

12 L'éclairage public à moindre coût

Les éclairages publics représentent 38 % de la facture d'électricité des communes, et près de la moitié des kWh consommés. Or en dix ans, le nombre de points lumineux par habitant a augmenté de 30 %.



Photo: Gefosat

Mieux gérer l'éclairage public

Selon une étude récente du CERTU auprès de 800 villes, 40 % des lampes pourraient être remplacées par des lampes consommant deux fois moins pour un service identique.

Une gestion mieux maîtrisée du service et des charges d'éclairage public est donc un impératif pour les gestionnaires de collectivités.

Comme souvent en matière de diminution de la consommation d'énergie, il convient de s'interroger avant tout sur la nature exacte des besoins d'éclairage: l'important n'est pas tant la lumière produite que ce qui est ressenti par l'utilisateur. Ainsi des flux lumineux mal orientés, des contrastes trop violents, une mauvaise uniformité lumineuse peuvent à la fois altérer la qualité de la vision et entraîner une surconsommation d'énergie.

Le choix des lampes est essentiel. Les lampes au sodium haute pression, les iodures métalliques, les lampes à induction, les fluocompactes ont toutes des efficacités lumineuses de

80 à 140 lumen/Watt, contre 40 à 60 pour les lampes à vapeur de mercure et 13 seulement pour les lampes à incandescence.

La performance du luminaire est aussi très importante. Ainsi dans un lampadaire-boule, 35 % de la lumière produite est perdue, absorbée dans la sphère opale, et 50 % de la lumière émise sert à éclairer les étoiles...

On peut aussi mieux gérer la durée d'éclairage: les calculateurs astronomiques radio synchronisés, insensibles aux dérives et aux salissures, peuvent commander avec précision l'allumage et l'extinction des luminaires. Couplé à des systèmes de variation du flux lumineux, permettant de baisser le niveau d'éclairage en pleine nuit, les économies réalisées peuvent s'élever à 25 %.

La qualité du courant est enfin primordiale: avec un ballast ferromagnétique, une simple surtension de 1% peut entraîner 3 % de surconsommation, tout en réduisant la durée de vie des lampes.

Le lampadaire-boule est aussi répandu qu'inefficace. Il peut avantageusement être remplacé par des luminaires à réflecteur, évitant ainsi d'éclairer les étoiles...

La généralisation des ballasts électroniques permet d'optimiser le fonctionnement par un contrôle précis des fluctuations de tension.

Enfin une maintenance rigoureuse des équipements permet de mieux maîtriser les charges d'exploitation. Ainsi ne pas changer à temps une lampe usagée, mais qui éclaire toujours, peut s'avérer un très mauvais choix: le flux lumineux baisse et la consommation augmente ! ●

A Grenoble, les LED assurent la circulation !

Les 3 500 boîtiers des feux de circulation de Grenoble (phares principaux, feux piétons, répéteurs au pied du poteau) représentent près de 7% de la consommation électrique des bâtiments gérés par la ville.

Dans le cadre d'une politique très volontariste de diminution des dépenses d'énergie, le remplacement progressif des lampes de ces feux par des diodes électro-luminescentes (LED) a permis une importante économie d'énergie.

L'expérience a débuté par un carrefour-test. Avant la modification, les lampes à incandescence engendraient une puissance mesurée de 1240 W. Après passage en LED, la puissance a été réduite à 330 W, soit d'un facteur 4 ! Ces lampes sont aussi plus fiables : le service voirie-circulation a comptabilisé trois fois moins d'interventions.

Une étude similaire a été menée également sur les boîtiers fixés sur des potences. Les coûts d'entretien étant élevés pour ces lampes placées en hauteur, il est apparu intéressant de modifier en priorité ces feux.

Le recours à la technique de feux à LED constitue de plus un progrès important en matière de sécurité : la lumière colorée des LED évite de recourir à des caches de couleur sur les boîtiers et en cas de soleil rasant, il est bien plus facile de discerner les couleurs qu'avec des lampes à filaments.

Enfin la longévité des feux à LED, supérieure à 60 000 heures, est sans commune mesure avec celle des lampes à incandescence pour une efficacité lumineuse supérieure (voir tableau ci-dessous).

Le remplacement des boîtiers piétons apparaît le plus intéressant : la forme verticale du symbole piéton nécessite en effet l'installation de deux lampes de 40 W, ceci pour chaque feu piéton (vert et rouge).

Au total, pour la Ville de Grenoble, la diminution de la puissance appelée atteint 105 kW pour un temps de retour sur investissement de 3 ans seulement. Une opération gagnante sur tous les plans : énergie, maintenance et sécurité.

→ En savoir plus :
documentation@cler.org
www.cler.org



Boîtier piéton à LED



Boîtier répéteur à LED

Photos : Gefosat

Les lampes à décharge et l'environnement

Le mercure dans les lampes est le matériau constitutif le plus sensible sur le plan environnemental. Les tubes fluorescents ne peuvent être déposés en décharge de classe 2 (déchets ménagers) et classe 3 (inertes). Ils ne peuvent également être acceptés en classe 1 (déchets ultimes) sans traitement initial de résistance mécanique et de lixiviation.

La réglementation française conduit donc à traiter en fin de vie ces déchets après collecte auprès des communes après transport vers un centre de traitement.

Des progrès sont cependant très significatifs : les lampes de nouvelle génération ont une seule couche de poudre fluorescente contenant de très faibles doses de mercure, et leur ampoule est protégée contre l'occlusion de celui-ci. La proportion de matériaux recyclés est alors très proche de 100 %.

Gains obtenus par la modification des feux par des LED

	Boîtiers piétons	Répéteurs	Phares 200 mm	Phares 300 mm
Diminution de la puissance appelée	- 68 W	- 28 W	- 45 W	- 45 W
Economie annuelle en kWh	600 kWh	250 kWh	400 kWh	400 kWh