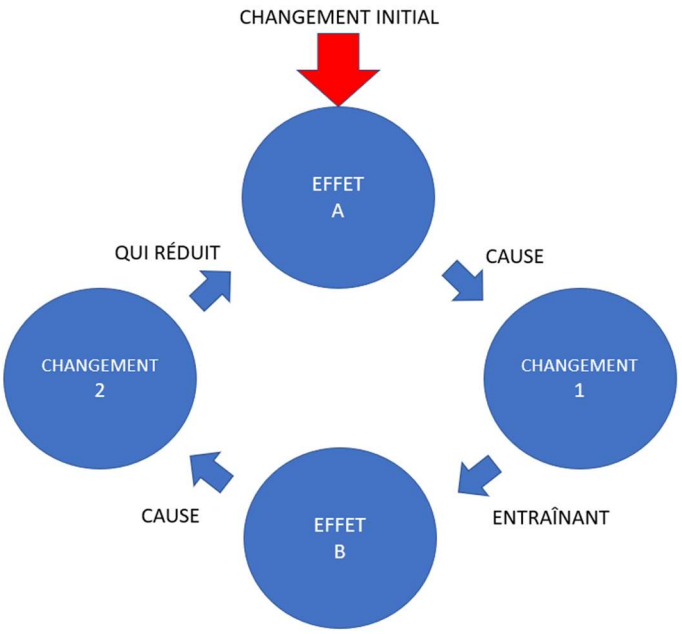
Thème 1
Chap. 2

Fiche 6 – Rétroactions

Introduction

Une rétroactions climatique correspond à tout les mécanismes internes du système climatique qui amplifie (rétroaction positive) ou atténue (rétroaction négative) une perturbation initiale.

Boucle de rétroaction négative :



Les scientifiques du GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) prévoient en 2100 une augmentation de 1.5°C de la température moyenne par rapport à 1880. Et cela, même en cas de réduction massive des émissions anthropiques de GES (Gaz à Effet de Serre).

Comment expliquer cette inquiétante prévision ?

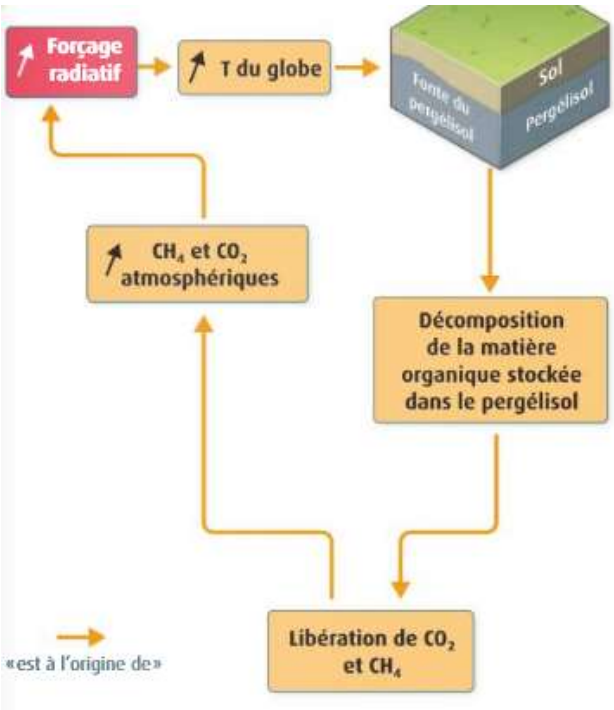
Consignes

1. **Citer** les facteurs à l'origine d'une rétroaction positive sur l'augmentation de la température moyenne.
2. **Démontrer** qu'à court terme, l'augmentation de la végétalisation continentale est à l'origine d'une rétroaction négative sur la température moyenne.
3. **Construire** un schéma représentant la boucle de rétroaction négative

Schéma

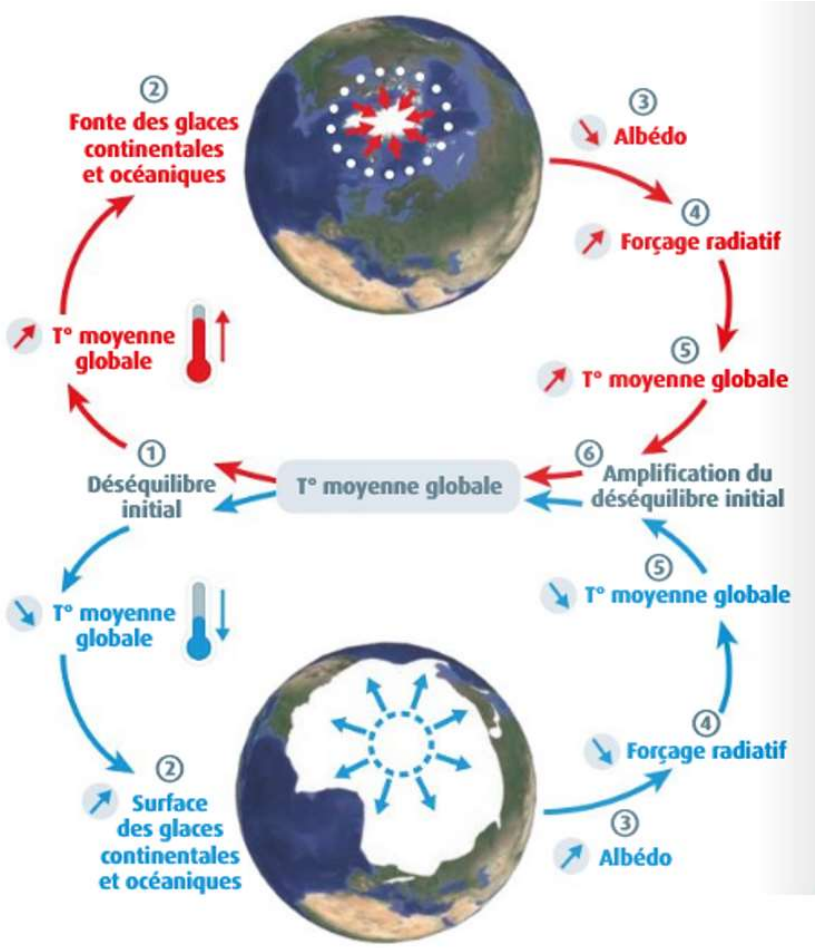
Bilan – Le réchauffent climatique, c'est du concret !

