

Gestion de l'éclairage

Sommaire

- Page 1 : Présentation
- Page 2 : Une lampe, oui mais laquelle ?
- Page 3 : Lampes à incandescence
- Page 4 : Lampes halogènes
- Page 5 : Lampes fluorescentes
- Page 6 : Lampes fluocompactes
- Page 7 : Lampes à DEL
- Page 8 : Ambiance et confort
- Page 10 : Adapter nos comportements



Une lampe, oui mais laquelle ?



Lampe
à incandescence



Lampe
halogène

Lampe
fluocompacte



Lampe
fluorescente



Lampe
à DEL
(ou led)



Lampes à incandescence

Ces lampes très courantes reposent sur un principe de fonctionnement inventé par Thomas Edison au XIXe siècle. Un filament de tungstène s'échauffe lorsqu'un courant électrique le traverse. Placé dans une ampoule vide ou remplie d'un gaz inerte, le filament chaud émet des photons lumineux et donc de la lumière. Il perd aussi des particules de métal qui se déposent sur la paroi de l'ampoule diminuant ainsi son rendement lumineux. Au cours du temps le filament s'amincit et finit par se rompre.

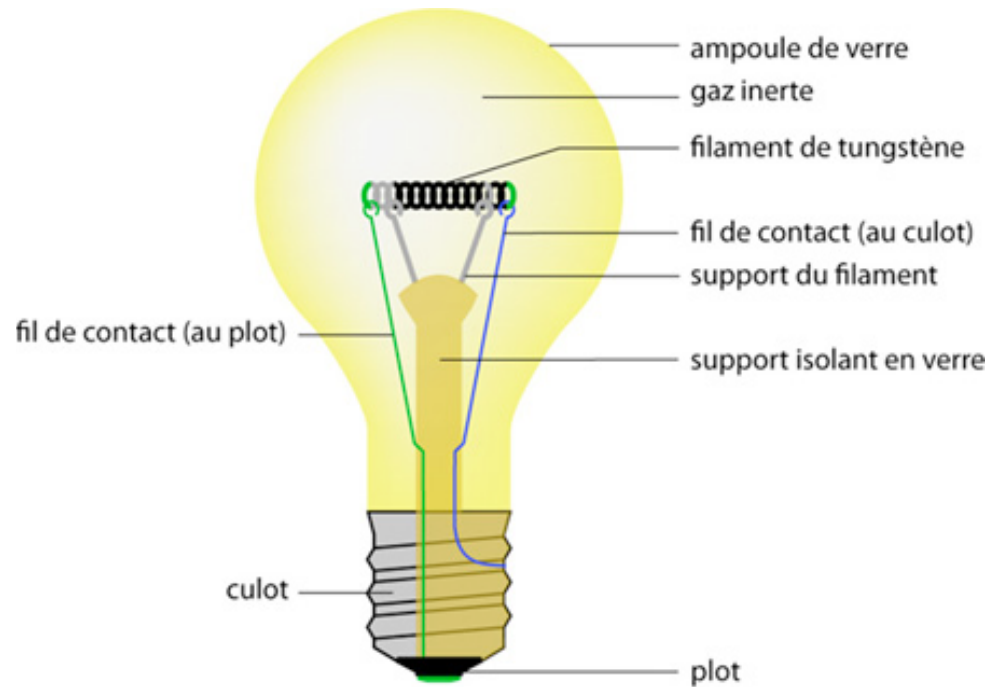
Avantage :

- Prix d'achat peu élevé 0,20€



Inconvénients :

- Très mauvais rendement puisque 92 à 95% de l'énergie électrique est perdue en chaleur; seule 5 à 8% de l'électricité consommée est transformée en lumière ;
- L'intensité lumineuse diminue avec le temps ;
- La durée de vie n'excède pas 1000 heures ;
- Le dégagement de chaleur est important.



Le Grenelle de l'environnement a fixé dans ses objectifs, d'ici 2010, la disparition des ampoules à incandescence pour la France, suivie de près par la Finlande, l'Australie, la Californie, la Chine et la Grande Bretagne. Certains pays sont déjà depuis quelques mois sur le "pied de guerre" contre les ampoules à incandescence : le Brésil, le Venezuela, Cuba et bien d'autres encore...

