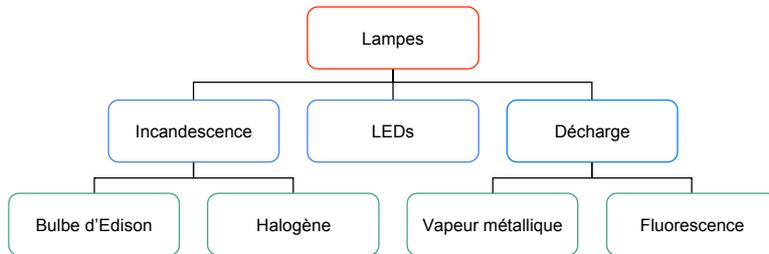




# L'éclairage artificiel



Type d'ampoule	Efficacité lumineuse* (lumens par watt)	Durée de vie moyenne (heures)
Incandescence	12 à 20	~1000
Halogène	15 à 33	2000-4000
Fluorescence	50 à 80	10.000-20.000
Vapeur de mercure	50 à 70	16.000-20.000
Halogénure métallique	70 à 90	6000-10.000
Sodium à haute pression	100 à 130	12.000-22.000
Sodium à basse pression	140 à 180	~16.000
LEDs	15 à 60	100.000-200.000

La plupart des lampes que nous connaissons aujourd'hui sont basées sur les principes suivants :

- L'incandescence
- La luminescence
- L'électroluminescence

Les lampes à incandescence produisent de la lumière, dite blanche, s'apparentant à celle du soleil.

Un filament de tungstène, traversé par un courant électrique, est porté à incandescence par effet Joule. L'ampoule en verre, remplie d'un gaz inerte (1/3 azote et 2/3 argon) est indispensable pour éviter la destruction rapide par combustion du filament.

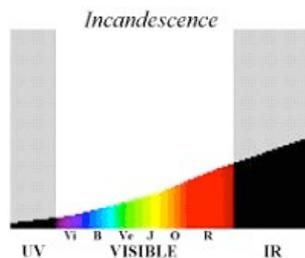
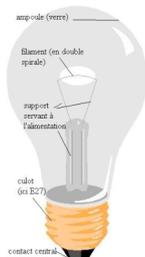
**L'EFFICACITÉ LUMINEUSE :** Elle indique la quantité de lumière émise par nombre de watts consommés. Elle s'exprime en lumens/watt (lm/W). Plus cette efficacité est grande et plus la lampe émet de la lumière pour une même consommation d'électricité.

Comme les éclairs dans le ciel, les lampes à décharge fonctionnent sur le principe de la luminescence. Une décharge électrique est créée entre 2 électrodes enfermées dans un brûleur rempli de gaz rare, de vapeurs métalliques ( sodium, mercure,...) et de terres rares. Cette décharge produit une excitation des atomes qui conduit à un arc lumineux.

Une diode électroluminescente (LED) est constituée de deux semi-conducteurs (matériau peu conducteur de courant électrique) dopés, ce qui leur confère entre autre la propriété d'émettre de la lumière. Le choix du semi-conducteur et du dopant détermine la couleur de la LED.

## Bulbe d'Edison

- Filament de tungstène
- Gaz inerte
- Effet Joule
- Lumière blanche
- Puissance 25 à 150 W



## Halogène

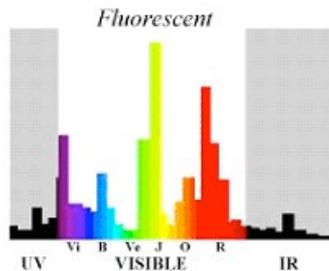
- Filament de tungstène
- Gaz halogène
- Ampoule en quartz
- Cycle de l'halogène régénère le filament

- Puissance 40 à 150 W
- Eclairage domestique

## Fluorescence

- Ionisation d'un gaz
- Poudre fluorescente
- Déplacement de Stokes
- Puissance 6 à 58 W

- Eclairage industriel
- Ampoules économiques



## LEDs

- Diodes électroluminescentes
- Petite taille
- Très faible consommation électrique
- Temps de réponse court

- Panneaux d'affichage
- Signalisation routière



## Lampes à vapeur métallique

- Lampes à vapeur de mercure
- Lampes à vapeur de sodium haute et basse pression
- Lampes à halogénures métalliques

Formation d'un plasma accéléré par une différence de potentiel  
Sublimation et excitation du métal  
Relaxation sous forme de photons d'une gamme de longueur d'onde donnée