1. D'après la loi de Wien, $\lambda_M = \frac{2,9 \cdot 10^{-3}}{5800} = 500 \text{ nm}$. Cela correspond bien au visible. Cependant le spectre d'émission du corps noir est continu, la bande d'émission est assez large.

2. $\mathcal{P}_S = \iint_S \varphi_s \cdot dS = \varphi_s \cdot 4 \cdot \pi \cdot R_S^2$ avec selon la loi de Stefan $\varphi_s = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot 5800^4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$

Donc $\mathcal{P}_S = 4 \cdot 10^{26} \text{ W}$

3. On choisit comme système le volume compris entre R_S et r . Comme le vide règne dans ce volume, aucune énergie ne peut être produite ou dissipée. Le bilan énergétique donne donc $\Phi_{entrant} = \Phi_{sortant}$, soit $\mathcal{P}_S = 4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \varphi(r)$

4. On a donc une densité surfacique de flux émis par le soleil au niveau de la terre $\varphi(D) = 1400 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$

Or la surface normale aux rayons incidents recevant ce flux est un disque de rayon R_T . La terre émet le flux égal au flux reçu. Elle émet donc un flux $\Phi_T = \pi \cdot R_T^2 \cdot \varphi(D)$

5. On peut considérer que cette émission se fait de manière uniforme par l'ensemble de la surface de la terre. On obtient donc une densité surfacique de flux émis : $\varphi_T = \frac{\Phi_T}{4 \cdot \pi \cdot R_T^2}$

Selon la loi de Stefan, la température de surface est telle que $\varphi_T = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot T_t^4$, ce qui donne $T_t = 275 \text{ K}$

La prise en compte de l'effet de serre permet d'expliquer les températures plus clémentes à la surface de la terre.