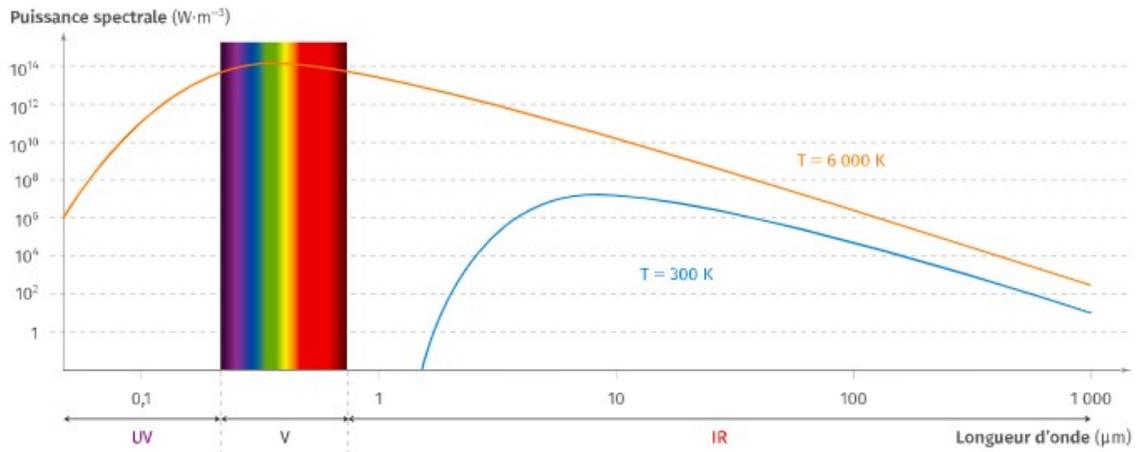


ANNEXE

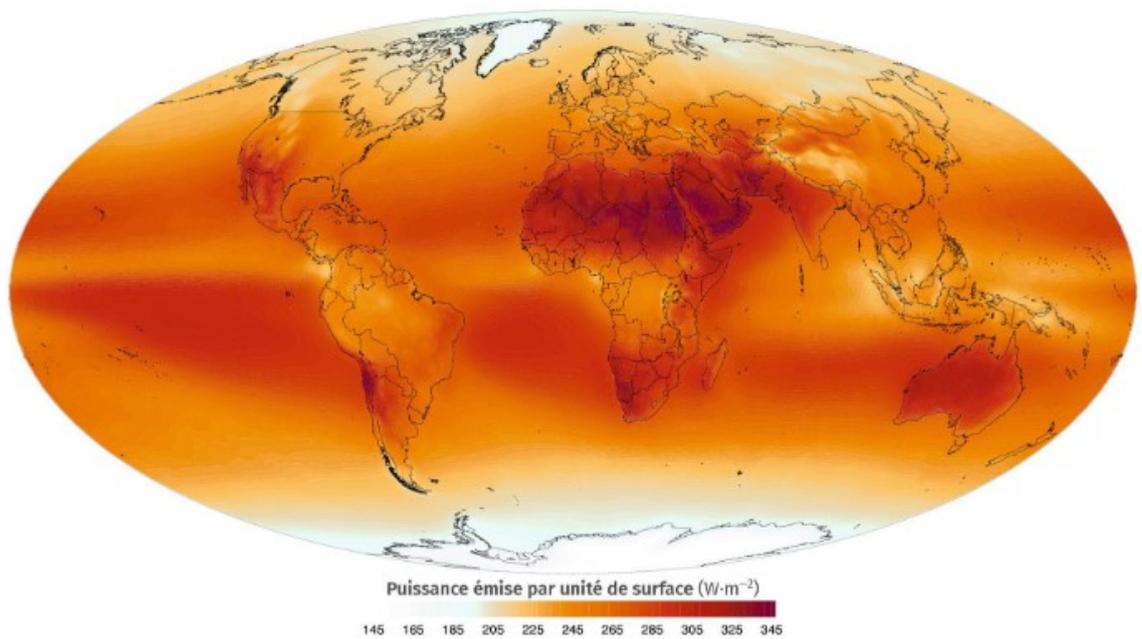
Voir la vidéo sur mon site : que sont les infrarouges ?

