

## IV- Le bilan radiatif terrestre

### A- Puissance solaire reçue par la Terre

La Terre reçoit un rayonnement du Soleil dans les longueurs d'onde allant des ultra-violettes aux infrarouges. Ce rayonnement n'est pas réparti de façon uniforme à sa surface du fait de sa sphéricité et il varie au cours de l'année du fait de son inclinaison.

La puissance totale reçue par la Terre hors atmosphère est d'environ  $1,77 \cdot 10^{17} \text{ W}$

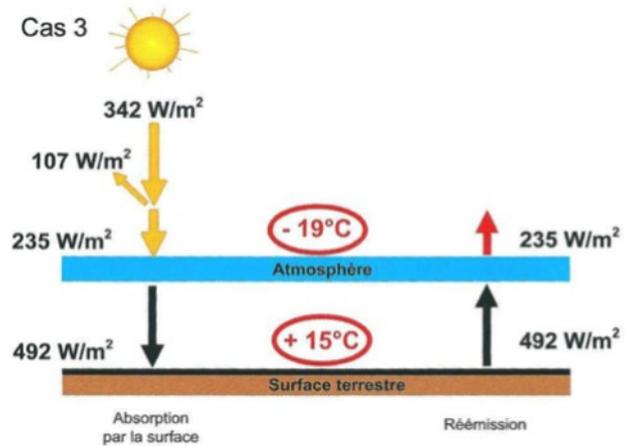
La puissance totale reçue par  $\text{m}^2$ , hors atmosphère est d'environ :  $P_{\text{reçue}} = 342 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$

La température d'un objet qui reçoit de l'énergie augmente.

La Terre ..... une partie de l'énergie reçue  
et ..... une autre partie.

A son tour, la Terre émet également un rayonnement dans le domaine de **l'infrarouge**. L'atmosphère terrestre absorbe une partie de la puissance émise par le sol et émet elle-même un rayonnement infrarouge vers le sol et vers l'espace : c'est l'effet de .....

Les principaux absorbants de l'atmosphère sont la vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ), le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et ..... ( $\text{O}_3$ ). D'autres molécules comme le  $\text{CH}_4$  (.....), ou les CFC (.....) jouent également un rôle important car elles ont un pouvoir absorbant très élevé. Les **gaz à effet de serre** sont des gaz ..... absorbants.

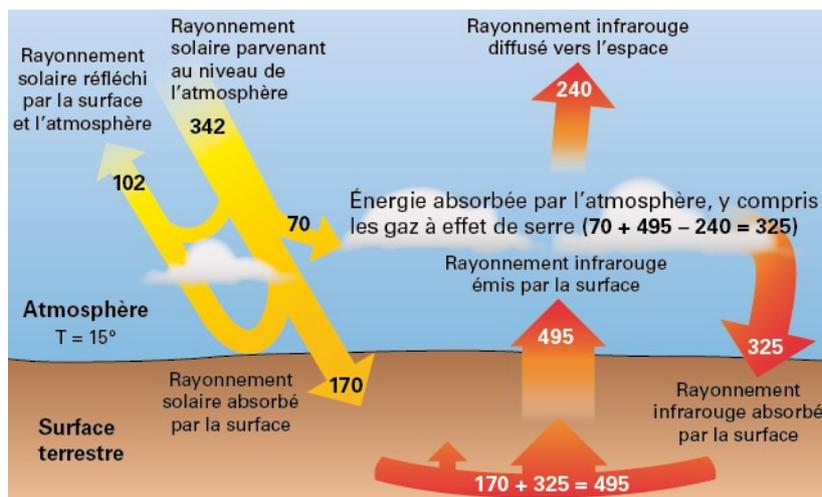


### B- L'albédo Terrestre et équilibre dynamique

L'énergie ou la puissance reçue par la Terre est aussi ..... L'énergie reçue peut être :

- Réfléchi par l'air : les molécules atmosphérique et les particules les plus fines. La partie de l'énergie solaire réfléchi par l'air est constante sauf si l'atmosphère se charge en particules fines.
- Réfléchi par les nuages : les gouttelettes d'eau contenues dans les nuages. La valeur de ce flux varie donc avec la teneur en eau du nuage. Par exemple, les cumulonimbus chargés d'eau réfléchissent la lumière plus que d'autres nuages. Ils contribuent donc fortement à l'albédo planétaire.
- Réfléchi par la surface : le sol et l'eau à la surface du globe.

→ **L'albédo est une grandeur sans dimension, représentant la fraction de l'énergie solaire globale réfléchi par une surface. Elle est exprimée en pourcentage ou par un chiffre compris entre 0 (toute est absorbée) et 1 (toute est réfléchi).**



Un **équilibre dynamique** est atteint lorsque la puissance moyenne reçue par le sol est égale à la puissance moyenne réémise. La température moyenne du sol reste alors constante.