

## Thème 2 : Enjeux planétaires contemporains

Atmosphère, hydrosphère,  
climats : du passé à l'avenir



# III/ Modélisation des prédictions climatiques, effet de serre et activités anthropiques

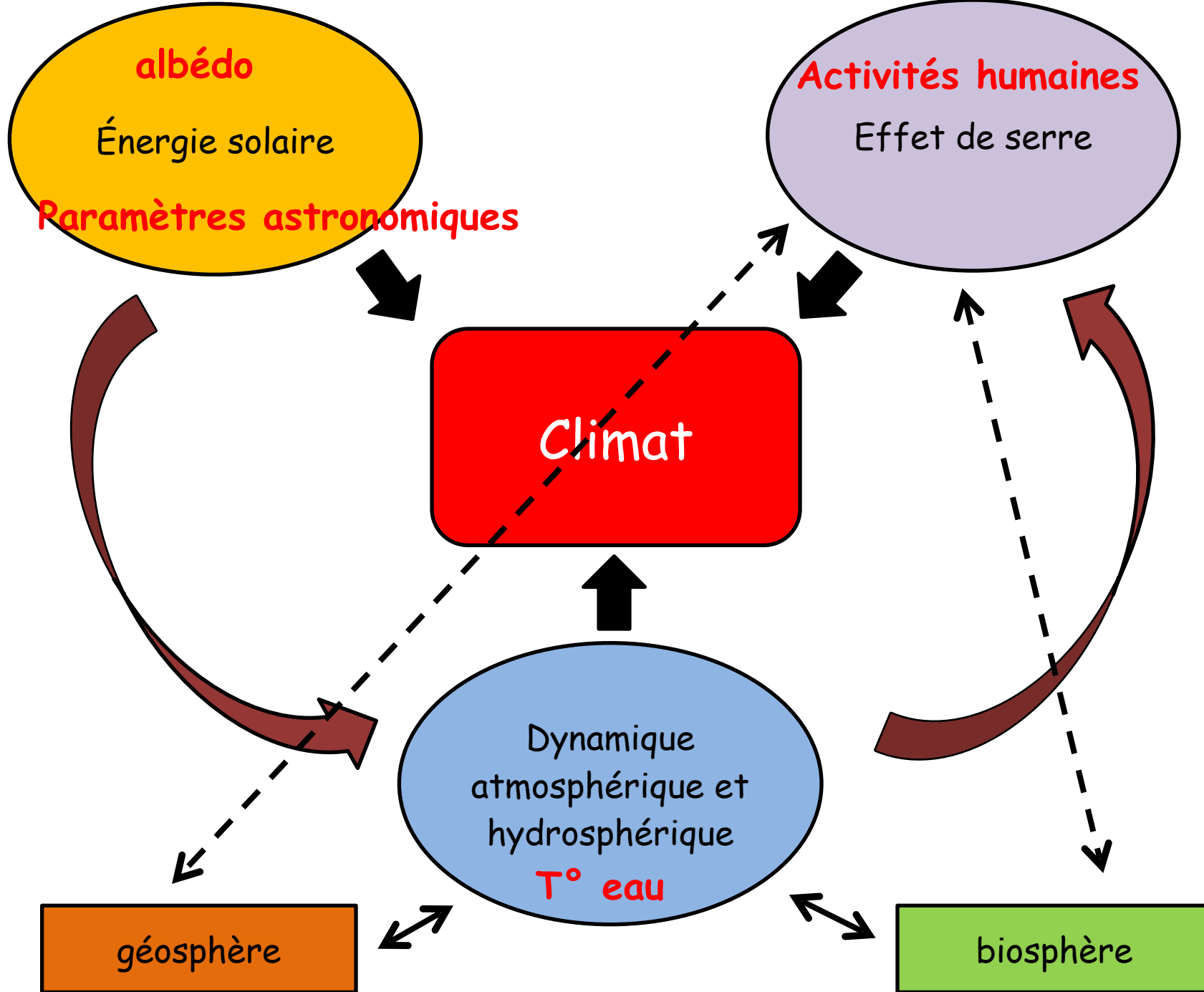
Voir TD 4

## 1) Les gaz à effet de serre et le climat.

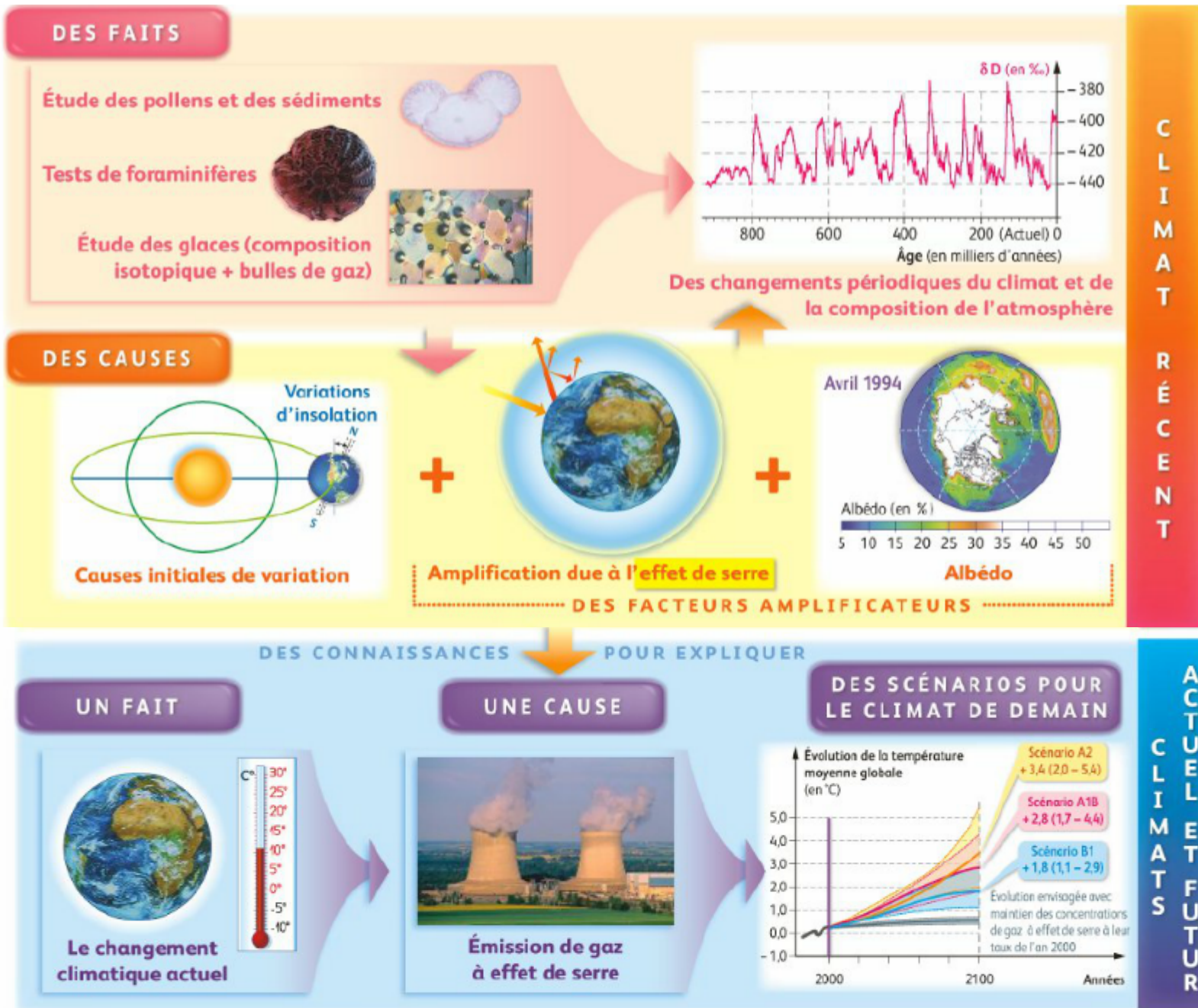
- augmentation GES (= gaz atmosphériques qui retiennent les rayonnements IR émis par la surface du globe dans l'atmosphère) depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle => origine **anthropique**. Corrélation à augmentation de la température moyenne.
- évolution de la concentration de carbone atmosphérique dépendante de l'équilibre entre les sources (utilisation des combustibles fossiles et déforestation) et les puits de carbone (piégeage dans les océans et dans les végétaux photosynthétiques).
- solubilité du  $CO_2$  diminue quand la température augmente  
=> Augmentation température globale -> diminution efficacité du puit de carbone (océans) = rétroaction positive qu'il faut mesurer correctement si on peut prévoir l'évolution du climat.

## 2) Le climat : un ensemble d'interactions.

- L'énergie reçue par la Terre dépend des paramètres orbitaux et de l'activité solaire, qui varient cycliquement.
- **L'albédo** correspond au rapport entre l'énergie solaire reçue et l'énergie réfléchie. L'énergie solaire est réfléchie au niveau des nuages et du sol. L'indice de réflexion dépend de la nature du sol. Ainsi une variation de l'albédo peut-être à l'origine d'une rétroaction positive sur la température de surface (ex : disparition des glaciers).
- On peut réaliser un **bilan radiatif** du globe pour expliquer le climat actuel et prévoir le climat de demain. Il doit prendre en compte tous les paramètres induisant soit une augmentation soit une diminution de la température.



# Bilan :



### 3) La modélisation du climat de demain.

- De nombreux modèles numériques sont créés afin de tenter de prévoir le climat de demain. Tous les modèles prévoient une augmentation globale de la température de 2°C à 4°C d'ici 2100.
- Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) réalise des rapports réguliers pour informer les décideurs et la population sur les différents scénarios d'émission des GES et sur leur impact sur le climat. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_fr.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_fr.pdf) (Rapport de 2014)
- Beaucoup d'inconnues persistent et pourraient modifier les prévisions...