

Mini-interrogation — Énergie transférée – Sujet B

Chapitre 5 – Minimiser les transferts thermiques

Première Bac Pro ERA-MA (groupement 3) – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C4 — Relier puissance et énergie transférée (réinvestissement du chapitre 1)

Durée : 10 min **Barème** : /10

Aides autorisées : Calculatrice autorisée ; relation fournie.

L'énergie qui traverse une plaque

Une plaque transmet une puissance thermique constante $P = 80 \text{ W}$ pendant $t = 6 \text{ h}$. Relation fournie : $E = Pt$. Avec P en W et t en s, E est en J ; avec P en kW et t en h, E est en kWh.

1. Calculer l'énergie transférée en kilowattheures. **(4 points)**

Correction

$$P = 0,080 \text{ kW (1)} ; E = 0,080 \times 6 \text{ (1)} = 0,48 \text{ kWh (2)}.$$

2. Calculer la même énergie en joules. **(3 points)**

Correction

$$t = 6 \times 3600 = 21\,600 \text{ s (1)} ; E = 80 \times 21\,600 = 1\,728\,000 \text{ J (2)}.$$

3. Après isolation, la plaque ne transmet plus que 30 W, dans les mêmes conditions. Calculer l'énergie économisée sur ces 6 h, en kWh. Un élève annonce : « On économise 50 kW. » Corriger sa phrase. **(3 points)**

Correction

$$\Delta E = (0,080 - 0,030) \times 6 = 0,30 \text{ kWh (2)}. 50 \text{ W est une différence de puissance, pas une énergie : on économise } 0,30 \text{ kWh (1)}.$$

Barème : accorder le crédit correspondant aux étapes correctes. Une erreur numérique reportée ne se pénalise qu'une fois ; accepter toute démarche équivalente justifiée.