

Interrogation – Sujet B

Chapitre 1 – Distinguer énergie et puissance électrique

Première Bac Pro – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 19 septembre 2026

Capacité(s) : C3 – Calculer une énergie avec $E = P \times t$ et convertir joule $\leftrightarrow$ kilowattheure

Durée : 15 minutes **Barème :** sur 10 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée

Question 1

3 points

Un outil d'atelier absorbe une puissance supposée constante de 1200 W pendant 25 min.

- Calculer l'énergie consommée en kilowattheures.
- Calculer la même énergie en joules.

Correction — Question 1

a. $P = 1,2 \text{ kW}$ et $t = \frac{25}{60} \text{ h}$, donc $E = 0,5 \text{ kWh}$. 1,5 pt

b. $t = 25 \times 60 = 1500 \text{ s}$, donc $E = 1200 \times 1500 = 1\,800\,000 \text{ J}$. 1,5 pt

Contrôle : $0,5 \times 3,6 \times 10^6$ redonne bien la valeur du b. ✓

Barème : une énergie sans unité, ou dans la mauvaise unité, vaut la moitié des points de la question concernée.

Question 2

4 points

Convertir les énergies suivantes.

- $5,4 \times 10^6 \text{ J}$ en kWh
- $1,5 \text{ kWh}$ en J
- 3200 Wh en kWh
- $0,4 \text{ kWh}$ en J

Correction — Question 2

a. $1,5 \text{ kWh}$ b. $5,4 \times 10^6 \text{ J}$ c. $3,2 \text{ kWh}$ d. $1,44 \times 10^6 \text{ J}$ 4 pts

Barème : 1 pt par conversion. Le c. n'emploie pas le même facteur que les autres : des wattheures aux kilowattheures, on divise par 1 000, pas par $3,6 \times 10^6$.

Question 3

3 points

- Une machine a consommé $4,8 \text{ kWh}$ en 6 h. Calculer sa puissance moyenne, en kW puis en W.
- Une réserve d'énergie utilisable de 42 Wh alimente un appareil de 14 W , à puissance constante. Calculer son autonomie.

Correction — Question 3

a. $P = \frac{4,8}{6} = 0,8 \text{ kW}$, soit 800 W . 1,5 pt

b. $t = \frac{42}{14} = 3 \text{ h}$. 1,5 pt

Barème : au b., le couple wattheures / watts donne directement des heures ; passer par les joules est accepté si le résultat est juste. Répondre sans unité coûte 0,5 pt.

Réserve à signaler à la correction : l'autonomie du b. suppose une puissance constante et une réserve entièrement utilisable. C'est une estimation.