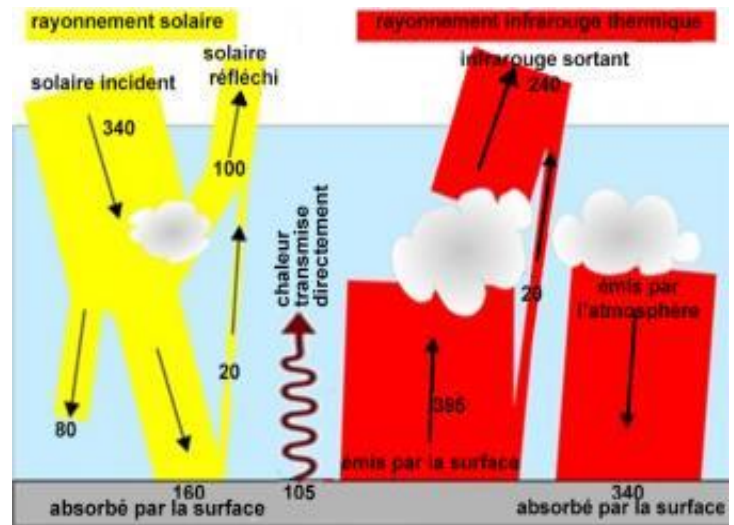
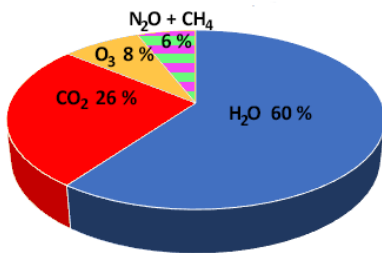


EFFET DE SERRE

Une planète sans atmosphère, située à la même distance du soleil que la Terre et ayant le même pouvoir réflecteur que la Terre, aurait à sa surface une température moyenne de -18°C . Sur Terre, cette température est de $+15^{\circ}\text{C}$, 33°C de plus que ce qu'on aurait sans atmosphère. Pourquoi cette différence ? c'est l'action de l'atmosphère : elle laisse passer une bonne part des rayons solaires, et elle est très absorbante pour le rayonnement infrarouge émis par la Terre. Le rayonnement émis par la surface du globe ne sortira quasiment pas vers l'espace. C'est l'atmosphère qui émet ce qui va sortir. Mais 50 % de son rayonnement est dirigé vers la surface du globe et son taux d'émission décroît rapidement quand l'altitude d'émission croît. Il en résulte un piégeage d'énergie dans la basse atmosphère et donc le surcroît de température de 33°C . C'est ce processus qu'on appelle **effet de serre**.



Ce nom d'**effet de serre** est dû à l'analogie entre la serre du jardinier dont la vitre qui lui sert de toit laisse passer les rayons solaires et empêche la chaleur de sortir. Dans cette analogie, l'atmosphère remplace la vitre de la serre horticole. Mais les processus d'action sont très différents. Le toit de la serre empêche l'air chaud de sortir par convection alors que l'atmosphère bloque le rayonnement infrarouge.

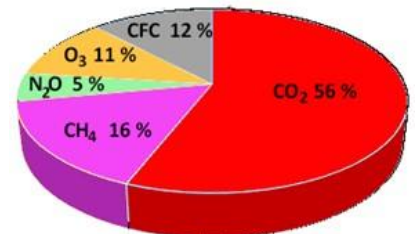


La part des différents gaz dans l'effet de serre naturel

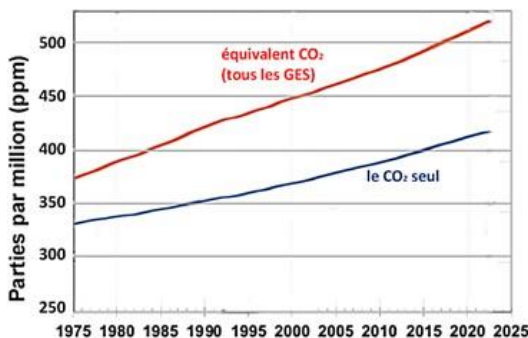
Les gaz qui absorbent les infrarouges sont appelés **gaz à effet de serre**. Ceux naturellement présents dans l'atmosphère, sont en par importance décroissante dans ce processus naturel la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et l'ozone.

L'homme, par ses actions, émet dans l'atmosphère divers gaz à effet de serre : les mêmes gaz que ceux naturellement présents, plus un certain nombre de gaz industriels. Ces gaz ont un temps de résidence dans l'atmosphère tel qu'ils s'y accumulent et accroissent l'effet de serre et donc le réchauffement.

Le CO₂ est le principal responsable du réchauffement ajouté par l'action de l'homme. Pour comparer les divers gaz à effet de serre, on a défini le pouvoir de réchauffement global qui est le réchauffement relatif provoqué par le gaz à une échéance donnée par rapport à celui que produirait la même masse de dioxyde de carbone. Les quantités totales de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère sont exprimées en équivalent de CO₂.



La part des gaz ajoutés, par l'homme dans l'effet de serre additionnel



Depuis la fin des années 1950, les scientifiques alertent de façon de plus en plus pressante le grand public sur les problèmes que va entraîner l'accumulation de ces gaz. Malgré ces alertes, l'homme continue à émettre des gaz à effet de serre, de façon croissante pour plusieurs d'entre eux.

L'effet de serre entraîne bien plus qu'un simple réchauffement. Par une série d'impacts en cascade, le fonctionnement du climat et l'environnement subissent des perturbations très significatives. Les effets sur notre bien-être sont déjà importants et montrent l'urgence qu'il y a à agir pour limiter le réchauffement et augmenter notre résilience face à ses impacts.