

ÉCLAIRAGE PUBLIC : LA NORME DE PERFORMANCE NF EN 13201 ET LES NOUVEAUX OUTILS D'APPLICATION

Depuis quelques années, une véritable explosion technologique s'est invitée en éclairage public, offrant simultanément une norme fixant les performances à respecter et de nouveaux outils permettant d'atteindre les objectifs d'économie en réduisant de manière drastique à la fois les consommations d'énergie et les nuisances dues aux lumières publiques, et ce, sans avoir recours à des méthodes destructives des performances lumineuses indispensables à la sécurité et qualité de vie que les citoyens sont en droit d'attendre. C'est une vraie révolution quand on sait que les installations d'éclairage public étaient jusqu'alors conçues pour durer 3 ou 4 décennies, voire plus ! Ce qui était en phase avec les capacités maximales de durée d'amortissement des villes et la lente évolution des techniques de l'éclairage et qui explique la vétusté du parc actuel.

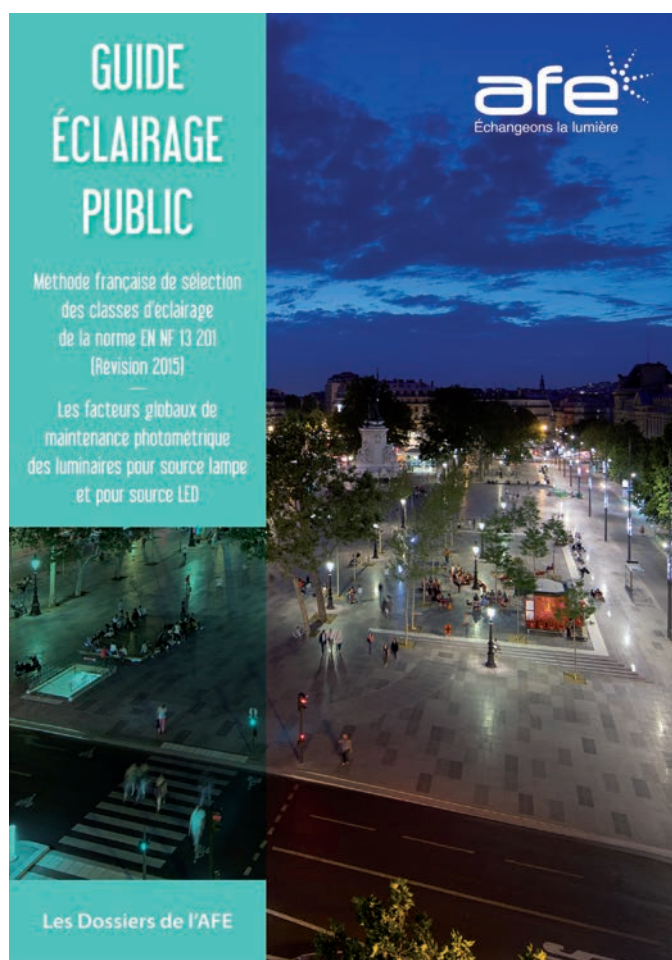
Ces nouveaux outils : quels sont-ils ?

1) Une norme de performances

En tout premier lieu, la norme européenne NF EN 13201 révisée en 2015* fixe, pour tous les types de voies, les performances photométriques minimales à maintenir pour « voir et être vu » en toutes circonstances et sans lesquelles aucune situation d'éclairage ne pourrait être appréciée et comparée objectivement.

Elle comporte 5 documents distincts :

- FD EN 13201-1 (document technique) : propose une méthode française (initiée par l'AFE et agréée par la commission européenne) de sélection des classes d'éclairage de toutes les voies circulées. En plus des valeurs minimales d'éclairement et de luminance à maintenir, cette méthode fixe des valeurs maximales à ne pas dépasser et des valeurs « cibles » issues des paramètres sélectifs utilisés par le projeteur. Cette méthode a fait l'objet d'un document spécifique détaillé intitulé « Guide AFE Éclairage Public 2015 ».
- NF EN 13201-2 (normatif) : fixe les valeurs minimales à maintenir (éclairement - luminance - uniformité - éclairage des abords et niveau d'éblouissement) de chaque classe sélectionnée dans le document 1
- NF EN 13201-3 : actualise les règles de calcul des performances photométriques en éclairage extérieur
- NF EN 13201-4 : s'attache aux méthodes de mesures statiques et dynamiques étendues à l'utilisation des photoluminancemètres
- NF EN 13201-5 : calcule les efficacités énergétiques des installations qu'elles soient nouvelles, à rénover ou à diagnostiquer et prend en compte le fonctionnement dynamique aux différentes heures de la nuit.



