie entre les étages à travers la boucle d'eau. On vient faire une autre récupération d'énergie dans cette boucle d'eau mitigée. »



**Ce projet de 200 millions de dollars doit se conclure à l'automne 2024.**  
(Crédit: Pomerleau)

Enfin, le dernier échange d'énergie se fait entre la boucle d'eau mitigée et ÉCCU. Le surplus de chaleur ou le manque de chaleur sera comblé par un échange avec la centrale ÉCCU. Par exemple, si tous les logements utilisent la climatisation, il y aura transfert de chaleur avec la boucle d'eau refroidie de ÉCCU. Inversement, si les logements chauffent, ÉCCU va envoyer de la chaleur dans la boucle.

Ce chantier s'est mis en branle récemment, au mois de juin 2022. Sa complétion est prévue à l'automne 2024. ■

► **Par la Direction des communications et des partenariats**

<sup>1</sup> Au Québec, ces critères sont inscrits au Chapitre I.1 – Efficacité énergétique du bâtiment du Code de construction.



Distributeur Autorisé



**Quazite®**



**Gravure de Couvertres Quazite® Sur Place**

**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)

**NOUVEAU!**

## SÉRIE OVC

# VENTILO-CONVECTEUR ÉLECTRONIQUE COMPACT

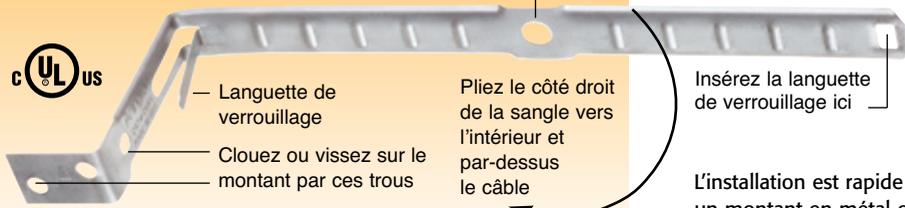
- Devant en aluminium moulé et acier calibre 20, peint entièrement en blanc;
- Appareil compact et léger (moins de 13 lb. (5.9 kg));
- Installation encastrée ou en surface;
- Thermostat digital électronique disponible;
- Sélecteur de puissance (avec option -PW) disponible.



# EN ACIER GALVANISÉ (CUS6)

ÉCONOMIQUE... PEUT MAINTENIR JUSQU'À QUATRE CÂBLES À REVÊTEMENT MÉTALLIQUE (MC) FACILE À INSTALLER

Clouez ou vissez le CUS6 pour l'installer



Languette de verrouillage

Clouez ou vissez sur le montant par ces trous

Ligne de pliage (ligne médiane)

Pliez le côté droit de la sangle vers l'intérieur et par-dessus le câble

Le support de câble en acier galvanisé CUS6 économique d'Arlington maintient les câbles solidement en place et centrés sur un montant en métal ou bois.

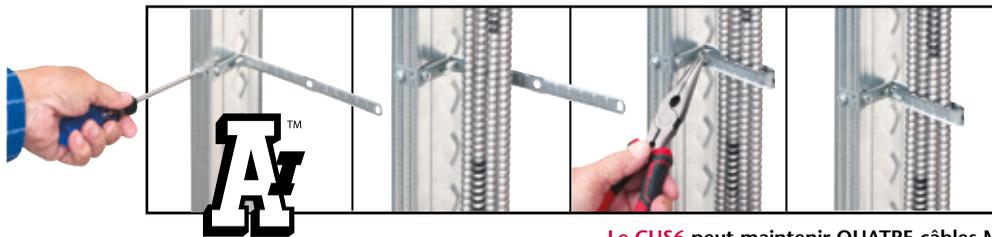
Il est idéal pour bien serrer et positionner jusqu'à quatre câbles individuels à revêtement métallique – ou six câbles non métalliques (NM) sur un montant de 5x10.



L'installation est rapide et facile. Clouez ou vissez le CUS6 sur un montant en métal ou bois et positionnez les câbles. Ensuite, pliez la sangle à la ligne de pliage (ligne médiane). Pliez la sangle par-dessus les câbles et insérez la languette de verrouillage dans l'ouverture, comme illustré, pour les tenir solidement en place.

• Conforme aux exigences du code NEC, article 300.4(D)

*Peut maintenir jusqu'à quatre câbles MC centrés sur un montant de 5x10!*



800/233-4717

**Arlington**® [www.aifittings.com](http://www.aifittings.com)

Le CUS6 peut maintenir QUATRE câbles MC...ou SIX câbles NM  
[aifittings.com/landing/cus6/](http://aifittings.com/landing/cus6/)

© 2020 Arlington Industries, Inc.

THE **SPACER**™

Fabriqué aux É.-U. 

## ÉCARTEUR DE CÂBLE

POUR CÂBLE D'ALIMENTATION ET CÂBLE BASSE TENSION



Avec languette pour le centrer facilement sur un montant 2x4 (5x10 cm)

CS14, CS14SC maintiennent jusqu'à huit câbles 14/2



CS14 Facile à clouer sur le bois



CS14

Pour câble d'alimentation et câble basse tension **The SPACER**™, l'écarteur de câbles polyvalent d'Arlington peut maintenir jusqu'à huit câbles individuels centrés sur un montant 2x4 (5x10 cm). L'installation est rapide et aisée - simplement clouez ou vissez The SPACER à un montant en bois ou en métal!

- Maintient une rangée simple ou double de câbles d'alimentation ou basse tension :
  - Un à huit câbles 14/2
  - Un à quatre câbles 14/3, 12/2, 10/2
  - Un ou deux câbles 12/3
- Positionne, amarre, achemine les câbles d'alimentation ou Datacom
- Conforme à l'article 300.4(d) du Code National de l'électricité (National Electric Code - NEC)

[aifittings.com/landing/spacer](http://aifittings.com/landing/spacer)

© 2010 Arlington Industries, Inc.

MONOBLOC

Fabriqué aux É.-U. 

## BOÎTE POUR LUMINAIRE

POUR TOUS LES TYPES DE PAREMENT

La boîte MONOBLOC pour luminaire d'Arlington est le moyen le plus rapide et facile d'installer les luminaires ou les prises sur le parement.

- Facile à installer avant ou après la pose du parement
- Attache de mise à la terre pour l'installation des luminaires; connecteur de câble NM
- Résistance aux rayons UV pour une longue durée d'utilisation à l'extérieur
- Fini texturé pouvant être peint



8141FGC  
Breveté

**Monobloc**  
Aucun couvercle supplémentaire à perdre ou ranger



**Arlington**®

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

©2007-2016 Arlington Industries, Inc.

## L'ÉCLAIRAGE EST FACILE AVEC LES SOLUTIONS DE MODERNISATION AU DEL DE LEDVANCE

Réduisez vos coûts d'énergie et économisez avec des prix spéciaux





Le partenaire de votre succès

Contactez un de nos experts pour plus d'informations.

**7 succursales pour mieux vous servir**

1 800 361-4503 • [ventes@dubo.qc.ca](mailto:ventes@dubo.qc.ca)  
[dubo.qc.ca](http://dubo.qc.ca)

# Comment concevoir un circuit de chauffage?

Chaque automne, les entrepreneurs en électricité ont à effectuer des travaux concernant l'ajout d'appareils de chauffage tant dans les maisons que les bureaux, les entrepôts et les commerces en général. Comme ce sont des travaux saisonniers, nous oublions parfois les règles à suivre pour faire la conception d'un circuit de chauffage selon Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité (Code). Voyons ensemble la façon de faire et les règles à suivre.



Il faut savoir que la section 8 du Code donne la règle générale pour déterminer le calibre des conducteurs ainsi que la protection requise pour les circuits électriques. On doit toujours considérer la charge à raccorder comme étant une charge continue, à moins qu'on puisse démontrer le contraire tel que spécifié à 8-104 3) ou bien que le Code nous donne directement la bonne façon de la calculer.

L'article 8-104 donne la règle pour la charge maximale d'un circuit. Plus particulièrement, les paragraphes 1), 2) et 6) indiquent que les circuits doivent être utilisés à 80 % de leur capacité. Ainsi, un disjoncteur doit être utilisé à 80 % de sa capacité et un conducteur à 80 % de son courant admissible, sauf exception.

Prenons l'exemple suivant : vous avez à déterminer le circuit requis pour alimenter un aérotherme de 5 kW à 208 V dans le garage d'un commerce. Comment faire?

Dans un premier temps, on doit déterminer le calibre des conducteurs requis. Nous souhaitons utiliser un câble qui ne dépassera pas 80 % de son courant admissible, c'est pourquoi on doit mesurer la charge : 5000 W divisés par la tension du circuit 208 V ce qui donne un courant de 24 A. Ainsi, 24 A divisé par 80% donnent 30 A et nous pouvons donc choisir au tableau 2 du Code le conducteur qui aura un courant admissible de minimalement 30 A soit un #10 AWG en cuivre. Ensuite, la protection équivalente sera un disjoncteur de 30 A. On a ainsi un circuit de 30 A qui sera utilisé à 80% de sa capacité soit à 24 A.

Ceci est la façon classique de déterminer le calibre des circuits, mais voyons maintenant les permissions accordées pour le chauffage à la section 62 du Code.

## SECTION 62 DU CODE

La section 62 du Code est une section spécifique qui modifie les sections générales telles que la section 8. Les règles qu'on retrouve dans cette section peuvent être soit supérieures aux sections générales – donc plus contraignantes –, soit plus souples.

À l'article 62-114 du Code, on mentionne que les protections requises pour les habitations doivent être au maximum de 30 A pour les circuits ayant deux appareils de chauffage et plus. Ailleurs que dans les habitations, cette limite est augmentée à 60 A pour les circuits de chauffage ayant plus d'un appareillage sur cette dérivation dédiée au chauffage.

Évidemment, pour les fournaies ou les systèmes centraux cette limite ne s'applique pas puisqu'il s'agit d'un appareil unique. Cependant, on doit prévoir un sectionneur à proximité de la fournaie à moins qu'il y ait des disjoncteurs montés directement sur l'appareil; ceux-ci pourront faire office de sectionneurs comme mentionnés à l'article 62-206 du Code.

Revenons donc à nos calculs de charges pour le chauffage afin de déterminer la protection et le calibre des conducteurs selon l'article 62-114.

*Grosso modo*, on y explique qu'il est permis d'utiliser un conducteur à 100 % de sa capacité pourvu qu'il soit protégé par un disjoncteur utilisé à 80 % de sa capacité et qu'il est permis également de passer à la valeur normalisée suivante de la protection (tableau 13 du Code), sans toutefois dépasser 125 % du courant admissible du conducteur, malgré que le Code ne l'exige pas. À cet effet, la CMEQ vous recommande de limiter l'écart à 125 % entre le courant admissible des conducteurs et la capacité du disjoncteur.

Prenons un exemple concret pour bien illustrer ce que cet article permet. Vous avez une fournaie de 20 kW à raccorder. Sur la plaque signalétique, il est indiqué un courant de 90 A à 240 V.

## DISJONCTEUR

Alors voici vos calculs pour la protection :

- ▶  $90 \text{ A} \times 1,25 = 112,5 \text{ A}$  (même calcul que  $90 \text{ A} / 80 \% = 112,5 \text{ A}$ ).

Un disjoncteur de 112,5 A est donc requis, ce qui n'existe pas. Il est alors permis d'utiliser le tableau 13 du Code pour consulter les valeurs normalisées et passer à la valeur

suivante, soit une protection de 125 A. Vous venez de déterminer le disjoncteur; il sera de 125 A.

## CONDUCTEURS

Maintenant vous devez déterminer le câble. Vous savez que les conducteurs utilisés peuvent être à 100 % de la charge sans toutefois se trouver à plus de 125 % d'écart entre la protection et le courant admissible de ce conducteur.

Dans notre cas, cela signifie que la plage du courant admissible de notre conducteur se situe entre 90 A et 125 A.

Or, il est interdit d'utiliser un conducteur trop petit par rapport au disjoncteur, soit à moins de 80 % du disjoncteur. La plage est donc restreinte de cette manière. Un disjoncteur de 125 A peut être utilisé, puisque  $125 \times 80 \% = 100 \text{ A}$ .

Ainsi, la nouvelle plage de sélection est entre 100 A et 125 A. Au tableau 2, on peut choisir un conducteur de cuivre #3 AWG qui a un courant admissible de 100 A à 75 C.

Voilà, votre conception est faite! Une fournaie de 90 A, un câble de 100 A et un disjoncteur de 125 A.

Aurions-nous pu utiliser la règle générale du 80 %?

Certainement, souvenons-nous qu'il s'agit d'une permission à l'article 62-114. Nous aurions donc pu choisir un câble bon pour 125 A; cela aurait été conforme et plus robuste. Vous avez donc toujours le choix du minimum demandé à l'article 62-114. Vous pouvez aussi utiliser la règle générale à l'article 8-104 du Code.

## RÉDUCTION DES CONDUCTEURS

L'autre permission à l'article 62-114 4) est la réduction des conducteurs dans une même dérivation comportant plus d'un appareil de chauffage. Cet article découle en fait de l'article 14-100 qui permet que l'on réduise une portion des conducteurs sous certaines conditions.

Le conducteur dérivé, soit celui que l'on choisit de réduire, doit respecter certaines exigences :

- ▶ le conducteur dérivé doit avoir un courant admissible d'au moins le tiers de la protection de la dérivation;
- ▶ le conducteur dérivé doit avoir au plus 7,5 m de longueur.

