

Document sans adaptations

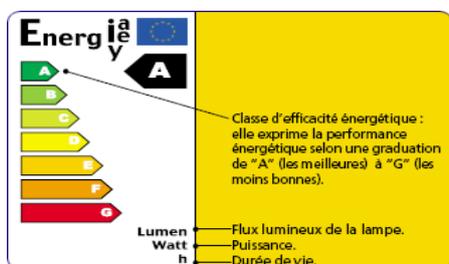
Etude de document

Une lampe pour un usage...

Document 1 Caractéristiques de quelques lampes

Types de lampes et caractéristiques	Lampe halogène	Lampe fluocompacte	Lampe à décharge (sodium basse pression)	Lampe à DEL
Flux lumineux (lm)	2 800	350	7 000	400
Puissance électrique consommée (W)	140	9	70	5
Durée de vie (h)	1 000	8 000	15 000	50 000
Température de couleur (K)	2 900	5 000	1 900	2 800
Indice de rendu de couleur	85	80	15	80

Document 2 étiquette de classe énergétique



Document 3 Indice de rendu de couleur (IRC)

L'IRC caractérise la capacité d'une source lumineuse à restituer les couleurs naturelles d'un objet (couleurs identiques à celles observées en plein jour). Il varie de 0 à 100. Un IRC supérieur à 85 est bon, voire très bon entre 95 et 100. Par contre, le rendu de couleur est médiocre dès que l'IRC est inférieur à 80.

Questions

- 1) Quelle est la lampe qui consomme le moins d'énergie?
- 2) Quelle est la lampe dont la lumière se rapproche le plus de celle du Soleil?
- 3) Calculer l'efficacité lumineuse de chacune des lampes.

La lampe à vapeur de sodium est de classe A, la lampe halogène est de classe D. Justifier.

- 4) Calculer l'éclairement (supposé uniforme) produit par la lampe halogène sur une table de surface S égale à $3,0 \text{ m}^2$.
- 5) Quelle lampe choisir pour éclairer:
 - une pièce à vivre (salon, cuisine, chambre...)?
 - un bureau?
 - une autoroute?



Document adapté (les adaptations sont surlignées)

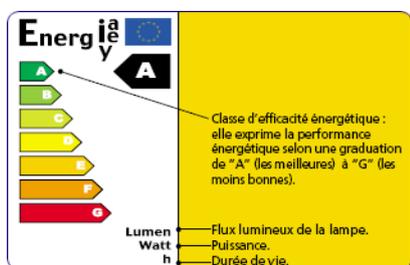
Etude de document **Une lampe pour un usage...**

Les lampes issues de technologies différentes n'ont pas les mêmes propriétés. Pour choisir la lampe la mieux adaptée à son utilisation, il est donc nécessaire d'étudier ses caractéristiques.

Document 1 Caractéristiques de quelques lampes

Types de lampes et caractéristiques	Lampe halogène	Lampe fluocompacte	Lampe à décharge (sodium basse pression)	Lampe à DEL
Flux lumineux (lm)	2 800	350	7 000	400
Puissance électrique consommée (W)	140	9	70	5
Durée de vie (h)	1 000	8 000	15 000	50 000
Température de couleur (K)	2 900	5 000	1 900	2 800
Indice de rendu de couleur	85	80	15	80

Document 2 étiquette de classe énergétique



Document 3 Indice de rendu de couleur (IRC)

L'IRC caractérise la capacité d'une source lumineuse à restituer les couleurs naturelles d'un objet (couleurs identiques à celles observées en plein jour). Il varie de 0 à 100. Un IRC supérieur à 85 est bon, voire très bon entre 95 et 100. Par contre, le rendu de couleur est médiocre dès que l'IRC est inférieure à 80.

Questions Avant de faire les questions, attribuer un symbole aux grandeurs physiques du tableau lorsque c'est possible.

1) Quelle est la lampe qui consomme le moins d'énergie ? (Doc. 1)

Conseil : se remémorer l'expression de l'énergie en fonction de la puissance.

2) Quelle est la lampe dont la lumière se rapproche le plus de celle du Soleil ? (Doc.1)

Conseil : retrouver la température de couleur du Soleil.

3) a) L'efficacité lumineuse e d'une lampe s'exprime en $\text{lm}\cdot\text{W}^{-1}$. Ecrire l'expression littérale permettant de la calculer. (Doc.1)

b) Compléter le tableau :

Type de lampe	Lampe halogène	Lampe fluocompacte	Lampe à décharge	Lampe à DEL
Efficacité lumineuse e ($\text{lm}\cdot\text{W}^{-1}$)				

c) la lampe à vapeur de sodium est de classe A, la lampe halogène est de classe D. Justifier. (Doc.2)

4) L'éclairement E s'exprime en lux. Calculer l'éclairement (supposé uniforme) produit par la lampe halogène sur une table de surface S égale à $3,0 \text{ m}^2$. (Doc.1)

5) Quelle lampe choisir pour éclairer:
une pièce à vivre (salon, cuisine, chambre...)?
un bureau?
une autoroute?

(Doc. 1 et 3)
grandeurs physiques.

Conseil : suivant l'usage de la lampe, on ne s'intéresse



pas aux mêmes