

**Exercice 1**

- 1) Un élève passe un aspirateur de puissance 1300 W dans sa chambre, pendant 8 minutes. Calculer, en joules, l'énergie transférée à cet appareil pendant la durée du nettoyage. Exprimer ensuite ce résultat en kWh.
- 2) Ce même élève révisé son chapitre de sciences physiques pour le prochain contrôle pendant 1 heure et 30 minutes. Pour cela, il s'éclaire avec une lampe de bureau de 60 W. Calculer, en kWh, l'énergie transférée à cette lampe pendant cette révision. Exprimer ensuite ce résultat en joules.
- 3) Calculer le prix de cette séance de nettoyage et de révisions sachant que le prix d'un kilowattheure est de 0,0926 €.

**Exercice 2**

Ce même élève fait fonctionner son téléviseur 275 jours par an à raison de 3 heures par jour. Il le laisse en veille le reste du temps, c'est à dire 21 heures par jour pendant 275 jours et 24 heures par jour pendant les 90 jours restant dans l'année. La puissance du téléviseur est de 100 W quand il fonctionne et de 20 W quand il est en veille.

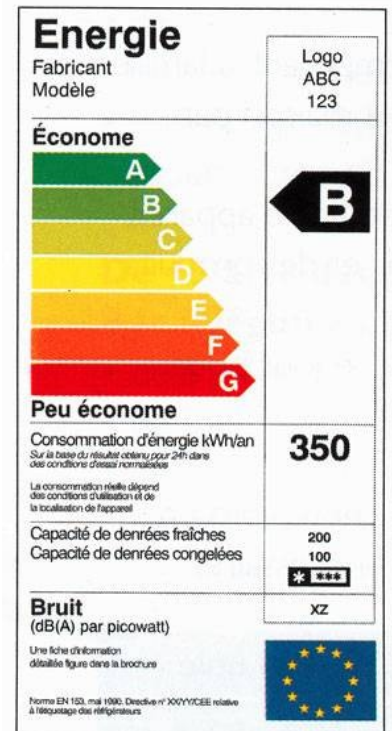
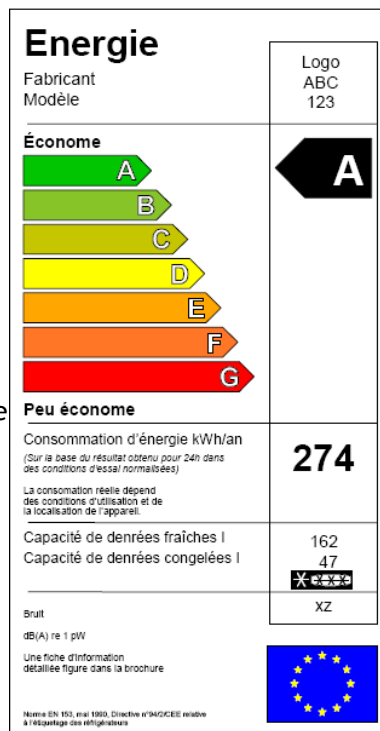


- 1) Calculer la quantité d'énergie transformée par le téléviseur en fonctionnement pendant une année.
- 2) Calculer la quantité d'énergie transformée par le téléviseur en veille pendant une année.
- 3) En déduire le coût de l'économie réalisée qu'il réaliserait chaque année en éteignant son téléviseur sachant que le prix du kilowattheure est de 0,0926 €.

**Exercice 3**

Voici deux étiquettes énergie de congélateurs.

- 1) Dans quelle classe sont rangés les appareils qui consomment le moins de courant électrique ?
- 2) Calculer le prix annuel de l'énergie transférée à chacun de ces deux appareils. On prendra pour prix du kWh : 0,0926 €.
- 3) Quelle économie annuelle a-t-on entre l'appareil de



#### Exercice 4

Pour décorer sa maison à l'approche du nouvel an, une famille a décoré l'extérieur de sa maison avec deux guirlandes de 160 ampoules chacune. Cela lui coûte environ 3 € par jour pour 4 heures de fonctionnement quotidien.



- 1) Calculer l'énergie transformée par les lampes chaque jour, sachant que le prix du kilowattheure est de 0,0926 €.
- 2) En déduire la puissance transformée par l'ensemble des lampes.
- 3) Calculer la puissance d'une lampe en supposant qu'elles sont toutes identiques.
- 4) Quelle somme aura déboursé cette famille pour cet éclairage si celui-ci décore sa maison durant 3 semaines ?