Début 2009, une directive européenne sur l'écoconception des produits devra définir des performances énergétiques minimales pour les lampes et donnera des précisions sur le calendrier définitif d'abandon de l'incandescence dans l'Union européenne.

Lampes halogènes



Ce sont également des lampes à incandescence dont l'ampoule contient des vapeurs de brome ou d'iode. Ces gaz permettent aux fragments de tungstène qui se détachent du filament de s'y redéposer. Le filament se dégrade donc moins vite et autorise un échauffement beaucoup plus important, produisant une lumière plus forte et plus blanche qu'une lampe à incandescence. En outre, l'ampoule ne noircit pas. Il existe une grande variété de lampes halogènes dont la puissance varie de 20 à 500 Watts. Les plus courantes sont les puissantes lampes allongées en forme de crayon ainsi que les lampes très basse tension (TBT) en forme de petits spots.



Avantage :

- Rendement lumineux 2 fois supérieur à celui des lampes à incandescence classiques
- Durée de vie deux fois plus longue (environ 2000 heures)
- Leur petite taille permet d'utiliser des luminaires plus compacts.



Inconvénients :

- Les rayons ultraviolets ne sont pas arrêtés par le quartz constituant l'ampoule. Or ces rayonnements sont cancérogènes et il est dangereux de s'y exposer à très courte distance pendant de longues périodes. Une simple paroi en verre arrête ces ultraviolets et écarte tout danger.
- Le quartz de l'ampoule est très fragile et ne supporte pas le contact avec les doigts.
- Leur prix est plus élevé que celui des lampes à incandescence classiques.

Lampes fluorescentes



C'est le gaz contenu dans le tube (généralement vapeur de mercure) et non un filament qui émet des rayonnements ultraviolets.

Ceux-ci sont transformés en photons lumineux au contact des pigments fluorescents tapissant la paroi intérieure du tube.

Pour fonctionner, ce type de lampe nécessite un dispositif comprenant un starter fournissant l'impulsion électrique pour exciter le gaz et un ballast supprimant le scintillement.



Avantage :

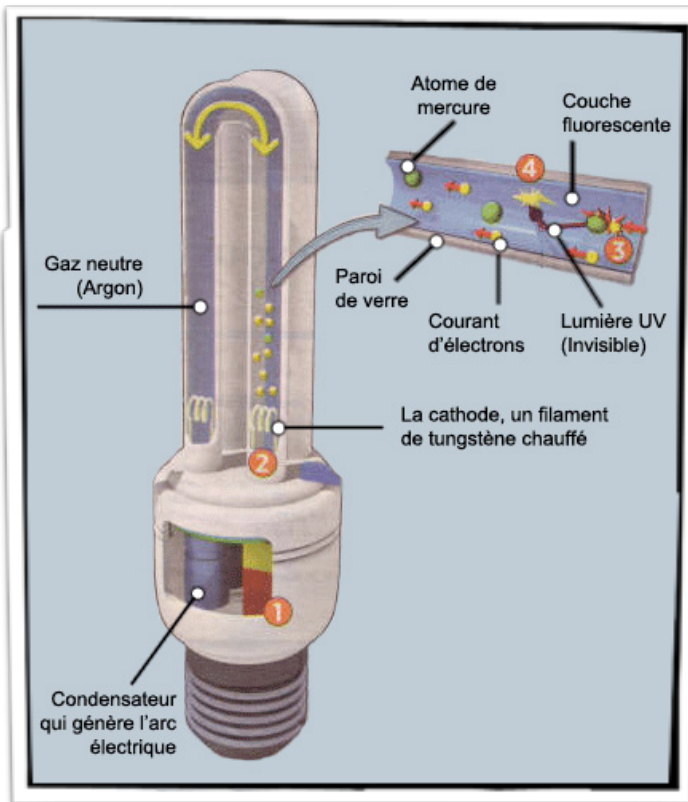
- Prix relativement peu élevé à l'achat
- Bon rendement énergétique : 30 % de l'énergie électrique sont convertis en lumière.
- Leur durée de vie est 6 à 8 fois plus longue qu'une lampe classique (6000 à 8000 heures).



