

Déclaration

janvier 2016



Protection des luminaires d'éclairage extérieur contre les surtensions

Assurer la pérennité des installations d'éclairage public

L'évolution de la technologie et le déploiement très rapide de l'électronique et de la LED dans les luminaires d'éclairage extérieur remet en cause certains fondamentaux. C'est en particulier le cas pour les luminaires électroniques de classe II, qu'il est indispensable de protéger contre les surtensions transitoires sur les réseaux d'éclairage public.

En effet, les solutions actuelles d'éclairage mettent en œuvre des **composants électroniques**. Les composants ferromagnétiques, réputés quasi-insensibles aux surtensions mais par ailleurs trop énergivores, doivent être abandonnés au nom de la maîtrise de coûts d'exploitation et du développement des systèmes de gestion de l'éclairage.

Auparavant, avec ces auxiliaires ferromagnétiques, après une surtension (due à un phénomène transitoire comme les effets indirects de la foudre ou à un problème de qualité de réseau ou d'installation), un simple changement de lampe – voire d'auxiliaire – assurait la pérennité de l'installation.

Aujourd'hui, tous les systèmes d'éclairage comportant des composants électroniques sont sensibles aux surtensions, et particulièrement les luminaires LED. En cas d'incident, le remplacement complet du système risque d'être nécessaire, mais **l'utilisation d'une protection adaptée réduit les risques de défaillance**.

En pratique : quelle protection pour le luminaire et son environnement ?

Dans la plupart des cas, la protection réglementaire minimale intégrée dans le luminaire ou son appareillage, est suffisante (jusqu'à 1 kV en mode différentiel et 2 kV en mode commun). Une protection de 2 kV permet de protéger le luminaire contre les surtensions de commutation, c'est-à-dire celles qui surviennent lors de la mise en route quotidienne de l'installation. Cette protection assure une immunité aux appareillages d'alimentation (ballasts électroniques, drivers LED, etc.) ainsi qu'aux modules LED et aux systèmes de gestion intégrés.

Dans certaines zones spécifiques où le risque lié à la foudre est plus important, il peut être décidé de renforcer la protection des luminaires avec un parafoudre de type 2 positionné en pied de poteau. Après une surtension, l'indicateur d'état du parafoudre – ou la coupure de ligne provoquée par celui-ci – indiquera aux équipes de maintenance si son remplacement est nécessaire.

Une protection en pied de poteau présente l'avantage d'être facilement accessible aux équipes de maintenance et de convenir aux luminaires de classe II.

Les experts admettent que la longueur de conducteur entre l'équipement à protéger et le parafoudre doit être inférieure à 10 m. De fait, les protections à l'armoire sont surtout efficaces pour les appareillages installés dans l'armoire.

La maintenance des réseaux : cruciale pour l'installation !

Un autre type de surtensions est souvent négligé : les TOV (*Temporary Over Voltage*), qui surviennent à la suite d'une rupture de neutre, et sont pourtant souvent à l'origine de nombreuses dégradations d'installation ; certains fabricants recommandent une protection dans l'armoire pour ce risque spécifique. En effet, alors alimentés directement en 400 V entre phases dans le pire des cas, les luminaires peuvent être détruits – les plus résistants resteront simplement allumés en permanence.

Pour éviter ces déconnexions du conducteur de neutre, contre lesquelles le parafoudre ne peut rien faire, **il est indispensable que la maintenance du réseau soit régulière**.

La protection absolue n'existe pas

Dans tous les cas la protection installée ne peut que **réduire le risque** de défaillance du matériel. Elle ne garantit pas la protection de l'installation. Il est du devoir de l'exploitant et de l'installateur du réseau électrique d'éclairage public – d'autant plus s'il y a un système de gestion associé – de réfléchir à une protection supplémentaire. Il faudra notamment tenir compte de la carte des zones kérauniques.