

# Énergie et puissance

## Contrôle de sciences physiques - niveau 4e

*Ensuite, ce contrôle de 45 minutes porte sur l'énergie et la puissance : formes d'énergie, conversions, relation  $P = E \div t$ , unités (joule, watt, wattheure, kilowattheure) et calcul du coût d'une consommation électrique. Ensuite, la calculatrice est autorisée. Puis le barème est sur 20 points ; écris les formules et les unités.*

Puis, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

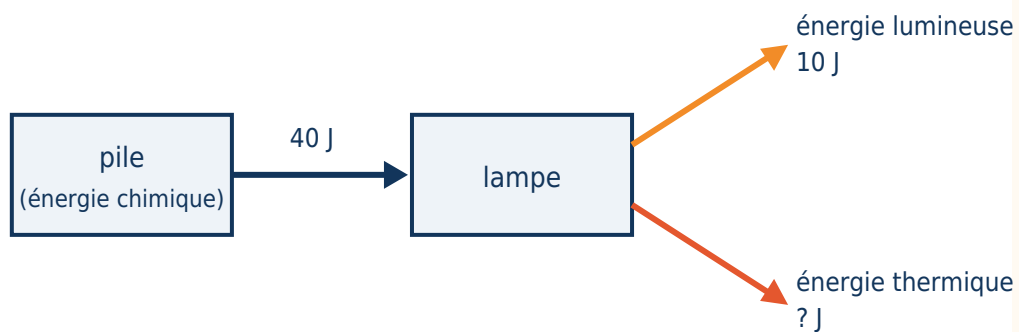
## Le sujet sur l'énergie et la puissance

### Exercice 1 : questions de cours (4 points)

1. Quelles sont les unités de l'énergie et de la puissance dans le Système international ? (1 point)
2. De plus, écrire la relation entre la puissance  $P$ , l'énergie  $E$  et la durée  $t$ , puis exprimer  $E$  en fonction de  $P$  et de  $t$ . (1 point)
3. Convertir : 1,8 kW en watts ; 45 minutes en heures. (1 point)
4. Que signifie « l'énergie se conserve » ? Citer deux formes d'énergie. (1 point)

### Exercice 2 : la chaîne énergétique d'une lampe (5 points)

Ainsi, une lampe de poche reçoit de la pile 40 J d'énergie électrique en 5 s et en convertit 10 J en énergie lumineuse.

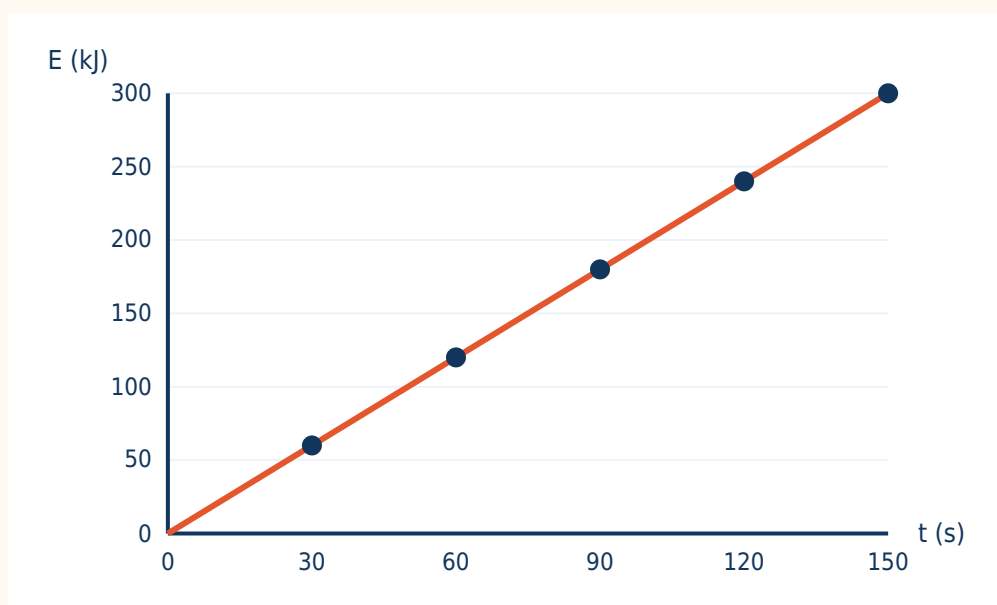


Chaîne énergétique de la lampe : l'énergie thermique est inconnue.

1. Quelle forme d'énergie la lampe reçoit-elle ? Quelles formes d'énergie fournit-elle ? (1,5 point)
2. Ensuite, calculer l'énergie thermique cédée à l'air. (1 point)
3. Par ailleurs, calculer la puissance électrique reçue par la lampe. (1 point)
4. Puis une ampoule à LED de 8 W et une ampoule à incandescence de 60 W produisent la même lumière. Laquelle convertit la plus grande part de l'énergie en chaleur ? Ensuite, justifier. (1,5 point)

### Exercice 3 : une bouilloire (5 points)

Par ailleurs, on mesure l'énergie électrique reçue par une bouilloire en fonction de la durée de fonctionnement. Puis les mesures sont reportées sur le graphique.



Énergie reçue par la bouilloire en fonction de la durée de fonctionnement.

1. De plus, lire l'énergie reçue au bout de 60 s. (1 point)

2. Ensuite, calculer la puissance de la bouilloire en watts à partir de ce point, puis en kilowatts. (1,5 point)

3. Par ailleurs, lire l'énergie reçue en 2 min 30 s. (1 point)

4. Puis pour chauffer une casserole d'eau, il faut fournir 450 kJ. Ensuite, calculer la durée de fonctionnement nécessaire, en secondes puis en minutes et secondes. (1,5 point)

#### Exercice 4 : lire et réduire sa consommation (6 points)

De plus, le tableau ci-dessous donne la puissance de quatre appareils et leur durée de fonctionnement par jour. Puis le prix de l'électricité est de 0,25 € par kilowattheure (kWh). Données : 1 kWh = 1 000 Wh = 3,6 MJ.

| Appareil    | Puissance | Durée par jour |
|-------------|-----------|----------------|
| radiateur   | 1 500 W   | 4 h            |
| four        | 3 000 W   | 1 h            |
| ordinateur  | 60 W      | 5 h            |
| ampoule LED | 8 W       | 5 h            |

Puissance et durée de fonctionnement quotidienne de quatre appareils.

1. Convertir la puissance du radiateur en kilowatts. (0,5 point)

2. De plus, calculer l'énergie consommée par le radiateur en une journée, en kWh. (1 point)

3. Ensuite, calculer l'énergie consommée par le four en une journée, en kWh puis en Wh. (1 point)

4. Par ailleurs, calculer le coût de fonctionnement du radiateur pendant 30 jours. (1,5 point)

5. Puis calculer en Wh l'énergie consommée en une journée par l'ampoule LED et par l'ordinateur, puis dire combien de fois l'ordinateur consomme plus que l'ampoule. (1 point)

6. Ensuite, exprimer en mégajoules l'énergie consommée par le radiateur en une journée. (1 point)

## Tout le chapitre « Énergie et puissance » en 4ème

---

- Le cours : Énergie et puissance
- Les exercices : Énergie et puissance
- Le corrigé des exercices : Énergie et puissance
- Le TP : Énergie et puissance
- Le corrigé du TP : Énergie et puissance
- Le QCM : Énergie et puissance
- Le corrigé du contrôle : Énergie et puissance

Chapitre précédent : Lumière blanche et couleurs (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.