Document 1 – La bombe du pergélisol sous l'Arctique



La fonte du pergélisol représente une rétroaction positive sur l'augmentation de la température, conséquence d'un forçage radiatif positif.

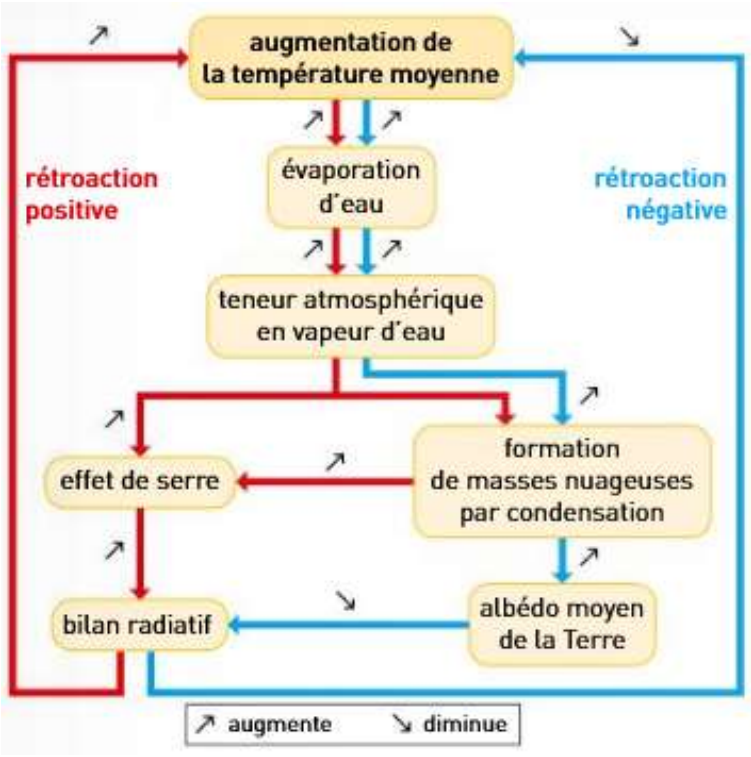
Document 2 – Schématisation d'une rétroaction positive au niveau du climat : l'effet de l'albédo



Les surfaces glacées et enneigées (banquises, calotte, glacier de montagne) ont un albédo élevé (0.6 à 0.9) et sont responsables d'environ 13% de l'albédo global de la Terre.

Sous l'effet du réchauffement, ces surfaces ont tendances à diminuer.

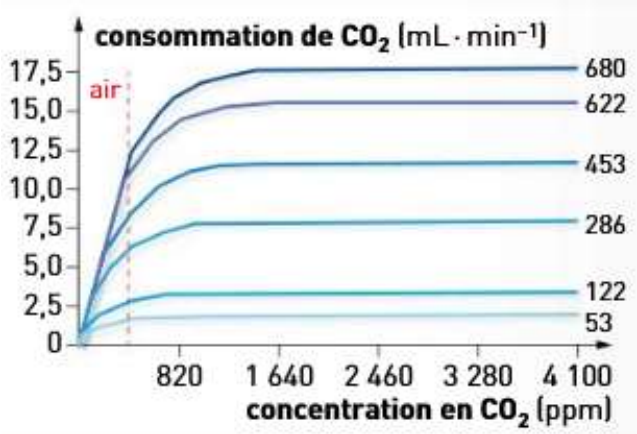
Document 3 – L'eau atmosphérique, paramètre essentiel du réchauffement



L'eau atmosphérique est responsable à environ 70% de l'effet de serre sous forme de vapeur (50%) et sous forme de nuage (20%).

Selon certains chercheurs, le réchauffement climatique augmente la concentration atmosphérique de vapeur d'eau : une augmentation de 3°C provoque une élévation de 20% de l'humidité relative de l'air situé à proximité de l'eau.

Document 4 – L'effet stabilisateur de la végétation



Le CO_2 est absorbé par les jeunes plantes chlorophylliennes lors de leur croissance. On dit que ces dernières jouent le rôle de puit de carbone. On estime que la végétation mondiale absorbe 25% de nos émissions de CO_2 par an. L'efficacité de la photosynthèse dépend en partie du taux de CO_2. Dans un monde qui atteint des niveaux inégalés de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, la végétation croît plus rapidement. La végétation pourrait ainsi, au moins à court terme, être à l'origine d'une rétroaction négative sur le système climatique.