

Compatibilité des lampes et des appareillages de commandes

Eléments pour communication

Ce document, réalisé par un GT intersyndical Iignes / Syndicat de l'éclairage, regroupe les éléments permettant aux fabricants Iignes et Syndicat de l'éclairage qui le souhaitent de réaliser une communication sur la compatibilité des lampes et des appareillages de commande.

Avec les règlements européens 244/2009 et 1194/2012, les lampes les plus énergivores sont, par étapes, interdites de mise sur le marché européen depuis le 1^{er} septembre 2009 (lampes à incandescence classiques notamment).

Des exigences de performances et de compatibilité sont également imposées par étapes aux différentes lampes domestiques restantes : lampes halogènes, lampes fluorescentes compactes, lampes à LED, et notamment pour ces dernières à compter du 1^{er} septembre 2013.

Si les « anciennes » lampes à incandescence étaient toutes compatibles avec les systèmes de commande et de gestion, les sources fluorescentes compactes et à LED peuvent présenter des incompatibilités.

PARTIE 1 : FAQ

Lampes et matériels de commande : peut-il y avoir des dysfonctionnements ?

Non pour les lampes halogènes, qui sont toujours compatibles avec les installations électriques existantes.

Pour les autres, cela dépend de l'installation et du type de lampe choisi : les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED sont, dans certains cas, non compatibles avec les installations existantes : scintillement des lampes (y compris à l'arrêt), couleurs anormales de la lampe, lampe qui ne s'allume pas, etc.

On entend dire que seules les lampes fluorescentes compactes remplaceront les lampes à incandescence. Est-ce vrai ?

Non. Les règlements européens interdisent par étapes les lampes à l'efficacité énergétique inférieure à un certain seuil. Les lampes halogènes nouvelle génération ne sont pas concernées et sont d'ores et déjà présentes chez votre distributeur habituel. Les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED sont également des solutions disponibles sur le marché. Il n'y a pas de lampe unique pour un usage unique, mais un ensemble de solutions adaptées aux besoins et préférences de chacun.

Qu'appelle-t-on les lampes à économie d'énergie ?

Sont dites « lampes à économie d'énergie » les lampes qui consomment moins que la lampe qui faisait référence jusque-là, la lampe à incandescence ; à savoir les lampes halogènes haute efficacité, les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED. Longtemps seule technologie à économie d'énergie disponible sur le marché, la lampe fluorescente compacte est souvent, à tort, appelée « lampe à économie d'énergie ». D'où la confusion régulière présentée par la question précédente.

Le niveau d'économie varie en fonction de la quantité de lumière émise (exprimée en lumens) pour une consommation de courant équivalente (exprimée en watts).

Je suis en train de construire ma maison et réfléchit avec mon installateur électricien à mon installation future, quelles sont les conséquences pour moi ?

En prévoyant d'installer le neutre sur la commande dans votre future installation, ce qui est recommandé par la norme de l'installation électrique française NFC 15-100, vous pourrez installer des produits qui sont capables de prendre en compte les spécificités de ces lampes particulières (variateurs spéciaux, détecteurs 3 fils) et qui sont également capables de commander les autres types de sources.

Que se passe-t-il si je me trompe de lampe sur un luminaire commandé par un variateur ?

Il n'y a pas de danger à se tromper. La conséquence peut être un mauvais fonctionnement de la lampe : Dans certains cas, la lampe éclaire mal ou présente des comportements bizarres (lumière rose ou bleue, scintillement, y compris interrupteur en position éteint).

Certains variateurs, sont conçus pour vous protéger contre ce type d'erreur (mise en sécurité : le variateur éteint la charge spontanément).

Vous risquez cependant de raccourcir sensiblement la durée de vie annoncée de la lampe.

J'ai une installation existante, dois-je faire des travaux pour commander les lampes à économie d'énergie ?




A l'occasion de travaux de rénovation lourde, vous pouvez décider de rajouter le conducteur de neutre sur la commande. Cette intervention, vous permettra d'envisager sereinement les évolutions technologiques.

Mais alors quelle lampe pour quel usage?


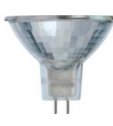


- Pour les lieux où la lumière artificielle est utilisée sur de courtes durées (comme un couloir par exemple), les lampes à LED et lampes halogènes haute efficacité sont recommandées : elles résistent bien aux fréquences élevées d'allumage / extinction, et délivrent l'intégralité de leur flux lumineux instantanément.
- Lorsque la lumière doit rester allumée sur de longues périodes (salon par exemple), les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED sont à privilégier.
- En présence de variateur, les lampes halogènes haute efficacité sont toutes compatibles (dans le cas des lampes TBT, vérifiez tout de même la compatibilité du transformateur et du variateur). Des lampes à LED ou des lampes fluorescentes compactes peuvent également être installées, à l'exception de celles affichant sur leurs emballages un logo ou une phrase indiquant qu'elles ne sont pas compatibles avec la variation (voir logo page 9). Pour les lampes à LED TBT, vérifiez là-aussi la compatibilité entre le transformateur et le variateur.

