



La lampe à incandescence :

Constituée d'un filament en tungstène qui est chauffé à blanc par le courant électrique, ce filament se trouve sous vide en contact avec un mélange gazeux comme l'argon ou l'azote. Ce gaz permet de réduire l'évaporation

du filament. L'inconvénient est que ces lampes ne sont pas très économiques car plus de 90% de l'énergie électrique consommée par l'ampoule part en chaleur.



La lampe halogène : Le principe est identique à la lampe à incandescence. La différence réside dans la composition du gaz qui est constitué de vapeur d'iode. Quand le filament en tungstène est chauffé par le courant électrique, une petite

quantité de ce tungstène s'évapore et crée cette vapeur d'iode. Ce qui provoque une réaction dans la partie la plus froide de la lampe pour donner de l'iodure de tungstène qui reste à l'état de vapeur. Comme le filament en tungstène a une température très élevée, l'iodure de tungstène se décompose à nouveau sur celui-ci pour reformer le tungstène et l'iode. Le cycle se poursuit ainsi de suite tant que la lampe est allumée. Le rendement d'une lampe halogène est deux fois plus élevé, et la durée de vie est 5 fois plus longue qu'une lampe à incandescence. L'avantage de ce type de lampe se caractérise par une lumière très vive et très brillante, la brillance ne varie quasiment pas durant sa durée de vie.

Les lampes utilisant la fluorescence :

Le principe de la fluorescence est simple. Il suffit de produire une décharge électrique dans un tube en verre qui contient de la vapeur de mercure à basse pression. Ce qui provoque un phénomène de luminescence principalement dans l'ultra-violet donc faiblement visible. Ce phénomène est dû à une poudre électroluminescente recouvrant l'intérieur du tube de verre. Celle-ci transforme ce rayonnement en lumière visible selon le principe de la fluorescence. Ces lampes ne produisent qu'une très faible chaleur, c'est pour cela qu'elles consomment 5 fois moins d'énergie et durent jusqu'à 15 fois plus longtemps que les lampes à incandescence classique. 70 % de la lumière artificielle utilisée dans le monde est générée par les tubes fluorescents.



Les lampes fluocompactes :

Il n'est pas recommandé d'utiliser ces lampes dans les endroits où les passages risquent d'être brefs, car leur durée de vie risquerait d'être écourtée par rapport à ce qui est indiqué par le constructeur. Il est

conseillé de ne pas rallumer une lampe fluo - compacte avant les 2 minutes qui ont suivi son extinction. Il n'est pas possible d'installer un variateur sur ce type de lampe car le ballast électronique qui se trouve à l'intérieur contient un condensateur qui est chargé au niveau maximum de la tension d'alimentation de la lampe. L'utilisation d'un variateur risquerait d'endommager celle-ci. Certaines de ces lampes possèdent un système électronique qui permet de palier au problème de variation lumineuse, mais seul bémol à ce système, c'est qu'il n'autorise qu'une variation échelonnée (50% et 100%) et non progressive. certaines lampes bon marché risquent d'avoir une durée de vie plus courte que celles produites par les grande marques.

Les tubes fluorescent (néon) : L'alimentation et le tube fluorescent sont dissociés par rapport aux lampes fluo - compactes. La qualité de la lumière ne dépend pas que du tube, mais aussi du ballast qui consomme beaucoup



d'énergie électrique, il est préférable dans un souci d'économie d'énergie de prendre des ballasts électroniques qui consomment 20% de moins que le modèle traditionnel.

Les tubes fluorescents sont souvent utilisés dans les entreprises, les magasins, les hôpitaux, les caves, les garages etc.. Pour optimiser la lumière émise par les tubes, il est possible d'ajouter des réflecteurs sur chaque tube. Ces réflecteurs vous feront gagner de 50 à 100 % de réfléchissement.



La lumière du futur : Les LED (diodes électro - lumineuses) sont utilisées dans nos appareils domestiques et automobiles depuis une quarantaine d'années pour la signalisation. Les LED ont l'avantage d'avoir une durée de vie supérieure (

100 000 heures, soit environ 12 ans) mais pour le moment elles ne rivalisent pas encore avec les ampoules classiques en ce qui concerne l'éclairage, si nous voulons obtenir le même éclairage qu'une lampe à incandescence de 100 watts, il faudrait réunir plus d'une centaines de LED de 5mm. Mais l'évolution de la LED n'est pas prête de s'arrêter, les industries travaillent sur des modèles plus performants.

Comparatif :

	Puissance lumineuse (en lumen)	Durée de vie (en heures)	Index de Rendement de la Couleur (IRC)
Lampe à incandescence	5 - 15	1 000	100
Lampe halogène	10 - 26	4000	100
Lampes fluocompactes	50 - 70	12 000	85
Tubes fluorescent	70 - 120	15 000	89
La LED blanche	15 - 25	100 000	65 - 85

Dico :

IRC : Index de Rendement de la Couleur compris entre 0 et 100, Le soleil représente 100 IRC.

Kelvin : Echelle de la température de la couleur, réfère à la qualité de la lumière émanant d'une source artificielle de lumière.

Lux : C'est une mesure de la sortie de la lumière ou de l'intensité.

Lumens (lm) : Unité de mesure de la puissance lumineuse. Plus la surface à éclairer est grande, plus le nombre de lumens doit être grand.

Liens :

[Un dossier sur la LED : Le site d'énergitech et du cabinet SIDLER \(document PDF \)](#)

[Un article sur les lampes à économie d'énergie : sortirdunucleaire.org](#)