## Câblage et protection

- Le conducteur doit pouvoir supporter 100% de la charge
- La protection doit pouvoir supporter 125% de la charge
- La protection doit être au maximum 125% du conducteur

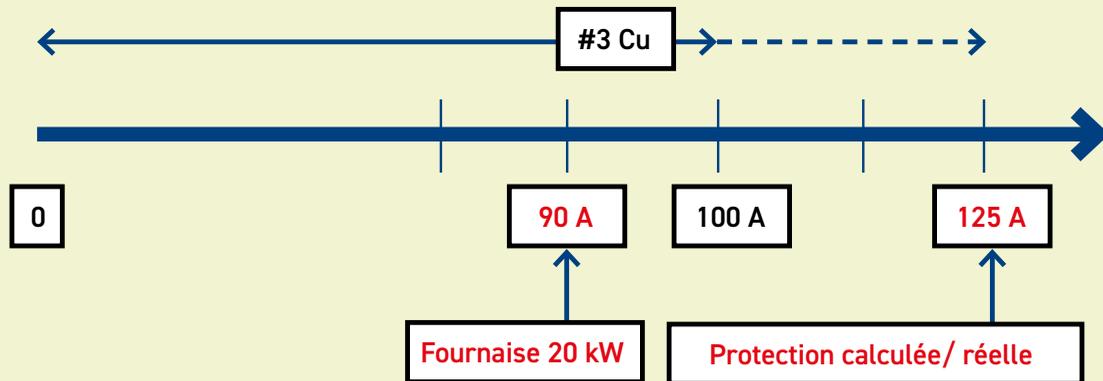


Figure 1 –  
Protection et  
calibre des  
conducteurs  
d'un circuit de  
chauffage.

Exemple: Fournaise 20 kW

# CÂBLAGE

Dans la pratique, on peut donc avoir dans un même circuit de 30 A : un disjoncteur de 30 A, un câble du panneau au thermostat de 30 A et avoir le dernier segment de 7,5 m de la dérivation avec du câblage bon pour seulement 15 A.

Voici un exemple : vous avez deux plinthes chauffantes de 2000 W chacune et un fil chauffant de 1500 W à alimenter, le tout sur la même dérivation et vous souhaitez utiliser toutes les permissions de la section 62 du Code. Comment faire?

**Première étape, votre calcul de charge de la dérivation :**

►  $2000\text{ W} + 2000\text{ W} + 1500\text{ W} = 5500\text{ W}$

►  $5500\text{ W} \div 240\text{ V} = 22,9\text{ A}$

**Pour la protection :**

►  $22,9\text{ A} \times 1,25 = 28,64\text{ A}$

On utilise le tableau 13 ce qui nous donne un disjoncteur de 30 A.

Pour les conducteurs, on peut ainsi choisir un #10 Cu AWG installé entre le disjoncteur et les thermostats, et cela, à partir de chaque thermostat puisqu'il y a moins de 7,5 m à faire jusqu'aux appareils de chauffage. On peut donc réduire ces deux câbles.

Pour le fil chauffant de 1500 W, voici le calcul à réaliser :  $1500\text{ W} \div 240\text{ V} = 6,25\text{ A}$ . De cette manière, des conducteurs de cuivre #14 AWG de 7,5 m de longueur maximum sont adéquats.

Pour les plinthes chauffantes de 4000 W, voici le calcul à réaliser :  $4000\text{ W} \div 240\text{ V} = 16,67\text{ A}$ . Donc des conducteurs #12 Cu AWG de 7,5 m de longueur maximums sont convenables

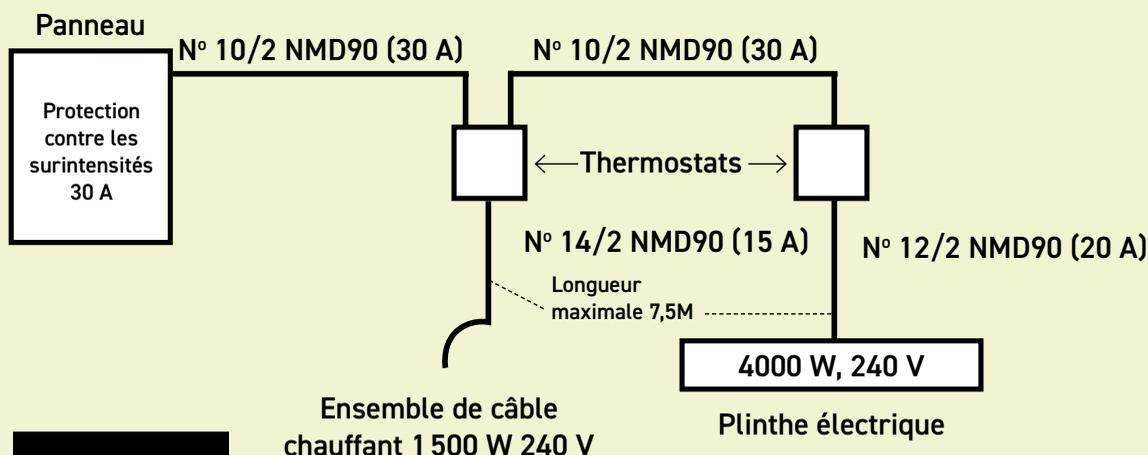


Figure 2 – Exemple d’installation avec réduction des conducteurs.

# SURINTENSITÉ

## CONCLUSION

Ce que l’on remarque avec la section 62 du Code « Appareillage fixe de chauffage électrique » c’est que non seulement qu’il y a des exigences minimales, mais qu’il y a également des assouplissements par rapport aux sections générales du Code. Ces assouplissements permettent une réduction des coûts des infrastructures, particulièrement au niveau du câblage.

On peut se demander s’il est utile de réduire le calibre des conducteurs au détriment d’un certain standard de conception; la question est pertinente. L’économie générée

par l’application de l’article 62-114 4) du Code est minime, voire négligeable, pour une maison ou un petit commerce. Néanmoins, il faut comprendre que dans une perspective de vue d’ensemble de l’industrie de l’électricité tous secteurs confondus, l’économie d’échelle est appréciable.

Cela dit, l’entrepreneur en électricité a le dernier mot; car il peut toujours faire plus que ce que le Code demande, car, rappelons-le, le Code représente le minimum autorisé par la Régie du bâtiment du Québec. ■

► Par la Direction des services techniques et SST de la CMEQ



COMMISSION  
DE LA CONSTRUCTION  
DU QUÉBEC

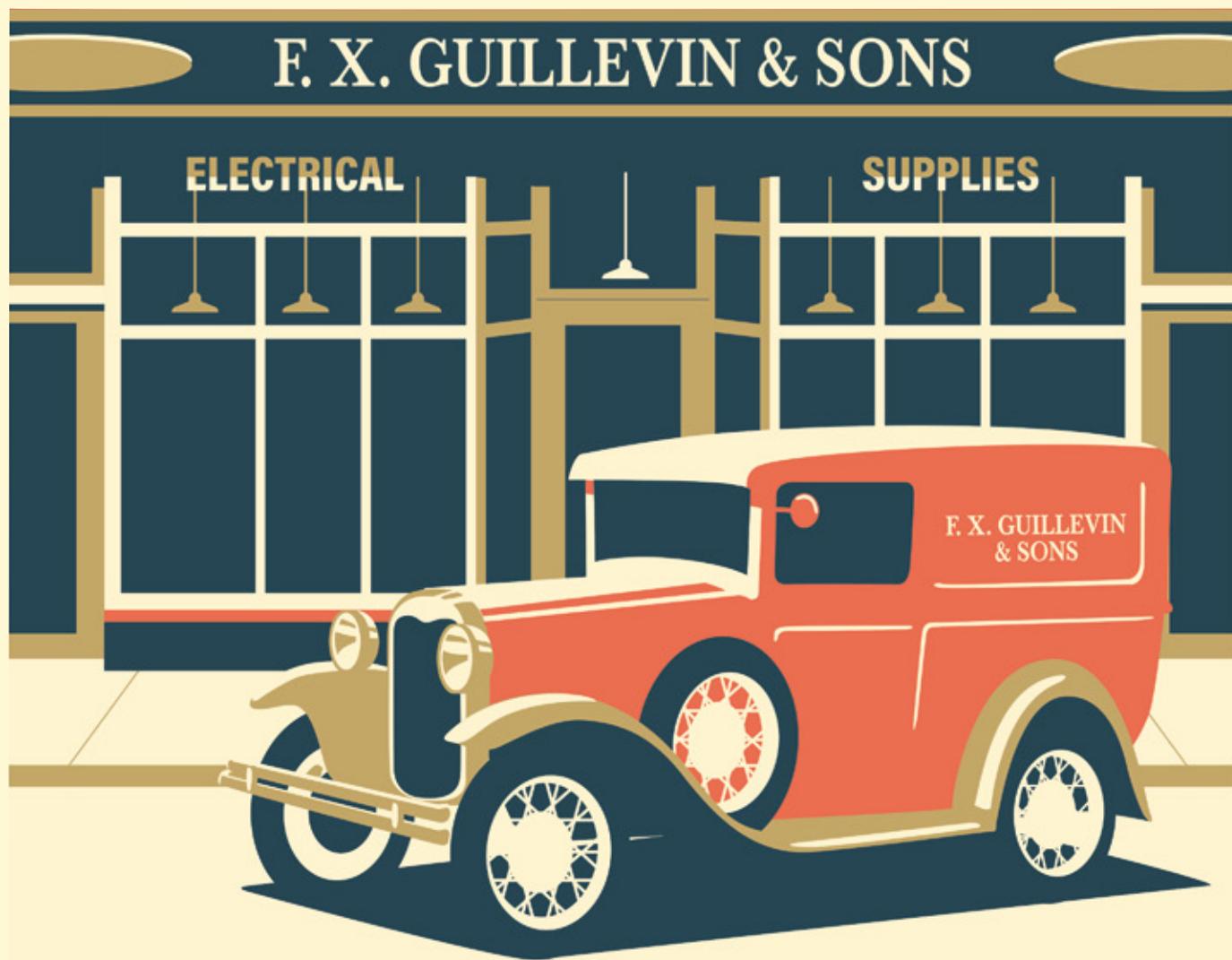


UNE  
CARRIÈRE EN  
CONSTRUCTION

**VOUS  
ÊTES  
FAIT  
POUR  
ÇA**

Si vous connaissez une personne qui désire valider son expérience professionnelle pour rejoindre les rangs de l'industrie, dites-lui de remplir le questionnaire disponible en ligne au [carriereenconstruction.com](http://carriereenconstruction.com).

# Derrière le succès des entrepreneurs depuis 115 ans



Ouvrez  
votre compte !

 **Guillevin**  
Connecté à votre entreprise



# Défis d'éclairage d'un salon de coiffure

S'il y a un sujet pour animer les conversations des spécialistes de l'éclairage, c'est bien celui des salons de coiffure. Théoriquement, le design et la réalisation de l'éclairage d'un salon de coiffure devraient être assez linéaires et sans trop d'embûches. Cependant, en pratique la conception et la réalisation d'un tel projet sont remplies de défis. Dans cet article, nous mettrons l'accent sur les principales considérations à garder en tête durant un projet d'éclairage dans un salon de coiffure.

Comme pour tous projets d'éclairage, la première étape sera de bien comprendre et de lister les besoins du client. Dans le cas présent, il s'agit d'une coiffeuse ou d'un coiffeur. Il importe d'établir une liste de priorités à garder en tête lors de la conception : le niveau d'éclairage requis, le rendu des couleurs, l'accentuation, l'éclairage général du salon de coiffure, le confort visuel, l'atmosphère, l'entretien et le coût, pour en nommer quelques-uns.

Dès le début de la conception, on se cogne le pied sur un caillou. Et ce caillou c'est la surface de travail : l'endroit qui doit être éclairé pour effectuer le travail de coiffure. Pour les salons de coiffure, la surface de travail est bien particulière. Une surface de travail normale est généralement le dessus d'un bureau, d'une machine ou d'un comptoir. Il s'agit d'une surface fixe. Dans le cas présent la surface de travail est une tête qui bouge dans l'espace. Le concepteur du système d'éclairage doit donc éclairer « une boule » en prenant soin ne pas aveugler la personne qui se fait couper les cheveux ou bien la coiffeuse ou le coiffeur. Le tout, en évitant bien sûr de créer des reflets désagréables dans le miroir.

Pour relever ce défi, il faut recourir à une très bonne contribution d'éclairage tant verticale et qu'horizontale. Le positionnement des luminaires est très important et il existe des techniques qui donnent d'excellents résultats. Installer des appliques murales de chaque côté du miroir, par exemple, est un moyen efficace d'améliorer la contribution d'éclairage verticale.

Un autre défi est le design même du lieu à éclairer. Dans certains salons, un comptoir central est utilisé avec des stations de coiffure se faisant face afin de maximiser les services utilitaires tels que l'eau, le renvoi et l'électricité. Qui plus est, il arrive n'y ait pas de mur derrière les miroirs afin de rendre l'espace plus ouvert. De ces cas-là, installer des appliques murales sans mur devient complexe.

Plusieurs facteurs peuvent compliquer le projet. Un de ces facteurs peut être la hauteur des plafonds. Par exemple, un ancien loft industriel avec plafond haut peut faire un excellent local pour une boutique avec des luminaires de style industriels installés au plafond. Cependant, pour un salon de coiffure il est de bonne pratique d'abaisser l'éclairage à un niveau plus près du client.

## TEMPÉRATURE DE COULEUR ET RENDUE DES COULEURS : PETIT RETOUR SUR DES NOTIONS DE BASE

Pour illustrer la température de couleur, qui est mesurée en degrés kelvin (K), imaginons une lumière blanche avec une teinte jaunâtre; il s'agit d'une température de couleur chaude. Les lampes incandescentes et halogènes classiques rendent habituellement cette température de couleur. Depuis plus d'un siècle, nous nous éclairons dans nos foyers avec ce type d'ampoule. Une lampe à incandescence a une température de couleur de 2700 K et une lampe halogène de 3000 K. En contraste, dans les bureaux la température de couleur choisie est généralement plus froide. C'est-à-dire que la composante de bleu dans la lumière est plus importante. Plus il y a de bleu, plus la température est froide, plus le degré kelvin sera élevée. La température de couleur choisie pour un bureau est souvent de 4100 K.