**Exercice 1**

1) Un élève passe un aspirateur de puissance 1300 W dans sa chambre, pendant 8 minutes. Calculer, en joules, l'énergie transférée à cet appareil pendant la durée du nettoyage. Exprimer ensuite ce résultat en kWh.

$$8 \text{ minutes} = 8 \times 60 \text{ s} = 480 \text{ s}$$

$$E = P \cdot t = 1300 \cdot 480 = 624\,000 \text{ J}$$

$$E = 624\,000 / 3,6 \times 10^6 \approx 0,17 \text{ kWh}$$

2) Ce même élève révise son chapitre de sciences physiques pour le prochain contrôle pendant 1 heure et 30 minutes. Pour cela, il s'éclaire avec une lampe de bureau de 60 W. Calculer, en kWh, l'énergie transférée à cette lampe pendant cette révision. Exprimer ensuite ce résultat en joules.

$$1 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$$

$$60 \text{ W} = 0,06 \text{ kW}$$

$$E = P \cdot t = 0,06 \text{ kW} \times 1,5 \text{ h} = 0,09 \text{ kWh}$$

$$E = 0,09 \times 3,6 \times 10^6 = 324\,000 \text{ J}$$

3) Calculer le prix de cette séance de nettoyage et de révisions sachant que le prix d'un kilowattheure est de 0,0926 €. Le coût sera de (0,17 + 0,09) kWh x 0,0926 € ≈ 0,024 € = 2,4 cts

**Exercice 2**

Ce même élève fait fonctionner son téléviseur 275 jours par an à raison de 3 heures par jour. Il le laisse en veille le reste du temps, c'est à dire 21 heures par jour pendant 275 jours et 24 heures par jour pendant les 90 jours restant dans l'année. La puissance du téléviseur est de 100 W quand il fonctionne et de 20 W quand il est en veille.

1) Calculer la quantité d'énergie transformée par le téléviseur en fonctionnement pendant une année.

$$E = P \cdot t = 100 \text{ W} \times 3 \text{ h} \times 275 \text{ jr} = 82\,500 \text{ Wh} = 82,5 \text{ kWh}$$

2) Calculer la quantité d'énergie transformée par le téléviseur en veille pendant une année.

$$E = P \cdot t = 20 \text{ W} \times (21 \text{ h} \times 275 \text{ jr} + 24 \text{ h} \times 90 \text{ jr}) = 158\,700 \text{ Wh} = 158,7 \text{ kWh}$$

3) En déduire le coût de l'économie réalisée qu'il réaliserait chaque année en éteignant son téléviseur sachant que le prix du kilowattheure est de 0,0926 €.

$$\text{L'économie serait de } 158,7 \text{ kWh} \times 0,0926 \text{ €} \approx 14,70 \text{ €}$$

**Exercice 3**

Voici deux étiquettes énergie de congélateurs.

1) Dans quelle classe sont rangés les appareils qui consomment le moins de courant électrique ?

La classe A

2) Calculer le prix annuel de l'énergie transférée à chacun de ces deux appareils. On prendra pour prix du kWh : 0,0926 €.

$$\text{Pour le congélateur de classe A :}$$

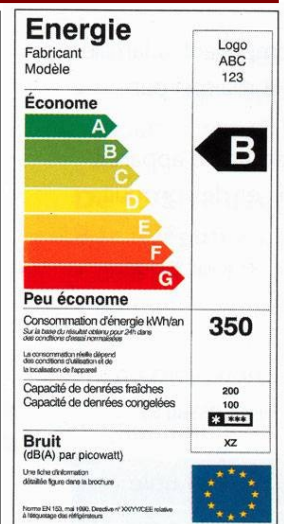
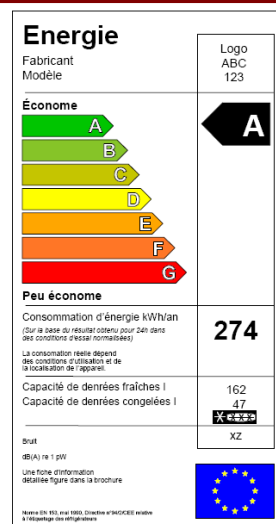
$$274 \text{ kWh/an} \times 0,0926 \text{ €} \approx 25,37 \text{ €}$$

$$\text{Pour le congélateur de classe B :}$$

$$350 \text{ kWh/an} \times 0,0926 \text{ €} \approx 32,41 \text{ €}$$

3) Quelle économie annuelle a-t-on entre l'appareil de classe A et celui de classe B ?

$$\text{L'économie annuelle est de } 32,41 - 25,37 = 7,04 \text{ €}$$

**Exercice 4**

Pour décorer sa maison à l'approche du nouvel an, une famille a décoré l'extérieur de sa maison avec deux guirlandes de 160 ampoules chacune. Cela lui coûte environ 3 € par jour pour 4 heures de fonctionnement quotidien.

1) Calculer l'énergie transformée par les lampes chaque jour, sachant que le prix du kilowattheure est de 0,0926 €.

$$E = 3 \text{ €} / 0,0926 \text{ €} \approx 32,40 \text{ kWh}$$

2) En déduire la puissance transformée par l'ensemble des lampes.

$$E = P \cdot t \text{ donc } P = E / t = 32,40 \text{ kWh} / 4 \text{ h} = 8,1 \text{ kW} = 8100 \text{ W}$$

3) Calculer la puissance d'une lampe en supposant qu'elles sont toutes identiques.

$$\text{On a en tout } 2 \times 160 = 320 \text{ lampes}$$

$$\text{La puissance d'une lampe est de } 8100 / 320 \approx 25,31 \text{ W} \approx 25 \text{ W}$$

4) Quelle somme aura déboursé cette famille pour cet éclairage si celui-ci décore sa maison durant 3 semaines ?

$$3 \text{ semaines} = 21 \text{ jours}$$

$$3 \text{ €} \times 21 \text{ jr} = 63 \text{ € de dépensés}$$