

# MYTHES ET RÉALITÉS EN ÉCLAIRAGE

Les mythes et réalités du domaine de l'éclairage sont de retour ! La banque d'idées préconçues, de mauvaises informations et de raisonnements bancals semble intarissable. Poursuivons donc notre exploration avec 5 nouveaux mythes...



## PARTIE 2

### MYTHE : IL N'EST PAS POSSIBLE DE FAIRE DE LA GRADATION SUR LES APPAREILS FLUORESCENTS RACCORDÉS À 347 V !

Faux ! Mais avant de répondre en détail à cette question, il est important de comprendre la loi du marché. La tension normalisée à 347 V est seulement distribuée au Canada, ce qui lui confère un très petit marché. La plupart, sinon la totalité, des fabricants importants d'équipements électriques accommodent nos besoins à cet effet en offrant pratiquement toute leur gamme de produits à cette tension, mais on ne peut en dire autant des fabricants d'éclairage. Il est vrai que les plus importants fabricants offrent des produits à 347 V, mais seulement une poignée d'entre eux peut se vanter de produire des équipements de gradation à cette tension (cet article n'ayant aucune visée promotionnelle, nous vous laissons soin de découvrir lesquels). Il y a cependant quelques attentions à porter lors de la spécification de ces ballasts. Premièrement, il faut valider leur disponibilité avec les fabricants étant donné qu'ils sont peu communs et que les distributeurs n'en possèdent probablement pas en

quantité considérable en inventaire. Deuxièmement, il faut valider que le ballast puisse être installé dans l'appareil d'éclairage spécifié. Certains ballasts de gradation à 347 V ont des dimensions différentes des ballasts standards. Y a-t-il une conclusion à tirer ? Certainement, ce produit ne représentant qu'un maigre pour cent des ventes dans le marché, plus nous spécifierons de ballasts de gradation à 347 V, plus les fabricants seront tentés de nous offrir des produits répondant à ce besoin.

### MÉDISANCE : LES LAMPES INCANDESCENTES NE SERONT PLUS SUR LE MARCHÉ EN 2012 !

Le gouvernement du Canada a adopté un règlement, en 2007, visant l'efficacité énergétique au Canada. Ce règlement impose des niveaux d'efficacité minimums pour plusieurs équipements de la vie courante, incluant nos bonnes vieilles ampoules électriques. En fait, le règlement vise plus généralement les lampes avec un rendement lumineux d'au moins 250 lumens et d'au plus 2 600 lumens, ce qui correspond à des lampes incandescentes de puissance 40, 60, 75 et 100 Watts. Selon les exigences du

gouvernement, ces lampes devront respecter les critères suivants :

- ❶  $lumens/Watt \geq (4,0357 \times I_n) - 7,1345$
- ❷  $vie \geq 1\ 000$  heures
- ❸  $IRC \geq 80$  heures

$I_n$  = flux lumineux  
IRC = indice de rendu de couleur (%), capacité d'une source à rendre correctement l'ensemble des couleurs du spectre lumineux)

La majorité des lampes incandescentes de 40 à 100 W ne peuvent respecter le règlement concernant l'efficacité énergétique. Suite à la modification du règlement qui entrera en vigueur le 31 décembre 2011, la vente des lampes de 75 et 100 W ne satisfaisant pas ces critères devra cesser au 1<sup>er</sup> janvier 2014 (plutôt que 2012) et celle des lampes de 40 et 60 W ne satisfaisant pas ces critères devra cesser le 31 décembre 2014 (plutôt que 2012). Le gouvernement a aussi établi une liste des lampes exemptées du présent règlement. Vous pouvez consulter ce long répertoire des exceptions sur le site du ministère des Ressources naturelles du Canada.

[<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/>]

reglements/DORS-94-651/index.html]  
 [http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2011/2011-04-16/html/reg1-fra.html]

## NÉGLIGENCE : IL N'EST PAS BÉNÉFIQUE DE FAIRE DU CONTRÔLE D'ÉCLAIRAGE PUISQUE CELUI-CI DIMINUE LA DURÉE DE VIE DES LAMPES !

Nous avons traité très brièvement du sujet lors du dernier article<sup>1</sup> ; alors rectifions le tir.

