

Thème 2, chapitre 5, activité 1 : la puissance solaire reçue par la Terre : réflexion et absorption

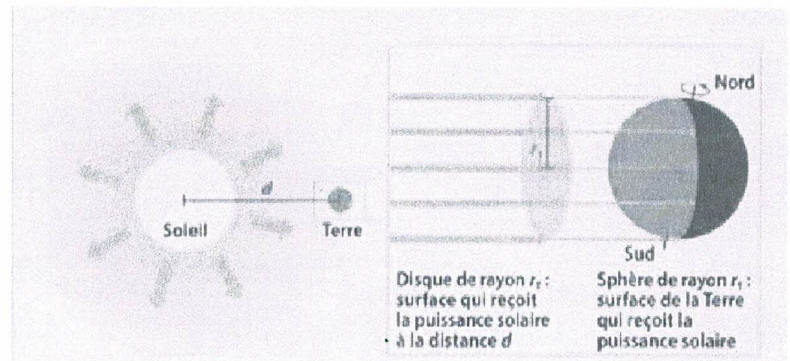
L'énergie reçue par la Terre provient essentiellement du Soleil. Pour nous parvenir, cette énergie, transmise par rayonnement, doit franchir notre atmosphère.

Pb : Quelle proportion de la puissance solaire parvient effectivement à la surface de la Terre ?

PARTIE 1 : Calcul de la puissance solaire

Document 1 : Une partie de la puissance solaire parvient à la Terre

Dans le vide de l'espace, le rayonnement solaire se propage sans atténuation dans toutes les directions. A une distance d du soleil, la puissance totale est répartie sur la surface de la sphère de rayon R_t . La constante solaire (en W/m^2) est la puissance surfacique (par unité de surface) de cette sphère.



1. **Calculer** la puissance solaire reçue sur Terre par unité de surface, W/m^2 (doc 1 et 2 page 82)
2. **Mesurer** les diamètres des deux ombres du doc 3 **et en déduire** la relation entre la puissance reçue par une sphère et un disque de même rayon.
3. Grâce à cette relation et au calcul précédent, **calculer** la puissance solaire en W , reçue par la Terre assimilée à un disque.
4. Or la Terre est une sphère qui tourne sur elle, **calculer** la puissance solaire sur la totalité de la surface de la Terre en W/m^2 .
5. **Déterminer** les deux paramètres qui influencent la puissance solaire reçue par une planète et lequel semble avoir le plus d'impact.
6. En comparant les deux cartes du doc 2 ci-dessous, **préciser** les effets de l'atmosphère sur la quantité d'énergie solaire parvenant à la surface de la Terre.

Document 2 : comparaison entre le rayonnement solaire incident moyen annuel en $W.m^{-2}$ parvenant au sommet de l'atmosphère (gauche) et à la surface de la Terre (droite)

