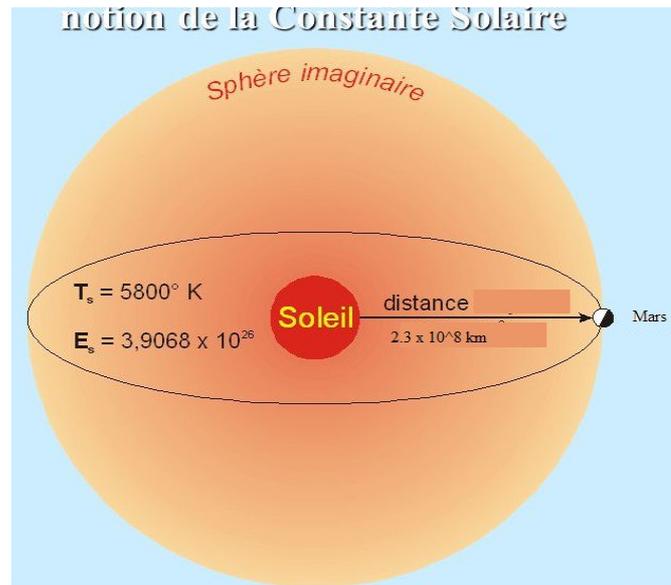


Correction exercice « Seul sur Mars »

1-

La puissance solaire arrivant sur Mars est celle distribuée sur une sphère de rayon égal à la distance entre le Soleil et Mars, soit $2,3 \times 10^8$ km.

Je l'ai représenté sur le schéma ci-contre.



Elle est donc égale à la puissance du soleil divisée par la surface de la sphère. LA SPHERE dont Mars tourne autour (elle est représentée en rouge, vous la voyez?). **Donc il ne faut pas prendre la surface de la planète, mais la surface de la sphère.**

Nous avons fait le même genre d'exercice en début de chapitre B pour la Terre.

Attention aux unités : le rayon de la sphère est donné en km, il faut convertir en m...
donc $2,3 \times 10^8$ km = $2,3 \times 10^{11}$ m

Puissance par unité de surface = puissance du soleil / surface de la sphère
= $(3,87 \times 10^{26}) / (4 \times \pi \times (2,3 \times 10^{11})^2)$
environ = **590 W/m²**.

C'est la constante solaire de Mars = C_{Mars} .

2- Si l'on calcule la puissance reçue directement sur la planète, il faut la considérer comme un disque plat.

Aire d'un disque = $\pi \times \text{distance}^2$

donc 4 fois moins que la puissance répartie sur la sphère.

3- Pour l'expérience, on a mis du papier opaque sur la moitié de la feuille, ce qui ne laisse pas passer la lumière. Du CO_2 arrive par le tube sur la feuille (contenant C^{14} radioactif, pour suivre son devenir)
On constate que seule la moitié de la feuille éclairée (sans papier opaque) contient des glucides radioactifs, visibles.

La lumière est donc indispensable à la production de glucides par la plante (photosynthèse).