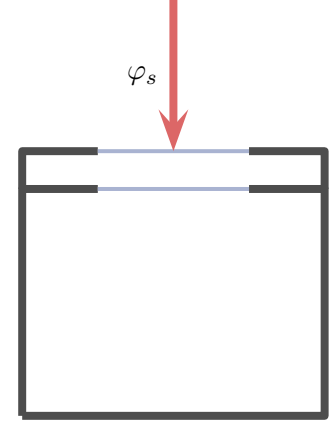


- On considère une vitre comme un corps gris : elle a les caractéristiques du corps noir pour les rayonnements infra-rouge et est totalement transparente pour les rayonnements visibles.
- Les murs sont assimilés à des corps noir



On étudie une pièce avec une ouverture vitrée. Vitres ouvertes, cette pièce a une température $\theta_0 = 25^\circ c$.

On note φ_s la densité surfacique de flux solaire incident et on ne tient pas compte de l'effet de serre atmosphérique pour simplifier l'étude.

On suppose que les murs rayonnent intégralement vers l'extérieur de la pièce.

On rappelle les lois

- de Stéphan : $\varphi(T) = \sigma.T^4$ avec $\sigma = 5,67.10^{-8} W.m^{-2}.K^{-4}$
- de Wien : $\lambda_M.T = 2900 \mu m.K$

1. Évaluer la valeur de φ_s .
2. On place désormais un double vitrage constitué de deux vitres identiques. On note φ_1 et φ_2 les flux surfaciques rayonnés par la vitre intérieure et la vitre extérieure. On note φ_p le flux surfacique rayonné par les murs de la pièce.
 - Proposer un schéma représentant les différents flux surfaciques
 - Déterminer la nouvelle température dans la pièce. *On ne tiendra pas compte des phénomènes de conduction thermique*
 - Un double vitrage est réputé être moins performant en terme d'exploitation de l'effet de serre qu'un simple vitrage. Pourtant les bilan effectués aboutissent à une température supérieure avec le double vitrage. Quel effet (hors conduction) peut expliquer cette contradiction ?