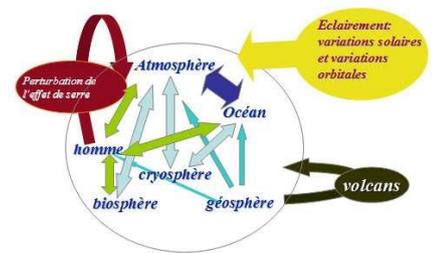


Activité 8 Les rétroactions sur le système climatique

Nous venons de mettre en évidence qu'une augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère provoque une augmentation du forçage radiatif terrestre et donc une augmentation de la température globale de l'atmosphère. Les modélisations du climat indiquent fréquemment des fourchettes de variations possibles. Ces incertitudes sont liées à la complexité du système climatique, avec **des effets amplificateurs ou amortisseurs**.



Objectif : On cherche à construire un schéma bilan global montrant les conséquences de cette augmentation de température sur les océans, sur les végétaux et sur les sols gelés.

Vous allez travailler en 2 groupes : un sur le rôle des océans sur les variations climatiques et l'autre sur le rôle des surfaces gelées et des végétaux.

Groupe 1 : Le rôle de l'océan (annexe 1)

On cherche à montrer que les océans ont un rôle à la fois amplificateur du réchauffement climatique et un rôle modérateur.

1. **Calculer** la dilatation des océans entre 1880 et 2000 grâce à la formule : $\Delta_e = e_0 \times \alpha \times \Delta T$
Avec e_0 = l'épaisseur d'océan chauffé
 α = coefficient de dilatation thermique de l'eau
 ΔT = écart de température entre 1880 et 2000
2. **Calculer** la part (en %) de la dilatation **thermique** dans l'élévation totale du niveau des océans qui est de 200mm depuis 1880.
3. A quoi est dû le % d'élévation restant.
4. **Montrer** que l'océan a un effet amplificateur du réchauffement climatique.
5. **Montrer** que l'océan a un effet amortisseur du réchauffement climatique.
6. **Montrer** que le réchauffement de l'océan est irréversible à moyen terme.
7. **Schématiser** la boucle de rétroaction
 - positive entre le réchauffement climatique et les océans
 - négative entre le réchauffement climatique et les océans

Une boucle de rétroaction est un schéma sur lequel on visualise les liens entre plusieurs événements. Le schéma sera composé de cases et de flèches.

Groupe 2 : Le rôle des surfaces gelées (annexe 2)

1. A partir des documents de l'annexe 2, **déterminer** l'impact de la fonte des glaces (continentales et banquise) sur la température du globe.
2. **Schématiser** la boucle de rétroaction positive entre le réchauffement climatique et la fonte des glaces.
Une boucle de rétroaction est un schéma sur lequel on visualise les liens entre plusieurs événements. Le schéma sera composé de cases et de flèches.
3. Après avoir visionné la vidéo sur le permafrost (lien sur mon site), **schématiser** la boucle de rétroaction positive entre le réchauffement climatique et la fonte du pergélisol.

Groupe 2 : Le rôle de la végétalisation (annexe 3)

1. A partir des documents de l'annexe 3, **déterminer** le rôle du couvert végétal sur le réchauffement climatique.
2. **Schématiser** une boucle de rétroaction négative entre le réchauffement climatique et la croissance végétale.

Conclusion : Nous allons construire un schéma-bilan global collaboratif. Certains d'entre-vous viendront présenter leurs conclusions au tableau et d'autres traceront leur boucle de rétroaction sur le schéma commun.