Inconvénients :

- Dimensions peu pratiques
- Lumière relativement froide

Lampes fluocompactes



Avantage :

- Malgré un prix d'achat élevé, elles permettent de faire des économies conséquentes sur leur durée de vie.
- Leur durée de vie est élevée (6000 à 8000 heures).
- Elles se placent sur des supports à visser classiques.



Appelées aussi LFC, ces lampes "basse énergie" sont une variante moins encombrante des tubes fluorescents.

Le tube est ici disposé en cercle ou simplement en U.

Il est parfois enveloppé dans un bulbe de protection en verre. Le tube utilisé est plus mince et plus court. Certains modèles possèdent en plus un régulateur électronique de courant qui évite le clignotement à l'allumage.

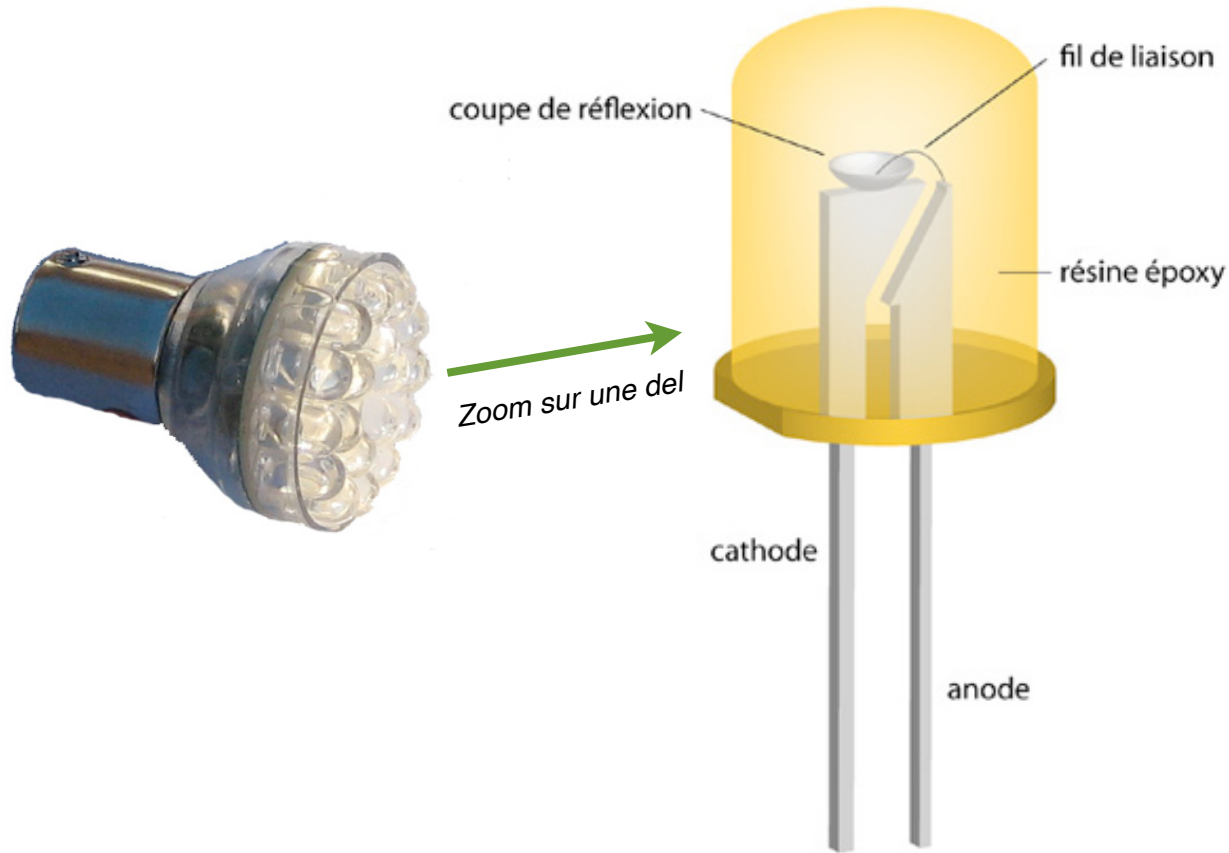
Les lampes fluocompactes constituent une très bonne alternative aux lampes à incandescence classiques car elles consomment 5 fois moins d'énergie pour un même confort visuel.



