

L'effet de serre : trop, c'est trop !

Tu as sûrement déjà entendu parler de l'effet de serre, et tu sais vaguement qu'on le relie au réchauffement de la planète. Mais sais-tu exactement ce dont il s'agit ? Est-ce la même serre que celle qui protège les tomates dans ton jardin ? **Meteoz** aussi se pose quelques questions...

Nova, l'effet de serre, c'est quoi ? Pourquoi en parle-t-on autant ?



L'effet de serre avec NOVA



Le principe de l'**effet de serre** est naturel et essentiel à la vie sur Terre. Il s'agit du phénomène par lequel certains gaz dans l'atmosphère ont la capacité de retenir une partie des rayons réfléchis par la Terre. Au lieu de se perdre dans l'espace, ces rayons restent dans l'atmosphère et réchauffent la Terre.

Te souviens-tu du bilan énergétique de la Terre ? Et bien, l'effet de serre participe à ce bilan !

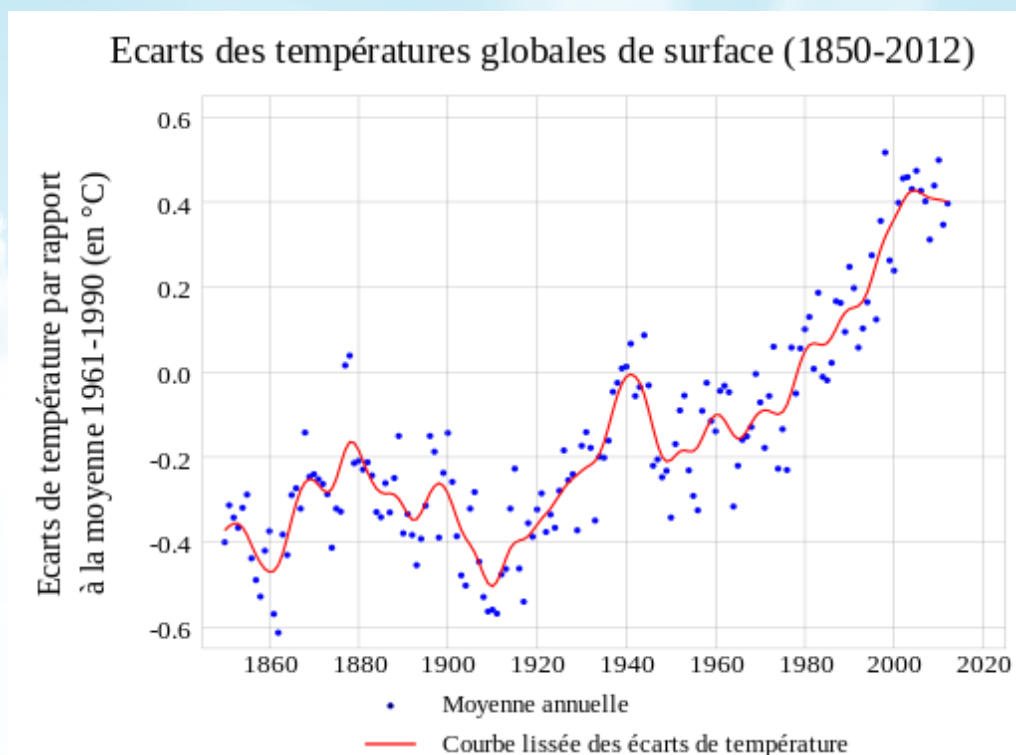
Parmi les rayonnements émis par le Soleil, environ 70% arrivent sur la Terre. Une partie agit sur l'atmosphère, mais la majorité est captée par le sol, dont la température va alors augmenter. Le sol réémet ces rayonnements sous forme infra-rouge. Une partie est alors absorbée par les **gaz à effet de serre, qui les piègent et réchauffent** de ce fait l'atmosphère.

On parle d'effet de serre car c'est le même principe qu'une serre en verre utilisée pour les plantes : les parois de la serre empêchent la sortie de chaleur, et la température à l'intérieur est plus élevée. Sur Terre, la moyenne de la température est de **15°C**. Sans effet de serre, cette moyenne serait de **-18°C** ! C'est pourquoi ce phénomène est fondamental pour la vie: sans lui, la Terre serait gelée.

➡ *Le savais-tu ?* La Lune, pour sa part, n'a pas d'atmosphère. En conséquence, le phénomène d'effet de serre n'existe pas et il n'y a pas de régulation de température comme sur Terre. Sur la face de la Lune éclairée par le Soleil, il peut faire jusqu'à 120°C alors que sur la face cachée, la température baisse jusqu'à **-180°C** ! On comprend qu'il soit impossible pour un être vivant d'y vivre ou s'y développer !

L'effet de serre, un bien ou un mal ?

Si l'effet de serre est souvent présenté négativement, c'est parce que les scientifiques ont constaté que la Terre connaît actuellement un **réchauffement global** qui est exceptionnel, tant pour son intensité que sa rapidité. Alors que la température est restée plus ou moins constante pendant 10.000 ans, elle a augmenté de 0,6 °C sur le seul vingtième siècle! En fait, la quantité de **gaz à effet de serre** augmente depuis environ un siècle, car ils sont émis par un certain nombre d'activités humaines relativement récentes, et la température moyenne augmente en conséquence. Regarde ce schéma, qui te donne une idée de l'évolution des températures depuis 1850 :



Ce n'est pas anodin ! En perturbant l'équilibre du climat sur Terre, on s'expose à une série d'impacts qui peuvent affecter les sociétés humaines et les écosystèmes. Ces impacts ne sont pas égaux d'un endroit à l'autre : l'augmentation de températures est une moyenne globale mais ne s'applique pas nécessairement à toutes les régions ; les régimes de pluies seront différents dans nos régions qu'en Afrique ou en Amérique du Sud, etc. On parle généralement de "**changement climatique**".



