

## Chapitre 2 : la complexité du système climatique

Le système climatique subit de grands changements visibles par différents indices (fonte des glaciers, fréquence des périodes de canicule etc.) Si les changements actuels sont la cause des activités humaines, le climat connaît cependant des évolutions naturelles. Une partie de ces variations seront expliquées durant le cours de Physique-Chimie.

En allant plus loin, il est possible de modéliser les climats possibles du futur en fonction des actions (ou inactions) humaines et de prévoir ainsi les risques encourus par les populations.

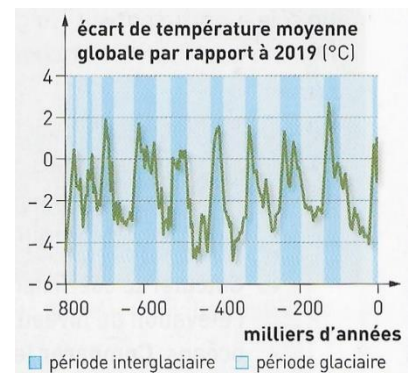
**Problèmes : Quels indicateurs permettent de rendre compte des variations du climat passées et actuelles ?**

**Quelles sont les conséquences des activités humaines sur le climat ? A quoi pourrait ressembler notre planète dans les années à venir ?**

### 1. Le climat global de la Terre et ses variations

On peut retrouver des traces des climats du passé à travers des indices géologiques ou l'étude des pollens et spores, conservés depuis des millénaires.

La température moyenne terrestre, le volume et la masse des glaces polaires, les températures et les volumes des océans, les proportions des gaz atmosphériques sont des indicateurs du climat global terrestre. Leur étude permet de mettre en évidence que le climat de la Terre présente des variations naturelles à différentes échelles de temps. Ainsi, la concentration en CO<sub>2</sub> atmosphérique a toujours varié, mais depuis le début de l'ère industrielle, elle présente une augmentation (amplitude et vitesse) jamais observée durant le dernier millénaire.



### 2. Le climat du XXI<sup>ème</sup> siècle

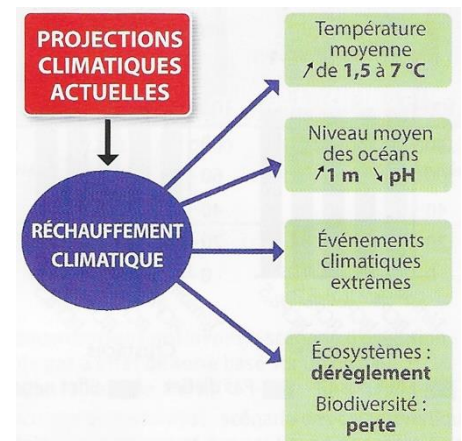
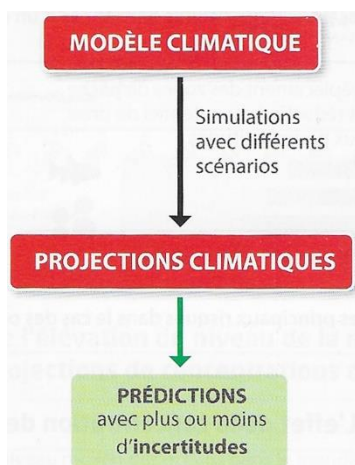
De nombreux modèles climatiques indépendants, capables de reproduire au plus près le système climatique de la Terre, permettent la réalisation de simulations d'évolutions possibles du climat futur. Il en résulte des projections climatiques prenant en compte un certain nombre d'incertitudes.

Ces projections ont permis aux scientifiques d'anticiper le réchauffement climatique dès la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, ce qui a été confirmé depuis par les observations.

