

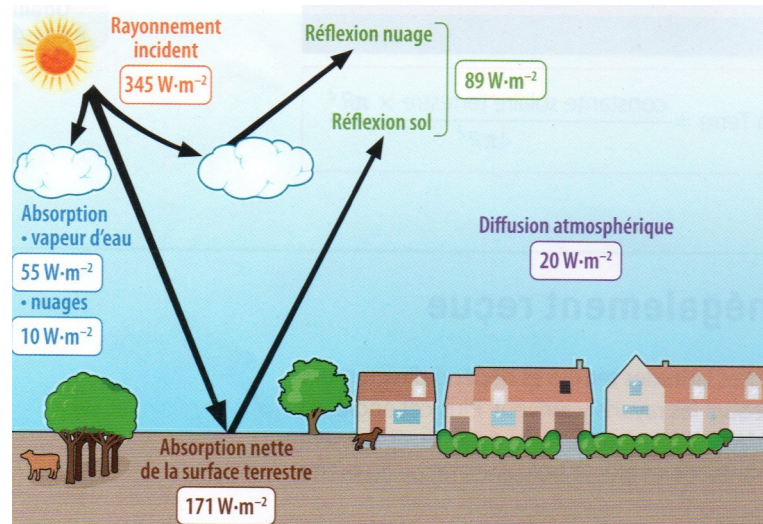
Le devenir du rayonnement solaire :

(d'après Didier, Ed.2019 pp 80-81)

Après avoir traversé le « vide » spatial, le rayonnement solaire arrive dans l'atmosphère et atteint la surface de la Terre.

Les molécules composant l'atmosphère vont agir sur ce rayonnement, qui pourra être absorbé ou réfléchi.

Document 1 : La traversé de l'atmosphère



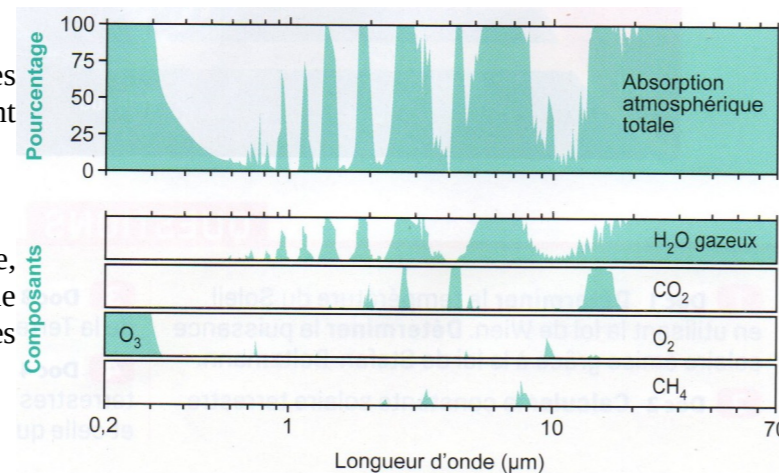
Les scientifiques ont établi des mesures permettant de quantifier le devenir du rayonnement solaire lorsqu'il traverse l'atmosphère terrestre. Ils déterminent alors l'**albédo***.

Cette grandeur est importante car elle exprime la part de rayonnement solaire qui va être réfléchi par l'atmosphère et la surface terrestre vers l'espace et qui donc ne chauffera pas la planète.

Document 2 : L'absorption des molécules atmosphériques

En fonction de leur structure, les molécules gazeuses absorbent plus ou moins le rayonnement solaire qu'elles reçoivent.

Les molécules diatomiques par exemple, comme le N_2 , n'absorbent pas ou très peu le rayonnement infra rouge, à la différence des molécules tri ou polyatomiques.



Albédo : L'albédo est une grandeur qui correspond à la quantité de rayonnement solaire incident réfléchi par une surface.

Le calcul de l'albédo : C'est une grandeur sans dimension. Sa valeur s'exprime par un chiffre entre 0 et 1, qui est la fraction de la lumière réfléchi par rapport à celle reçue par une surface (0 pour un corps noir, et 1 pour un miroir parfait).

$$\text{Albédo} = \frac{\text{Rayonnement réfléchi}}{\text{Rayonnement incident}}$$

Document 3 : des mesures de l'albédo

L'albédo peut être calculer sur différentes surfaces. Par exemple la neige réfléchit 80 à 90 % de la lumière, soit un albédo compris entre 0,8 et 0,9. La lave ne réfléchit quant à elle que 4 % du rayonnement incident (soit un albédo de 0,04).



Milieu	% surface Terre
Océans	70
Déserts	9
Calottes glaciaires	10
Montagnes	3
Végétation	8

Répartition de la surface des différents milieux terrestres

Répondre :

- Décrire le devenir du rayonnement incident.
- Calculer la part du rayonnement absorbé et la part réfléchi (par l'atmosphère et la surface du sol).
- Déduire la valeur de l'albédo terrestre.
- Déterminer les molécules ayant la plus grande capacité d'absorption et le type de rayonnement qu'elles absorbent.
- Calculer la valeur moyenne de l'albédo terrestre grâce au modèle proposé (document 3).
- Comparer cette valeur (question 5) à sa valeur réelle (voir document 1 question 3).
- Discuter des écarts éventuels constatés entre ces deux valeurs d'albédo.