

RÉNOVER L'ÉCLAIRAGE C'EST RENTABLE...

Les bâtiments existants, représentant 43 % de la consommation d'énergie en France, posent un défi majeur pour une transition vers une économie durable. Leur éclairage y contribuait largement... avant que la technologie LED, devenue mature, en accélère la rénovation. Est d'abord visée la performance énergétique. Malheureusement, dans le prolongement de ces investissements rentables, trop rarement est associé le bien-être visuel.

Photos © XB Philips 2017



CE QUI A CHANGÉ DEPUIS LE

1^{er} JANVIER 2018

L'arrêté du 22 mars 2017, appliqué depuis le 1^{er} janvier 2018, est une approche vers la RT 2020 ayant mis à jour des niveaux de performance thermique et énergétique applicables aux éléments installés ou remplacés dans le cadre d'une rénovation énergétique.

L'éclairage est concerné à 3 niveaux :

- extinction automatique de l'éclairage dans les bâtiments tertiaires, parcs de stationnement et parties communes ;
- gradation en fonction de l'éclairage naturel obligatoire pour les bâtiments tertiaires ;
- puissance maximale installée de 1,6 W/m²/100 lux de surface utile pour les bâtiments tertiaires (de facto = solutions LED).

Ce n'est plus à prouver ! L'éclairage LED représente une rupture technologique majeure en termes de consommation d'énergie, de durée de vie et de maintenabilité du parc. En témoigne le tableau 1 ci-dessous comparant les performances d'un luminaire LED *PowerBalance* aux caractéristiques d'un luminaire fluorescent 4x18W IC. « Aujourd'hui, se félicite François Darsy, responsable "éclairage intérieur" chez Signify-France, cette technologie, devenue mature, représente plus de 90 % des installations neuves ou rénovées ». D'autant plus, ajoute-t-il, qu'elle permet, d'une part, un pilotage précis de l'éclairage et, d'autre part, l'utilisation de détecteurs de présence, associés à des capteurs de luminosité. Ainsi, conformément aux exigences de l'arrêté du 22 mars

2017 (voir ci-contre), l'éclairage LED, associé à des automatismes simples, représente un investissement rentable. En effet, en complément de l'économie de consommation réalisée au niveau des sources, ces solutions permettent :

- l'allumage au juste niveau, sans suréclairer ;
- la gestion des niveaux lumineux en fonction des différents usages ;
- la prise en compte « présence/absence » ;
- la prise en compte de la lumière du jour.

« Autant d'avantages assurant de rapides retours sur investissement », souligne François Darsy. À savoir : de 5 à 6 ans pour les bâtiments tertiaires ; de 2 à 3 ans pour les bâtiments industriels. ■

Produit	4x18W IC typique	Philips PowerBalance LED
Flux utile	4 000 lumen	3 400 lumen
Puissance installée	85 W	25 W
Efficacité	47 lm/W	136 lm/W
UGR (éblouissement)	UGR > 19	UGR > 16
Durée de vie	12 000 heures	70 000 heures
Consommation annuelle	306 kWh/an	50 kWh/an
Durée de vie source sur site	3,5 ans	19 ans

Tableau 1.

Comparaison des caractéristiques d'un luminaire fluorescent 4 x 18 W à celles d'un luminaire LED *PowerBalance*.

... C'EST AUSSI VECTEUR DE BIEN-ÊTRE

En général, les opérations de rénovation de l'éclairage portent essentiellement sur la performance énergétique. Trop souvent, le bien-être est relégué au second plan en se contentant de normes minimum d'éclairage (300 lux). Et pourtant...