Ainsi, d'un endroit à l'autre l'apparence de la couleur des cheveux variera en fonction du degré kelvin de la source d'éclairage.

Le rendu des couleurs, quant à lui, se mesure sur une échelle de 0 à 100 qu'on attribue à une source d'éclairage; il s'agit de l'indice de rendu des couleurs. Cela caractérise la capacité de la source d'éclairage à bien restituer les différents couleurs des objets éclairés. Un indice de rendu des couleurs de 100 indique que l'objet est parfaitement éclairé.

Ceux qui ont connu l'arrivée des télécopieurs ou encore les dernières Coupes Stanley des Canadiens de Montréal, auront connu les lampes fluorescentes T12 « Cool White ». C'était, à l'époque, le tube le plus populaire! Il avait une température de couleur de 4100 K et un indice de rendus de couleur de 64. Ce type d'éclairage donnait à une teinte de peau vert pâle au mois janvier. Par la suite avec la venue des tubes fluorescents T8, la température était toujours à 4100 K, mais l'indice de rendu de couleur était entre 80 et 85 ce qui est beaucoup mieux. De cette manière, les couleurs chaudes avaient une apparence plus belle.

Aujourd'hui, grâce à la technologie DEL, le choix de température des couleurs est très vaste et l'indice de rendu de couleur peut être aussi élevé que 95.

## CONSIDÉRATIONS IMPORTANTES

Après s'être fait couper les cheveux, il est commun de se regarder dans un miroir à la maison; la température de couleur tourne habituellement autour de 2700 K. Quand on se trouve dans un bureau, la température de couleur est plutôt de 4100 K. Ainsi, d'un endroit à l'autre l'apparence de la couleur des cheveux variera en fonction du degré de K dans la source d'éclairage. Chose certaine, personne ne veut un trop gros écart dans l'apparence de la couleur des cheveux d'un endroit à l'autre. C'est pourquoi la température de couleur de l'éclairage dans un salon de coiffure doit être mitoyenne entre l'éclairage de la maison et celui du bureau.

Le décor même du salon doit aussi être pris en considération lors de la conception de l'éclairage. La thématique et les couleurs des murs et accessoires doivent être en symbiose avec l'éclairage. Selon les tendances du marché, les couleurs de peintures changent de saison en saison et peuvent être froides une année et chaudes l'année suivante, ce qui vient complexifier le travail du concepteur du système d'éclairage.

Si on parle coloration du cheveu, un mythe ou plutôt une fausse perception est que la teinture utilisée pour la coloration est comme la peinture. C'est-à-dire que la couleur du produit est la même que le résultat. Lorsqu'on

achète un pot de peinture, la couleur du produit dans le pot est la même que lorsque celui-ci est appliqué et séché. Pour les produits de coloration, c'est une tout autre réalité. Par exemple, pour une teinture blond châtain, le produit peut être gris souris et, selon le manufacturier, la couleur du produit brut peut être bien différente. Le ou la coloriste a cependant l'expérience et la connaissance pour savoir s'il obtient le bon gris souris pour son client, d'où l'importance de maintenir un bon indice de rendu des couleurs à la station de coloration.

## LES RECOMMANDATIONS D'IES

Qu'est-ce que l'*Illuminating Engineering Society (IES)* propose dans son ouvrage de référence *Recommended Practice Lighting Hospitality Spaces* aux sections 15.2.4 « *Spa Makeup and Cosmetics* » et 15.2.5 « *Barber and beauty Shops* »?

Pour le maquillage, la température de couleur recommandée se situe entre 2700 K et 3500 K avec un indice de rendu des couleurs minimum de 90. Un éclairage vertical uniforme et sans éblouissement est primordial afin d'éviter que le client ne plisse les yeux.

Pour la section coiffure, l'éclairage doit être relativement doux, multidirectionnel du dessus de la tête et vers l'avant. Les zones ombragées sont à proscrire.

Pour la zone de coloration, une combinaison de deux systèmes d'éclairage est souhaitée. Le premier avec une température de couleur entre 2700 K à 3000 K et le second avec des sources qui varient entre 5000 K et 6500 K est recommandé. Ainsi, la

coiffeuse ou le coiffeur aura beaucoup de polyvalence dans le choix des températures de couleur afin vérifier la couleur de la coloration.



# COIFFURE

Pour les niveaux d'éclairage recommandés, les deux endroits les plus utilisés sont la chaise de coloration et la chaise de mise en plis. Pour la coloration, des niveaux de 750 lux à 1,22 mètre du sol en éclairage horizontal et 200 lux à 1,22 mètre pour le vertical sont recommandés. Pour ce qui est de la chaise de mise en plis, les recommandations sont de 500 lux à 1,22 mètre en horizontal et 300 lux à 1,22 mètre du sol en vertical.

Il faut se rappeler qu'il s'agit de recommandations, non pas d'obligations. Bien que nous tendions à suivre ces recommandations, parfois les conditions d'un projet s'y prêtent difficilement. Dans les grands salons de coiffure, il est coutume d'avoir deux chaises distinctes la coloration et la mise en plis. Or, dans les salons plus petits, il arrive souvent qu'une seule chaise serve tant à la coloration qu'à la mise en plis.

Dans ce dernier cas, nous suggérons d'avoir 750 lux sur la tête du client en éclairage horizontal et 200 lux en éclairage vertical. Il faut toujours se rappeler qu'il s'agit d'un minimum d'éclairage recommandé. Quant à la température

de couleur, une couleur de 3000 K à 3500 K est un passe-partout. Pour ce qui est de la recommandation d'avoir deux systèmes d'éclairage avec deux températures de couleur, personne n'est contre la vertu sauf que l'implication de celle-ci est complexe avec une seule chaise.

En résumé, éclairer un salon de coiffure demande un éclairage doux de couleur chaude entre 3000 K à 3500 K avec un niveau d'éclairage de 750 lux sur la tête du client sans être éblouissant. Aussi cet éclairage ne doit pas dégager de chaleur qui pourrait indisposer le client sur la chaise. Le défi est de trouver les bons luminaires qui s'agencent dans l'espace et qui respectent le budget en fonction du type de projet. Un salon de grand boulevard a un budget plus élevé et la clientèle s'attendra à payer une facture plus élevée. Par contre le salon opéré par le propriétaire aura généralement un budget moins généreux. La seule constante est que peu importe le type de salon, le client s'attend toujours à obtenir la plus belle coupe! ■

► **Par Sylvain St-Amour et Patrice Lachance,**  
**conseillers en éclairage chez Lumen**



## Recyclez vos ampoules et tubes au mercure usagés!

### VOS OPTIONS DE RECYCLAGE



Déposez vos ampoules fluocompactes et tubes fluorescents dans l'un de nos 800+ points de collecte\*



Pour une palette ou plus, nous effectuerons gratuitement une collecte directe

\*Contactez le dépôt avant de vous déplacer

Pour savoir si vous êtes admissible pour une collecte gratuite, ou pour plus d'informations, contactez-nous: 1-888-860-1654 | [assistance@recycfluo.ca](mailto:assistance@recycfluo.ca)

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





## Dimensionnement des circuits de chauffage par une méthode graphique

En 2017, nous avons publié dans l'édition de septembre-octobre de ce même magazine, un article sur le calcul des circuits de chauffage avec une méthode graphique que nous avons développée. Cette nouvelle approche a piqué la curiosité de certains électriciens et même de certains formateurs qui nous ont contactés pour avoir plus de précisions sur son utilisation et surtout avec les exigences du Code de construction, Chapitre V – Électricité 2018 (Code). Dans cet article, nous résumons les exigences du Code concernant le dimensionnement des dérivations de chauffage électrique et réexpliquons notre approche avec des exemples pratiques tout en tenant compte des dernières exigences de l'édition 2018 du Code.



# Exigences du Code

## LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE EST UNE CHARGE CONTINUE

Le paragraphe 4) de l'article 8-104, « Charge maximale d'un circuit », du Code stipule qu'une charge de nature cyclique ou intermittente doit être considérée comme continue à moins qu'elle ne soit conforme au paragraphe 3). Par conséquent, le chauffage électrique est considéré comme une charge continue.

## DOMAINE D'APPLICATION DE LA SECTION 62

La section 62 du Code présente des exigences supplémentaires et spécifiques pour l'installation de l'appareillage fixe de chauffage électrique. Elle s'applique :

- ▶ à l'appareillage fixe pour le chauffage électrique des locaux et des aires semblables;
- ▶ à l'appareillage fixe pour le chauffage des surfaces; et
- ▶ à l'appareillage fixe pour le chauffage électrique non visé par les deux points précédents.

## CONDUCTEURS DE DÉRIVATION DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Le paragraphe 1) de l'article 62-110, « Dérivations », stipule que les conducteurs de dérivation utilisés pour l'alimentation d'un ensemble de dispositif de chauffage doivent :

- ▶ être utilisés seulement pour cet ensemble de dispositif de chauffage; et
- ▶ avoir un courant admissible au moins égal à celui de la charge raccordée qu'ils alimentent.

Tableau 1 : Résumé des exigences du Code

## PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS

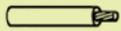
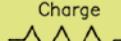
L'article 62-114, « Protection contre les surintensités et groupement », établit des exigences pour limiter la charge des circuits et, ainsi, éviter une interruption inutile du système de chauffage et une défaillance de l'appareillage causée par la chaleur.

On peut résumer les exigences des paragraphes 6), 7) et 8) de cet article (62-114) pour la protection des circuits de chauffage par les deux énoncés suivants :

- ▶ la protection doit pouvoir supporter 125 % de la charge; et
- ▶ la protection doit être au maximum 125 % de la capacité du conducteur. Si 125 % de la capacité du conducteur ne correspond pas à une valeur normalisée, on peut prendre la protection tout juste supérieure, selon les valeurs normalisées apparaissant au tableau 13.

## RÉSUMÉ

Le tableau 1 résume bien les exigences du Code en ce qui concerne le dimensionnement du circuit de chauffage:

 Conducteur	$\geq$ Supérieur ou égale	$\geq 100\%$ à 100 %	 Charge
 Disjoncteur Fusible	$\geq$ Supérieur ou égale	$\geq 125\%$ à 125 %	 Charge
 Disjoncteur Fusible	$\leq$ Inférieur ou égale	$\geq 125\%$ à 125 %	 Conducteur

Si 125 % de la capacité du conducteur ne correspond à une valeur normalisée, on peut prendre la protection tout juste supérieure, selon les valeurs normalisées apparaissant au tableau 13.



# Méthode graphique

La méthode graphique que nous proposons se compose principalement de sept (7) étapes :

## ÉTAPE 1

Calculer le courant de la charge de chauffage :  $I_{charge}$ . La plaque signalétique demeure le meilleur moyen pour déterminer le courant de la charge. Si la plaque signalétique n'est pas disponible, un calcul de courant monophasé ou triphasé est possible (voir le tableau 2 de cet article).

Rappelons que l'article 62-110 2) considère tout appareil central approuvé qui peut inclure de la ventilation, de l'éclairage ou les deux comme étant un ensemble de dispositif de chauffage. N'oublions pas donc d'inclure le moteur de ventilation et les dispositifs de contrôle des éléments chauffants s'ils existent et font partie de l'unité de chauffage. Par exemple, la plaque signalétique d'une fournaise électrique monophasé de 20 kW @ 2040 V indique un courant nominal de 90 A alors que le calcul donne un courant de 83,33 A (20000/240). Pour dimensionner le circuit d'alimentation de cette fournaise, il faut utiliser le courant indiqué sur la plaque signalétique qui inclut le moteur et les dispositifs de contrôle des éléments chauffants.

Tableau 2 : Calcul du courant en fonction de la puissance

Circuit monophasé	Circuit triphasé
$I_{1\phi} = \frac{P_{1\phi}}{E_{1\phi}}$	$I_{3\phi} = \frac{P_{3\phi}}{1,73 \times E_{L-L}}$
Où	Où
<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>P_{1\phi}</math>: puissance de la charge monophasée en Watt</li><li>• <math>I_{1\phi}</math>: courant de la charge en Ampère</li><li>• <math>E_{1\phi}</math>: tension d'alimentation en Volts</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>P_{3\phi}</math>: puissance de la charge triphasée en Watt</li><li>• <math>I_{3\phi}</math>: courant de la charge en Ampère</li><li>• <math>E_{L-L}</math>: tension entre lignes en Volts</li></ul>

## ÉTAPE 2

Choisir les conducteurs de dérivation. Selon les articles 62-110 1) et 62-108 3), les conducteurs de dérivation doivent :

- ▶ être dédié pour l'appareillage fixe de chauffage
- ▶ avoir un courant admissible au moins égal à la charge. Et
- ▶ l'isolant doit avoir une température convenable à l'utilisation,

Il faut consulter la bonne colonne de température du tableau 2 du Code pour les conducteurs en cuivre ou du tableau 4 pour ceux en aluminium. Il faut prendre en note le courant admissible du conducteur choisi, nous allons l'utiliser à l'étape 4.

## ÉTAPE 3

Calculer la protection minimale. La protection doit pouvoir supporter 125 % de la charge;

$$\text{Protection minimale} = 125\% \times I_{charge}$$

## ÉTAPE 4

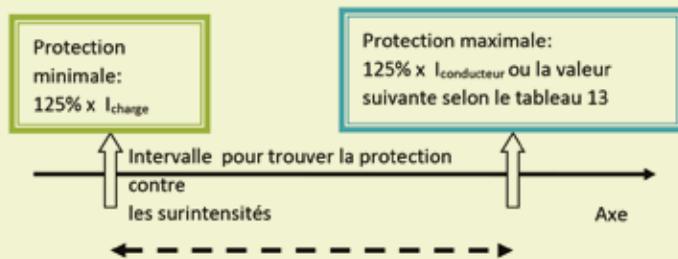
Calculer la protection maximale. La protection doit être au maximum 125 % de la capacité du conducteur. Si la valeur obtenue ne correspond pas à une valeur normalisée, on peut prendre la protection tout juste supérieure, selon les valeurs normalisées apparaissant au tableau 13.

$$\text{Protection maximale} = 125\% \times I_{conducteur} \text{ ou la valeur suivante du tableau 13}$$

## ÉTAPE 5

Construire l'intervalle d'intérêt pour la protection [*Protection minimale; Protection maximale*]. Placer ces deux valeurs sur un axe horizontal de la manière illustrée à la figure 1.

