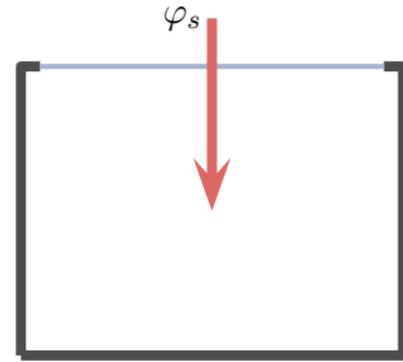


- ✓ On considère une vitre de surface $S = 5 \text{ m}^2$ comme un corps gris : elle a les caractéristiques du corps noir pour des rayonnements incidents infra-rouge et est totalement transparente pour les rayonnements visibles.
- ✓ On place en regard de cette vitre une plaque peinte en noir, de même surface S . L'arrière de cette plaque ainsi que les cotés de la boîte sont **parfaitement** calorifugées.
- ✓ On note $\varphi_s = 450 \text{ W.m}^{-2}$ le flux surfacique du rayonnement incident
- ✓ On ne considère aucun autre phénomène d'échange énergétique que le rayonnement.



On rappelle les lois

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

1. En considérant la vitre comme totalement transparentes à tous les rayonnements, quelle serait la température θ_0 de la plaque ?
2. Quelle est le domaine des longueurs d'onde λ associée au rayonnement thermique de la plaque ?
3. Expliquer qualitativement pourquoi la vitre crée un effet de serre dans la boîte.
4. On note φ_p le flux surfacique rayonné par la plaque et φ_v le flux surfacique du rayonnement thermique de la vitre. Exprimer au niveau de la vitre et de la pièce deux relations correspondant aux bilan énergétiques, en fonction de φ_s , φ_p , φ_v .
5. En déduire la température de la plaque. Commenter.