

Effet de serre et gaz à effet de serre

Semaine 5 –Thème 2
Sous-thème 1

QU'EST-CE QU'UNE SERRE ?

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UNE SERRE

- propriété du verre :
 - transparent pour le rayonnement solaire visible
 - opaque vis-à-vis du rayonnement infrarouge
- l'énergie solaire incidente entre dans la serre et chauffe son contenu (plantes et terre)



Terrie Schweitzer, *Greenhouse*, CC BY ND

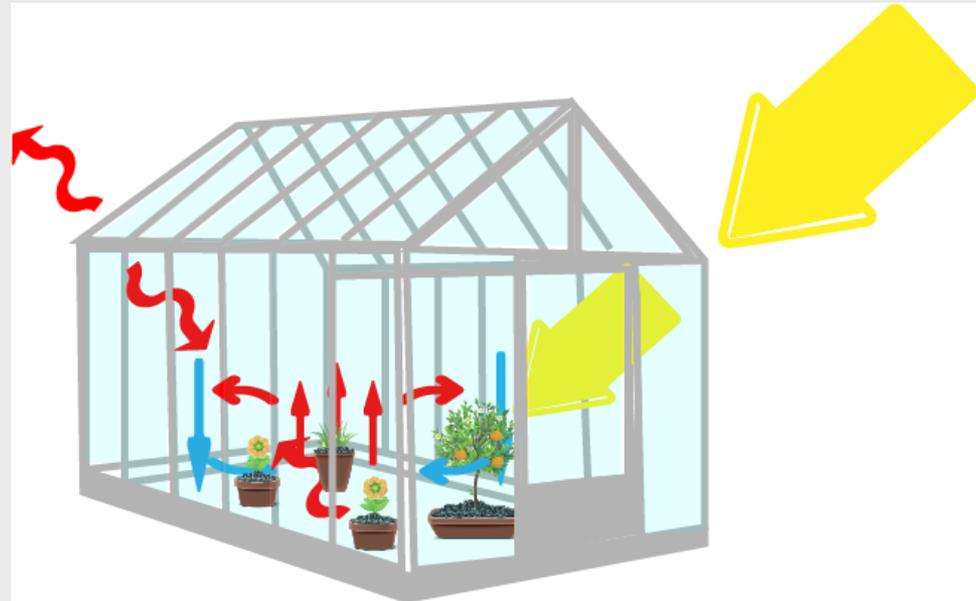
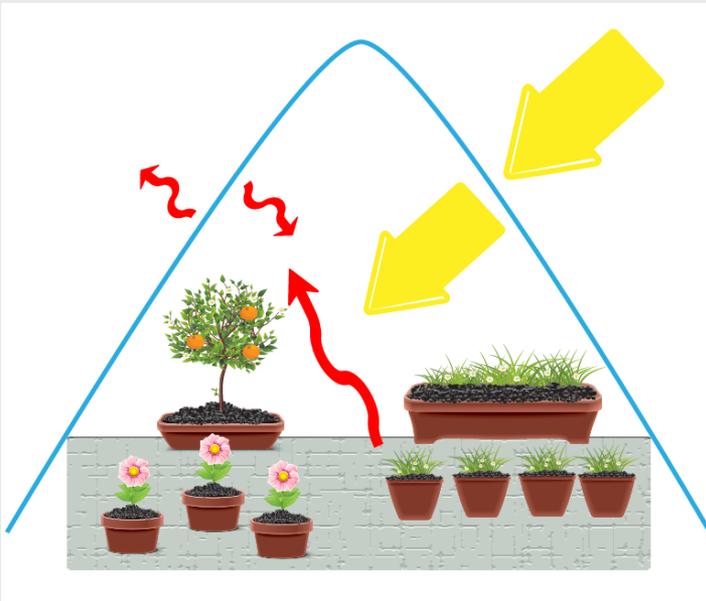


Jack Amick, *Greenhouse (70/365)*, CC BY NC

QU'EST-CE QU'UNE SERRE ?

