

Mini-interrogation — Conductance – Sujet A

Chapitre 5 – Minimiser les transferts thermiques

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

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C2 — Déterminer la conductance thermique d'une plaque homogène

Durée : 10 min **Barème :** /10

Aides autorisées : Calculatrice autorisée ; relation fournie.

Une plaque isolante

Plaque d'un seul matériau : $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, $S = 6 \text{ m}^2$, $e = 8 \text{ cm}$. Relation fournie : $G = \frac{\lambda S}{e}$, avec λ en $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, S en m^2 , e en m et G en W/K .

1. Convertir e en mètres, puis calculer la conductance G de la plaque. Détailler les étapes. **(4 points)**

Correction

$$e = 0,080 \text{ m (1)} ; G = \frac{0,040 \times 6}{0,080} \text{ (1)} = 3,0 \text{ (1) W/K (1)}.$$

2. Sans tout recalculer, donner G si seule l'épaisseur double. Justifier. **(3 points)**

Correction

$G = 1,5 \text{ W/K (1,5)}$: e est au dénominateur, G est divisée par 2 quand e double (1,5).

3. Une autre plaque a la même aire et la même épaisseur, mais $\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. Calculer sa conductance. Laquelle des deux plaques laisse passer l'énergie le moins facilement ? **(3 points)**

Correction

$$G = \frac{0,032 \times 6}{0,080} = 2,4 \text{ W/K (2)}. \text{ C'est la seconde plaque : sa conductance est plus petite (1).}$$

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