



» Retrouvez ici
vos ressources
numériques

1 Caractéristiques des sources de lumière

- En France, l'éclairage représente **plus de 10 % de la consommation totale d'électricité**. Les lampes doivent consommer le moins d'énergie possible afin de respecter la réglementation environnementale RE 2020 (→ **fiche 4**) : il faut donc viser la meilleure efficacité possible.
- L'**efficacité lumineuse** (en lumen par watt) est le rapport entre le flux lumineux émis par la source (en lumen) et sa consommation électrique (en watt) :

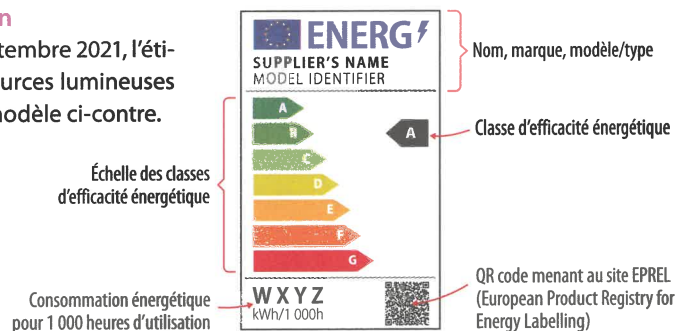
$$\text{lm/W} \rightarrow \eta = \frac{\Phi}{P} \quad \begin{matrix} \text{lm} \\ \text{W} \end{matrix}$$

On voit que plus l'efficacité lumineuse est grande, plus la quantité de lumière obtenue est grande pour une même puissance électrique (consommation).

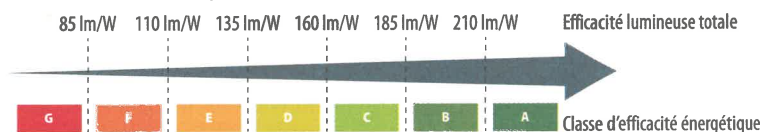


Réglementation

Depuis le 1^{er} septembre 2021, l'étiquette sur les sources lumineuses doit être sur le modèle ci-contre.



- La **classe d'efficacité** dépend de l'efficacité lumineuse.



- La **durée de vie** (en heure) d'une lampe est également un critère de choix pour des raisons de coût et de protection de l'environnement.
- L'ampoule est l'enveloppe de verre qui protège les constituants intérieurs.

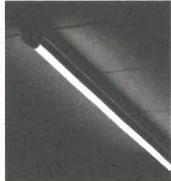


- La lampe est aussi choisie selon la **qualité de lumière** demandée et le **type de luminaire**. Ainsi chaque luminaire a une puissance maximale qui conditionne le choix des ampoules.
- Le choix de l'éclairage **peut être réglementé** pour certains lieux (par exemple, industrie ou bureaux, établissement recevant du public) afin d'imposer une quantité de lumière minimum.



Énergie consommée
selon le type
d'ampoule

2 Différentes technologies

Technologie	Lampe incandescente	Lampe incandescente halogène	Lampe incandescente halogène à haute efficacité	Tube fluorescent	Lampe fluocompacte	Lampe LED
Principe	Un filament de tungstène chauffé à haute température	Un filament de tungstène chauffé à haute température dans un gaz halogène		Une décharge électrique dans un gaz produit un rayonnement rendu visible par une poudre fluorescente		Un semiconducteur est traversé par un courant électrique
Exemple						
À savoir	Production interdite car une grande partie de l'énergie consommée est transformée en chaleur		Appelée écohalogène	Nécessite un ballast ferromagnétique avec starter ou un ballast électronique	Tube fluorescent miniaturisé	Light emitting diode (LED) = diode électroluminescente (DEL)
Durée de vie approximative (en h)	1 000	1 500		15 000		30 000
Efficacité lumineuse moyenne (en lm/W)	< 13	13 à 16	20	50	70	100

• Des lampes à décharge sont utilisées pour les grands espaces intérieurs ou extérieurs.



Installation des points lumineux dans les locaux d'habitation

3 Différents culots

- Le culot est la partie de l'ampoule qui s'insère dans la douille et assure son **alimentation électrique** et son **maintien mécanique**.
- Les culots à **vis** sont les plus utilisés. Dénomination : E (comme Edison) + diamètre (en mm). Le culot E27 est le plus utilisé pour l'éclairage fonctionnel.
- Les culots à **baïonnette** ont la forme d'un cylindre avec deux sorties de chaque côté. Le plus répandu est le GU10 : G pour *globular* et U pour la forme de l'ampoule.
- Les culots à **fiches** possèdent 2 à 4 fiches qui sortent du corps en plastique. Ils sont très utilisés avec les tubes fluorescents et les lampes fluocompactes. Le culot G4 est utilisé pour les ampoules LED et halogènes avec une tension de 12 V.



L'essentiel

- Caractéristiques principales d'une source lumineuse : **efficacité lumineuse** (en lm/W), **durée de vie** (en h), **forme de l'ampoule** et **type de culot**.
- La **classe d'efficacité énergétique** est issue de l'efficacité lumineuse (de A à G).
- Les culots à baïonnette de type B15 et B22 sont interdits dans les constructions neuves.

