

Effet de serre et ses conséquences

ENFANT-JEUNE
ADULTE



MIN 1



30 MIN

MATERIEL

- Expérience 1 : 1 assiette creuse, des bouteilles d'eau, 1 pot de confiture, 1 bougie chauffe-plat, des allumettes
- Expérience 2 : 1 bol en verre, 2 thermomètres à sonde, 2 lampes avec des ampoules de puissance supérieure à 100 W en cas de mauvais temps mais c'est quand même mieux dehors au soleil
- Expérience 3 : 2 boîtes en plastique alimentaires, des blocs Lego ou des cailloux, des glaçons

OBJECTIF(S)

- » Découvrir, par la mise en place d'un protocole expérimental :
 - la composition de l'air
 - l'effet de serre
 - une conséquence possible du dérèglement climatique

PROLONGEMENT

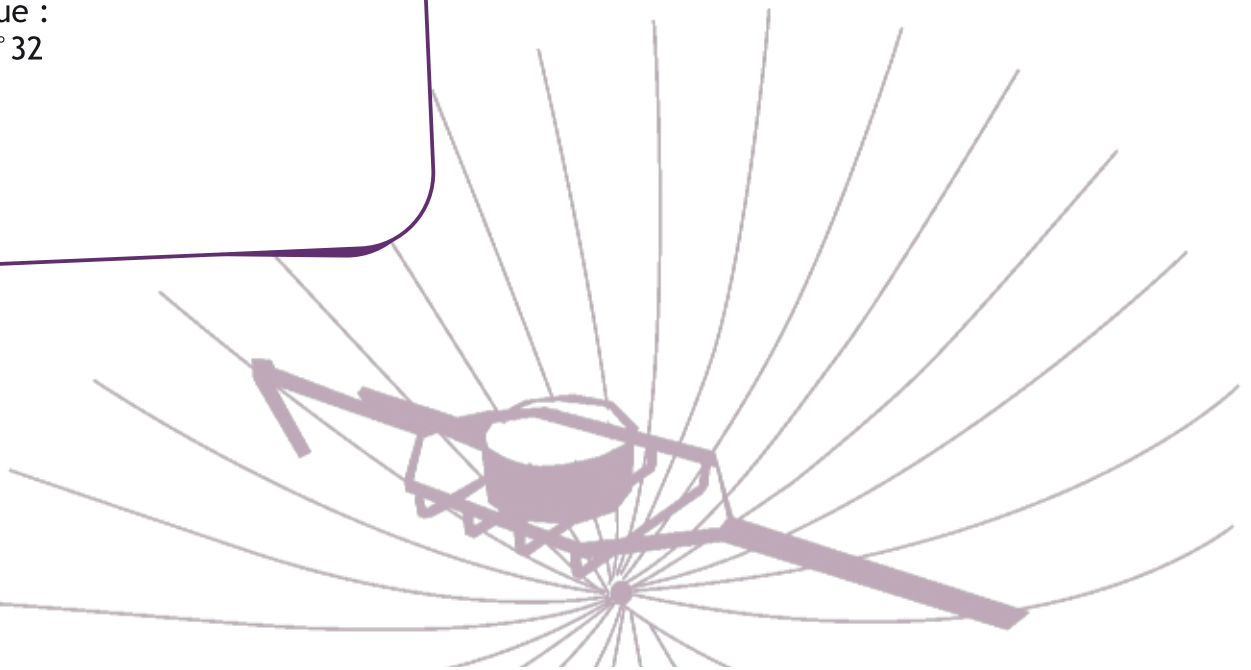
Maitrise de l'énergie :
fiche n° 26
Mix énergétique :
fiche n° 32

»»» DÉROULÉ

Lors du face à face :

Pour les trois expériences il y a deux possibilités :

- Soit on amène le matériel, on présente la question et on met en place l'expérience ;
- Soit on amène plein de matériel, on présente la question et ce sont les participants qui définissent leur protocole expérimental (c'est plus long mais plus intéressant pour les participants).



1 Expérience 1 : la composition de l'air

L'objectif de cette expérience est de montrer que l'air est composé de plusieurs gaz.

Chaque participant ou groupe de participant reçoit :

- 1 assiette creuse,
- 1 bougie chauffe-plat,
- 1 bouteille d'eau et
- 1 pot de confiture.

Les étapes :

1. Demander à chaque groupe de mettre au fond de l'assiette creuse un filet d'eau.
2. Ensuite ils placent la bougie chauffe-plat dans l'eau.
3. Un adulte ou eux-mêmes allument la bougie.
4. Ils placent le pot de confiture (retourné) sur la bougie.
5. Ils observent et expliquent ce qu'ils ont vu.

La flamme ayant besoin d'oxygène, celle-ci va consommer ce dernier emprisonné dans le pot de confiture, ce qui va entraîner une dépression et l'eau va s'y engouffrer.

La plupart des fois, les participants expliquent que c'est l'air qui a été consommé. Pour confirmer ou infirmer la proposition, proposer de recommencer l'expérience en mettant plus d'eau dans l'assiette creuse et montrer que l'eau ne monte pas plus car seul l'oxygène a été consommé. L'air est donc composé de plusieurs gaz. En fonction de l'âge des participants vous pouvez leur demander à peu près le pourcentage que représente l'oxygène sur le volume d'air bloqué (1/5).