PARTIE 2 : TABLEAU DE CHOIX

Tableau de compatibilité entre lampes et points de commande

| | Interrupteur simple (marche / arrêt) | Minuterie et détecteur | Interrupteur ou poussoir à voyant | Variateur |
|---|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------|
|  Lampes Halogènes | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
|  Lampes fluorescentes compactes | 😊* | 😊** | 😊**** | 😊*** |
|  Lampes à LED | 😊 | 😊**** | 😊**** | 😊*** |

Plus spécifiquement, pour les lampes à réflecteur

| | | | | |
|--|---|-------|-------|--|
|  Lampes Halogènes 230 V | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 |
|  Lampes Halogènes TBT (à transformateur – 12 ou 24 V) | 😊 | 😊 | 😊 | 😊 Vérifiez la compatibilité transfo / commande |
|  Lampes à LED 230 V | 😊 | 😊**** | 😊**** | 😊*** |
|  Lampes à LED TBT (à transformateur – 12 ou 24 V) | 😊 | 😊**** | 😊**** | 😊*** Vérifiez la compatibilité transfo / commande |

* Si le nombre d'allumages quotidiens est supérieur à 8 (toilettes, escaliers, couloirs...), privilégiez l'usage de lampes fluorescentes compactes spécifiquement conçues pour un allumage fréquent

** Préconisé sur appareillage électrique 3 fils et lampes fluorescentes compactes spécifiques

*** Sous réserve que la lampe variable soit compatible avec le variateur installé. Reportez-vous aux indications présentes sur l'emballage de la lampe, ou contactez un installateur professionnel qualifié

**** Préconisé sur appareillage électrique 3 fils

Ce tableau présente l'état de l'art au moment de la publication du document. Les évolutions continues des lampes et des commandes sont susceptibles de modifier ces informations.

Depuis le 1^{er} septembre 2009, les lampes domestiques à flux non dirigé n'étant pas compatibles avec les systèmes de variation doivent obligatoirement afficher cette information sur leurs emballages (voir logo page 9). Cette obligation concernera

l'ensemble des lampes domestiques (à flux dirigé¹ ou non) à compter du 1^{er} septembre 2013.

¹ Lampe dont au moins 80 % du flux lumineux est émis dans un angle solide π .sr (un cône de 120°)

PARTIE 3 : TERMES et SYMBOLES

2 fils / 3 fils :

Nombre de fils électriques connectés entre votre luminaire et votre point de commande électrique. 3 fils (phase, neutre, commande) concèdent plus de souplesse que 2 fils (phase, commande) dans la gestion de l'alimentation, autorisent plus de puissance maximale pour la commande et offrent une meilleure compatibilité, en cas de gestion de l'éclairage, avec des sources plus économes.

Minimum de puissance :

Certains appareils de commande consomment de l'électricité même lorsque la lampe est éteinte. C'est le cas des détecteurs qui réagissent à votre présence. En deçà d'une quantité minimale de courant, l'appareil de commande fonctionne mal. Si la puissance de l'ensemble des lampes commandées totalise moins que cette valeur minimale, l'appareil de commande fonctionnera mal. Cette valeur est précisée sur le mode d'emploi de l'appareil, et parfois sur l'appareil de commande lui-même.

Maximum de puissance :

Il s'agit de la puissance électrique maximale acceptée par votre appareillage de commande (interrupteur, variateur, etc.).

Elle se calcule en additionnant la puissance de chaque lampe (ou transformateur) relié(e) à la commande ; pour les lampes à LED et les lampes fluorescentes compactes, la puissance à prendre en compte ici est celle de leur équivalence en incandescence. Ainsi, pour ce calcul et seulement pour ce calcul, un facteur approximatif de 5 doit être appliqué à la puissance affichée sur une lampe fluorescente compacte ou une lampe à LED.

Exemple : si une lampe halogène de 70 W est associée sur une même commande à une lampe fluorescente compacte de 20 W et une lampe à LED de 12 W, la valeur à prendre en compte dans ce calcul est de : $70 + 5 \times 20 + 5 \times 12 = 230$ W.

Il ne faut pas dépasser la puissance électrique maximale de la commande au risque de l'endommager de façon définitive.

Charge compatible :

Il s'agit du ou des types de lampe qu'un appareillage de commande est capable de commander.

Il est généralement conseillé, dans un même luminaire, de n'avoir qu'un type de lampe..

