

Liminaire

Le secteur des bâtiments représente 76 % des consommations énergétiques des collectivités françaises.

Après le chauffage, l'éclairage intérieur est le second poste de consommation des bâtiments.

Datant souvent de plus de 20 ans, beaucoup d'installations d'éclairage intérieur dans le tertiaire sont obsolètes et gourmandes en énergie.

Le remplacement des anciens systèmes d'éclairage et une amélioration de leur gestion permettent des économies importantes, tout en améliorant la qualité de l'éclairage.

L'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS PUBLICS

■ L'importance de la qualité d'éclairage

La lumière est essentielle que ce soit pour la santé, la sécurité mais aussi la productivité. Un éclairage de qualité est donc nécessaire dans l'ensemble des bâtiments.

C'est pourquoi plusieurs réglementations ont été créées dont notamment plusieurs articles du code du travail ainsi que la norme NF EN12464-1 imposant des niveaux d'éclairage selon le type de local à éclairer et son utilisation.

■ Lampe, luminaire, ballast : choisir l'association efficace

Les lampes

Il existe de nombreux types de sources lumineuses avec des caractéristiques et des performances énergétiques qui ont évolué au fil du temps. Il est désormais possible de diminuer la puissance électrique et donc la consommation jusqu'à 80 % tout en conservant le flux lumineux exprimé en lumen.

Le choix de la lampe doit se faire suivant plusieurs paramètres : l'efficacité lumineuse, la durée de vie, l'indice de rendu des couleurs, la température de couleur et la puissance. Depuis plusieurs années, la lisibilité de ces paramètres sur le produit est devenue obligatoire via les étiquettes énergie.

Incandescentes		Fluorescentes		LED
Incandescence	Halogène	Tube	Compacte	
				
				
				
Puissance électrique pour un flux lumineux de 1200 lumens				
100 W	76 W	14 W	20 W	12 W
Durée de vie de la lampe (heures)				
1 000 – 2 000		5 000 – 10 000		15 000 – 50 000

Pendant longtemps, les sources fluorescentes ont été la seule alternative aux incandescentes dans le tertiaire, mais le fort développement des LED permet aujourd'hui de répondre aux différents besoins tout en réduisant encore les consommations et en rallongeant la durée de vie des équipements.

Le coût des LED reste encore élevé : 4 à 5 fois celui des incandescentes et 2 à 3 fois celui des lampes fluorescentes mais cette différence tend à diminuer.

A noter que la vente des ampoules à incandescence est interdite depuis fin 2012 et que les halogènes sont voués à disparaître en 2018.



Les luminaires

Un luminaire a pour rôle de réfléchir et de diriger correctement la lumière émise par la source, en évitant les éblouissements et les reflets gênants. Son efficacité dépend du rendement entre le flux lumineux émis par le luminaire et le flux lumineux de la source : il doit être au moins de 55 %. Le choix du luminaire doit donc se faire en fonction de l'utilisation de la pièce et pour optimiser la puissance de la source.

L'appareillage

Les lampes fluorescentes ont besoin d'un appareillage électrique plus souvent appelé ballast pour leur bon fonctionnement. Les ballasts ferromagnétiques sont de plus en plus remplacés par des ballasts électroniques moins gourmands en énergie et permettant de prolonger la durée de vie des lampes d'environ 50 %. De plus les ballasts électroniques permettent d'intégrer facilement des éléments de pilotage de l'éclairage.

Les LED n'ont pas besoin de ballast. Elles ont souvent un appareillage intégré pour adapter la tension du courant à leur bon fonctionnement.

■ Gérer pour réduire les consommations

La gestion de l'éclairage permet de réaliser des économies essentielles puisque, dans le tertiaire, plus de 70 % de la consommation d'éclairage intérieur des bâtiments publics se fait pendant la journée.

Les **systèmes de pilotage** tels que les détecteurs de présence, les temporisations, les variateurs d'intensité et les détecteurs de luminosité permettent d'éclairer quand, où et comme il faut.

La gestion de l'éclairage intérieur peut également être centralisée pour piloter chacune des sources lumineuses suivant des scénarios de fonctionnement.

■ Le recours à la lumière naturelle

Gratuite et facilement valorisable, la lumière naturelle doit être la première source d'éclairage étudiée lors d'un projet de construction ou de rénovation.

Les vitrages sont caractérisés par plusieurs paramètres dont la transmission lumineuse (TL). Plus ce facteur est élevé, plus la quantité de lumière traversant le vitrage sera importante. Il faut cependant trouver un compromis avec les autres propriétés du vitrage (isolation thermique, facteur solaire,...) car l'augmentation de la surface vitrée accroît les déperditions thermiques du bâtiment en hiver et les surchauffes en été. Les caractéristiques et l'orientation des vitrages ainsi que

leurs protections doivent donc faire l'objet d'une réflexion dans les projets de construction.

Les puits de lumières et les concentrateurs permettent également de capter la lumière naturelle et de la transmettre dans les locaux grâce à un système de miroirs ou bien via un faisceau de fibres optiques raccordé aux différents luminaires.

■ L'entretien et la maintenance

Un entretien régulier des luminaires et des sources lumineuses permet de maintenir un niveau d'éclairage optimal tout au long de leur durée de vie. Le nettoyage des vitrages est également recommandé.

La vérification du fonctionnement des organes de pilotage est aussi à réaliser régulièrement car un système mal programmé ou non fonctionnel peut engendrer des surconsommations.

■ Etude de cas

Remplacement des sources lumineuses de la salle polyvalente de SAINT-PAUL.

Le projet consistait à remplacer les 25 projecteurs de type halogène de la salle des fêtes par des projecteurs à LED. Les travaux ont permis de baisser la puissance électrique de 14,5 à 2,9 kW. Pour une utilisation identique (nombre d'heures d'éclairage), l'économie énergétique est donc de 80 %.

L'économie financière par rapport à une solution avec des projecteurs halogène est de 25 000 €.

Cette comparaison se fait sur la durée de vie des projecteurs LED, estimée à 20 000 heures soit environ 20 ans et prend en compte l'achat du matériel et son installation, la consommation d'électricité, le remplacement des halogènes et l'optimisation de la puissance du contrat électrique.

Consciente de la rentabilité de l'opération et séduite par la qualité du nouvel éclairage, la commune a ensuite renouvelé cette opération dans les autres salles du bâtiment : hall d'entrée et salle des associations.

■ L'assistance du SEHV

Le service ESP87 du SEHV est à la disposition des collectivités adhérentes pour les accompagner dans les différentes études visant à améliorer les performances de l'éclairage intérieur tant sur des projets de rénovation que de construction.

Contact : énergies service public 87
Xavier SARAZIN - 05 55 35 06 35 - esp.xs@sehv.fr