Inconvénients :

- Coût élevé à l'achat (amortissable après 3000 heures d'utilisation)
- La montée en puissance n'est pas instantanée. Il faut plusieurs dizaines de secondes avant que la lampe fournisse son éclairage maximal. Ces lampes ne conviennent donc pas pour des éclairages de très courte durée.
- Rayonnement électromagnétique important 180V/m. Éviter l'utilisation de ces lampes comme lampes de chevet ou de bureau.

Lampes à DEL



Surtout connues pour une série d'usages techniques (lampe témoin pour électroménager, lampes de poche...) et pour leur aspect design, les lampes à LED ouvrent de nouvelles perspectives en matière d'éclairage, surtout ponctuel.

Elles reposent sur une technologie récente constituée d'un dispositif semi-conducteur au silicium qui, traversé par un courant très faible (quelques centaines de milliampères) et une tension de quelques volts (à partir de 3,5 V), provoque une émission puissante de lumière.

Pour les diodes utilisées dans l'éclairage, le dispositif émetteur de lumière est noyé en cours de fabrication dans une lentille qui distribue la lumière selon un angle de 120 degrés.



Avantage :

- Très faible consommation électrique ;
- Durée de vie très longue (environ 50000 heures) ;
- De très petite taille, elles permettent beaucoup de fantaisie.



Inconvénients :

- Encore coûteuses à l'achat pour un groupe de DEL donnant la même lumière qu'une lampe économique. (10 fois plus chères)

L'ambiance et le confort

Le conception de l'éclairage dans une maison est tout aussi important que le choix judicieux des lampes, non seulement pour assurer le confort visuel mais aussi pour optimiser la consommation énergétique. Voici dès lors quelques conseils d'aménagement, pièce par pièce.



Le séjour

Le séjour accueille les amis, abrite la table du repas mais aussi des activités comme la lecture. Les variateurs intégrés aux luminaires sont utiles et discrets et permettent de donner la mesure de l'éclairage souhaité à chaque instant. L'éclairage général indirect sur un plafond et des murs clairs assure une lumière uniforme et sans ombres portées. La multiplication et la diversité des sources lumineuses créent une harmonie agréable. Les lampes à poser, les appliques murales, les plafonniers, les éclairages diffus, directs ou indirects, variateurs de lumière sont autant de techniques permettant de créer une ambiance agréable.



Le coin repas

La table est avant tout chaleureuse. Le repas est un moment convivial et gai, de même que les soirées en famille ou entre amis. Un éclairage direct est approprié mais il ne doit pas éblouir. Les convives prenant place autour de la table, il convient d'accrocher les luminaires au plafond pour ne laisser personne dans l'ombre. Une suspension, éventuellement réglable en hauteur constitue un choix pertinent mais des spots très basse tension montés sur rail ou encastrés dans le plafond sont également appréciés.



Le bureau

La lecture, les travaux informatiques ou l'écriture nécessitent un éclairage ponctuel performant. Il faut recourir à un éclairage direct judicieusement installé, il vaut mieux éviter d'utiliser une lampe à incandescence car elle produit une chaleur importante. Un spot directionnel très basse tension est préférable.

L'ambiance et le confort

La salle de bains



C'est une pièce particulière, souvent assez petite et généralement dépourvue de grandes fenêtres. Elle a besoin d'une ambiance lumineuse soignée comme celle de quelques spots TBTS (très basse tension sécurité) disposés dans un faux-plafond. En plus de l'éclairage général d'ambiance, le miroir réclame un éclairage ponctuel spécifique, nécessaire autant à la toilette qu'au maquillage. Des bandeaux lumineux ou des luminaires disposés symétriquement de part et d'autre du miroir éclaireront directement le visage.

La cuisine

Si la cuisine est ouverte sur le séjour, elle bénéficie déjà d'un éclairage général d'ambiance. Les cuisines séparées quant à elles doivent bénéficier d'un fond lumineux agréable car la famille peut y séjourner longuement. Des tubes fluorescents au plafond ou une suspension remplit parfaitement ce rôle. Mais la cuisine est aussi un lieu de travail exigeant un éclairage ponctuel bien pensé, notamment sur les fourneaux, illuminés par des émetteurs intégrés au système d'aspiration, généralement puissants et correctement protégés. On considère qu'une préparation des repas dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité nécessite 300 à 500 lux efficaces sur le plan de travail et l'évier. Des suspensions fluocompactes équipées d'abat-jour ainsi que des tubes fluorescents installés sous les meubles hauts assurent un éclairage de qualité.