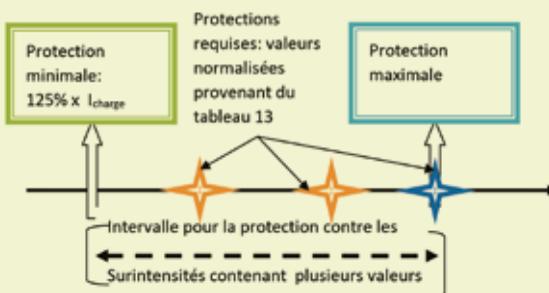
Figure 1 : construction de l'intervalle d'intérêt pour le choix de la protection contre les surintensités



## ÉTAPE 6

Essayer de placer des valeurs normalisées du tableau 13 entre ces deux valeurs (figure 2). Cet intervalle ne sera jamais vide puisque la protection maximale appartient au tableau 13 par sa construction. Si plusieurs valeurs du tableau 13 se placent dans l'intervalle d'intérêt pour la protection, choisir celle qui vous convient (**de préférence celle qui se trouve le plus à gauche**).

Figure 2 : valeurs normalisées du tableau 13 se trouvant dans l'intervalle pour le choix de la protection



## ÉTAPE 7

Dans le cas où l'intervalle construit à l'étape 5 ne contient aucune valeur et afin d'avoir une solution, on peut appliquer l'article 62-114 8) et agrandir l'intervalle d'intérêt pour la protection selon la valeur suivante du tableau 13. Le nouvel intervalle n'est pas vide et contient au moins une valeur du tableau 13 qu'on peut choisir.

## APPLICATIONS

Afin d'illustrer notre méthode, nous allons l'appliquer à un exemple tiré de la chronique de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) publiée dans *Électricité Québec* de novembre-décembre 2012 et du Bulletin technique d'installation-BTI-014 de la CMEQ.

Supposons d'abord que les dispositifs de protection utilisés sont approuvés pour une charge continue à 80 % et que la température des terminaisons est de 75°C.

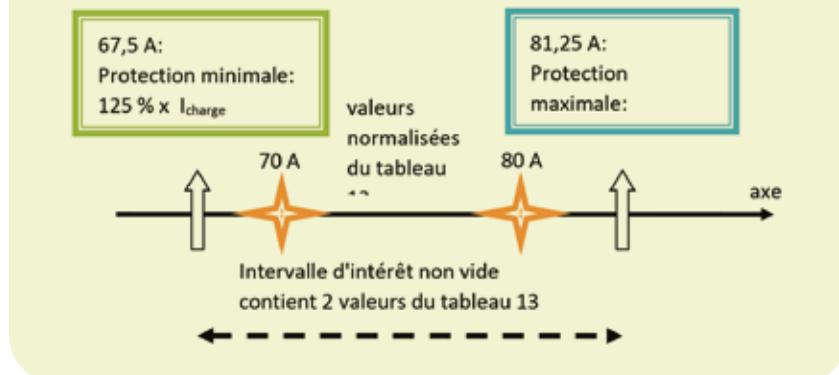
Énoncé :

Un serpentin de chauffage de 56 kW consomme un courant de 54 A (plaque signalétique) à 600 V, triphasé. Quelles sont les caractéristiques de la dérivation qui doit l'alimenter ?

## SOLUTION :

- **Étape 1 :**  $I_{charge} = 54 \text{ A}$  (plaque signalétique)
- **Étape 2 :** conducteurs : 6 AWG en cuivre. Selon le tableau 2 du Code-Colonne 75°C,  $I_{conducteur} = 65 \text{ A}$
- **Étape 3 :** protection minimale =  $125 \% \times I_{charge} = 125 \% \times 54 = 67,5 \text{ A}$
- **Étape 4 :** protection maximale =  $125 \% \times I_{conducteur} = 125 \% \times 65 \text{ A} = 81,25 \text{ A}$
- **Étape 5 :** voir la figure 6. Intervalle d'intérêt pour la protection est  $[67,5 ; 81,25]$

Figure 3 : Intervalle pour le choix de la protection contre les surintensités de l'exemple 4.



## CONCLUSION

Dans cet article nous avons proposé une méthode graphique simple et efficace pour bien dimensionner les circuits alimentant l'appareillage fixe pour le chauffage électrique des locaux et des surfaces selon le Code. Cette méthode consiste à choisir des conducteurs de dérivation et ensuite construire un intervalle d'intérêt

► **Étape 6 :** L'intervalle d'intérêt pour la protection contient deux valeurs normalisées du tableau 13. Ces valeurs sont 70 A et 80 A. Selon notre raisonnement, il serait possible choisir l'une ou l'autre pour protéger le circuit. Par conséquent, des conducteurs avec courant admissible de 65 A et une protection de 70 A ou 80 A sont le minimum acceptable pour cette charge de chauffage, qui a un courant nominal de 54 A.

Attention, le Code permet dans ce cas d'utiliser un disjoncteur de 90 A, puisque le paragraphe 8) permet de prendre la valeur normalisée supérieure à 81,25 A. Notre méthode est plus restrictive que le Code car elle ne nous recommande pas de prendre cette solution puisque l'intervalle d'intérêt pour le choix de la protection de cet exemple est non vide.

pour le choix du dispositif de protection [Protection minimale, protection maximale]. Si des valeurs normalisées du tableau 13 du Code peuvent être placées dans cet intervalle, il faut choisir l'une de ces valeurs. Le recours à l'article 62-110 8) est inutile et non recommandé dans ce cas. Si aucune valeur normalisée du tableau 13 ne se place dans cet intervalle, le Code permet de prendre la valeur normalisée supérieure à la protection maximale.

Pour plus de détails sur ce sujet, le lecteur est invité à consulter le Bulletin technique d'installation BTI-014 – Circuits de chauffage électrique (chauffage des locaux) de la CMEQ disponible sur son site Internet. ■

► Par **Imed Laouini, Ph. D, ingénieur conseiller technique et SST à la CMEQ**

## Boîtiers électriques pour toutes vos applications



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.

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)



**HAMMOND  
MANUFACTURING®**

Quality Products. Service Excellence.

# Protection résidentielle complète contre les surtensions

Eaton propose une sélection complète de parasurtenseurs conçus pour protéger vos appareils électroniques sensibles contre les effets dévastateurs des surtensions. Le modèle CHSPT2ULTRA et tous nos autres parasurtenseurs sont tout aussi faciles à installer dans les nouvelles installations qu'au cours d'une rénovation. Ils sont testés selon les plus sévères normes de l'industrie et sont répertoriés cUL.

## Parasurtenseur central résidentiel

- Protection supérieure contre les surtensions jusqu'à 108 kA, capacité de court-circuit nominale de 22 kA avec disjoncteur à dipôle de 50 A
- S'installe dans tous les panneaux électriques
- Indicateurs à DEL qui affichent précisément l'état de la protection
- S'installe dans des panneaux intérieurs et extérieurs
- Garantie limitée à vie et sur l'équipement raccordé



## Disjoncteur-parasurtenseur central

Eaton propose une sélection complète de parasurtenseurs conçus pour protéger vos appareils électroniques sensibles contre les dommages.

- Disjoncteur dipôle thermomagnétique
- Garantie limitée de 5 ans
- Garantie de l'équipement connecté
- Connexion directe à la barre omnibus; protection supérieure et installation plus que facile

# EATON

Powering Business Worldwide

Balayer pour afficher la sélection complète  
de nos produits de protection résidentiels



[EatonCanada.ca/surtension](https://EatonCanada.ca/surtension)

# Pourquoi opter pour la suspension par câble?

En général, nous n'aimons pas le changement. En tant qu'espèce, l'humanité aime faire ce qu'elle a toujours fait. Même lorsque nous savons que le changement peut nous aider, cela ne veut pas dire que c'est plus facile.

Les systèmes de suspension de l'industrie sont testés et éprouvés. Nous sommes familiers et à l'aise avec l'installation de méthodes traditionnelles telles que la tige filetée, la jambe de force, la chaîne de levage et la sangle de suspension – elles sont relativement peu coûteuses, facilement disponibles et nous les connaissons bien. Pourquoi changer?

Et si les méthodes alternatives de suspension présentaient des avantages? Si elles étaient plus performantes, permettraient d'économiser du temps d'installation sur site et de préserver votre budget? Les systèmes de suspension par câble possèdent peut-être des qualités mal connues.

Le changement est déconcertant, mais parfois nécessaire. Et si le grand Henry Ford s'était satisfait du vieux cheval et de la calèche, et n'avait pas vu la nécessité de faire évoluer notre mode de transport vers l'automobile?

## SYSTÈMES DE SUSPENSION ALTERNATIFS

Il existe sur le marché quelques idées fausses sur la suspension par câble. La suspension par câble n'entraîne-t-elle pas une certaine oscillation? Le câble est-il assez solide? N'est-ce pas trop cher?



**En 2018, l'utilisation de systèmes de suspension par câble plutôt que de méthodes traditionnelles a permis une économie de CO<sub>2</sub> estimée à 120 000 t en Amérique du Nord. (Crédit : Gripple Canada)**

Nos systèmes de suspension sont utilisés sur des projets de premier plan dans le monde entier. Ils offrent une alternative plus rapide, plus rentable et plus efficace sur le plan énergétique aux solutions de suspension traditionnelles, avec une finition esthétique difficile à battre.

Le câble est constitué de plusieurs brins de fil d'acier, tordus en forme d'hélice pour former le câble, ce qui lui confère sa polyvalence, sa flexibilité et sa résistance. Il y a un certain mouvement initial, mais ce manque de rigidité signifie qu'il est plus facile de le repositionner après l'installation. Une fois en place, le câble est aussi solide et sûr que n'importe quel système de suspension.

La suspension par câble devient une méthode de choix sur les chantiers de construction au Canada. De l'électricité à l'éclairage, en passant par le CVC, la mécanique et la plomberie, sans oublier une gamme spécialement conçue pour la suspension sismique.

## DES ÉCONOMIES IMPORTANTES DE TEMPS ET DE COÛTS SUR VOTRE PROJET

Les entrepreneurs de tout le Canada et d'ailleurs ont constaté que l'on pouvait économiser jusqu'à 85 % du temps d'installation en utilisant des systèmes de suspension par câble par rapport aux méthodes traditionnelles. En tant que solution préconçue, les systèmes de câbles sont non seulement plus rapides à installer, mais ils ne nécessitent aucun travail préalable, tels que la découpe ou le limage. Cette possibilité d'économiser du temps et de la main-d'œuvre en utilisant un système de câbles est sans doute l'avantage le plus intéressant pour les entrepreneurs.

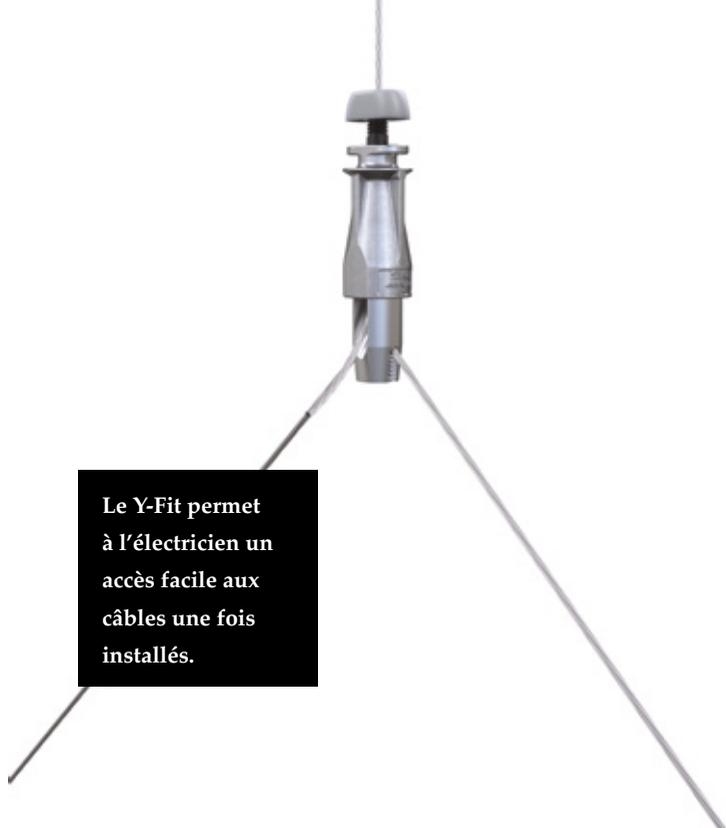
## SANTÉ ET SÉCURITÉ

Certains systèmes de suspension de câbles sont prêts à l'emploi dès la sortie de la boîte, ce qui évite les travaux à chaud et les découpes potentiellement dangereuses sur site. En outre, ils impliquent des réductions massives de la manutention des matériaux. Par exemple, 150 longueurs de tige filetée 10 pi 3/8 (3,06 m) pèsent environ 500 lb (227 kg). Le matériel comparable nécessaire pour le système de câble pèse environ 20 lb (9,1 kg). Il s'agit non seulement d'une économie considérable en matière de manutention, mais aussi d'une réduction du poids total de la structure.

## RÉDUCTIONS CONSIDÉRABLES DES EMBALLAGES, DES DÉPLACEMENTS DE VÉHICULES ET DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>

Pour chaque mètre de câble spécifié pour remplacer la tige filetée, on estime qu'une économie de 2,66 lb (1,2 kg) de CO<sub>2</sub> incorporé est réalisée. Cela équivaut à une économie totale de CO<sub>2</sub> incorporé pouvant atteindre 95 % lors du passage de la tige filetée au câble. En 2018, l'utilisation de systèmes de suspension par câble plutôt que de méthodes traditionnelles a permis une économie de CO<sub>2</sub> estimée à 120 000 t en Amérique du Nord.

