

ECLAIRAGE DES LOCAUX



CELEBRATIONS

BATIMENTS

TERRAINS

ENGAGEMENTS

MODES DE VIE

© LUMIN'ère

Enjeux écologiques et spirituels

On n'allume pas une lampe pour la mettre sous le boisseau, mais on la met sur le chandelier, et elle éclaire tous ceux qui sont dans la maison. Matthieu 5, 15

Bien entendu ce texte peut être compris métaphoriquement mais le « bon sens » des usages du premier siècle n'est pas à négliger non plus. A quoi sert la lumière ? Se voir, mieux lire (chants, bible, prières...) mais le plus souvent l'éclairage additionnel (outre la lumière du soleil à laquelle il est bon de donner la priorité) sert à marquer l'ambiance de l'espace : festive, recueillie, attirer l'attention sur tel ou tel espace (tabernacle, chaire...).

Autant dire que la quantité de lumière compte moins que les choix des éclairages qui méritent d'être pensés. Lorsque la majorité des églises a été construite, l'éclairage électrique n'existait pas.

La lumière provenait principalement du soleil, via des vitraux éventuellement complétée par des bougies. Ce n'est qu'au XXe siècle que la lampe à filament incandescent s'est imposée - produisant 95 % de chaleur pour 5 % de lumière visible. Récemment, nous avons utilisé des solutions basse consommation avec les « fluocompactes », moins consommatrices et plus durables (environ 5 fois mieux). Depuis peu, une rupture technologique a apporté les LED (diodes électro luminescentes) qui permettent une vaste combinaison de spectres optiques, focalisation, longévité des matériaux, et surtout une forte baisse de la consommation pour un même éclairage : 10 fois moins que des ampoules à incandescence.

Mais **ATTENTION** : Quand l'efficacité énergétique augmente, la tentation est forte d'être moins vigilant. Cela s'appelle *l'effet rebond* ! L'éclairage conditionne les atmosphères des locaux et apporte des possibilités considérables de décoration.

A savoir

Quelques principes

La lumière « naturelle » est bien la plus agréable et la moins chère.

Mais elle ne parvient ni partout ni toujours en quantité suffisante. Pensons donc à la laisser entrer largement (sauf s'il y a risque d'éblouissement) dans la conception des locaux, leur décoration et dans la disposition des lieux.

Avant d'aborder la décoration et la recherche d'ambiance particulière, il est important de **définir le minimum d'éclairage nécessaire à chaque zone.**

L'œil humain est sensible à un flux de 10^{-13} lumen et peut supporter un court instant un flux de 10^{-1} lumen. C'est donc un détecteur prodigieux couvrant 12 décades.

L'éclairage lumineux se mesure en « lux », il faut donc déterminer le nombre de lux suffisant selon la nature des activités. A titre d'exemple, voici quelques valeurs minimales : sur

parking 40 lux - zones de circulation planes 40 lux - escaliers, marches, plans inclinés et couloirs 80 lux – confort de lecture 300 lux - confort dans salles de réunions 500 lux – lumière naturelle extérieure 500 à 100 000 lux !

Éclairage, énergie et coût :

Il est bon de connaître la relation entre l'éclairage exprimé en lux d'un espace donné ou en W/m^2 (il y a 112 lux de lumière naturelle dans $1 W/m^2$) et la quantité d'énergie (qui, elle, va s'exprimer en kWh) nécessaire à cet éclairage pendant un temps donné. Typiquement une ampoule à incandescence de 60 W (rendement de 5%) peut fournir les 300 lux dont on a besoin pour lire à 1 m confortablement. Utilisée une heure par jour, on consommera 22 kWh /an (soit environ 3,30 €/an) et cette consommation sera réduite d'un facteur 5 avec des ampoules basse consommation (rendement de 25 %) et d'un facteur 10 avec des LED (rendement de 50%).