Chambre d'enfant



Contrairement à la chambre d'adulte dans laquelle l'activité principale est le sommeil, la chambre des enfants est un lieu de séjour qui constitue leur territoire. Ils y séjournent longuement et y pratiquent une multitude d'activités. C'est donc une pièce exigeante. La qualité de l'éclairage est dès lors prépondérante d'autant que l'acuité visuelle d'un enfant en bas âge n'est pas encore pleinement développée. L'éclairage nécessaire est aussi important que dans une cuisine. Généralement il conviendra d'opter pour un éclairage d'ambiance fixe, par exemple des appliques ou une suspension fluocompacte et d'éviter les fils baladeurs des luminaires posés.



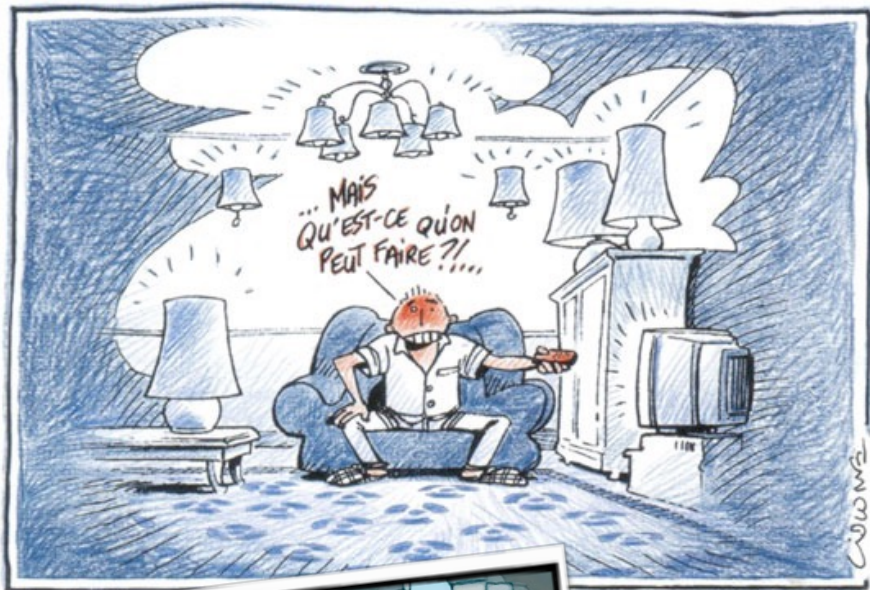
Chambre d'adulte

Dormir ne requiert évidemment pas un éclairage sophistiqué. Toutefois, la chambre est un lieu où la douceur du décor suggère l'intimité. L'éclairage général sera assuré par une ou deux lampes posées ou des appliques de faible puissance. Quant à l'éclairage de chevet, il doit s'adapter aux circonstances et ne pas troubler une éventuelle cohabitation.

Adapter nos comportements

Quelques mesures simples concernant nos comportements en matière d'éclairage peuvent contribuer de manière sensible à diminuer notre consommation d'énergie :

Toujours plus !!...



- Choisissons les lampes les mieux adaptées à chaque usage.
- Éteignons la lumière lorsque nous quittons une pièce.
- Installons une minuterie ou un contacteur à détection de mouvement dans les endroits de passage (couloir et cage d'escalier).
- Multiplions les sources ponctuelles d'éclairage plutôt que d'installer un éclairage unique de forte intensité pour toute la pièce. Installons par exemple une lampe à proximité du fauteuil de lecture, un éclairage au-dessus du plan de travail de la cuisine.
- Dépoussiérons régulièrement les ampoules.
- Aménageons les bureaux et pièces de séjour dans des endroits naturellement éclairés.
- Pensons à installer les plans de travail à proximité des fenêtres.
- Optons pour des murs de couleur claire.
- Changeons les lampes avant qu'elles ne rendent l'âme car en fin de vie, elles éclairent moins bien tout en consommant autant d'énergie. Elles peuvent être remplacées dans des endroits où la qualité de l'éclairage a moins d'importance (cave, grenier, garage).