Outre les économies de matériaux, il est également possible de réduire considérablement les mouvements de véhicules en fournissant des solutions préconçues dans une boîte en carton compacte d'un mètre carré remplie de systèmes préparés et prêts à l'emploi. Ces solutions sont faciles à transporter et à manipuler sur le site par rapport aux systèmes traditionnels – des tiges filetées de 10 pi (3 m) livrées sur le site par des véhicules de transport lourds.



**Le Y-Fit permet à l'électricien un accès facile aux câbles une fois installés.**

## SUPPORTS EN TRAPÈZE RAPIDE

Gripple a lancé Fast Trak sur le marché canadien en février de cette année : un système de support préfabriqué, parfait pour les suspensions à courte chute. Tout en simplicité, Fast Trak est prédécoupé, sans découpe sur site, ce qui signifie que les installations sont 6 à 10 fois plus rapides que les méthodes traditionnelles, avec une gamme d'accessoires conçus pour répondre à différentes applications.

Si vous souhaitez obtenir plus d'informations sur la suspension par câble, n'hésitez pas à nous contacter. Nous pouvons partager les succès et les meilleures pratiques des utilisateurs actuels. ■

► Par Gripple Canada

**Le Fast Trak a fait son entrée sur le marché canadien au début de 2022.**  
(Crédit: Gripple Canada)



# Prévention en SST : mettre l'individu au centre de l'analyse

La planification des travaux est une étape importante avant l'exécution d'un contrat, surtout dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Cette planification, si elle est bien faite, permet aussi à l'entrepreneur de remplir ses obligations en vertu de l'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.

Le point de départ de toute planification en santé et sécurité est d'identifier les risques et les facteurs de risque qui pourraient causer un accident ou une maladie professionnelle. Il existe plusieurs méthodes pour le faire. L'identification par type de risque et l'analyse des tâches ITEM (*Individu, Tâches, Environnement, Matériel*) sont des moyens efficaces d'identifier les risques. Ce dernier outil est particulièrement intéressant parce qu'il tient compte de l'individu comme élément d'analyse qui englobe plusieurs facettes telles que les compétences et les limites du travailleur.



Dans cet article, nous nous attarderons sur l'importance d'analyser l'individu au moment de la planification ainsi que les points qui lui sont liés, qu'il faut observer lors de l'exécution des travaux.

## L'INDIVIDU COMME ÉLÉMENT D'ANALYSE

Lorsqu'on parle de « ressources humaines », on fait référence à l'individu qui exécute les travaux, celui-ci peut être un employé, un membre d'une équipe, un « vieux pro » ou un membre de la famille qui assurera bientôt la relève. C'est peut-être un jeune apprenti ou encore un employé surnuméraire embauché pour la durée d'un contrat, ou encore un contremaître. Avant tout, il s'agit d'un acteur majeur dans l'accomplissement sécuritaire des activités.

Parce que chaque travailleur est unique au niveau de sa formation, ses connaissances et ses expériences, il faut se poser des questions afin d'évaluer cet élément convenablement. Une mauvaise évaluation de cet élément peut changer l'issue d'une tâche, pouvant la faire passer de sécuritaire à catastrophique en un clin d'œil, d'où la nécessité d'y accorder toute l'importance qu'elle mérite!

La Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNEST) publie sur son site Internet un document intitulé *Outils d'identification des risques*<sup>1</sup> qui vous permettra de comprendre et d'utiliser l'outil ITEM sans être un expert.

## L'OUTIL D'ANALYSE DES TÂCHES ITEM

Identifier les risques d'un coup d'œil ne suffit pas. Ce n'est pas une analyse qui doit être improvisée ou faite à la dernière minute. L'utilisation de l'outil d'analyse des

tâches ITEM offre une méthode d'identification des risques rigoureuse et documentée et qui tient compte explicitement de l'individu.

Selon le document de la CNESST, une analyse des tâches ITEM se compose de quatre éléments :

- ▶ **L'individu**, qui réfère à la ressource humaine (formation, expérience, supervision, etc.);
- ▶ **Les tâches**, qui réfèrent au travail en tant que tel (tâches, procédures, fréquence, moment, etc.);
- ▶ **L'environnement**, qui réfère au lieu de travail (état des lieux, température, humidité, contaminant, etc.);
- ▶ **Le matériel**, qui réfère aux outils et équipements utilisés (outils, machines, véhicules, EPI, produit dangereux, etc.).

## L'INDIVIDU DANS LA MÉTHODE ITEM

Le premier élément de cet outil est donc l'individu. Cet élément réfère au travailleur qui exécute les travaux. Tel que le document de la CNESST le précise, Il faut être en mesure de répondre à plusieurs questions concernant celui-ci :

- ▶ Le travailleur a-t-il les connaissances suffisantes?
- ▶ Le travailleur a-t-il reçu la formation nécessaire pour réaliser le travail de façon sécuritaire?
- ▶ Le travailleur est-il entraîné adéquatement pour réaliser le travail de façon sécuritaire?
- ▶ Le travailleur reçoit-il la supervision adéquate pour réaliser son travail de façon sécuritaire?
- ▶ Le travailleur affecté à de nouvelles tâches reçoit-il une formation adaptée à ses besoins?

## EXÉCUTION DE TRAVAUX : ASSURER UN SUIVI

Vous avez fait une analyse de tâches, une planification adéquate, vous avez identifié tous les risques et ils sont documentés? Bien! L'étape suivante, quant à elle, sera aussi importante. Il s'agit d'assurer le suivi sur l'exécution des travaux de façon sécuritaire.

En effet, vous pourriez devoir corriger certains comportements, puisque le travailleur est humain après tout. Pas facile, direz-vous, de reprendre un « vieux pro » sans les froisser dans leur orgueil ou ralentir leur ardeur au travail. Ou encore de motiver vos jeunes recrues à travailler sécuritairement. Tout est dans la manière de le présenter.

Lors de tournées de chantier, observez la façon de travailler de vos employés et si des comportements ou ses méthodes représentent un risque, faites-les cesser de façon diplomatique.

## COMMENT Y ARRIVER?

La vérification régulière de l'exécution des tâches est une étape importante sur les chantiers : elle sert à dialoguer avec les employés, établir un lien de confiance et recueillir des commentaires et suggestions qui pourraient s'avérer utiles autant pour eux que pour vous et votre entreprise.

Lors de tournées de chantier, observez la façon de travailler de vos employés et si des comportements ou ses méthodes représentent un risque, faites-les cesser de façon diplomate. Tout est une question d'approche, utilisez l'humour au besoin! Il ne faut pas qu'une tournée de ce type devienne une « opération répression ».

Lorsque vos employés utilisent les bonnes méthodes de travail, profitez-en pour les féliciter et les encourager, tout le monde apprécie une tape dans le dos, surtout lorsqu'on qu'on a pris le temps de s'installer de façon sécuritaire. Vous créerez sûrement une tendance positive qui fera bouler de neige.

## ATTENTION AUX MAUVAISES HABITUDES

Les accidents sont trop souvent causés par des méthodes de travail à risque. On doit se méfier du « vieux appris », du « on fait ça de même depuis toujours » ou de la fameuse « règle de l'art ». Une façon de travailler « acquise sur le tas » compte souvent des risques et malheureusement ces méthodes de travail sont transmises aux apprentis qui, à leur tour, reproduisent ces modèles.

## ATTENTION AUX LIMITES!

Plusieurs facteurs influencent l'individu dans son environnement de travail : la vitesse d'exécution, les méthodes de travail à risque, le travail sous pression sur un appel de service alors que la production est à l'arrêt ou encore les travaux de nuit qui nécessitent d'être terminés au plus tard dès le lendemain matin. Il se peut même aussi qu'une planification déficiente ou une estimation trop courte des délais requis pour effectuer une tâche encourage les travailleurs à prendre certains raccourcis ou ignorer certaines règles de sécurité. Additionnez ces facteurs ensemble et vous multipliez les chances qu'un accident se produise.

## DES EXEMPLES CONCRETS!

Appuyer un escabeau sur un mur plutôt que d'aller chercher l'échelle et l'installer adéquatement. Devoir interrompre la tâche en cours plusieurs fois par jour afin d'aider un collègue ailleurs. Remplir sa ceinture d'outils à ras bord pour ne pas avoir à descendre et remonter d'une échelle. Utiliser une échelle en position précaire plutôt que d'aller chercher la plateforme élévatrice à l'autre bout du chantier, ne pas avoir de méthode de cadenassage, les plans d'une installation. La liste est sans fin.

## DES OUTILS DISPONIBLES

Heureusement, des outils et de la documentation sont disponibles afin de s'assurer de ne rien oublier, manquer ou laisser au hasard. Le document de la CNESST Outils d'identification des risques contient en annexes un modèle de grille, des questions à se poser, des exemples de moyens de prévention par type de risques et des exemples des

moyens de contrôle applicable et sera utile autant pour les néophytes que pour les plus aguerris.

Vous pourrez aussi utiliser la fiche (F9) « Planification sécuritaire de tâches » et la fiche F8 « Grille d'inspection générale » du Programme de prévention de la CMEQ qui vous aiderons à identifier les risques et planifier adéquatement chacune de vos tâches.

Il s'agit d'outils précieux qui, une fois leurs fiches complétées, devraient accompagner l'ordre de travail remis à l'électricien ou au contremaître en charge du contrat. Il sera avisé des différents risques (peut-être même de ceux auquel il n'avait pas pensé) et s'assurera que ses employés prennent connaissance du contenu afin qu'ils puissent accomplir leurs tâches de la façon la plus sécuritaire possible.

## CONCLUSION

En terminant, si vous n'êtes toujours pas convaincu, sachez qu'une planification sécuritaire de tâche favorise une défense de diligence raisonnable face à un constat d'infraction de la CNESST ou même à des poursuites criminelles en cas d'accident grave.

Faites connaître clairement votre position sur la sécurité à tous vos employés, soyez clair et précis dans ce type de communication. Encouragez les comportements sécuritaires au travail, c'est payant pour tout le monde. Et n'oubliez jamais que le meilleur exemple c'est vous! ■

► Par la Direction des services techniques et SST

<sup>1</sup> CNESST, *Outil d'identification des risques*, janvier 2016

MESURAGE	ÉCLAIRAGE	ÉNERGIE	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 | RITZ  
CRISTAL CONTROLS | GENTEC | COPAL

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



Nancy Mercier a fondé le groupe « Les femmes électriciennes » sur Facebook dans le but de créer un sentiment de communauté. (Photo courtoisie)

## « J'ai trouvé ma place » Portrait d'une électricienne épanouie

Nancy Mercier, électricienne chez TBA Électrique à Saint-Jérôme, est l'une des lauréates 2021-2022 du concours *Chapeau les filles!* organisé par le ministère de l'Éducation.

Elle s'est vu décerner le prix « Formation d'avenir », qui vise à reconnaître les femmes qui font le choix d'un métier traditionnellement masculin, elle qui a complété une formation professionnelle en électricité au cours de la dernière année. Son parcours hors du commun et parsemé de défis illustre bien les embûches auxquelles peuvent faire face les femmes qui souhaitent devenir électriciennes.

**P**our Nancy Mercier, le domaine de la construction coule dans les veines de sa famille, son père étant entrepreneur général. Depuis qu'elle est petite, elle est fascinée par l'électricité et les fils électriques. « Je me posais beaucoup de questions sur le fonctionnement de l'électricité; ça m'intéresse vraiment depuis que je suis toute jeune. L'électricité, c'est quelque chose qu'on ne voit pas, mais qu'on a partout autour de nous. »

Dès la jeune vingtaine, Mme Mercier se voit pratiquer le métier d'électricienne et commence à en parler dans son entourage. Or, à ce moment de sa vie, elle rencontre un homme qui est électricien et qui la dissuade d'exercer ce métier. « Il m'a dit que les femmes ne pouvaient pas aller là-dedans, que je n'étais pas assez forte et que j'allais me faire agacer. Il m'a tellement dit de choses que j'ai complètement arrêté ce projet. J'ai donc étudié dans autre chose. »

Cette rencontre malheureuse pousse Mme Mercier vers d'autres domaines. « J'ai essayé plein de métiers dans ma vie. J'ai étudié en courtage immobilier, j'ai étudié en éducation spécialisée, en théâtre, je voulais aller à l'université. Mais à 23 ans, je voulais aller en électricité. C'était un de mes premiers choix à l'époque. »

À l'âge 31 ans, après plusieurs essais-erreurs dans toutes sortes de métiers, elle rencontre une femme compagnon électricienne chez Hydro-Québec qui l'encourage à poursuivre son rêve de devenir électricienne. « Elle me dit «Nancy, c'est le plus beau métier du monde, c't'e gars-là c'est pas vrai ce qu'il t'a dit. Tu peux le faire. Si moi j'ai été capable, toi aussi tu peux le faire.» C'est ce qui m'a donné la poussée pour enfin faire ce dont je rêvais. »

Touchée par les encouragements de cette électricienne, Mme Mercier s'est dit qu'il y avait sans doute plein de femmes comme elle qui croient qu'elles ne peuvent pas réussir dans un métier d'homme. « Ça m'a fait constater à quel point une femme pouvait avoir beaucoup d'impact sur la vie d'autres femmes », reconnaît-elle.

C'est alors qu'elle entame les démarches pour s'inscrire au programme d'études professionnelles en électricité au Centre d'études professionnelles Saint-Jérôme. Après quelques difficultés administratives, elle parvient enfin à s'inscrire en bonne et due forme en janvier 2021.

Le 7 février 2022, elle obtient son diplôme d'études professionnelles en électricité. Depuis, elle travaille comme électricienne apprentie pour TBA Électrique, une jeune entreprise située à Saint-Jérôme.

