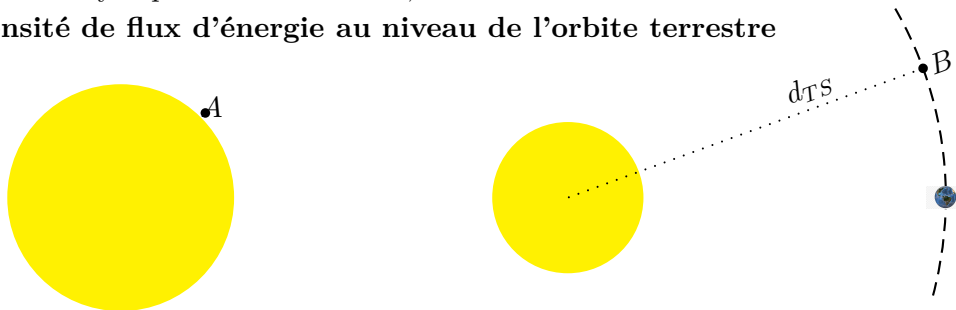


Données du problème

- ✓ Rayons pour le soleil : $R_S = 696\,340\text{ km}$ / La terre : $R_T = 6400\text{ km}$
- ✓ Température à la surface du soleil : $T_S = 5500\text{ }^\circ\text{C}$
- ✓ Distance terre-soleil : $d_T = 1,5 \cdot 10^8\text{ km}$
- ✓ Albedo moyen pour la terre : $A = 0,3$

1. Densité de flux d'énergie au niveau de l'orbite terrestre



- ✓ Déterminer l'expression de φ_A , la densité de flux d'énergie émise par le soleil au niveau de sa surface.
- ✓ En déduire l'expression de la puissance totale émise par le soleil, $\mathcal{P}_S$
- ✓ On suppose que la propagation de l'énergie associée à l'onde électromagnétique se fait sans déperdition dans l'espace entre le soleil et la terre. Proposer une relation liant $\mathcal{P}_S$ et φ_B la densité de flux d'énergie associée à l'émission solaire, en B .

2. Densité de flux d'énergie moyenne absorbée par la terre



- ✓ Décrire la surface de la terre pour laquelle le flux d'énergie solaire est non nul à un instant donné
- ✓ Proposer une surface plane recevant globalement le même flux d'énergie à un instant donné
- ✓ En déduire l'expression de la puissance $\mathcal{P}_T$ arrivant à la surface de la terre à un instant t
- ✓ Du fait de la rotation de la terre, on va considérer que la densité de flux moyenne φ_0 est identique en tout point de la terre, sur une journée. En déduire son expression en fonction de $\mathcal{P}_T$ et R_T .
- ✓ En déduire l'expression de φ_1 la densité de flux moyenne des rayonnements solaires à la surface de la Terre.

3. Température à la surface de la terre

- ✓ En déduire l'expression de la température moyenne à la surface de la terre, T_0 .
- ✓ Commenter