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT D'UNE SERRE

- le rayonnement émis par le contenu est absorbé par la paroi
- une bonne partie de l'énergie solaire incidente est ainsi piégée à l'intérieur de la serre
- sa température intérieure est plus élevée que l'ambiante



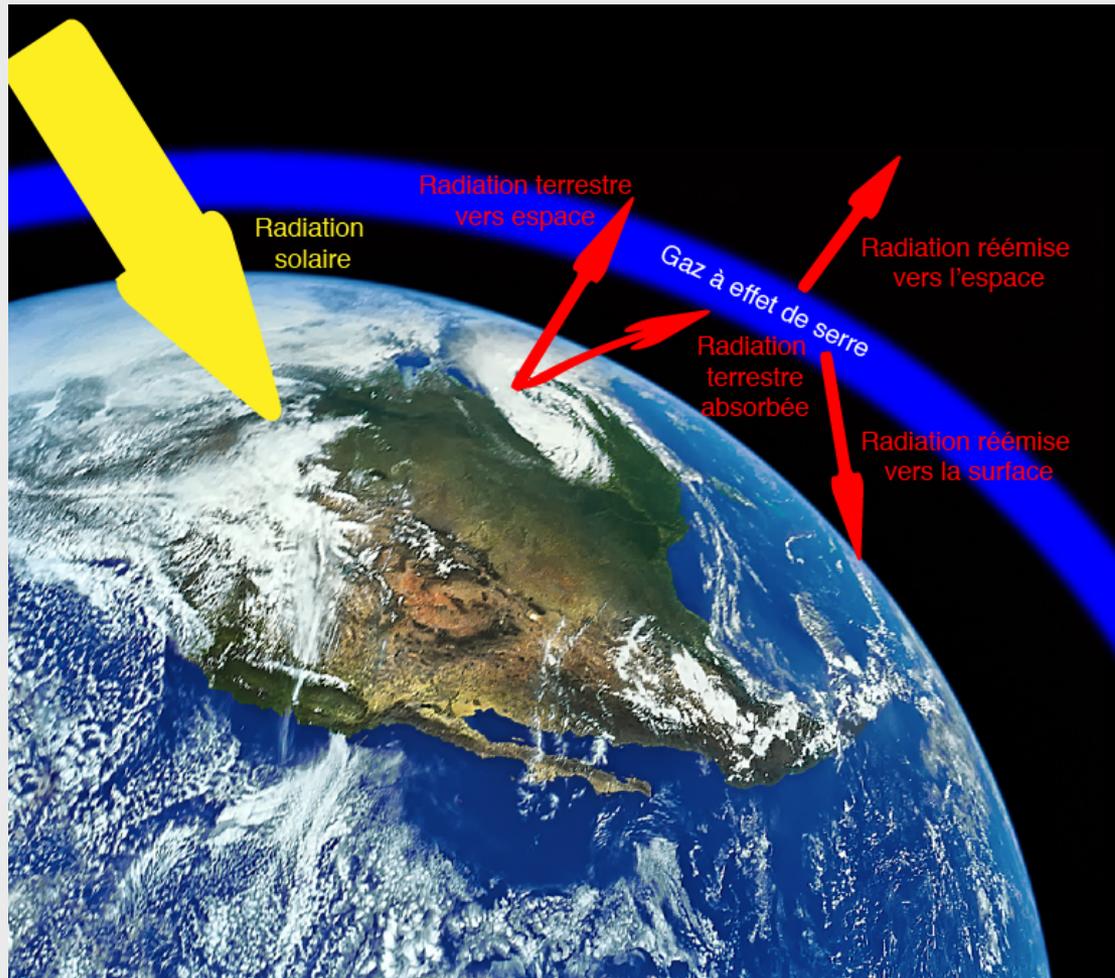
DÉFINITION

- certains gaz contenus dans l'atmosphère se comportent de manière analogue au verre d'une serre, même si les phénomènes physiques mis en jeu sont différents
- ils sont transparents pour le rayonnement solaire, mais absorbent une partie du rayonnement infrarouge émis par la surface de la terre
- sur le plan des échanges radiatifs entre la terre et l'espace, tout se passe comme si la terre était entourée d'une sphère de verre, et constituait une serre

EFFET DE SERRE PLANÉTAIRE

ÉCHANGES RADIATIFS AU NIVEAU PLANÉTAIRE

- sans atmosphère, la température moyenne de la terre passerait de 14 °C à -18 °C



