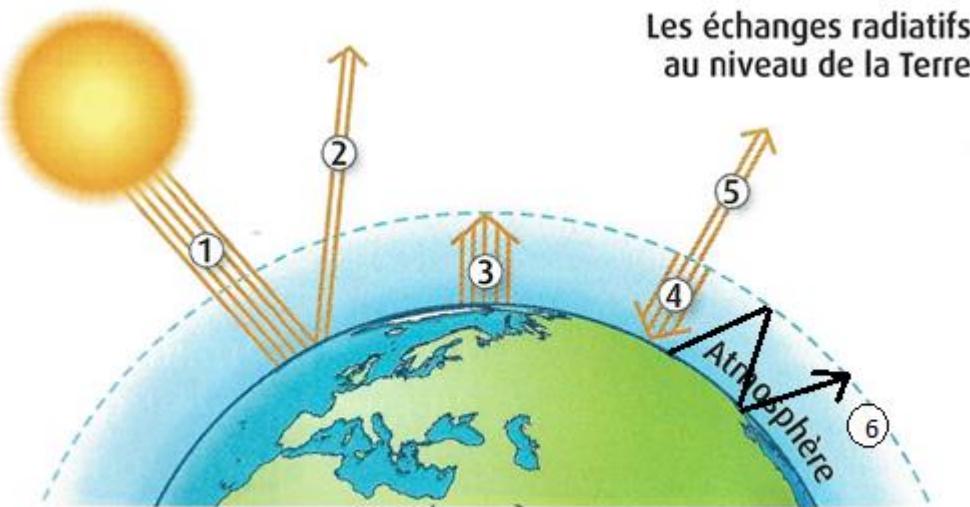


Rappel de 1<sup>ère</sup> :



L'**effet de serre** est un processus induisant l'augmentation de la température terrestre grâce à la présence de **gaz atmosphériques** qui absorbent la puissance du rayonnement réémis par la terre et le renvoient vers la surface sous forme d'infrarouge.

1/ Compléter le schéma avec les termes suivants :

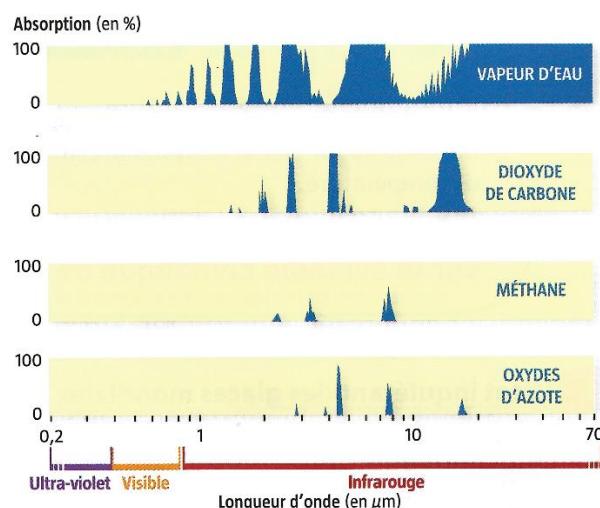
Rayonnement thermique atmosphérique ( ), Rayonnement solaire réfléchi (dû à l'albédo) ( ), rayonnement solaire incident ( ), rayonnement thermique terrestre( ), effet de serre ( ), rayonnement thermique atmosphérique ( ), rayonnement réémis vers l'espace ( + ).

2/ Colorier en rouge les rayonnements infrarouges et en jaune les rayonnements appartenant au domaine visible.

Il existe un **bilan radiatif global**. La température est constante sur terre si le rayonnement solaire incident= rayonnement réémis dans l'espace.

**Température constante si le rayonnement solaire incident= rayonnement réémis dans l'espace.**

3/ D'après ces connaissances et le document suivant, A quelles conditions peut-on observer une augmentation de la température sur terre ?



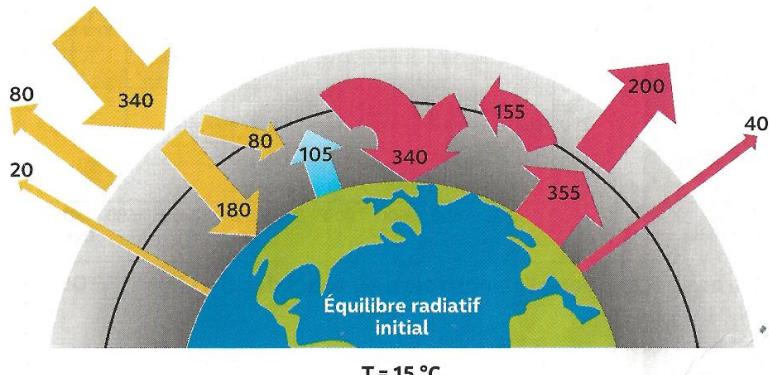
Absorption du rayonnement thermique émis par la surface de la Terre, dont le **rayonnement infrarouge**.

On définit le forçage radiatif comme étant la différence entre l'énergie reçue du soleil au sommet de l'atmosphère et l'énergie radiative réémise quittant l'Atmosphère.

**Forçage radiatif**= énergie reçue du soleil au sommet de l'atmosphère - l'énergie radiative réémise quittant l'Atmosphère

4/ Calculer le forçage radiatif pour ce modèle où la température est constante :

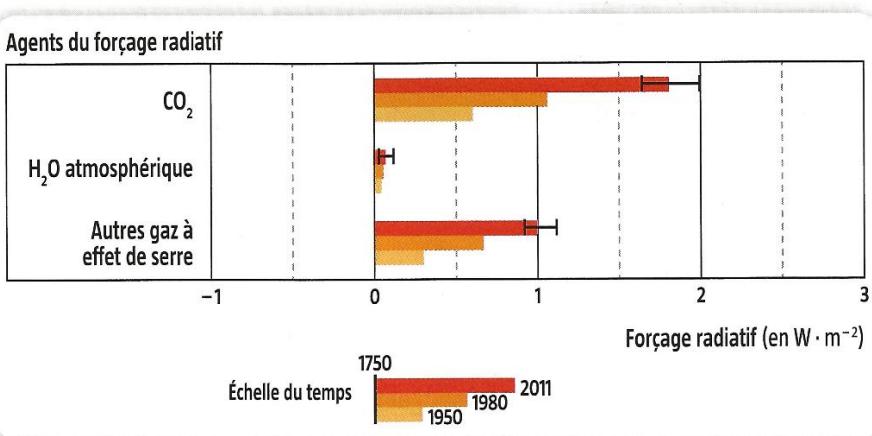
Les puissances par unité de surface sont exprimées en  $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$



- Rayonnement visible
- Rayonnement infrarouge
- Évaporation et convection
- Gaz à effet de serre ( $\text{CO}_2, \text{CH}_4, \text{N}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O}$ )
- Altitude minimale d'émission du rayonnement sortant de l'atmosphère

5/ Comment va évoluer le forçage radiatif si la quantité de gaz à effet de serre augmente ?

6/Vérifier votre réponse à l'aide du document ci-dessous



Influence de certains gaz sur le forçage radiatif depuis 1950 comparé à sa valeur de 1750.

7/ Recalculer le forçage radiatif si les gaz à effet de serre absorbent 10 W/m<sup>2</sup> de plus de rayonnement infrarouge. Compléter le schéma suivant :

