

CLASSE ÉNERGÉTIQUE D'UNE SOURCE D'ÉCLAIRAGE



Compétences mises en jeu durant l'activité :

Compétences générales :

- ✓ S'impliquer, être autonome.

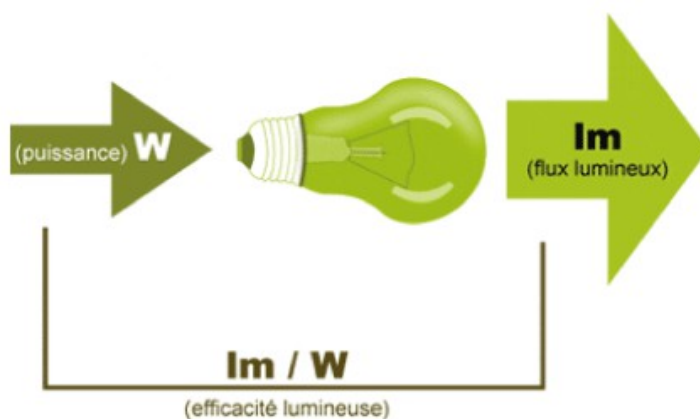
Compétence(s) spécifique(s) :

- ✓ Exploiter les caractéristiques d'une source d'éclairage artificiel : efficacité énergétique, classe d'efficacité énergétique.

But

- Mettre en évidence les avantages de certaines sources d'éclairages.

Doc.1 : Le flux lumineux



Le **flux lumineux Φ** caractérise la **puissance lumineuse émise** par une lampe. Il est lié à la **puissance électrique P** reçue par la lampe :

$$\Phi = k.P$$

Φ en lumen (lm)
 P en watt (W)
 k en lumen par watt ($\text{lm} \cdot \text{W}^{-1}$)

k est le **rendement lumineux** de la lampe encore appelé **efficacité lumineuse**.

A SAVOIR

Doc.2 : Efficacité lumineuse de quelques sources d'éclairages

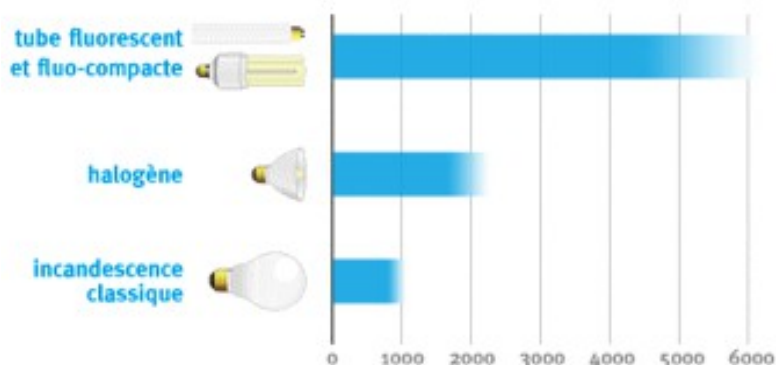
Rendement des différents types de lampes en Lumen / Watt				
Incandescence	Halogène	Fluo compacte	Tube fluorescent	LED
				
10 – 15 lumen/W	10 – 25 lumen/W	50 à 90 lumen/W	60 – 95 lumen/W	30 – 100 lumen/W

Doc.3 : Classe énergétique d'une source d'éclairage

Classe énergétique	Efficacité lumineuse (lm.W ⁻¹)
A	$k > 50$
B	$50 > k > 20$
C	$20 > k > 15$
D	$15 > k > 13$
E	$13 > k > 11$
F	$11 > k > 9$
G	$9 > k$



Doc.4 : Durée de vie de quelques sources d'éclairage



Doc.5 : Exemple d'ampoule fluo-compacte

Casino
Energy label
A

Cette lampe Casino Avenir consomme 12W et éclaire l'équivalent de 52W. Pour un éclairage identique, elle vous offrira une durée de vie supérieure à des lampes à incandescence classique.

Données techniques
Dimensions de la lampe, diam x long : 56 x 115 mm
Cycles de commutation : 10 000
Température de couleur : 2 700 K
Indice de rendu des couleurs (IRC) : 80
Temps d'allumage : 1,5 s
Temps de chauffage : 60 s
Facteur de puissance : 0,5
Facteur de conservation du flux lumineux en fin de vie : 70 %
Teneur en mercure : 2,0 mg
Intensité : 80 mA

Conseils de sécurité
• Ne pas utiliser dans un luminaire équipé d'un gradateur ou d'une minuterie.
• Ne pas dépasser la puissance indiquée sur le luminaire.
• Débrancher le luminaire ou couper le courant avant de changer la lampe.
• Risque de brûlures ! Ne pas toucher la lampe en fonctionnement. De même, s'assurer qu'elle n'est plus chaude avant de la manipuler.

Précautions d'emploi
En cas de bris accidentel de la lampe, aérez la pièce. Ramassez les morceaux de la lampe à l'aide d'un essui-tout humide. Ramassez la poussière, en particulier la poudre blanche avec un essui-tout humide. Jetez le tout à la poubelle.

610 Lumen
12 Watt
8000 h

Les équipements électriques et électroniques font l'objet d'une collecte sélective. Ne pas se débarrasser des déchets d'équipements électriques et électroniques avec les déchets municipaux mais procéder à leur collecte sélective.

Satisfait ou remboursé 2 fois

Ce produit fait l'objet de contrôles rigoureux au cours de son élaboration.

SERVICE CONSOMMATEURS :
Casino 42008 Saint-Etienne Cedex 2
0 800 13 30 16
APPEL GRATUIT depuis un poste fixe
Retrouvez-nous sur www.produits-casino.fr

Référence FEA231-12W
Numéro de lot :

3 222474 937522

Questions :

1. Justifier, calcul numérique à l'appui, la classe énergétique de l'ampoule du **Doc.5**.
2. A l'aide du **Doc.5**, déterminer la valeur moyenne de l'efficacité lumineuse d'une ampoule à incandescence. Votre résultat est-il en accord avec le **Doc.2** ?



Problème

On considère un logement d'environ 90 m² éclairé par des ampoules à incandescence de 60 W. En moyenne sur l'année, 5 ampoules sont éclairées pendant 5 heures tous les jours de l'année. Calculer l'économie financière réalisée sur une année en remplaçant les ampoules précédentes par des ampoules fluo-compactes identiques au **Doc.5**.

L'investissement dans des ampoules fluo-compactes est-il rentabilisé dès la première année d'utilisation ?

Données :

- Tarif moyen de l'électricité : 0,12 €.kWh⁻¹
- Prix moyen d'une ampoule fluo-compacte de 12 W : 5,90 €

Conclusion :

Quels sont les avantages des ampoules fluo-compactes ?

Quel autre type d'ampoule permettrait d'économiser encore plus d'énergie ?