

# ECLAIRAGE ARTIFICIEL

Une fois définies les exigences en matière d'éclairage naturel, reste à les compléter par un éclairage artificiel adapté. Les exigences sont similaires : un niveau et une répartition de l'éclairage adaptés à l'usage. A cela s'impose l'exigence supplémentaire de consommer peu et juste.

L'éclairage artificiel peut être :

- ▶ d'activité
- ▶ de sécurité
- ▶ d'ambiance
- ▶ de mise en valeur

## ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET PROGRAMMATION

Il s'agit ici encore de fixer des objectifs et des exigences tant en terme de qualité de lumière que de consommation.

Objectif en terme de ...	Définition du critère :	Exemple de valeur :
Qualité de lumière	Couleur	Indice de rendu de couleur > 85 % et température de couleur de plus de 4000 °K
Quantité de lumière	Eclairement des espaces	500 lux avec un facteur d'uniformité supérieur à 0.8
Gestion	Consommation d'énergie Pilotage de l'éclairage	Limiter la puissance à 5 à 10 W par m <sup>2</sup> Pouvoir piloter, voire graduer, par zone ou par poste
Action portant sur...	Et plus particulièrement...	Exemple de contrainte ou de moyen
Les équipements	L'ambiance lumineuse	Demander une étude de simulation des ambiances lumineuses Imposer un type d'éclairage en fonction des usages Imposer une qualité minimale sur les luminaires
La gestion	Le comptage La programmation	Regrouper tous les usages d'éclairage et les compter par zone

## ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET CONCEPTION

### > Aspect fonctionnel

Il est le complément nécessaire et parfois indispensable de l'éclairage naturel. En plus de compenser le cas échéant la lumière naturelle, et en particulier la nuit, l'éclairage artificiel est un facteur d'ambiance important de l'architecture d'un espace. Il incombe au maître d'œuvre de choisir pour chaque espace, en fonction de sa destination et de l'ambiance souhaitée, le type de lumière et donc d'éclairage le plus adapté.

Il peut être :

- ▶ **général** : l'éclairage est relativement uniforme. Il est procuré par exemple par des plafonniers éclairant chacun un large secteur.
- ▶ **localisé** : le niveau d'éclairage est optimisé au-dessus de la zone de travail. L'utilisateur a la possibilité d'adapter lui-même l'éclairage de son poste à ses besoins. Il est possible d'intégrer ou non (lampes de bureaux) les luminaires à l'architecture.
- ▶ **général et localisé** : allie les deux notions précédentes. En plus d'un éclairage général, qui peut donc être réduit, des sources lumineuses ponctuelles éclairent les zones spatiales qui demandent un niveau d'éclairage plus fort.

Pensez, dans les pièces profondes, à organiser les luminaires situés à proximité des fenêtres et ceux plus éloignés sur des circuits différents de manière à ce qu'ils soient contrôlable de manière distincte.

### > Aspect architectural

En plus de l'aspect fonctionnel, et de la même façon que l'artiste installe son modèle en fonction de la lumière (ou le contraire), le concepteur a la possibilité de modeler l'espace, de jouer avec la lumière d'obtenir la juste dose d'ombre, le juste relief. La lumière artificielle, à condition de l'utiliser de manière juste et avec modération, est un outil de travail de l'espace à part entière.

Pour l'utiliser à bon escient, le type de lampe, ou de source, doit cependant être adapté. On distingue, d'une manière générale et selon les dispositifs choisis, trois types de lumière :

- ▶ **directe** : la quasi-totalité de la lumière est projetée vers une zone précise. Ce type d'éclairage crée souvent des ombres.
- ▶ **indirecte** : la lumière est réfléchiée par une surface claire, plafond ou mur (principe des vasques).
- ▶ **mixte** : la lumière est diffusée de manière égale vers le haut et vers le bas de la source.

Tout l'art de qui conçoit l'espace n'est donc pas, simplement, de répondre de manière exclusive à l'un ou à l'autre de ces deux aspects mais bien d'allier de manière subtile technique, savoir-faire et poésie dans une même réponse architecturale.

### > Caractéristiques des lampes

Type de lampe	Efficacité lumineuse (lumens par watt)	Durée de vie moyenne (heures)	Couleur	Rendu des couleurs
incandescence	12 à 20	1000	blanc "chaud"	excellent
halogène	15 à 33	2000-4000	blanc	excellent
fluorescence (basse consommation)	70 à 100	10000-20000	blanc "froid"	mauvais à bon
halogénure métallique	de 70 à 90	6000-10000	blanc	excellent
sodium à haute pression	de 100 à 130	12000-22000	jaune- orange	mauvais

### > Entretien maintenance

On ne rappellera jamais assez qu'une lampe a une durée de vie limitée, de ce fait elle doit être accessible facilement et sans investissement coûteux.

### > **Choix des équipements**

De la même manière que pour les autres confort, l'une des questions restent faut-il faire confiance à l'utilisateur des lieux pour gérer et adapter l'éclairage à ses besoins ou au contraire tout automatiser. Grand débat. Partons cependant du principe que l'utilisateur est, d'une manière générale, responsable et capable de gérer lui-même son confort et sa consommation par des commandes manuelles. Pour que les mentalités changent, la moindre des choses est en effet de responsabiliser. Quoiqu'il en soit, dans ce cas précis, la facture d'électricité est là, à la fin de chaque mois, pour ramener à la réalité. On a alors le choix entre interrupteurs, boutons poussoirs éventuellement modulables, télécommandes...

Dans le cas contraire (établissement accueillant des enfants, du public ou simplement par choix), une commande automatique ou programmée peut toutefois être préférable. Il en existe plusieurs types : détecteur de présence, minuterie, cellules photoélectriques (par pièce ou par groupe de pièces) permettant de mesurer et de compenser (en tout ou rien ou en progressif) les variations de la lumière naturelle...

Pour les programmes de grande ampleur, un système de commande en réseau est également envisageable (auquel cas en général le programme lui-même le précise).

## ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET VIE DU BATIMENT

N'utilisez bien sûr l'éclairage artificiel que si nécessaire et pensez à éteindre toute lampe inutile et à utiliser en priorité la lumière naturelle.

Remplacer les lampes défectueuses, maintenir propres les luminaires, les murs et les plafonds optimise l'efficacité de l'éclairage.

### > **Les lampes à économie d'énergie**

Bien qu'elles soient d'un coût supérieur, elles sont peu gourmandes en énergie électrique et durent bien plus longtemps que les lampes classiques. Tandis qu'une lampe à incandescence classique a une durée de vie de 1000 heures (soit à peu près un an), celle des lampes basse consommation va de 6000 à 8000 heures, ce pour une consommation de 3 à 5 fois inférieure.

TABLEAU D'ÉQUIVALENCE EN WATTS

LAMPE BASSE CONSOMMATION	LAMPE CLASSIQUE À INCANDESCENCE
9 Watts	30 Watts
11 Watts	40 Watts
15 Watts	60 Watts
20 Watts	75 Watts
23 Watts	100 Watts

Source : Ademe

Elles sont recommandées en priorité pour les pièces allumées longtemps.



### **Ce qui change en Méditerranée.**

La lumière extérieure étant plus forte et plus fréquente, les projets d'éclairage artificiel dans nos régions peuvent se trouver minimiser en puissance et en utilisation.