Doc. 1 La loi de Wien et puissance spectrale terrestre



Superposition des spectres d'émission du Soleil ($T = 6000\text{ K}$) et de la Terre ($T = 300\text{ K}$). UV : rayonnement ultraviolet, V : rayonnement visible, IR : rayonnement infrarouge.

Doc. 2 L'émission infrarouge terrestre



Carte mondiale de la puissance d'émission de rayonnements infrarouges par la Terre (moyennes annuelles de 2003 à 2010).

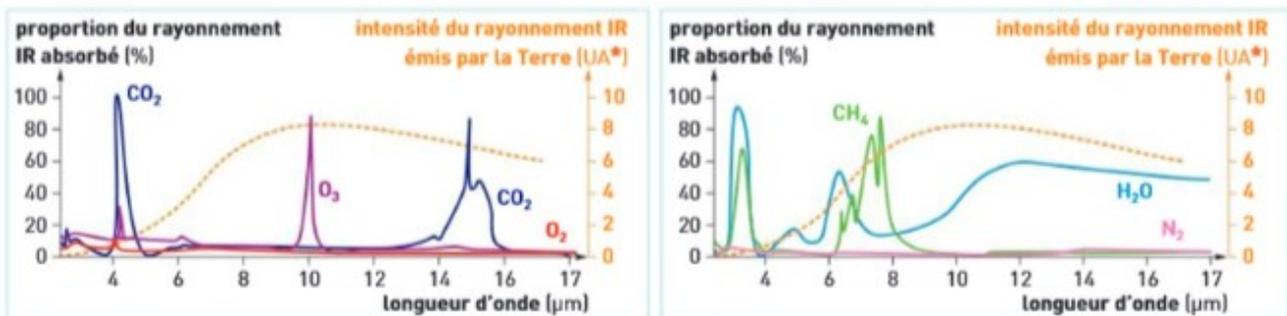
Document 3 - Les gaz à effet de serre :

Certains gaz sont capables d'absorber le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre ; ils sont qualifiés de gaz à effet de serre (GES).

Une grande partie du rayonnement infrarouge est donc absorbé par l'atmosphère. Ainsi réchauffée, l'atmosphère émet son propre rayonnement infrarouge, vers le sol d'une part et vers l'espace d'autre part.

On peut mesurer en laboratoire la capacité de chaque gaz à absorber le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre.

Spectres d'absorption des principaux gaz de l'atmosphère (courbes en traits plain) superposés à l'intensité du rayonnement infrarouge émis par la terre (courbe en pointillés) :



Doc. 4

L'effet de serre

Sur les $340 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ reçus du soleil au sommet de l'atmosphère, environ $100 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ sont réémis vers l'espace par effet albedo. La Terre en absorbe donc $240 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$.

Au sommet de l'atmosphère, on mesure un rayonnement infrarouge de la Terre vers l'espace de $240 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$, la même valeur que la puissance du rayonnement solaire absorbé par la Terre.

Cependant, on peut calculer d'après sa température de $15 \text{ }^\circ\text{C}$, que le sol émet en moyenne $390 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ sous forme de rayonnement infrarouge vers l'atmosphère. Une grande partie de ce rayonnement infrarouge est donc absorbée par l'atmosphère. Ainsi réchauffée, l'atmosphère émet son propre rayonnement infrarouge, vers le sol d'une part, et l'espace d'autre part. L'équilibre radiatif implique que le sol reçoit de l'atmosphère la différence $390 - 240 = 150 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$: c'est ce qu'on appelle « l'effet de serre ».