Guide AFE éclairage public 2015 - février 2015

L'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 sur la maîtrise des nuisances lumineuses en éclairage public ne fait aucun état de la norme européenne de performances photométriques.

C'est pourquoi un texte d'application de l'arrêté s'impose très vite, permettant de maîtriser à la fois la norme et l'arrêté lors de chaque application rationnelle et performante d'éclairage extérieur.

L'AFE communiquera sur ce problème.

* Cette norme a été particulièrement amendée par la délégation française (dont l'AFE assure la présidence), pour l'adapter aux réglementations et usages de la France.

2) Les LED

Les performances actuelles des sources LED et ballasts électroniques d'alimentation (drivers) rivalisent et dépassent aujourd'hui en efficacité lumineuse (lm.w-1) les meilleures lampes à décharge vis-à-vis desquelles elles apportent des performances complémentaires nombreuses.

- Durée de vie des modules LED 3 à 4 fois supérieure à celle des sources lampes.
- Facteur de dépréciation adaptable aux autres caractéristiques choisies (durée de vie, températures de jonction, intensité du courant choisie...)
- Flux modulable entre 10 et 100 %, température de couleur entre 2 200 et 6 500 K
- Allumage instantané
- Puissance lumineuse ajustable aux besoins - flux lumineux perdu minimisé - Utilance élevée.

En complément du guide AFE concernant la norme EN NF 13201, un autre guide AFE Éclairage public a été publié en octobre 2017. Complémentaire du guide de 2015, il concerne les installations LED qui doivent faire l'objet d'une attention spécifique. 95 % des rénovations et nouvelles installations d'éclairage public se réalisent aujourd'hui avec des appareils spécifiques pour sources LED. Jusqu'à présent, les calculs d'éclairage et le dimensionnement des projets s'établissaient à partir du flux lumineux émis par les sources lampes traditionnelles, indépendamment du luminaire utilisé. Désormais, la méthode développée dans le guide AFE Éclairage public : facteur d'utilisation et utilance permet, lors du projet d'éclairage, de dimensionner chaque point lumineux énergétiquement et photométriquement en offrant de nouvelles garanties. Un moyen également de réduire les nuisances lumineuses et l'énergie nécessaire à l'installation, tout en garantissant le confort des usagers pour chacune des zones de circulation. Une méthode qui permet aussi aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre de contrôler l'exactitude des performances proposées. Plus d'informations sur : www.afe-eclairage.fr

3) Maîtrise et optimisation du facteur de maintenance

Le facteur de maintenance de l'ensemble « luminaire et source » est inversement proportionnel à la puissance lumineuse installée à la mise en service. C'est le premier facteur d'économies d'énergie en éclairage public. Il est directement fonction :

- Des caractéristiques du luminaire (matériaux utilisés et degré d'étanchéité (IP xx))
- Du facteur de dépréciation de la source
- Du degré de pollution de l'environnement

4) Éclairage dynamique (ajusté aux besoins en temps réel)

- Soit par variation de puissance lumineuse programmée aux différentes heures de la nuit et justifiée par les changements successifs de classe et de fréquentation de la voie (voir guide AFE).
- Soit commandé par détecteur de présence à des niveaux variant de 10 à 100 % en fonction des changements de classe précédents.

En dehors des villages où le Maire assume la responsabilité de l'extinction totale aux heures creuses, l'extinction ne se justifie pas, compte-tenu des très faibles économies qu'elle génère vis-à-vis des solutions précédentes et de la rupture du service public dû aux usagers.

5) Mutualisation de l'éclairage public

Les sources électroniques et leurs alimentations spécifiques ouvrent aujourd'hui la voie à d'autres usages du réseau EP. L'implantation régulière des supports d'éclairage peut devenir autant de relais de communication entre la ville, ses services, ses habitants, ses usagers (détection de pannes, maintenance, fonctionnement, consommation, information publique, signalisation, surveillance, alertes). Le coût d'investissement - fonctionnement peut être partagé entre les différents utilisateurs du réseau.

Tels sont les « outils » indispensables à mettre en œuvre pour accéder à l'efficacité et à la modernité de l'installation étudiée.

Attention toutefois à ne pas se tromper de diagnostic ; un état des lieux approfondi de la zone à éclairer et de son environnement, précédant un projet spécialisé, est le point de départ incontournable conditionnant la réussite du projet.

Pour aller plus loin :

Formation CFPE « Base et maîtrise en éclairage extérieur »

Fiche réalisée avec le concours de Christian Remande, expert AFE.