Notre Église peut agir

Éteindre la lumière en quittant une pièce restera toujours un des réflexes écolos qu'il nous faut transmettre. Mais avec les progrès d'efficacité, la tentation est grande d'envisager des éclairages abondants voire somptueux. Ne nous laissons pas imposer ce déluge d'éclairage, de profusion lumineuse, dans laquelle nous baignons de plus en plus. Car la sobriété est un état d'esprit qui doit influencer tous les aspects de notre consommation.

De plus, une lumière qui reste allumée inutilement (locaux vides par exemple) n'est peut-être pas le premier poste de consommation mais le manque de vigilance à ce sujet est une démonstration de négligence vis-à-vis la Création... et des dons des fidèles... qui choque à juste titre.

Moduler l'éclairage : l'offre de matériel actuel permet d'ajuster au mieux l'intensité lumineuse nécessaire en fonction de l'utilisation des locaux. Inutile d'éclairer des zones vides à certains moments.

Ces dispositifs sont notamment :

- **Les interrupteurs** peuvent commander des groupes de luminaires d'une même zone et ainsi permettre de n'allumer qu'une partie de l'espace.
- **Les détecteurs de présence** et/ou de mouvement. Ils ne s'allument que lors de l'entrée dans le local, ils sont particulièrement utiles dans les circulations.
- **Les détecteurs de présence associés à un détecteur crépusculaire** permettent d'éclairer une entrée extérieure, uniquement de nuit, au moment où quelqu'un passe.
- **Les variateurs**, ou gradateurs commandés manuellement (et éventuellement à distance) permettent d'ajuster l'éclairage aux besoins ressentis.
- **Les régulateurs** interfacés avec des détecteurs de lumière ajustent l'intensité lumineuse automatiquement

Orienter le flux lumineux : la diversité des sources lumineuses permet de focaliser la lumière sur les zones où elle est strictement nécessaire (espace lecture par exemple).

Éviter l'éblouissement : L'absence de recul ne permet pas de trancher sur les dangers des LED pour les yeux, notamment ceux des enfants. Il est donc nécessaire d'orienter les flux lumineux en masquant la source de la direction des yeux. Pour cela, on utilise des abat-jour, et on privilégie les éclairages indirects, bien que ceux-ci engendrent une perte d'efficacité énergétique.

Éviter les tubes fluo-technique anciens (on les appelait les « néons ») souvent sources d'inconfort dû à la température de leur couleur.

Multiplier les sources lumineuses offre des atmosphères plus agréables.

Réchauffer la lumière par le choix des sources lumineuses (ce que permettent maintenant les LED), en utilisant des abat-jour colorés, en faisant réfléchir les flux lumineux sur des surfaces colorées, de préférences claires, mais éviter le blanc pur.

Cas particulier des utilisations occasionnelles

Dans les communautés labellisées « Église verte », on peut rencontrer des locaux à très faible taux d'occupation, notamment les lieux de culte occupés une fois par semaine ou même moins (paroisses rurales).

Ils sont souvent encore équipés de luminaires à incandescence ou d'halogènes très énergivores quand ils sont anciens (les nouveaux modèles le sont bien moins). Toutefois leur usage donc leur consommation annuelle sera presque négligeable, il ne faut pas considérer leur changement destiné à réduire leur consommation comme une priorité. Il sera utile d'expliquer alors ce choix afin d'éviter sa reproduction chez les paroissiens - dans un salon domestique utilisé tous les soirs par exemple. Ce choix est motivé par l'économie d'« énergie grise », qui est celle qui a été générée par la fabrication du luminaire en question. Si l'énergie grise est supérieure à l'économie obtenue, mieux vaut garder le luminaire peu efficace. Toutefois, il est probable

qu'on ne puisse plus trouver dans le commerce des ampoules ou tubes adaptés à leur douille, et que dans ce cas un remplacement s'impose.



Guide de l'éclairage

Que dire des bougies ?