L'effet de serre est donc souvent discuté par rapport à cet état récent et inquiétant de l'atmosphère, plutôt que pour son principe en soi. Parfois, on dit qu'il est "anthropique": cela signifie qu'il est causé par l'homme, et non par l'activité naturelle de la Terre.

En résumé, **l'effet de serre** est fondamental pour la vie, mais c'est l'excès qui est dangereux. En somme... trop, c'est trop !

Les gaz à effet de serre

Il existe plusieurs types de **gaz à effet de serre**. Les deux plus importants, en termes de quantité dans l'atmosphère, sont :

- 1) La vapeur d'eau, qui provient notamment de l'évaporation des océans
- 2) Le dioxyde de carbone dont le symbole chimique est CO₂

Mais il en existe d'autres, qui sont également des gaz produits naturellement :

- 3) Le méthane
- 4) L'ozone
- 5) L'azote

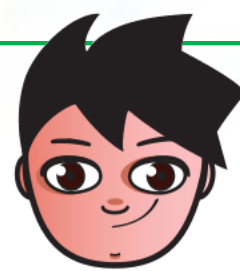
Certaines **activités humaines** génèrent des gaz à effet de serre. En premier lieu, la combustion d'énergies fossiles, qui a été très importante depuis la révolution industrielle, a considérablement augmenté la quantité de dioxyde de carbone, ou CO₂, dans l'atmosphère. Le CO₂ est rejeté par l'industrie, le chauffage, les transports. Le méthane est pour sa part émis par les activités d'élevage, et s'il est moins présent dans l'atmosphère, il y reste tout de même pendant 12 ans. Enfin, l'azote est émis par le recours aux engrais dans les cultures... et reste 120 ans dans l'atmosphère !

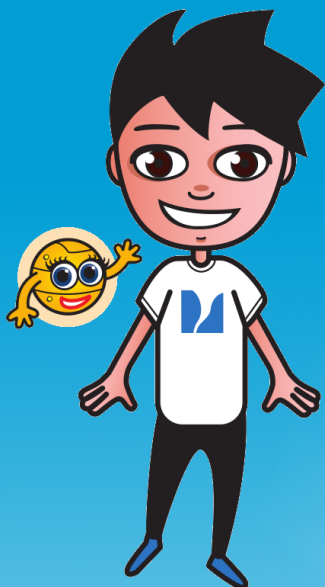
Il existe également d'autres gaz à effet de serre qui n'existent pas naturellement et ont été créés chimiquement par l'homme. C'est par exemple le cas des chlorofluorocarbures, qui sont utilisés comme réfrigérants dans certaines industries. Ceux-là pourraient représenter un très grand danger s'ils venaient à s'accumuler, car leur durée de vie de l'atmosphère est très longue, et peut aller jusqu'à 500 ans !

Le bon plan de MeteoZ

Heureusement, il existe certaines solutions pour réduire le phénomène d'effet de serre. Au niveau international, des programmes sont mis en place à la fois pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, et pour s'adapter aux conséquences du changement climatique.

A ton niveau aussi, il est possible d'agir. En faisant attention à réduire ta consommation énergétique, ou en évitant d'utiliser des moyens de transport qui rejettent du dioxyde de carbone, tu contribues déjà à la lutte contre le changement climatique. Pour te donner quelques idées, cela peut être préférer le vélo à la voiture, éteindre les lampes derrière toi, mettre un pull plutôt qu'allumer le chauffage, ne pas laisser la télévision en veille... Sois ingénieux en la matière, et n'hésite pas à t'informer : il y a mille astuces qui peuvent nous permettre d'avancer dans ce combat. La planète te remerciera !





Le temps d'un quiz !

1) Grâce à l'effet de serre, la température de la Terre atteint un niveau moyen qui permet à la vie de s'y développer. Quelle est la température moyenne de la Terre aujourd'hui ? Et quelle serait cette température si l'effet de serre n'existait pas ? (n'oublie pas de mentionner l'unité)

La température moyenne sur Terre est de :

Sans l'effet de serre, elle se serait de :

2) Pourquoi dit-on que l'effet de serre est causé par les hommes ? Peux-tu donner un exemple d'activité qui provoque l'effet de serre ?

.....
.....
.....

3) MeteoQuizz

a) Parmi ces différents gaz, lequel n'existe pas naturellement mais a été créé par l'homme ? :

- Les hydrofluorocarbures (HFC)
- Le méthane (CH₄)
- Le dioxyde de carbone (CO₂)

b) Il existe une activité particulière qui agit plus que les autres sur la quantité de méthane dans l'atmosphère :

- L'avion
- L'élevage
- La marche à pied

c) Retourne examiner le graphique d'évolution des températures. Entre 1950 et 2010, on constate que la température a augmenté d'environ :

- 0.2 °C
- 0.4 °C
- 0.6 °C

4) Question bonus : sur ce même graphique, tu remarques qu'au cours du 20ème siècle, il y a deux pics de diminution de la température. Regarde les dates correspondantes. Peux-tu imaginer le lien entre les deux ?

.....
.....