Il est vrai que le fait d'allumer et d'éteindre des lampes fluorescentes à répétition diminue leur durée de vie. Chez les manufacturiers sérieux, la durée de vie des lampes fluorescentes est généralement publiée pour un cycle de démarrage aux trois heures (et parfois douze). Si l'on allume et éteint les lampes plus fréquemment, la durée de vie sera diminuée (fait à noter, l'inverse ne produira pas un résultat aussi substantiel). Il faut donc mesurer les avantages d'un système de

contrôle d'éclairage. Celui-ci amène des économies d'énergie en permettant d'éteindre les lampes : par détection de mouvement lorsqu'il n'y a personne dans une pièce, ou bien par détection de luminosité lorsque l'éclairage naturel est suffisant. C'est en comparant les économies réalisées en termes de consommation et d'infrastructure versus l'augmentation potentielle des coûts de maintenance, reliée à la diminution de la durée de vie des lampes, qu'on peut prendre une décision informée. La **figure 1** aidera le concepteur à calculer la fréquence

**Plus nous spécifierons de ballasts de gradation à 347 V, plus les manufacturiers seront tentés de nous offrir des produits répondant à ce besoin.**

de relampage en fonction du cycle d'allumage des lampes.

Prenons l'exemple d'un appareil à deux lampes T8/32 W, ballast à démarrage rapide, dont le cycle de vie normal est de 30 000 heures. On suppose un détecteur de mouvement qui laisse l'appareil allumé 5 minutes à raison d'un allumage aux 30 minutes. La durée de vie des lampes tombe à 7 500 h. Donc à 730 h par année d'opération (journée de travail de 12 h), les lampes seront à changer dans environ 10 ans. Consommation annuelle : 45 kWh. Supposons qu'il n'y ait pas de détecteur de mouvement, que l'appareil est allumé au début de la journée de travail et éteint à la fin de celle-ci. Les lampes auront une durée de vie estimée à 30 000 h, pour 4 380 h d'opération annuellement. Lorsque les lampes brûleront dans 7 ans, elles auront consommé 271 kWh par année ! Il est facile de comprendre que dans un tel scénario, non seulement l'appareil devra être relampé moins fréquemment s'il



# VENTURE LIGHTING®



## LONGÉVITÉ

AVEZ-VOUS TOUJOURS RÊVÉ D'UN SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE DURABLE?

LANCEMENT DE LA

### NOUVEAU! SUPER PULSE START Long Life (SPL)

La série de lampes longue durée

**800-265-2690**

Pour plus d'informations sur ce nouveau produit et comment Venture peut faire une évaluation de vos installations, aller à

**VentureLighting.com/SPL**




- **Durée de vie de 40,000 Heures**
- Excellente Tenue du Flux Lumineux (Lumens)
- Solution de modernisation idéale
- Entretien réduit
- Brevet en instance
- Disponibles de 60-575 Watts

*Une lampe halogène qui dure si longtemps, c'est "Super"!*

© 2011 Venture Lighting International.  
 Venture Lighting and Ballastronix are registered trademarks of Venture Lighting International

VIC-0017A1-0811

est combiné à un détecteur, mais ce dernier permettra aussi d'économiser 226 kWh chaque année !

Évidemment, les résultats obtenus par cet exemple ne sont pas garantis de tous les projets d'éclairage imaginables. La réalité est que le concepteur doit, cas par cas, évaluer la pertinence d'ajouter du contrôle au système.

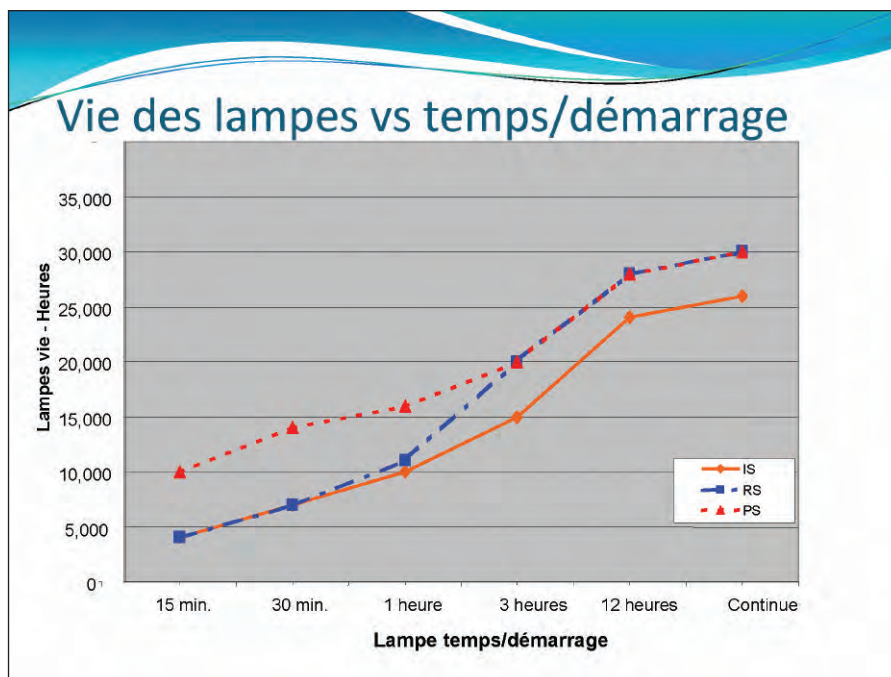
### MYTHE : L'UTILISATION DE DÉTECTEURS DE MOUVEMENTS DE TYPE ULTRASONIQUE PEUT PROVOQUER DES INTERFÉRENCES AVEC LES APPAREILS AUDITIFS

