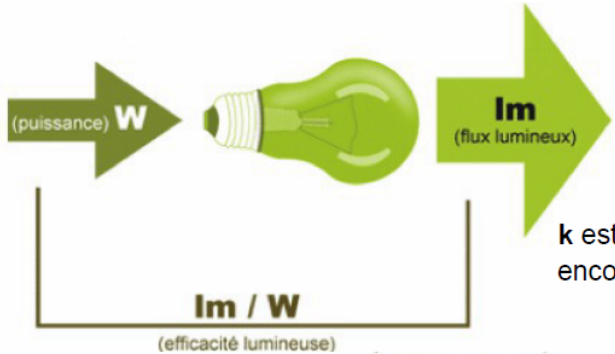


Efficacité énergétique d'une lampe

Doc.1 : Le flux lumineux



$\Phi = k.P$

Φ en lumen (lm)
 P en watt (W)
 k en lumen par watt (lm.W^{-1})

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

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

A SAVOIR

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

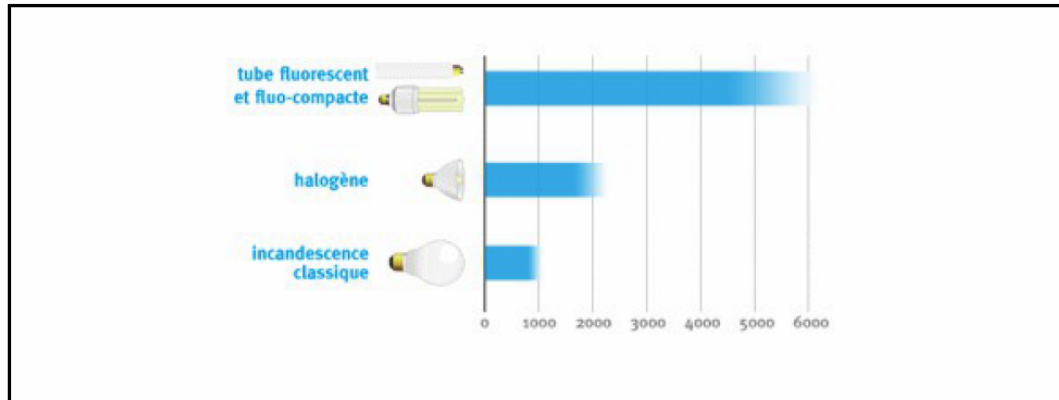
Rendement des différents types de lampes en Lumen / Watt				
Incandescence	Halogène	Fluo compacte	Tube fluorescent	LED
				
10 – 15 lumen/W	10 – 25 lumen/W	50 à 90 lumen/W	60 – 95 lumen/W	30 – 100 lumen/W

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	$9 > k$



Efficacité énergétique d'une lampe

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



Doc.5 : Exemple d'ampoule fluo-compacte

Casino Avenir

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.

Étiquette Énergie

Classe énergétique: **A**

610 Lumen
12 Watt
8000 h

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, aérer 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.

Référence : EA231-12W
Numéro de lot :

0 800 13 30 16

3 222474 937522

Justifier, calcul numérique à l'appui, la classe énergétique de l'ampoule du Doc.5.
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?

Efficacité énergétique d'une lampe

On considère un logement d'environ 90 m² éclairé par des lampes halogènes de 57 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 lampes précédentes par des lampes à Led (voir ci-dessous).

L'investissement dans des lampes à LED est-il rentabilisé dès la première année d'utilisation ?

Données :

Tarif moyen de l'électricité : 0,15 €.kWh⁻¹



Classe d'efficacité énergétique:	A A A B C D E
Flux lumineux en lumen:	915
Puissance absorbée: 57 W	
Valeur comparative (W):	75
Consommation énergétique en kwh/1000 heures:	57
Durée de vie moyenne (h):	2 000

Ampoule halogène E27 de 20-116W transparente d'OSRAM
© 57 W, 915 lm

3,90 €

10% d'économie 3 modèles



À partir de
~~4,88 €~~
4€³⁹

12W (110W)
Ampoule LED E27 12W Bulb

Philips Incandescent
Standard
60W E27 230V A55

1,22 € TTC

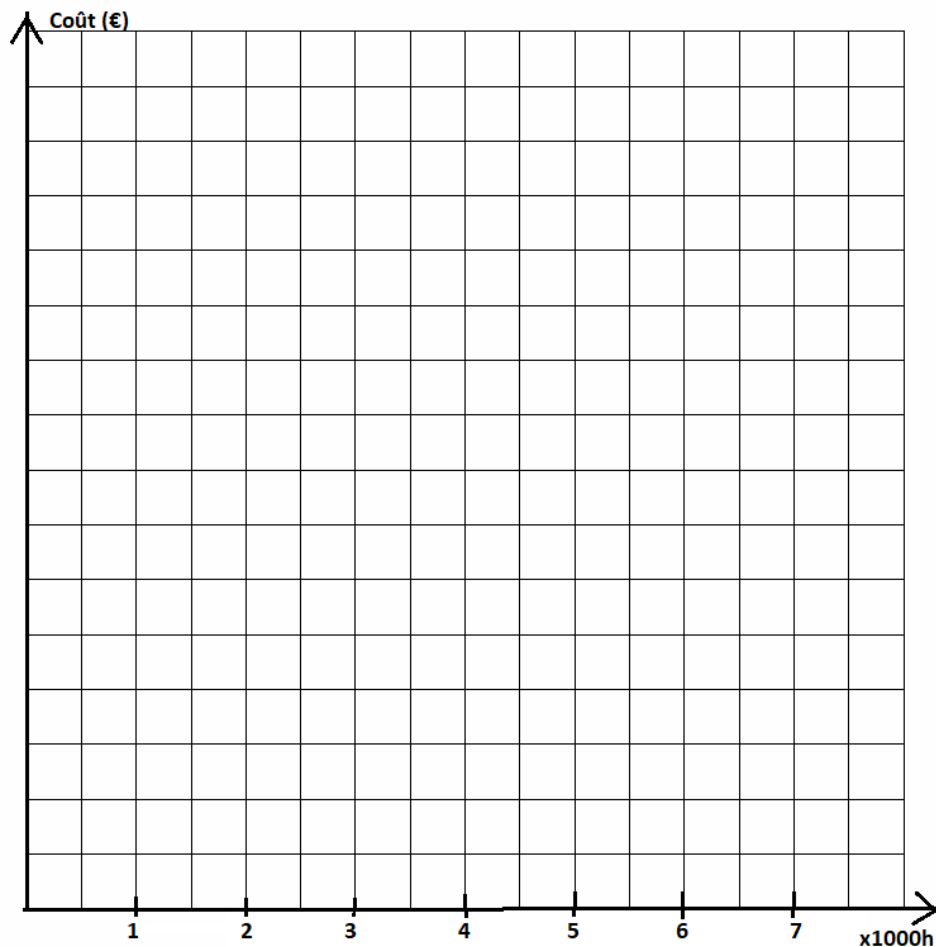


Efficacité énergétique d'une lampe

Reprendre la question pour 1 lampe unique utilisée dans les toilettes. Durée d'utilisation moyenne 15 minutes par jour.

Quelle vous semble la lampe la plus adaptée à ce cahier des charges?

La durée de vie d'une lampe à incandescence est 1000h, celle d'une lampe halogène 2000h celle d'une lampe à Led 15000h établir le prix de revient de chaque lampe en fonction du temps d'utilisation.



5 euros par carreau sur l'axe vertical.