## UN MÉTIER STIMULANT

Quand on demande à Mme Mercier pourquoi elle est attirée par le métier, elle s'empresse de noter le côté « intellectuel » du métier. « Ce que j'aime le plus, c'est que c'est un métier très normé. J'apprends des règlements, des normes, c'est beaucoup de connaissance qu'il faut apprendre et je trouve ça très intéressant. »

« Je suis très curieuse et j'adore apprendre, ajoute-t-elle. L'électricité on en a besoin et c'est invisible. Beaucoup de monde en a peur. C'est aussi un métier qui nous permet de faire beaucoup de choses; il y a tellement de portes qui s'ouvrent devant toi quand tu es électricienne. »

Depuis 2015, l'industrie de la construction, à travers notamment le Programme d'accès à l'égalité des femmes mis en place par la Commission de la construction du Québec, cherche à faire une plus grande place aux femmes sur les chantiers. En 2021, quelque 6 234 travailleuses ont investi les chantiers, ce qui équivaut à 3,27 % de la main-d'œuvre totale alors qu'elles ne représentaient que 1,49 % en 2015. Quant à elles, les entreprises en électricité sont exemplaires pour l'industrie. Chez les entreprises en électricité, le seuil de 3 % a été largement dépassé en 2021 alors que 7,8 % de la main-d'œuvre était des femmes, ce qui représente 489 électriciennes.

Qu'est-ce qui explique que le métier d'électricienne soit populaire auprès des femmes qui travaillent dans l'industrie de la construction? Selon Mme Mercier, le métier d'électricienne est assez propre; on ne se salit pas trop contrairement à au métier de plâtrière, par exemple. Il y a aussi le fait que c'est un métier un peu plus intellectuel que les autres; c'est un aspect qui peut attirer les femmes.

« Ce que j'aime le plus, c'est que c'est un métier très normé. J'apprends des règlements, des normes, c'est beaucoup de connaissance qu'il faut apprendre et je trouve ça très intéressant. »

– Nancy Mercier



Nancy Mercier est l'une des lauréates 2021-2022 du concours *Chapeau les filles!* organisé par le ministère de l'Éducation.

(Photo courtoisie)

Le métier d'électricienne nécessite aussi moins de force que d'autres corps de métier souligne Mme Mercier; c'est aussi une facette attirante pour les femmes. « La force sur les chantiers est obligatoire. Nous, les femmes, devons toujours donner notre 110% pour la force. Il y a beaucoup de femmes qui n'aiment pas forcer, trainer des matériaux très lourds », remarque-t-elle.

« J'ai beaucoup d'amies dans l'industrie, mentionne Mme Mercier. J'ai une amie couvreuse, une autre qui est menuisière. Elles voient ça [travailler en construction] comme une liberté, constate l'électricienne. On est capable de subvenir à nos besoins, on est égaux aux hommes, on est capable de forcer nous aussi, on peut travailler comme on le souhaite. C'est une liberté, une satisfaction personnelle. »

## CONFIANTE SUR LES CHANTIERS

Ayant exercé le métier de serveuse dans un bar pendant près de 16 ans, Mme Mercier avait besoin d'un changement d'air. « J'avais une écœurantite aigüe du métier de barmaid. Je rêvais de me lever de bonne heure, avoir mes soirées et mes fins de semaine. En plus, on ne va pas se le cacher, travailler dans l'industrie de la construction offrent beaucoup d'avantages et de meilleures conditions de travail comme les vacances, les assurances et la retraite. Ce sont des meilleures conditions. »

**Distributeur autorisé**

**CHEVRIER INSTRUMENTS**  
LA RÉFÉRENCE EN INSTRUMENTS DE MESURE

Vente  
Service  
Étalonnage

**FLUKE** **sauermann** **KIMO INSTRUMENTS**

[www.chevrierinstruments.com](http://www.chevrierinstruments.com)  
514 328-2550



Nancy Mercier se spécialise pour l'instant dans le secteur résidentiel. (Photo courtoisie)

Or, elle ne retient pas que du mauvais de son passage comme serveuse. Au contraire, ça lui a permis de se familiariser avec un milieu d'hommes, à comprendre leur mentalité. « Ce métier-là m'a tellement facilité la tâche pour travailler sur un chantier, soutient l'électricienne. Les blagues ont les a pas mal toutes entendu quand on est barmaid. J'ai servi énormément d'hommes de la construction pendant mes *shifts*. Ça m'a aidé à comprendre leur mentalité, comment ils pensent. Les plus vieux pensent différemment des plus jeunes. L'approche est différente. L'interaction sociale, quand j'étais *barmaid*, m'a appris beaucoup de choses! », concède-t-elle en rétrospective.

Forte de cette expérience de vie, Mme Mercier se sent en pleine confiance lorsqu'elle est sur les chantiers. « Je suis dans mon élément sur un chantier. J'aime ça. Au début j'étais stressée. Je me disais «Il faut que je sois bonne». J'ai remarqué que plus le temps avance, plus les esprits s'ouvrent. Je remarque aussi que les plus anciens sur les chantiers essaient d'aider les plus jeunes. Je constate qu'il y a beaucoup d'entraide. C'est vraiment le fun! », remarque-t-elle.

D'ailleurs, elle insiste pour dire que le milieu de la construction n'est pas aussi fermé d'esprit que certaines mauvaises langues peuvent le dire. « Il y a beaucoup plus

« J'ai une amie  
couvreuse, une autre  
qui est menuisière.  
Elles voient ça [travailler  
en construction]  
comme une liberté »

– Nancy Mercier

d'ouverture qu'on pense sur les chantiers, avance-t-elle. Ce n'est pas rare que j'entende des hommes dire qu'il faudrait avoir plus de femmes sur les chantiers. » D'ailleurs, elle n'hésite pas à dire qu'elle adore travailler avec les hommes. « J'ai même de la misère à travailler avec les femmes [rires] », rigole-t-elle.

## TROUVER SA PLACE

TBA Électrique, l'entreprise en électricité pour laquelle travaille Mme Mercier, effectue des travaux électriques dans les secteurs résidentiel et commercial. L'électricienne s'épanouit au sein de cette jeune entreprise remplie d'ambitions. « J'adore le résidentiel parce que c'est vraiment la base de l'apprentissage », pense-t-elle.

« C'est important de toucher à tous les secteurs, observe-t-elle. Il faut toucher à tout pour bien faire notre métier. »

« Le fait que je suis une femme n'a pas joué dans mon embauche, tient-elle à affirmer. Il y a beaucoup d'emplois et le monde court après les électriciens. » Bref, qu'on soit homme ou femme importe peu selon Mme Mercier parce qu'il y a un fort besoin de main-d'œuvre. « Y'en a de l'ouvrage », sourit-elle.

« Je pense que j'ai trouvé ma place, lâche-t-elle, soulagée d'enfin se retrouver dans un milieu qui lui convient. J'aime tellement ça qu'un jour j'aimerais devenir professeur en électricité là où j'ai étudié : au Centre professionnel Saint-Jérôme. » ■

► Par la Direction des communications  
et des partenariats

# L'AMP investie de nouveaux pouvoirs

Le 2 juin 2022, le projet de loi n° 12, *Loi visant principalement à promouvoir l'achat québécois et responsable par les organismes publics, à renforcer le régime d'intégrité des entreprises et à accroître les pouvoirs de l'Autorité des marchés publics* a été sanctionné par le lieutenant-gouverneur du Québec. Cette nouvelle loi vise dans un premier temps à promouvoir l'achat local et responsable par les organismes publics. Le deuxième volet de la loi cherche à renforcer le régime d'intégrité des entreprises et à accroître les pouvoirs de l'Autorité des marchés publics (AMP). Cette facette de la loi introduit des modifications aux exigences d'intégrité et à l'admissibilité des entreprises, y compris celles de l'industrie électrique.

En 2019, lorsque l'AMP a commencé à exercer ses pouvoirs, l'organisme s'est vite rendu compte qu'elle n'avait pas les moyens nécessaires pour exercer toute la surveillance des marchés publics de façon optimale, comme le recommandait la commission Charbonneau. « On avait des limites tant du côté des vérifications et des enquêtes qui visent les organismes publics qu'en matière de vérification de l'intégrité envers les entreprises », mentionne René Bouchard, directeur des affaires publiques et des communications à l'AMP.

Pour pallier ce problème, la nouvelle loi investit l'AMP de nouveaux pouvoirs. Les voici.

- ▶ Élargissement des pouvoirs de vérification et/ou d'enquête de l'organisme tant au niveau des entreprises que des organismes publics.
- ▶ Obligation de déclaration d'intégrité des entreprises (l'entrée en vigueur de cette disposition est indéterminée. Elle le sera à la date d'entrée en vigueur du règlement du gouvernement).
- ▶ Rapatriement de la plupart des activités de vérification de l'intégrité des entreprises menées par l'Unité permanente anticorruption (UPAC).
- ▶ Imposition de nouvelles sanctions administratives et pénales à l'égard des entreprises (l'entrée en vigueur de cette disposition est indéterminée. Elle le sera à la date d'entrée en vigueur du règlement du gouvernement).
- ▶ Obligation de l'entreprise de mettre à jour annuellement les renseignements fournis à l'AMP (cette portion de la loi entrera en vigueur douze mois après la sanction du projet de loi n° 12).



Le personnel de l'AMP peut se rendre sur les lieux où se déroulent les travaux afin de réclamer des documents et des renseignements. Ici, on voit l'équipe de l'AMP sur le chantier de construction de la future maison des aînés et alternative de Lebourgneuf. (Crédit: AMP)

## COMMENT CES MESURES AFFECTENT-ELLES LES ENTREPRISES?

« Dès le moment où une entreprise soumissionne pour un contrat public – même s'il s'agit d'un sous-contractant – l'entreprise peut faire l'objet d'une vérification d'intégrité de la part de l'AMP », indique le directeur des affaires publiques et des communications. Peu importe la valeur du contrat, qu'il s'agisse d'un contrat d'approvisionnement, de services ou de construction l'AMP peut dorénavant faire des vérifications auprès des entreprises.



« Dès le moment où [les entreprises] voient passer un appel d'offres qui les intéresse, elles doivent déjà avoir l'autorisation [de l'AMP] entre les mains. »

– René Bouchard, directeur des affaires publiques et des communications à l'AMP

« Ce que ça vient corriger, c'est qu'auparavant c'était seulement les entreprises qui avaient des contrats supérieurs à un million de dollars pour les contrats de services ou cinq millions pour les contrats de construction qui pouvaient faire l'objet d'une vérification d'intégrité de la part de l'AMP, explique M. Bouchard. On se retrouvait parfois avec des entreprises qui obtenaient des contrats qui étaient en bas d'un million pour les services ou de cinq millions pour les travaux de construction et pour lesquels on n'avait pas moyen de vérifier leur intégrité. On ne pouvait pas intervenir non plus. Dorénavant, dès qu'une entreprise détient un contrat, on est en mesure d'intervenir », dévoile-t-il.

Ainsi, le personnel de l'AMP peut aller sur le terrain rencontrer la direction de l'entreprise sur les lieux où se déroulent les travaux ou encore aux bureaux et lui réclamer des documents et des renseignements. Du moment que l'AMP détient de l'information qui laisse croire que l'intégrité d'une entreprise n'est pas adéquate, elle peut entamer une enquête pour faire la lumière sur la situation en exigeant toute information pertinente pour faire la vérification d'intégrité.

« Ça pourrait nécessiter qu'on cogne à la porte de l'entreprise, prévient M. Bouchard. C'est important de le mentionner parce qu'on ne pouvait pas faire ça avant. Avec cette nouvelle approche, on va directement demander toute l'information nécessaire. Évidemment, l'entreprise est tenue de nous fournir toute l'information », éclaire-t-il.

Notons que les nouvelles dispositions de surveillance et de l'intégrité de l'AMP et les mesures de sanction pouvant en découler ne s'appliquent pas aux contrats ou aux sous-contrats en cours à la date de sanction du projet de loi no 12, ni à ceux qui découlent d'un processus d'adjudication en cours à cette date.

## QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES?

L'objectif de la loi est d'intervenir auprès d'entreprises envers lesquelles l'AMP a des doutes sur l'intégrité et leur imposer les mesures correctrices nécessaires. Si elles ne le font pas, elles courent le risque d'être inscrite sur le Registre des entreprises non admissibles aux contrats publics (RENA) pendant une période de cinq ans. C'est le recours ultime à la disposition de l'AMP. Ce recours existait avant la nouvelle loi et demeure présent.

Or, la nouveauté réside dans le fait qu'au lieu d'inscrire directement le nom de l'entreprise sur le RENA, l'AMP peut imposer des mesures correctrices à toute entreprise ne satisfaisant pas aux exigences d'intégrité et dispose désormais d'un pouvoir de surveillance et d'accompagnement de ces entreprises. C'est une mesure d'une durée limitée afin de permettre à l'entrepreneur de changer la structure de l'entreprise. Ainsi, au lieu de pénaliser l'entreprise pendant cinq ans, l'AMP peut demander d'apporter les correctifs et si l'entreprise obtempère elle pourra continuer à obtenir des contrats publics.

Autre nouveauté, pour soumissionner sur des contrats d'une valeur supérieure à un million de dollars pour les services et cinq millions de dollars pour les travaux de construction, toute entreprise doit détenir une autorisation au moment du dépôt de la soumission. Auparavant, ça pouvait attendre à la conclusion du contrat.

« C'est pour cette raison que les entreprises qui désirent soumissionner sur des appels d'offres publics qui sont plus d'un million pour les contrats de services et plus de cinq millions pour les contrats de travaux de construction

ne doivent pas hésiter à effectuer leur demande d'autorisation dès maintenant auprès de l'AMP, avertit M. Bouchard. Dès le moment où elles voient passer un appel d'offres qui les intéresse, elles doivent déjà avoir l'autorisation entre les mains. Ça va éviter des conséquences fâcheuses aux entreprises désireuses de soumissionner. »

## DES ENQUÊTES PLUS EFFICACES

Un autre aspect positif de la loi, c'est qu'auparavant lorsque les entreprises voulaient demander une autorisation pour avoir des contrats, elles déposaient leur dossier à l'AMP. Par la suite, l'organisme envoyait le dossier à l'UPAC qui faisait la vérification, puis le retournait enfin à l'AMP.