DES SERVICES ÉCLAIRÉS RENDUS AUX UTILISATEURS

La rénovation de l'éclairage finance la digitalisation des bâtiments, solution favorisant le suivi et le pilotage de tout patrimoine immobilier et permettant le développement de services rendus aux utilisateurs. Citons deux exemples parmi d'autres :

- *Libération des salles de réunion non réellement occupées.* 20 % des réunions planifiées n'ont pas lieu en réalité. Ces ressources précieuses et coûteuses sont par conséquent sous-utilisées. En mesurant en temps réel l'occupation de toutes les salles de réunion, une ressource réservée est détectée comme libre, le système peut alors la réaffecter pour les autres collaborateurs.
- *Optimisation des prestations de nettoyage.* Les espaces de travail sont occupés de façon inégale dans le temps, mais leur nettoyage est toujours programmé de façon constante. Il en résulte une prestation non adaptée à l'usage réel et souvent un surcoût. Les capteurs du système d'éclairage connecté mesurent l'usage de chacun des espaces pour adapter en temps réel les tournées de ménage. Le prestataire est ainsi informé des espaces à nettoyer et peut adapter sa prestation au plus près du besoin du bâtiment. Par exemple, dans le bâtiment *Edge* édifié à Amsterdam et éclairé par Signify, la mise en place d'un contrat basé sur la donnée d'usage au local et au jour (taux d'usage) a permis à l'occupant Deloitte d'économiser 1 €/m² pour ses prestations de nettoyage. ■

La rénovation de l'éclairage finance la digitalisation des bâtiments.

« **COMME À LA MAISON** »
Une autre tendance du confort et bien-être se développe actuellement dans les bureaux avec la création d'espaces « sympas et attractifs comme à la maison ». Sont ainsi fusionnés différents styles et design que l'on retrouve généralement dans l'hôtellerie, les commerces... L'usage de touches de couleurs lumineuses complète l'ensemble.

Nous percevons la lumière à deux niveaux, l'aspect visuel étant le plus évident. En effet, la lumière nous permet de voir, de nous orienter, d'accomplir nos tâches quotidiennes et d'être vus. Elle favorise également notre bien-être et influence nos émotions.

Mais nous percevons également la lumière au niveau biologique en agissant sur notre santé. En particulier sur notre horloge interne qui contrôle notre rythme circadien.

Aussi, pour garantir le confort visuel des utilisateurs, il est fondamental de veiller à une bonne qualité de la lumière, les exigences visuelles (niveau d'éclairage) devant être définies selon le type d'activité du lieu éclairé (bureau, industrie de précision...) et répondre à des normes propres à chaque environnement. Citons principalement la norme d'éclairage sur les lieux de travail NF EN 12 464-1 et la norme NF X 35-103 traitant des principes d'ergonomie visuelle.

L'ÉQUATION GAGNANTE

En rénovation comme dans le neuf, « tout doit commencer par l'accompagnement d'un bureau d'études d'éclairage », milite François Darsy, une bonne étude s'appuyant sur un UGR < 16, cette valeur de « Unified Glare Rating »

représentant le taux d'éblouissement (donc d'inconfort visuel) dans un environnement précis.

Dans ce contexte, s'impose l'éclairage LED caractérisé par l'équation suivante :

- un bon luminaire respectant la norme 60598-1 et certifié selon la NF EN 62471 ;
- un bon éclairage respectant la norme éclairagiste EN 12 464 ;
- le tout apportant la sécurité photobiologique et le confort à l'utilisateur.

HCL : LE « TOP LUX »

Mieux même, il est également possible d'améliorer l'attractivité et la qualité d'usage des espaces en appliquant le concept HCL (Human Centric Lighting). Cette solution, recréant les variations de la température de couleur et d'intensité lumineuse, permet de synchroniser le cycle circadien de l'utilisateur avec les phases veille/sommeil. Elle est particulièrement bénéfique dans les bureaux où les usagers sont peu exposés à la lumière du jour. « À noter que la solution HCL ne se limite pas à la modification de la température de couleur de l'ambiance lumineuse (entre 2 700 et 6 000 K), conclut François Darsy. Elle permet aussi à l'utilisateur de maîtriser son ambiance selon ses besoins. » ■