

## Des LED pour l'éclairage public? Pas pour demain, mais sans doute pour après demain ...

Ces dernières années, le marché de l'éclairage public est confronté à d'importantes évolutions technologiques. De plus en plus d'appareils d'éclairage équipés de LED (Light Emitting Diodes) sont proposées sur le marché. La publicité et les actions de marketing relatives à ces nouveautés promettent monts et merveilles aussi bien au niveau économique qu'énergétique et prévoient des retombées positives pour l'image de la ville.

Bien souvent, on présente les résultats mesurés au sein de laboratoires mais on oublie de mentionner les résultats constatés après la pose d'une lampe sur les bords de la voie publique.



Illustration : LED en éclairage public

### Le monde de l'éclairage public

Dans l'éclairage public, la sécurité routière et la sécurité physique constituent les critères les plus évidents pour juger les investissements. Mais d'autres aspects gagnent beaucoup en intérêt dans cette discussion : le design, l'éclairage de l'espace public et les effets environnementaux comme la consommation d'énergie et la pollution lumineuse. Les fonctionnaires communaux, en collaboration avec les politiciens, ont la tâche de définir les conditions et les niveaux de qualité pour l'éclairage public, de suivre la satisfaction de l'utilisateur et de procéder à des adaptations là où cela s'avère nécessaire. En même temps, il leur incombe de maintenir les coûts sous contrôle pendant une longue période. Pour ce faire ils se font assister par les gestionnaires de réseaux, mais ils peuvent aussi bien être approchés par les fournisseurs.

Les gestionnaires de réseaux ont des missions légales concernant l'éclairage public. Ils doivent installer et entretenir les appareils, améliorer l'utilisation rationnelle de l'énergie et être sensibles au niveau des nuisances lumineuses. Ils proposent donc aux autorités publiques des appareils d'éclairage qui répondent aux exigences nécessaires pour l'installation et l'entretien de ces appareils, pour la consommation d'énergie, la sécurité et la limitation de pollution des nuisances lumineuses.



Illustration : site de test luminaires LED à Linkebeek

Les conseillers professionnels de l'éclairage et les fabricants d'appareils d'éclairage appuient leurs dossiers de vente par des arguments techniques, économique-financiers et les possibilités de choix en ce qui concerne le design. Les gestionnaires de réseaux n'étudient pas uniquement ces arguments via des tests de laboratoires, mais également via des projets d'études de grande envergure dans des conditions réelles, qui mettent en confrontation les valeurs théoriques avec la réalité.

## Evolutions technologiques

Les évolutions technologiques de ces dernières années en matière de nouvelles sources lumineuses ont surtout fortement accentué les attentes au niveau des LED. Les LED commerciales ont déjà fait leur apparition dans les années 60 du siècle dernier. A cette époque, nous apprenions à les connaître par les petites lampes rouges d'indication dans les « dashboard » et les appareils électroniques. Aujourd'hui, les LED font partie de notre univers mais leur utilisation dans l'éclairage est souvent limitée aux applications moins exigeantes comme l'éclairage à effets ou d'orientation. L'accroissement de l'efficacité lumineuse, la qualité de la lumière blanche et la durée de vie de la nouvelle génération de Power-LED ont toutefois accéléré le développement de nouveaux appareils d'éclairage public. Depuis peu des fabricants renommés mettent sur le marché les premiers appareils pour l'éclairage public basé sur les LED – des appareils qui entrent en concurrence directe avec les lampes à décharge classiques.

## Avantages de l'éclairage LED

L'introduction des LED blanches dans les applications d'éclairage révolutionnera de façon effective tout le secteur de l'éclairage. Les LED offrent un nombre d'avantages incontestables vis-à-vis des lampes traditionnelles :

- une plus grande efficacité énergétique;
- une durée de vie plus longue et moins d'entretien;
- une miniaturisation de l'équipement est rendu possible;
- un éclairage d'ambiance varié est rendu possible par les adaptations de couleurs;
- une alimentation par batteries est possible, ce qui améliore la sécurité de l'éclairage;
- pas de rayonnement UV et IR, nocifs dans les musées;
- un allumage instantané.



