

Le soleil peut être considéré comme une sphère de rayon  $R_S = 700\,000\text{ km}$ , dont la température en surface est  $T_s = 5800\text{ K}$   
On assimile le soleil à un corps noir. Le rayonnement du corps noir est régit par les lois

✓ de Wien : Le spectre d'émission du corps noir admet un maximum pour  $\lambda = \frac{2,9 \cdot 10^{-3}}{T} \text{ m}$

✓ de Stefan : La densité surfacique de flux émise par le corps noir est  $\varphi = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot T^4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$

1. Quel est le domaine de longueur d'onde dans lequel émet le soleil majoritairement ?

2. Calculer la puissance totale  $\mathcal{P}_S$  émise par le soleil à cette longueur d'onde

3. On note  $\varphi(r)$  la densité surfacique de flux émis par le soleil à une distance  $r$  de celui-ci. Exprimer  $\varphi(r)$  en fonction de  $\mathcal{P}_S$ ,  $R_S$  et  $r$

4. Déterminer le flux  $\Phi_T$  reçu par la terre, de rayon  $R_T = 6\,400\text{ km}$  situé à une distance  $D = 150 \dots 10^6\text{ km}$  du soleil.

5. En considérant la température uniforme et indépendante du temps à la surface de la Terre, en déduire la valeur  $T_t$  de sa surface.