

GIE « Enjeu Energie Positive »

Groupe éclairage

Pilote : Philips

Membres : Bouygues Immobilier, Steelcase, Schneider Electric

LES CONSTATS

Aujourd'hui, l'éclairage représente jusqu'à 35 % de la consommation d'électricité dans un bâtiment tertiaire. Son fonctionnement ne prend généralement pas en compte les apports de lumière naturelle, la présence de personnel et les besoins physiologiques de l'utilisateur.

En France, l'éclairage est soumis à la Réglementation Thermique 2005 (RT2005) qui impose une puissance maximale de 12 W/m² pour l'éclairage et introduit des notions de gestion de l'éclairage.

Dans le tertiaire, la consommation de l'éclairage du parc actuel est de l'ordre de 35 W/m².

Seulement 1 % des surfaces intègre aujourd'hui un système de gestion de l'éclairage (détection de présence et/ou cellule photoélectrique destinée à réguler l'éclairage en fonction de l'apport de lumière naturelle).

LES ENJEUX

Diviser par quatre la consommation électrique liée à l'éclairage. Pour l'atteindre, l'objectif est de :

- Diviser par 2 la puissance installée par rapport à la Réglementation Thermique 2005 (RT 2005 = 12 W/m²) soit 6 W/m²
- Diviser par 2 les temps d'utilisation, en favorisant la lumière naturelle et en développant un éclairage complémentaire, intelligent et localisé.

Il s'agit aussi de prendre en compte les préoccupations de l'exploitant pour maîtriser les coûts de maintenance :

- Répondre aux attentes de modularité de l'aménagement intérieur en respectant les caractéristiques tant des espaces ouverts que des bureaux cloisonnés
- Optimiser la maintenance
- Maintenir la performance
- Assurer le confort visuel pour les utilisateurs du bâtiment

L'éclairage est indissociable du bien-être et du confort de l'utilisateur ou occupant. Il doit répondre aux différentes fonctions/tâches auxquelles celui-ci est confronté quotidiennement (travail sur écran, sur papier, réunion de travail...).

LES FACTEURS CLES

Concevoir la solution d'éclairage en proche collaboration avec les lots connexes : faux plafonds, cloisons, mobilier. Utiliser un éclairage individualisé au poste de travail dès le début du projet afin d'éviter tout choix de solutions énergivores préjudiciables au respect du bilan énergétique de l'éclairage.

Les objectifs sont les suivants :

- Assurer un niveau d'éclairage et de confort conforme aux attentes des utilisateurs par l'utilisation de la norme européenne EN12464-1 et du référentiel HQE® (Haute Qualité Environnementale) relatifs au confort des utilisateurs (niveau d'éclairement, uniformité, contrôle de l'éblouissement, rendu des couleurs ou IRC, température de couleur).
- Obtenir la performance énergétique recherchée grâce aux meilleures technologies d'éclairage (optiques très haut rendement, LED-Light Emitting Diode ou Diode Electroluminescente, etc.)
- Incorporer la notion de modularité des espaces de travail en scindant éclairage général et éclairage individuel du poste de travail.
- Mettre à disposition des équipements pilotables et communicants permettant la détection de personnes et des apports de lumière naturelle, l'encadrement des plages horaires et calendaires, la télécommande.

LES BENEFICES ET LES PERSPECTIVES

Cette première étape du GIE nous permet d'élaborer un guide de recommandations destiné à optimiser l'éclairage pour éclairer mieux en consommant moins.

C'est aussi un document de sensibilisation sur l'intérêt d'accélérer la mise à disposition de technologies nouvelles et la mise au point d'une gestion « fine » de l'éclairage permettant de diviser par deux le temps d'éclairage.

Il s'agira par la suite d'étudier l'impact de l'éclairage sur les émissions de gaz à effet de serre.

Les résultats démontrent la faisabilité d'une réduction par 4 de la consommation d'électricité. Cet objectif est possible par :

- La conciliation du confort visuel et réduction de moitié de la puissance installée (sur la base de la RT2005). Les 6 W/m² sont d'ores et déjà atteints avec les solutions LED.
- La faisabilité d'une gestion « fine » de l'éclairage. Elle permet de réduire d'au moins 50 % la durée d'utilisation de la consommation électrique liée à l'éclairage (soit 1 250 h/an).

L'addition de ces deux facteurs permet d'atteindre dès aujourd'hui une consommation d'électricité de 7,5 kW/m²/h/an*, soit 10 fois moins que la plupart des bâtiments actuellement en exploitation, et ceci avec un confort visuel renforcé pour l'utilisateur.

**Sur une base de 6 W/m² et une durée d'utilisation optimisée à 1 250 h/an.*

Plusieurs solutions sont possibles pour atteindre ces 6 W/m². Celles-ci sont simulées avec l'aide de l'ENTPE avec pour objectif :

Images CNRS - Simulations d'éclairage La bonne et la juste lumière pour l'utilisateur



300 lux éclairage classique



200 lux éclairage général (LED)
Jusqu'à 500 lux poste de travail (LED)
Flexibilité totale et contrôle par l'utilisateur

L'objectif est ici de proposer un éclairage général réduit (à 200 lux), avec un apport d'éclairage là où il faut.

Résultat : un meilleur confort pour l'utilisateur et une consommation d'électricité réduite.

Aujourd'hui, pour ce qui est de l'éclairage général des grandes surfaces ou open space, la solution la plus efficace reste la fluorescence. Pour les petites surfaces, bureau individuel ou de 2 personnes, l'éclairage LED se présente déjà comme la meilleure solution.

Toutefois, la généralisation des éclairages en LED se poursuivra dès 2010, avec une amélioration constante de l'efficacité lumineuse et un catalogue d'appareils permettant de couvrir les différents besoins des utilisateurs.



200 lux éclairage général (LED)
Jusqu'à 500 lux poste de travail (LED)
Flexibilité totale et contrôle par l'utilisateur

Cette généralisation va avoir un impact sur :

- Le modèle de maintenance (la durée de vie de l'éclairage est alignée avec celle du faux plafond).
- La mise en œuvre dans le bâti, par un pré-montage possible de l'éclairage dans le faux plafond.
- L'accroissement de l'intégration de l'éclairage dans le mobilier, du fait du potentiel d'intégration présenté par les LED.
- La maîtrise par l'utilisateur de ses besoins en lumière par un système de gestion optimal.

Cette généralisation s'accompagne, par ailleurs, d'une mise en place de systèmes de communication simplifiés et ouverts.