

1. Analyse de matériaux

On donne le tableau suivant des conductivités thermiques :

Matériaux	Pin maritime	Liège expansé	Contre-plaqué	Bois naturels (chêne, hêtre)
Conductivité thermique λ ($\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)	0,150	0,043	0,200	0,230

1) Parmi les matériaux ci-dessus, lequel est le plus isolant ? Justifier votre réponse.



2. Comparaison de portes

2) On envisage la conduction thermique à travers une porte séparant deux pièces ; l'une est maintenue à la température de 22°C et l'autre est maintenue à 19°C.

a) Cette porte a une épaisseur e de 4,0 cm et une aire S de 1,6 m². Sachant que la puissance thermique Φ est de 27,6 W, calculer la conductivité thermique λ du matériau constitutif de la porte.

b) Quel est ce matériau ?



c) Pour une isolation équivalente, quelle serait l'épaisseur de cette porte en pin maritime ? Arrondir au millimètre.