Illustration : Luminaire classique

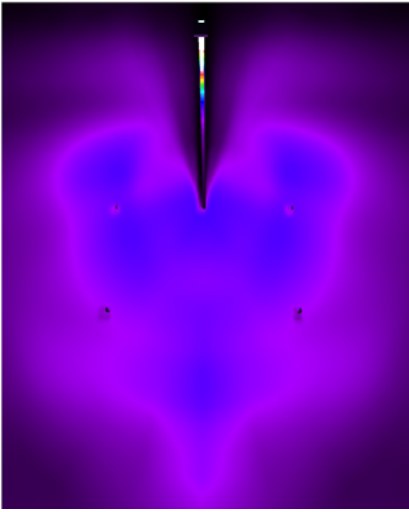


Illustration : Luminaire LED

## Etude par les gestionnaires de réseaux

Dans le cadre de leur mission légale, les gestionnaires de réseaux ont mis en place de nombreux projets d'études incluant des LED. Un de ces projets consiste à placer une série d'appareils d'éclairage LED de divers fabricants sur un site test en vue de pouvoir suivre dans un environnement réel la durée de vie, l'efficacité énergétique, les caractéristiques photométriques, les caractéristiques mécaniques, la facilité de l'entretien, etc... .

Par le biais de tels projets il sera possible d'établir un cahier des charges reprenant les exigences pour un appareil d'éclairage LED destiné à être installé sur un réseau d'éclairage public.



Les résultats provisoires de l'étude démontrent déjà que quelques appareils ont une efficacité énergétique semblable à ce que les systèmes de la technologie actuelle peuvent atteindre. Mais pour un nombre d'appareils proposés par les fabricants, les constatations sont négatives. L'efficacité énergétique présumée dans les prospectus n'est absolument pas atteinte. Déjà après quelques semaines, un certain nombre de LED était défectueux, les caractéristiques photométriques et les couleurs n'étaient pas conformes aux exigences, la régulation thermique au sein des appareils n'était pas optimale, la structure mécanique n'est pas facile en entretien, etc... Avec les fabricants, nous constatons que des LED de qualité médiocre sont toujours livrées. Une procédure de contrôle et de sélection stricte des lots présentés font sensiblement grimper les frais.

Ces résultats sont confirmés par des études semblables effectuées à l'étranger.

**Illustration : Photométrie**

Il reste toutefois encore un nombre de sujets qui devraient encore être étudiés plus spécifiquement, comme la pollution de la lumière ou l'éblouissement et l'effet sur l'humain de ces sources d'énergies qui sont dans la majorité des lumières 'froides'. Quel est pour finir l'effet environnemental de composants spécifiques et rares utilisés dans les LED ? L'efficacité des applications LED est très dépendante d'une bonne régulation thermique à l'intérieur de l'appareil ; une réfrigération suffisante sur plusieurs années peut-elle rester garantie? Le résultat de toutes ces études amènera le gestionnaire de réseaux dans un avenir proche, à donner des avis plus affinés.

## **Conclusion**

Il reste donc encore beaucoup de travail à accomplir avant que les appareils d'éclairage LED puissent faire leur entrée massive sur le marché de l'éclairage public. Toutefois un certain nombre de fabricants sont en bonne voie, et en collaboration avec les gestionnaires de réseaux, une normalisation claire arrivera bientôt. Les LED et les appareils d'éclairage devront y satisfaire afin de faire leur intégration avec succès dans ce segment de l'éclairage.

Entretemps, nous pouvons d'ores et déjà profiter de cette nouvelle forme d'éclairage dans une multitude d'applications journalières. Et qui sait, après demain, peut être aussi dans l'éclairage public.