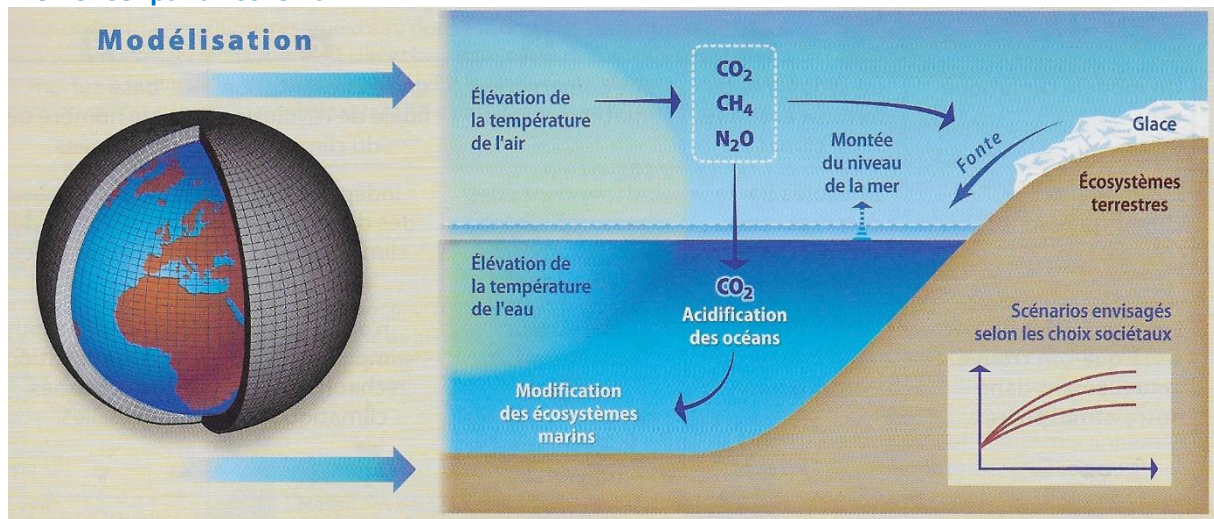
Des études scientifiques corrélant observations, éléments théoriques et simulations issues des modèles numériques permettent aujourd'hui de conclure que l'augmentation moyenne de température depuis le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle est liée aux activités anthropiques et que l'évolution future du climat dépendra des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES)

Les derniers modèles de projections climatiques prévoient, à l'horizon 2100, une augmentation globale de la température moyenne du globe, une élévation du niveau moyen des océans pouvant atteindre 1 mètre, des événements climatiques extrêmes et une acidification des océans.

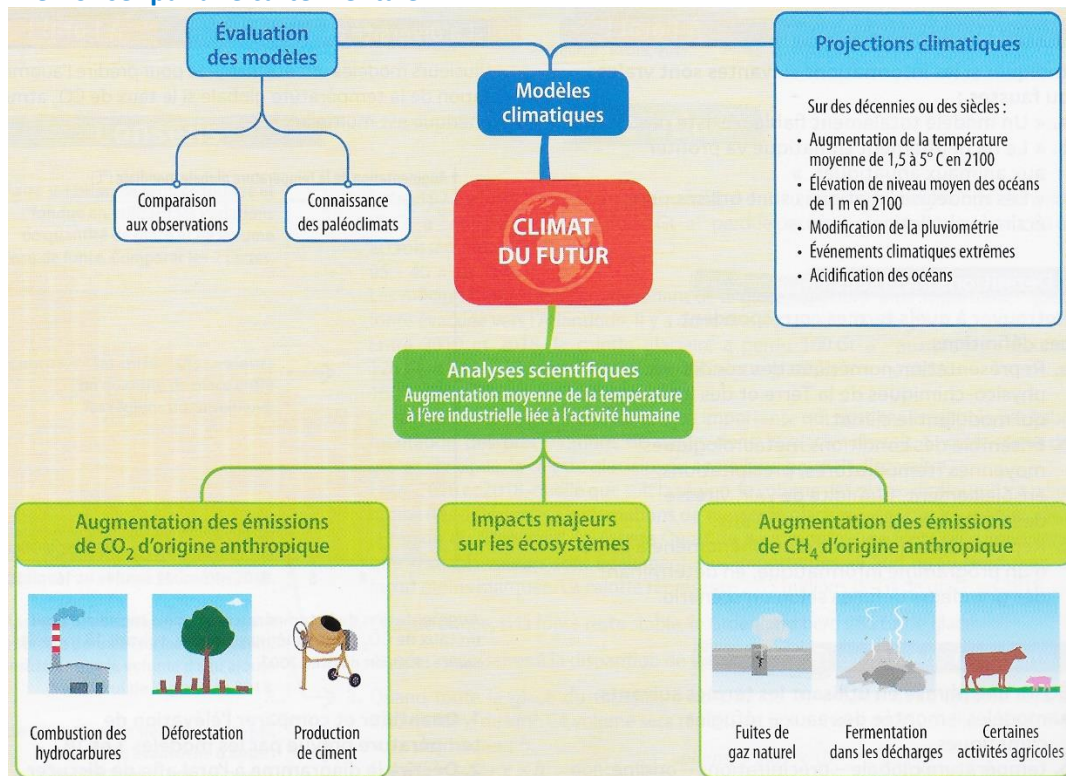
Ces modifications du climat engendreront une destruction ou un dérèglement des écosystèmes terrestres et marins avec une perte de biodiversité ainsi que des perturbations des conditions de vie des êtres humains.



## Mémoriser par un schéma



## Mémoriser par une carte mentale.



### Les questions auxquelles il faut savoir répondre.

1. Que prévoient les projections climatiques pour le prochain siècle
2. Comment a-t-on validé le lien, de cause à effet entre augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> atmosphérique d'origine anthropique et augmentation de la température ?
3. Quelles sont les conséquences prévues par les projections climatiques sur les écosystèmes et la biodiversité ?