« Dorénavant, ce sera l'AMP qui sera responsable du début jusqu'à la fin du processus de l'autorisation, souligne M. Bouchard. L'avantage pour l'entreprise c'est qu'il n'y aura qu'un seul interlocuteur à qui s'adresser. Il va être en mesure de savoir rapidement où en est rendue sa demande d'autorisation, par exemple. »

Pour sa part, l'UPAC va continuer d'être impliqué dans certains dossiers notamment dans la vérification des liens potentiels d'une entreprise avec le crime organisé ou encore concernant les sources de financement illégales. Lorsqu'une entreprise reçoit son autorisation de l'AMP, elle la détient pour trois ans. Or, cette période de validité passera à cinq ans à partir de juin 2023. Les autorisations délivrées avant le 2 juin 2023 et qui sont toujours valides à cette date seront quant à elles automatiquement prolongées de deux ans. En contrepartie, l'entreprise aura la responsabilité d'effectuer une divulgation continue advenant des changements au sein de l'entreprise à l'AMP.

## NE PAS ENCOMBRER LES ENTREPRENEURS DE PAPERASSE

« On ne voulait pas augmenter le fardeau administratif des entreprises, précise M. Bouchard. Il va tout de même y avoir une déclaration d'intégrité que les entreprises vont devoir signer. Ce n'est pas encore en vigueur, mais ça va le devenir. »

Selon l'AMP, les entreprises trouvent l'initiative louable parce qu'ils comprennent que cette loi va permettre aux entreprises qui sont intègres de pouvoir obtenir des contrats et de faire en sorte que celles qui ne le sont pas soient exclues ou qu'elles apportent des correctifs pour qu'elles soient conformes aux exigences d'intégrité auxquelles le public est en droit de s'attendre. Finalement, ces nouvelles mesures devraient ouvrir le marché aux entreprises qui ont l'intégrité pour le faire.

## LES ORGANISMES PUBLICS AUSSI SOUS LA LOUPE

« Il ne faut pas oublier que les contrats publics, c'est financé par des fonds publics, l'argent des contribuables, rappelle le directeur des affaires publiques et des communications de l'AMP. Les gens sont en droit de s'attendre à ce que l'argent investi dans des projets de construction soit versé à des entreprises qui ont l'intégrité nécessaire pour avoir les contrats. »

**POUR TOUS VOS BESOINS EN CHAUFFAGE**

**350 000 BTU**  
PROPANE  
GAZ NATUREL  
FEU DIRECT

**350 000 BTU**  
HUILE  
FEU INDIRECT

**390 000 BTU**  
PROPANE  
GAZ NATUREL  
FEU INDIRECT

**700 000 BTU**  
PROPANE  
GAZ NATUREL  
FEU INDIRECT

**Tarifs de saison  
avantageux! Réservez  
dès maintenant!**

**LOU-TEC.COM**  
**1 866 774-4188**

Experts en location  
**LOU-TEC**



## LE SPÉCIALISTE EN PLANCHERS CHAUFFANTS



Fièremment  
québécois



Depuis  
1991

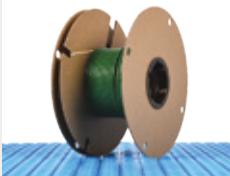


Un service  
exceptionnel



Une qualité  
incomparable

### SYSTÈMES DE PLANCHERS CHAUFFANTS



### CÂBLES DE DÉGIVRAGE



### CONTRÔLES



**FLEXTHERM.COM**  
**1 800 FLEXTHERM (353-9843)**

L'AMP a donc pour mission de s'assurer que les appels d'offres soient adéquats et conformes de sorte que lorsqu'une entreprise veut soumissionner sur un contrat public, elle sache que l'organisme public agit de façon intègre et équitable, de sorte qu'il ne favorisera pas une autre entreprise. « Ce sera donc positif pour l'ensemble des entreprises qui veulent obtenir des contrats publics », ajoute-t-il.

« On a une approche terrain; si une entreprise croit qu'une autre agit de façon non conforme, il ne faut pas qu'elle hésite à nous en faire part, affirme-t-il. Il y a une confidentialité qui est assurée lorsqu'une entreprise se confie à nous. »

L'AMP assure qu'elle adopte une approche terrain qui lui permet d'avoir de l'information tant des entreprises que des organismes publics. C'est pour cette raison que l'AMP enjoint les entreprises à se confier à eux. « C'est confidentiel. Des fois ils peuvent avoir des doutes. « Si je le dis, est-ce que ça va se savoir? Est-ce que je vais avoir des problèmes? » La réponse est non », assure M. Bouchard.

D'ailleurs, une entreprise peut déposer une plainte si elle est d'avis que les documents d'appel d'offres ou le processus d'attribution d'un contrat ne respectent pas les règles contractuelles en vigueur. Il arrive que les entreprises hésitent à porter plainte parce qu'ils pensent que ça va affecter leur capacité à obtenir des contrats de l'organisme public envers lequel ils portent plainte. « Il ne faut pas hésiter à porter plainte; toute la question des repréailles est illégale », souligne-t-il. ■

► Par la Direction des communications et des partenariats de la CMEQ

# L'accompagnement : la clé du succès en transfert d'entreprise

L'accompagnement est un facteur du succès extrêmement important en transfert d'entreprise et pourtant souvent sous-estimé. Beaucoup pensent qu'il s'agit seulement de signer un contrat pour qu'une entreprise change de propriétaire. La réalité est toutefois plus complexe. Beaucoup d'experts interviennent tout au long du processus. On peut penser au comptable, au fiscaliste, au notaire et au banquier, mais la liste ne s'arrête pas là et les besoins dépendent de chaque entreprise.

**P**ourquoi l'accompagnement est-il si important? Reprendre une entreprise est complexe et nécessite un grand investissement de temps, d'argent et d'énergie. Il faut apprendre énormément de nouvelles choses dans tout ce processus qui peut durer des mois, voire des années. Pourquoi donc s'entêter à vouloir tout faire seul?

Prenons l'exemple d'une maison. Il existe plusieurs métiers qui construisent les différentes parties d'une maison. Le plombier ne peut pas faire l'électricité, vice-versa. C'est la même chose avec le transfert d'entreprise. La personne qui vend son entreprise est experte dans son domaine, mais pas dans tous les domaines touchant le transfert d'entreprise. Tout comme la construction d'une maison, le transfert d'entreprise est un travail d'équipe qui nécessite l'intervention de divers professionnels. Dans cette comparaison, le conseiller CTEQ est un peu comme le maître de chantier.

Voici quelques exemples d'experts nécessaires selon les quatre étapes du processus de transfert

## 1 LA PRÉPARATION

Dès le début, la rencontre avec un expert en planification financière et fiscale est essentielle. Le choix d'une stratégie fiscale optimale concerne autant le cédant que le repreneur, mais les objectifs ne sont pas les mêmes. Pour le premier, l'accent est mis sur la protection du patrimoine familial, tandis que pour le second, on se concentre plutôt sur la création de son patrimoine.

## 2 LES RENCONTRES

C'est à cette étape que l'expertise en évaluation d'entreprise est essentielle, car elle doit être complétée afin d'amorcer les rencontres de discussion entre les parties. Il est important de bien faire la différence entre l'évaluation d'une entreprise et celle basée strictement sur les actifs.

L'exercice d'évaluation d'entreprise tient compte de la valeur des actifs, du rendement, du marché et plus encore. Si vos besoins nécessitent une opinion ou une analyse complexe pour chacune de ses dimensions, le choix d'un expert en évaluation d'entreprise sera judicieux.

## 3 LA NÉGOCIATION

Comme pour les étapes précédentes, les enjeux soulevés lors de la négociation demeurent de nature financière, fiscale et humaine, mais le côté légal s'ajoute également. Il est alors important d'intégrer à son équipe d'experts les juristes.

Les conseils du notaire ou de l'avocat seront aussi d'une très grande importance, principalement pour tout ce qui concerne les documents légaux tels que la lettre d'intention, l'offre d'achat, la convention d'achat-vente ainsi que la convention d'actionnaires, lorsqu'applicable.

## 4 LA TRANSITION

L'ajout d'experts en gestion des ressources humaines est fortement recommandé pour la phase de transition puisque celle-ci est souvent accompagnée d'une bonne dose de

turbulence. Ces experts vous aideront à mieux planifier cette importante étape du changement, en identifiant, par exemple, les situations problématiques pouvant survenir lors du transfert de direction. Divers consultants et spécialistes en marketing et en communications sont aussi fréquemment consultés lors de cette étape.

## AI-JE VRAIMENT BESOIN DE TOUS CES EXPERTS?

C'est normal si tout cela vous semble beaucoup. En transfert d'entreprise, il y a énormément de choses à apprendre, surtout pour les repreneurs. En effet, ceux-ci n'ont parfois que très peu d'expérience dans le secteur de l'entreprise qu'ils achètent. Ajoutez à ça plusieurs autres apprentissages comme la lecture des états financiers, la gestion d'employés, et plus encore.

Vouloir tout faire soi-même peut apporter énormément de stress. Sans compter les erreurs potentielles et les occasions perdues à cause du manque de connaissance et de préparation. Les experts permettent d'éviter ces erreurs, donc de gagner du temps et de l'argent. De plus, consulter des professionnels permet une plus grande objectivité dans la prise de décisions.

Plusieurs facteurs font en sorte que vous aurez besoin de certains professionnels ou non, car les besoins varient d'une entreprise à l'autre. En voici quelques-uns.

## L'EXPERTISE DU CÉDANT OU DU REPRENEUR

Selon votre champ d'études et vos expériences passées, vous aurez besoin de plus ou moins d'accompagnement de la part des différents professionnels du transfert d'entreprise. Par exemple, un comptable qui achète ou vend une entreprise n'aura probablement pas besoin d'un de ses confrères pour étudier les états financiers de l'entreprise qu'il souhaite acheter.

## LE TYPE D'ENTREPRISE

Certaines entreprises ont des besoins différents. Par exemple, dans le domaine culturel ou manufacturier, il sera nécessaire de consulter un expert sur les questions de propriété intellectuelle.

Aussi, les entreprises comme les ateliers mécaniques doivent fournir certains rapports environnementaux pour évaluer l'impact de leurs activités sur l'environnement. De plus, dans les grandes entreprises certains experts peuvent déjà être présents au sein de l'équipe.

## ET SI JE N'AI PAS LES MOYENS DE PAYER TOUS CES HONORAIRES?

Beaucoup de personnes qui achètent ou vendent de petites entreprises se posent cette question. Cela peut effectivement sembler intimidant de faire affaire avec autant d'experts.

Toutefois, la réalité est que « la quasi-totalité (99,8 %) des entreprises québécoises sont des PME, c'est-à-dire qu'elles ont moins de 500 employés et plus de la moitié (53 %) comptent moins de 5 employés »<sup>1</sup>.

Ainsi, les honoraires sont habituellement adaptés en conséquence. Par exemple, il serait illogique pour un expert de facturer le même prix pour une multinationale que pour une petite entreprise de quelques employés. Le travail à effectuer n'est tout simplement pas le même. De plus, beaucoup de professionnels offrent une gradation de leurs services. Par contre, il faut s'attendre à déboursier un certain montant en fonction des heures passées sur le dossier. Heureusement, certains honoraires peuvent être inclus dans le financement pour les repreneurs.

Enfin, il faut se souvenir que dans cet article beaucoup de cas ont été mentionnés, mais ce ne sont que des exemples qui ne s'appliquent pas nécessairement à toutes les situations, d'où l'importance de bien se faire accompagner tout au long du processus.

Au Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ), nous savons que les transferts d'entreprises sont complexes. C'est pourquoi nos conseillers sont là pour vous appuyer grâce à leur expertise. Ils seront en mesure de vous indiquer précisément quels experts sont nécessaires à quelles étapes selon votre situation unique. N'hésitez donc pas à les contacter pour leur parler de votre projet. ■

► Par le Centre de transfert d'entreprise du Québec

---

<sup>1</sup> Institut de la statistique du Québec, « Les entreprises québécoises de moins de 5 employés : portrait et contribution à la dynamique des entreprises et de l'emploi », 13/07/2022, URL : <https://bit.ly/3Rw2rZN>

# Nouvelles de l'industrie

## EXCELPRO ACQUIERT CONRAD LAVOIE ÉLECTRIQUE

Excelpro continue sa croissance et solidifie sa position de leader en automation et en électricité industrielle en acquérant Conrad Lavoie Électrique. Cette entreprise de Sorel, bien connue pour ses services en électricité industrielle, se joint au Groupe Excelpro.

Plus d'une quarantaine d'employés se joignent à l'équipe actuelle d'Excelpro, portant ainsi le nombre d'employés à près de 365.

Cette acquisition s'inscrit dans la stratégie de croissance d'Excelpro. Toujours proactif face aux opportunités se présentant sur le marché, le Groupe Excelpro vise, via les acquisitions, à obtenir une complémentarité au niveau de son offre, des technologies, et des clients. Ceci, dans l'optique de faire de l'entreprise une référence dans le marché de l'automation et de l'électricité industrielle au Canada, tout en respectant ses valeurs corporatives fondamentales.

<http://www.excelpro.ca/>

**EXCELPRO**

## AVIS DE NOMINATION



### Avis de nomination Stéphane Royer – Directeur de territoire Rive-Sud, Montréal

M. Yves Giard, Directeur régional des ventes du Québec chez Ouellet Canada, est heureux d'annoncer la nomination de M. Stéphane Royer au poste de Directeur de territoire Rive-Sud, Montréal.

