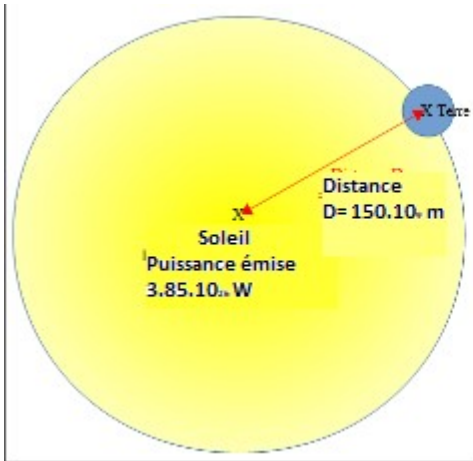


# ANNEXE

## Rappels :

Surface d'une sphère de rayon  $r$  :  $S = 4\pi r^2$

Surface d'un disque de rayon  $r$  :  $S = \pi r^2$

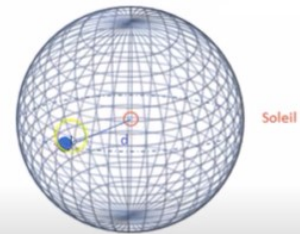


## Document 1 - Répartition du rayonnement solaire sur une sphère:

Après avoir parcourue la distance Terre – Soleil égale à  $150 \cdot 10^9$  mètres, la totalité de la puissance libérée par le Soleil égale à  $3,85 \cdot 10^{26}$  W se répartit de manière homogène sur toute une sphère de rayon  $D$ .

Le Soleil émet ses rayons dans toutes les directions de l'espace.

Terre : elle représente une toute petite partie de la surface de la sphère en trait continu



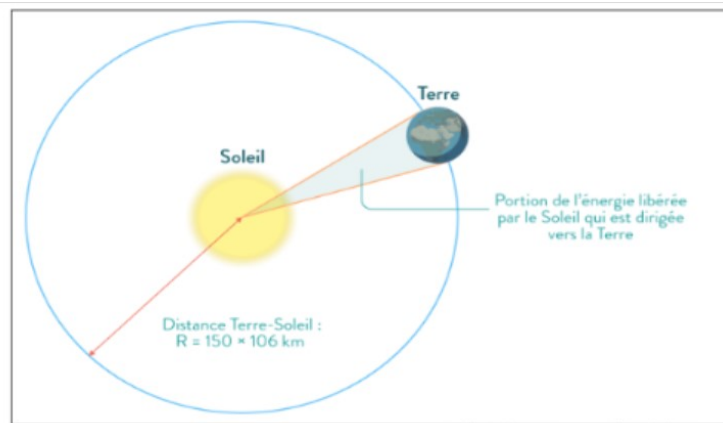
La constante solaire représente la puissance solaire répartie sur la surface d'une sphère située à la distance Terre-Soleil et s'exprime en  $W / m^2$ .

$$\text{Constante solaire} : P (\text{sphère}) = P (\text{soleil}) / S (\text{sphère})$$

Avec  $P(\text{soleil})$  : la puissance libérée par le soleil,  $S (\text{sphère})$  la surface de la sphère située à la distance Terre-Soleil

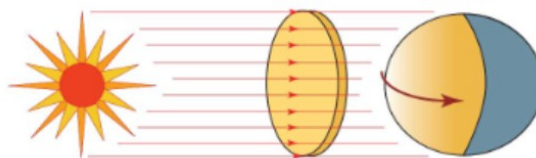
## Document 2 : Surface de la Terre recevant le rayonnement solaire

Seule, une infime partie de l'énergie solaire répartie sur la sphère est reçue par la Terre.



La Terre intercepte un disque de rayonnement solaire. Ce disque est de rayon égal à celui de la Terre.

Rayon de la Terre: 6371 kilomètres



### Proportion de la puissance du Soleil reçue par la Terre

$$= \text{Surface du disque} / \text{surface de la sphère}$$

$$= \pi r^2 / 4\pi d^2$$

Avec  $r$  = rayon de la Terre et  $d$  = distance Terre - Soleil

### Puissance solaire reçue sur Terre :

= Puissance totale émise par le soleil x Proportion de la puissance du Soleil reçue par la Terre

Ou plus simplement :

$$= \text{Constante solaire} \times \pi r^2$$

(S'exprime en W)