Les bougies sont un usage fréquent, aujourd'hui plus destiné à symboliser une prière qu'à l'éclairage proprement dit. Elles peuvent définir une zone « intime » ou être utilisées lors de célébrations particulières. Il est à noter que la plupart des bougies sont faites en paraffine, qui est un dérivé pétrolier, parfois en stéarine (issu de graisses végétales ou animales) ou encore (plus rare) en cire d'abeille. D'un point de vue écologique, ces deux dernières sont préférables. De plus elles coulent peu et produisent peu de suie (qui noircit les murs). Enfin certains fabricants proposent des bougies à base de soja. On veillera

alors à en vérifier la provenance (locale ou lointaine, présence d'OGM ?) en effet la majorité du soja produit dans le monde étant OGM, seul un label peut prouver que ce n'est pas le cas.

Les bougies étant souvent payantes, il peut valoir la peine de proposer des options un peu plus onéreuses mais plus écologiques. Lors de certaines occasions (temps pour la création par exemple) on optera de préférence pour de belles bougies en cire.

Lorsqu'on utilise des bougies longues, il arrive que des restes de cire coulent ou que de petites parties inutilisables restent en place. On pourra les collecter et s'en servir pour un « atelier bougies » avec les enfants, cela pourra être une activité pratique autour d'une session sur la lumière.

Enfin certaines bougies (lumignons) sont contenues dans un gobelet en plastique ou en métal. Ces supports n'étant pas recyclables il est préférable d'opter pour des bougies « longues ». Certains fabricants proposent aussi des supports fixes où l'on ne change que l'intérieur du lumignon, ou encore des supports recyclés, c'est un mieux car cela évite des déchets.

Pour aller plus loin

Transformer un smartphone en luxmètre, c'est possible, cela vous permettra de doser au mieux les zones dans lesquelles l'éclairage est vital pour le confort des personnes (notamment la lecture). Plusieurs applications sont disponibles sur les boutiques d'appis, la plupart sont suffisamment efficaces (selon les modèles évidemment).

Et si on s'éclairait avec de l'énergie solaire ?

Plusieurs églises, quelques dizaines à ce jour en France, ont été équipées **de panneaux photovoltaïques**. Le plus souvent ces initiatives sont élaborées avec des groupes de citoyens et/ou avec des collectivités locales, la commune étant fréquemment propriétaire (loi 1905).

L'opération est intéressante car elle permet d'introduire sur le réseau

électrique de nouveaux Kwh renouvelables et d'économiser sur la facture d'électricité. Il faut savoir que ce type de projet nécessite encore en France une certaine « énergie humaine » mais ce sont des projets qui, comme les jardins partagés, peuvent susciter de beaux échanges entre la communauté paroissiale et le quartier et participer d'une mission prophétique de l'Eglise.

Enfin, on peut décider **d'acheter de l'électricité issue de de sources renouvelables** (petite et moyenne hydraulique, solaire, éolien, biomasse...). Certains fournisseurs, comme Enercoop, garantissent l'origine de l'énergie distribuée, il est donc possible de souscrire chez eux. Changer son contrat est d'une simplicité... biblique.

Ils l'ont fait

A **Notre Dame des Anges**, tout comme à Notre Dame de Paris, on teste **les lumignons avec support durable**. Les présentoirs ont été conçus pour offrir une alternative aux lumignons en godet plastique (godets jetables et non recyclés) et aux cierges. Nous avons des réceptacles en verre dans lesquels on dispose le petit lumignon. Sous les réceptacles se trouve un réservoir d'eau. En brûlant, le lumignon fond, et la paraffine fondue coule au fond du réceptacle -percé- et se fige dans l'eau à un rythme déterminé. La société qui a mis en place le présentoir récupère cette paraffine qui servira à fabriquer de nouveaux lumignons. Comme ils sont en paraffine pure, ils ne noircissent plus les murs/plafonds de la chapelle.



Dans la ville de La Tronche (près de Grenoble), l'église de Saint Ferjus a été « solarisée » en 2017 grâce à un projet citoyen sur 15 toitures, « Energ'Y citoyennes » qui a obtenu le soutien de la métropole et d'Enercoop.



Le toit de St Ferjus en phase d'installation en août 2017, merci à Enercoop et Energ'Y citoyennes pour la photo.