M. Royer a plus de 25 ans d'expérience dans le domaine de la vente et du service à la clientèle. Il a acquis une grande connaissance du marché électrique et il a su se bâtir une excellente réputation dans le domaine. Au cours des 11 dernières années, il a occupé un poste de représentant technique chez Legrand et il a également travaillé plus de 12 ans en distribution électrique. De plus, il possède une formation en électricité et il a œuvré quelques années comme électricien au sein de l'entreprise familiale.

Sa principale responsabilité sera de travailler avec l'équipe de vente Ouellet afin d'augmenter les parts de marché de son territoire et de s'assurer de la satisfaction de la clientèle. Ouellet Canada inc., ayant son siège social à L'Islet, développe, fabrique et fait la mise en marché d'appareils de chauffage électrique en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.



### Avis de nomination Mathieu Cantin – Directeur succursale Saint-Hubert

L'entreprise Lumen annonce la nomination de Mathieu Cantin au poste de Directeur de la succursale de la nouvelle succursale Lumen à Saint-Hubert, qui ouvrira ses portes le 6 septembre prochain.

M. Cantin a occupé le poste de représentant chez Lumen depuis les 6 dernières années. Serviable et très apprécié des fournisseurs et des clients, il se démarque également par son implication et son désir de réussir.

## Stanpro annonce le départ à la retraite de Greg Parsons, vice-président des ventes, à la fin de l'année



C'est avec des sentiments partagés que Stanpro annonce que Greg Parsons, vice-président des ventes, prendra sa retraite à la fin de l'année 2022. Greg a travaillé pour Stanpro au cours des 18 dernières années, ainsi que quatre ans pour Standard avant de se joindre à Stanpro.

Greg a joué un rôle clé dans le succès et la croissance que Stanpro a connus. Il a été le visage et le leader de la force de vente, il a construit des relations solides et durables avec les clients et les partenaires en plus d'avoir été un pilier et un mentor pour plusieurs.

Avec le départ de Greg, Stanpro en profite pour annoncer la nomination d'Adam Silverman au poste de directeur national des ventes. Greg et Adam travailleront en étroite collaboration au cours des prochains mois pour assurer une transition en douceur. Les directeurs régionaux des ventes ainsi que le directeur des spécifications seront désormais directement rattachés à Adam.

Au cours des 12 dernières années passées à travailler avec Stanpro, Adam s'est positionné comme un joueur clé de l'équipe et un excellent collaborateur pour de nombreux départements.



# °STELPRO

Stelpro présente son nouveau  
contrôleur de charge résistive  
intelligent Allia



chauffe-eau



éclairage



thermopompe

Le contrôleur de charge résistive intelligent Allia vous permettra de contrôler depuis votre téléphone votre chauffe-eau, la thermopompe de la piscine ou votre éclairage extérieur afin de les faire fonctionner uniquement lorsque c'est nécessaire.

**Allia** Maison  
intelligente



Découvrez le seul écosystème pensé et fabriqué au Québec  
qui vous aide à faire des choix équilibrés.

STELPRO.COM  
1-844-STELPRO

CANADA  
LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES

Membre  
platine

40 1981  
2021



**LOUIS TREMBLAY,  
PDG DE FLO,  
NOMMÉ AU CONSEIL  
D'ADMINISTRATION  
DE L'ALLIANCE FOR  
TRANSPORTATION  
ELECTRIFICATION**



Louis Tremblay, président et chef de la direction de FLO, a été nommé au conseil d'administration de l'Alliance for Transportation Electrification (ATE). L'ATE est un consortium de plus de 50 fournisseurs d'énergie, constructeurs automobiles, entreprises de premier plan dans l'industrie des véhicules électriques (VE) et ONG en Amérique du Nord qui travaillent à accélérer l'adoption des VE afin de renforcer le rôle des fournisseurs d'énergies dans l'électrification des transports et de promouvoir des normes technologiques ouvertes. M. Tremblay apporte au conseil d'administration d'ATE les connaissances et la vision d'un point de vue d'un opérateur de réseaux de recharge et d'un fournisseur de solutions de recharge intelligente de premier plan.

flo

**OUVERTURE  
D'UNE NOUVELLE  
SUCCURSALE LUMEN  
À SAINT-HUBERT**

Il est désormais possible de sélectionner cette nouvelle adresse lors de vos commandes en ligne.

► Adresse : 1959, rue F-X Sabourin,  
Saint-Hubert  
Horaires : 6h à 17h,  
du lundi au vendredi  
Numéro : 450-656-1964

**Lumen**

## RAPPEL DE DIVERS PANNEAUX DE RÉPARTITION AVEC NEUTRE ENFICHABLE SQUARE D DE SCHNEIDER ELECTRIC

Divers panneaux de répartition avec neutre enfichable Square D de Schneider Electric font l'objet d'un rappel par Santé Canada. Les produits touchés peuvent surchauffer, ce qui peut présenter un risque d'incendie. En date du 25 mai 2022, un incident a été signalé à l'entreprise au Canada, mais aucune blessure n'a été déclarée. Aux États-Unis, un incident a aussi été signalé, mais aucune blessure n'a été déclarée. Les consommateurs devraient immédiatement communiquer avec Schneider Electric Canada pour prendre rendez-vous en vue de faire inspecter leur produit. Pour en savoir davantage, ils peuvent communiquer avec Schneider Electric Canada au 1-888-778-2733, du lundi au dimanche de 8h à 17h, ou consulter le site Web de l'entreprise. Il s'agit d'un avis de rappel commun de Santé Canada, de la Commission américaine de surveillance des produits de consommation (CPSC) et de Schneider Electric Canada. Conformément à la Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation, il est interdit de redistribuer, de vendre ou même de donner les produits rappelés au Canada. Santé Canada incite les Canadiens à signaler tout incident touchant la santé ou la sécurité lié à ce produit ou à tout autre produit de consommation ou cosmétique en remplissant le formulaire de rapport d'incident concernant un produit de consommation. Ce rappel est également affiché sur le site du Portail global de l'OCDE sur les rappels de produits, qui présente d'autres renseignements sur les rappels de produit de consommation internationaux. Source : Santé Canada

Les produits portant les numéros de catalogue ci-après sont rappelés :

QP24100	QP32100	QP40200
QP60200	CQ0112M100PC	CQ0112M30PC
CQ0112M40PC	CQ0112M50PC	CQ0112M60PC
CQ0112M70PC	CQ0116M100PC	CQ0116M30PC
CQ0116M50PC	CQ0116M60PC	CQ0124M100PC
CQ0124M30PC	CQ0124M40PC	CQ0124M50PC
CQ0124M60PC	CQ0124M70PC	CQ0132M100PC
CQ0132M125PC	CQ0132M60PC	CQ0132M70PC
CQ0132M150PC	CQ0132M200PC	CQ0140M100PC
CQ0140M125PC	CQ0140M60PC	CQ0140M150PC
CQ0140M200PC	CQ0160M100PC	CQ0160M125PC
CQ0160M150PC	CQ0160M200PC	CQ0160M225PC
CQ0112L100PGC	CQ0116L100PGC	CQ0116L100PGRB
CQ0116M100PRB	CQ0116M60PRB	CQ0160L225PGC
CQ0124L125PGC	CQ0124L125PGRB	CQ0124M100PCD
CQ0124M100PRB	CQ0132L125PGC	CQ0132M100PCD
CQ0132L200PGC	CQ0140L125PGC	CQ0140L200PGC
CQ0140L200PGRB	CQ0140M200PCD	CQ0140M200PRB

## Il y a de la lumière au bout du projet.

IPEX Électrique Inc. offre des solutions et un support personnalisés en matière de conduits et de raccords, de l'idéation du projet à l'exécution. Ce sont les connaissances spécifiques et l'expérience de notre personnel sur le terrain qui font toute la différence pour nos clients, avec lesquels nous travaillons en étroite collaboration pour offrir une performance fiable, pour aujourd'hui et pour demain.



Bien construire. Ensemble.

www.ipexna.com | 1-866-473-9462

# Nouveaux produits



## ÉCLAIRAGE VERS LE BAS À DEL SANS BOÎTIER CONTRACTOR SELECT™ PODZ™ DE JUNO®, PAR ACUITY

La nouvelle version de l'éclairage vers le bas sans boîtier Contractor Select™ du Podz™ de Juno® est plus facile que jamais à commander, à entreposer et à installer. Grâce au processus de commande simplifié en une ligne, la garniture et la boîte de jonction de remodelage sont expédiées ensemble dans une seule boîte.

Les tailles disponibles de 4 po (JPDZ4JB) et de 6 po (JPDZ6JB) font de Podz votre luminaire de prédilection qui s'adapte facilement aux différentes hauteurs de montage au plafond et aux niveaux de rendement requis selon l'application.

► [www.acuitybrands.com](http://www.acuitybrands.com)



## SAC DE RANGEMENT À OUTILS RIGIDE FLUKE TB25, 20 L ENV. (5,2 GAL)

Le sac de rangement à outils rigide Fluke TB25 est conçu pour transporter et protéger en toute sécurité la plupart des outils de diagnostic et accessoires Fluke nécessaires à toute tâche. Le TB25 combine la commodité d'un sac à outils avec la structure et la rigidité d'un seau à outils pour vous offrir un organisateur polyvalent qui pourra contenir outils à main, multimètres numériques, pinces multimètres, sondes de test, etc. Que vous soyez électricien professionnel, technicien sur site ou tout autre professionnel, vous pouvez être tranquille, vos outils seront protégés, le TB25 étant conçu avec la fiabilité reconnue de Fluke.

► [www.fluke.com](http://www.fluke.com)



## CAPELLA 16

Offrant des performances en chauffage et en climatisation jusqu'à -20 °C, la Capella 16 convient au climat canadien. Elle procure un confort pendant les chauds mois de l'été et aussi lorsque le mercure sera à la baisse pendant l'hiver.

► [www.ouellet.com](http://www.ouellet.com)



## ENSEIGNE COMBO DE L'HOMME QUI COURT AUTONOME, EN PLASTIQUE / NOUVELLE GÉNÉRATION

L'enseigne commerciale combinée en plastique de l'homme qui court PRMPN-2N est composée de thermoplastique durable, léger et résistant aux impacts. L'enseigne combinée et le plafonnier s'enclenchent ensemble pour une installation rapide.

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



## THERMOSTAT POUR LA MAISON INTELLIGENTE ALLIA - SAT402ZB

Ce thermostat intelligent, qui est compatible avec la passerelle Allia, vous permettra de contrôler précisément la température de votre pièce depuis votre téléphone, et ce, où que vous soyez. De plus, l'application Allia vous offre plusieurs fonctionnalités pensées spécialement pour veiller au confort et faire économiser sur la facture d'électricité. Le thermostat Allia est votre allié de choix pour un confort incomparable!

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



# ELECTRIMAT

Matériel électrique · Chauffage · Luminaire

Distributeur indépendant de propriété 100 % québécoise



## NOS SERVICES UNIQUES



### Notre propre flotte de camions

Un service de transport à valeur ajoutée



### Gestion de projet

Une équipe dynamique d'experts nous permettant d'être proactifs



### Analyse d'éclairage

Obtenez une étude complète en 48 heures



### Distribution électrique

Un département de haut niveau en solutions Schneider

Joueur clé dans la distribution de matériel électrique, Electrimat offre un service complet pour tous les aspects de votre quotidien d'entrepreneur électricien.



Apprenez-en plus ici :

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

### NOS QUATRE SUCCURSALES

**SIÈGE SOCIAL, BROSSARD**  
2180, boul. Lapinière  
450 462-2116

**MONTRÉAL**  
5000, rue Saint-Patrick  
514 751-2116

**SAINT-HYACINTHE**  
3275, rue Choquette, local 7  
450 773-8568

**BOISBRIAND**  
680, boul. Curé-Boivin  
450 818-2116

# Lumen

Une compagnie de Sonepar

# MAINTENANT OUVERT Nouvelle succursale à Saint-Hubert!

Ouvert le lundi au vendredi de 6h à 17h  
1959, rue F-X Sabourin, Saint-Hubert

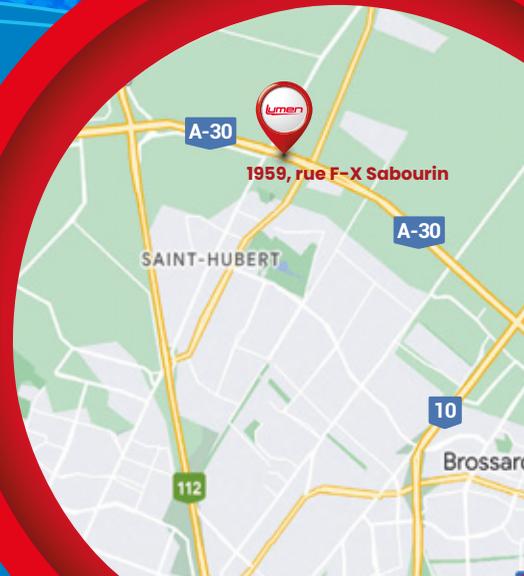


AIR MILES<sup>SM</sup>

## 2X AIR MILES DOUBLEZ\*

vos milles de récompense sur  
tous vos achats ramassés à notre  
succursale de Saint-Hubert!

\* À la succursale de Saint-Hubert seulement. Offre réservée  
aux membres de la CMEQ. Valable jusqu'au 31 octobre 2022.



## 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 (De la Savane) . . . . . 514 341-7713  
MONTRÉAL (Hochelaga) . . . . . 514 521-7711  
POINTE-CLAIRE . . . . . 514 426-9460  
QUÉBEC . . . . . 418 627-5943  
RIMOUSKI . . . . . 418 723-0969  
RIVIÈRE-DU-LOUP . . . . . 418 867-8515

ROUYN-NORANDA . . . . . 819 797-0013  
SAINT-EUSTACHE . . . . . 450 472-6160  
SAINT-GEORGES . . . . . 418 220-1344  
SAINT-HUBERT . . . . . 450 656-1964  
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