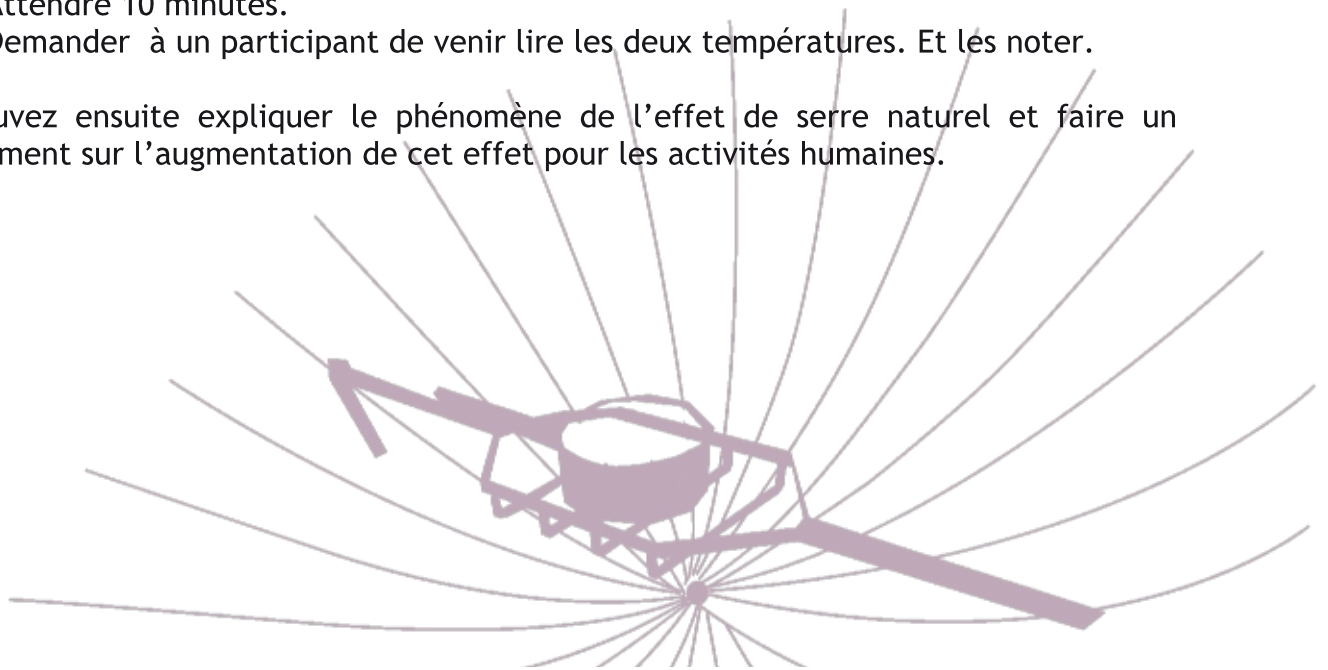
Vous pouvez ensuite présenter les proportions pour chaque gaz : Azote (78%), Oxygène (21%), CO₂ (0.03%), autres gaz le reste.

2 Expérience 2 : L'effet de serre

Les étapes :

1. Installer au soleil ou sous deux lampes puissantes les deux thermomètres à sonde proche l'un de l'autre, relever l'heure et les 2 températures.
2. Mettre sur l'un des thermomètres le bol retourné.
3. Demander aux enfants si la température après 10 minutes va être la même ou quel thermomètre affichera la température la plus élevée.
4. Attendre 10 minutes.
5. Demander à un participant de venir lire les deux températures. Et les noter.

Vous pouvez ensuite expliquer le phénomène de l'effet de serre naturel et faire un prolongement sur l'augmentation de cet effet pour les activités humaines.



3 Expérience 3 : La montée des eaux

Les étapes :

1. Demander aux participants s'ils connaissent le pôle Nord et le pôle Sud et qu'est-ce qu'on y trouve principalement ?
2. Avec l'augmentation globale de la température sur Terre, les glaces de ces pôles risquent de fondre, quelles en sont les conséquences selon eux ?
3. Mettre en place l'expérience :
 - a. D'un côté, mettre un glaçon dans la boîte alimentaire avant de la remplir à ras bord (c'est le pôle Nord).
 - b. De l'autre (attention à le faire avant parce que c'est un peu délicat), installer les blocs Lego ou les cailloux jusqu'au bord de la boîte alimentaire, remplir la d'eau la boîte jusqu'à la hauteur des cailloux ou Lego et sur ceux-ci installer plusieurs glaçons (c'est le pôle Sud).
4. Demander aux participants ce qu'il va se passer selon eux.
5. Attendre le temps que les glaçons fondent.
6. Constater le résultat avec les participants que l'eau n'a pas débordé au pôle Nord et débordé au pôle Sud (c'est donc la fonte des glaciers qui entraîne l'élévation du niveau des mers, et non la fonte de la banquise)
7. Faire le lien avec l'augmentation du niveau des océans. Et ses conséquences.

Attention l'augmentation du niveau des océans sera également liée à la dilatation de l'eau.