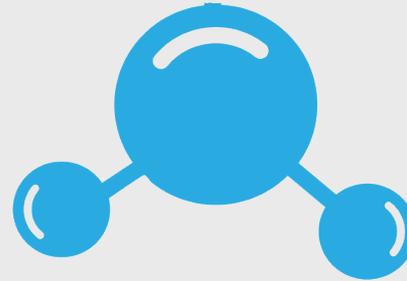
ÉCHANGES RADIATIFS AU NIVEAU PLANÉTAIRE

- à titre de comparaison, la température de la lune passe de $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ le jour lorsqu'elle reçoit le rayonnement solaire, à $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ la nuit, faute d'atmosphère



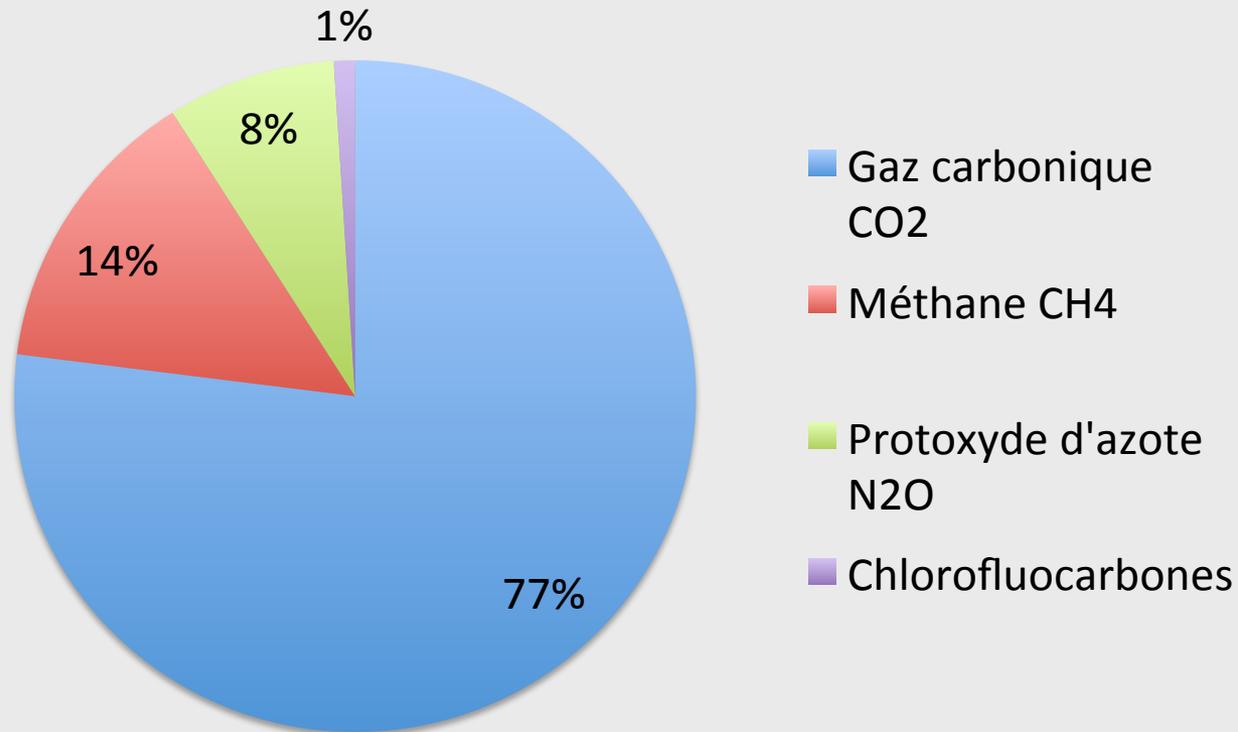
LES GAZ À EFFET DE SERRE

- vapeur d'eau H_2O
- gaz carbonique CO_2
- méthane CH_4
- protoxyde d'azote N_2O
- chlorofluorocarbones (CFC R11 et R12)
- certains gaz rares





CONTRIBUTIONS RESPECTIVES DES GAZ A L'AUGMENTATION DE L'EFFET DE SERRE



PART DES ACTIVITÉS ÉNERGÉTIQUES À L'EFFET DE SERRE ET À SON AUGMENTATION

- CO_2
 - combustion des combustibles fossiles
 - déforestation
- N_2O
 - combustion des combustibles fossiles et de la biomasse
- CH_4
 - fermentation des matières organiques
 - distribution et utilisation des combustibles



RÉPARTITIONS DES ÉMISSIONS PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ

