Séance 4 : **QUELLES SONT LES ORIGINES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?**

Se rappeler et se questionner :

Après avoir constaté que le climat change, découvert les causes de la montée des océans, on questionne les élèves sur les origines de ces changements climatiques on retient dans les propositions tout ce qui peut amener vers la question : qu'est-ce que l'effet de serre ?

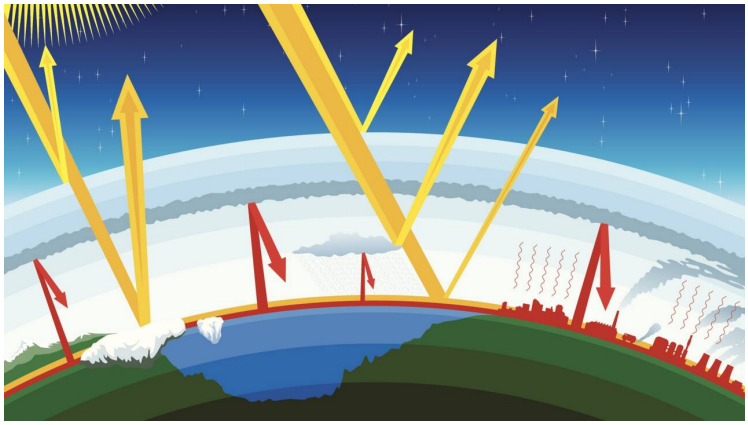
Mener des investigations à partir de documents, schématiser :

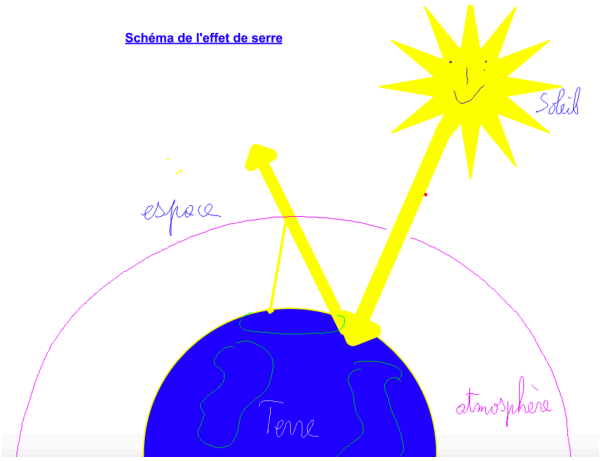
On distribue le premier document de la **fiche 8**, « L'effet de serre, un phénomène naturel », à partir duquel les élèves sont invités à schématiser le mécanisme. Les mots ou expressions importantes peuvent être soulignées sur le texte afin de repérer les éléments à représenter.

L'effet de serre : un phénomène naturel

La Terre est entourée d'une mince couche de gaz appelée l'« atmosphère ». Quand la lumière du Soleil arrive sur la Terre, la Terre chauffe et renvoie une partie de sa chaleur vers l'espace. Sans atmosphère, cette chaleur serait perdue, mais grâce à elle, une partie est récupérée et renvoyée sur la Terre. Ce qui la réchauffe. Ce mécanisme naturel s'appelle l'« effet de serre » et les gaz de l'atmosphère qui piègent la chaleur s'appellent des « gaz à effet de serre ».

Le schéma devra montrer que l'effet de serre consiste à piéger dans l'atmosphère une partie de l'énergie envoyée par le soleil et à la renvoyer sur Terre.





Le deuxième document, « Un effet de serre supplémentaire dû aux activités humaines », permettra de faire la différence entre l'effet de serre naturel et l'effet de serre additionnel causé par le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre produits par les activités humaines. Ces G.E.S. absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre et contribuent à l'effet de serre.

Afin de mettre en évidence les activités humaines dans le phénomène, on proposera aux élèves de visionner la vidéo « Human population trough time » qui montre comment la population humaine a augmenté sur Terre depuis 100 000 ans, à un rythme très lent (moins d'un million d'habitants sur Terre) jusqu'au néolithique où on observe une première augmentation liée à la révolution agricole (environ 170 millions d'habitants à l'an 1).
La population mondiale stagne de nouveau voire reflue (épidémie de peste noire de 1346-1352) puis augmente fortement de nouveau à partir de la révolution industrielle (de 800 millions à 8 milliards d'habitants entre 1760 et aujourd'hui).

Des projections sont proposées jusqu'à 2100 en fonction du niveau fertilité (1,5, 2 ou 2,5 enfants par femme).
Lien : https://www.youtube.com/watch?v=M2isX6bLlNs

Conclure :

Sans effet de serre, il ferait -18°C sur Terre, la vie serait impossible. Depuis la révolution industrielle, les gaz à effet de serre produits par les activités humaines (combustion des énergies fossiles) et l'augmentation de la population ont accentué le phénomène et contribué au changement climatique.
Il a fallu 200 000 ans pour atteindre un milliard d'habitants sur la planète, et seulement 200 ans pour atteindre 7 milliards !

Séance 5 : **COMMENT SAVONS-NOUS QUE L'ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES SUR TERRE DÉPEND DES GAZ À EFFET DE SERRE PRÉSENTS DANS L'ATMOSPHÈRE ?**

Se rappeler et se questionner :
Après avoir rappelé que la terre se réchauffe, les résultats des expériences, ce qu'est l'effet de serre, on proposera aux élèves de se questionner sur l'origine des connaissances scientifiques qui ont permis de faire le lien entre GES et température.
Comment peut-on connaître la température qu'il faisait sur Terre il y a 1000 ans, 10 000 ans, 100 000 ans, et la composition de l'atmosphère à ces époques ?

Cette ouverture épistémologique s'inscrit dans un contexte où la question des changements climatiques fait encore débat dans certaines sphères de la société. On parle ici de question « socialement vive ». Cette séance a pour objectif de faire découvrir aux élèves le statut particulier de la connaissance scientifique avec une spécificité disciplinaire en terme d'administration de la preuve (démarche d'investigation).
*Dans l'espace de la classe, **savoirs**, **croyances** et **opinions** n'ont pas le même statut politique, ni la même légitimité.*

Mener des investigations à partir de documents, résumer :

Pour répondre à la question « Comment sait-on ? », on utilisera 3 films d'animation proposés au moment de la sortie du film « La glace et le ciel » qui raconte la vie de Claude Lorius, glaciologue. On demandera aux élèves de résumer chacun des épisodes (QQOQC).

1er épisode (4 min 53): Un an à Charcot.
Lien :
https://www.youtube.com/watch?v=6q1hvKO7i14&list=PLGrO8V1w2s4m7MlNn1i3olqeJ85Dqsr61

En 1956, Claude Lorius, étudiant, part en Antarctique, dans la base Charcot, pour faire des relevés météo. L'objectif de la mission : découvrir pourquoi il fait si froid dans cette région du monde.

2ème épisode (5 min 03): Le raid Victoria.
Lien :
https://www.youtube.com/watch?v=bAffp1iyLP4&list=PLGrO8V1w2s4m7MlNn1i3olqeJ85Dqsr61&index=4