Vrai. Après de multiples recherches, nous avons pu lire dans plusieurs rapports que les détecteurs de mouvements de type ultrasonique peuvent effectivement provoquer des interférences sur les appareils auditifs. Selon la littérature, on constate quelques cas par année, mais principalement sur des appareils auditifs qui étaient mal calibrés. La *National Electrical Manufacturers Association* (NEMA), un organisme de normalisation américain, a d'ailleurs développé un protocole de test afin de valider qu'il n'y ait pas d'interférence entre ces équipements. Vous pouvez consulter le protocole LC 1-2007 gratuitement sur le site de la NEMA à l'adresse suivante [<http://www.nema.org/stds/LC1.cfm>].

### CROYANCE : PLUS IL Y A D'ÉCLAIRAGE DANS UNE PIÈCE, PLUS LES USAGERS SERONT SATISFAITS DU SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE

Cette affirmation est totalement fautive. Il y a un niveau d'éclairage requis pour chaque application. Les personnes qui travaillent toute la journée sur leur ordinateur à développer des jeux vidéo dans un environnement sombre peuvent être dérangées par un niveau d'éclairage de 300 lux, alors qu'une personne qui doit déchiffrer des petits caractères dans un contrat peut trouver un niveau de 500 lux trop faible. À chaque application son niveau d'éclairage. Le guide de l'*Illuminating Engineering Society* (IES) constitue une bonne source d'information afin de déterminer le niveau

FIGURE 1 ▼ DURÉE DE VIE DES LAMPES EN FONCTION DE LA FRÉQUENCE DE DÉMARRAGE



d'éclairage moyen requis pour chaque situation. Ce niveau doit cependant être validé par le client si l'on souhaite s'assurer qu'il répondra à ses besoins.

Ceci étant dit, nous sommes à même de constater que non seulement les niveaux d'éclairage sont importants, il faut aussi considérer les contrastes entre les différentes surfaces comprises dans l'environnement de travail. En effet, l'IES publie des recommandations quant aux ratios à respecter entre les multiples surfaces auxquelles sont exposés des utilisateurs (par exemple, entre la surface du bureau et le mur adjacent). Ceci s'explique facilement : l'iris de l'œil est en fait un mécanisme qui influe sur la quantité de lumière qui frappe ultimement la rétine. Il est constitué de deux muscles qui opèrent sur sa contraction et sa dilatation, respectivement selon que l'intensité lumineuse est élevée ou non. Évidemment, si l'intensité ne cesse de changer, les muscles ne cesseront de travailler et finiront par se fatiguer... ce qui causera un inconfort. Vos maux de tête « professionnels » viennent-ils de s'expliquer ?

Il est donc plus approprié d'avoir un environnement éclairé uniformément et

d'une façon volumétrique, possiblement à de plus faibles niveaux que ceux auxquels nous sommes accoutumés, que d'avoir un espace très éclairé sur la tâche, mais peu partout ailleurs.

### CONCLUSION

Finalement, s'assurer de nos sources d'information, examiner particulièrement les effets croisés de nos décisions, prendre du recul et réfléchir posément à ces choses que l'on entend tous les jours... voilà comment éviter de se faire piéger et de prendre de mauvaises avenues.

■ Par Mathieu Leclerc, ing., PA LEED BD+C et Jean-Sébastien Pigeon, ing., M.Ing., PA LEED BD+C

Messieurs Leclerc et Pigeon travaillent pour la firme PAGEAU MOREL. On peut les joindre par téléphone au 514 382-5150 ou par courriel à [mleclerc@pageaumorel.com](mailto:mleclerc@pageaumorel.com) et à [jspigeon@pageaumorel.com](mailto:jspigeon@pageaumorel.com).

#### Référence :

1. Leclerc, Mathieu (2011, mai/juin). « Mythes et réalités en éclairage, partie 1 », *Électricité Québec*.