Lumens par watt (lm/W) :

Ratio entre la quantité de lumière produite par une lampe (lumens) et sa puissance (W). C'est en se basant sur ce ratio que les lampes sont considérées comme énergivores ou économes : plus la valeur est élevée, plus la lampe est économe en énergie.

Kelvin / température de couleur :

La lumière peut-être blanche / bleutée (appelée blanc froid) ou blanche / orangée (appelée blanc chaud). Cette caractéristique s'appelle la température de couleur,

mesurée en Kelvin (K). Plus le nombre de Kelvin est important et plus la lumière est dite froide.

La lumière du jour voit sa température de couleur évoluer dans la journée et en fonction de la météo. Par une belle journée d'été, à midi, elle est froide, aux alentours de 6 500 K.

Les lampes à incandescence offrent toutes la même température de couleur, très chaude : 2 700K.

Les lampes halogènes offrent toutes une température de couleur similaire, chaude également, entre 2 700 et 3 000 K.

Les lampes fluorescentes compactes, selon les modèles, offrent entre 2 500 et 6 500 K généralement.

Les lampes à LED, selon les modèles, offrent entre 2 500 et 6 500 K généralement.

La température de couleur est obligatoirement indiquée sur les emballages des lampes domestiques non dirigées (sur toutes les lampes à compter du 1^{er} septembre 2013).

IRC ou Ra : l'indice de rendu des couleurs

Indice non linéaire caractérisant le rendu des couleurs d'une source. Sa valeur est comprise entre 0 et 100.

Un IRC de 100 donne un rendu équivalent à la lumière naturelle.

Plus l'IRC est bas, plus la perception des couleurs par l'œil est affectée. L'IRC est un paramètre à ne pas négliger si l'on éclaire un endroit où les couleurs jouent un rôle important (salle de bain, dressing, cuisine, bureau de graphiste...)

A partir de 80, il est considéré comme bon.

Les lampes domestiques fluorescentes compactes à flux non dirigé ont toutes un IRC minimum de 80 depuis le 1^{er} septembre 2009. Les lampes à LED et les lampes à flux dirigé se verront imposer la même exigence à compter du 1^{er} septembre 2013.

Les lampes halogènes ont toutes un IRC de 100.

Minuterie :

Système d'allumage et d'extinction qui éteint automatiquement les sources lumineuses à l'issue d'un délai fixé par l'installateur. Les minuterie se rencontrent le plus souvent dans les parties communes : parkings des résidences collectives, escaliers, locaux poubelles...

Détecteur de mouvements / présence :

Système de commande qui allume, maintient allumé et éteint la source de lumière en fonction de la présence d'un ou plusieurs individus dans son champ de détection. L'extinction intervient au bout d'un certain temps (réglable) après le départ de la dernière personne.

Interrupteur / poussoir à voyant :

Système de commande équipé d'un voyant lumineux destiné à indiquer son emplacement à l'utilisateur lorsque la pièce où il est installé est plongée dans l'obscurité

Variateur / gradateur :

Système de commande permettant de faire varier la quantité de lumière émise par un éclairage. Un variateur se définit par le type de lampe sur lequel il peut agir, la

puissance maximale qu'il commande, et la puissance minimale dont il a besoin pour fonctionner.

Variateur universel :

Variateur (voir cette définition) permettant de commander la plupart des types de charges lumineuses variables.

Nombre de cycles de commutation :

Nombre d'allumages et d'extinctions que subit une source lumineuse. Certaines lampes sont conçues pour être allumées longtemps mais peu fréquemment. Multiplier allumages et extinctions raccourcit alors sensiblement leur durée de vie. Le nombre de cycles d'allumage / extinction avant défaillance prématurée d'une lampe à flux non dirigé doit être indiqué sur l'emballage de cette dernière.

Watts (W) :

Unité de mesure de la puissance électrique d'un appareillage ou d'une lampe.

Lumens (Lm) :

Unité de mesure de flux lumineux.

Symboles utiles :



Lampe



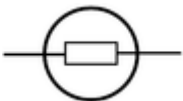
Lampe avec convertisseur (transformateur / ballast)



Lampe fluorescente compacte



LED



Lampe à incandescence



Variateur





ou




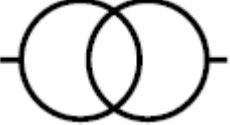
Terre

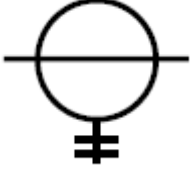
N ou  Neutre


L ou  Phase

 5 conducteurs (3P + N + T)

 Bouton poussoir 

 Transformateur

 Transformateur de courant

 Exemple de logo indiquant la non-compatibilité d'une lampe avec la variation