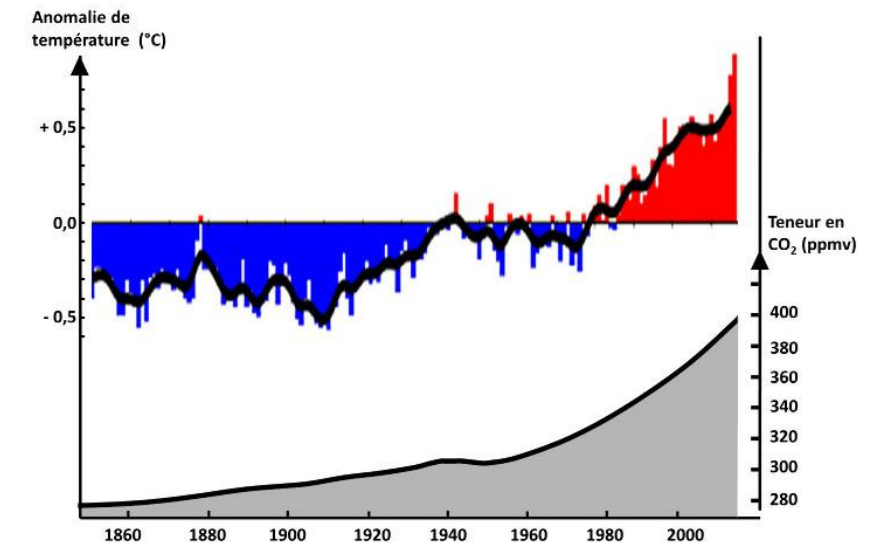
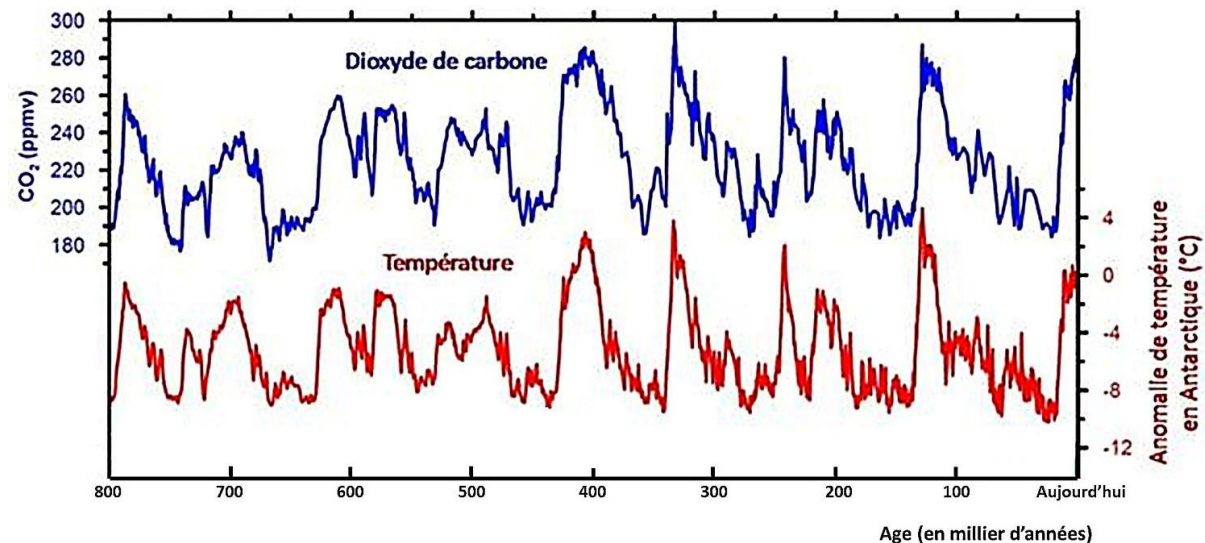


Confronter les variations du climat actuel et passé

Proposition d'une séquence de 4 séances (alternant travaux pratiques et dirigés), modulables selon les effectifs (en classe entière ou en groupe) et le matériel à disposition, pensée pour traiter les trois grands objectifs du programme d'enseignement scientifique



Savoir-faire du BO :

- Distinguer sur un document des données relevant du climat d'une part, de la météorologie d'autre part.
- Identifier des tendances d'évolution de la température sur plusieurs échelles de temps à partir de graphiques.
- Identifier des traces géologiques de variations climatiques passées (pollens, glaciers).

Evolution dans le temps de la séquence

Avant

2 séances sans fil rouge

- 1 TP étude de pollens, sans lien avec les autres séquences pour montrer les variations du climat passé
- 1 TD Distinction météo et climat, avec la comparaison par le calcul des vitesses de réchauffement du climat actuel et passé

Après

4 ateliers sur 3 séances avec fil rouge, permettant la critique d'un discours niant le dérèglement du climat

Séances	Objectifs	Production
TP : Les pollens pour reconstituer l'évolution du climat terrestre (possibilité de TD avec des photos)	<i>Montrer des variations du climat sur le temps long par l'étude microscopique de pollens</i>	Dessin d'observation et interprétation des résultats
TD : La glace pour reconstituer l'évolution du climat Terrestre	<i>Montrer des variations du climat sur le temps long d'une autre manière et faire le lien avec les GES</i>	Rédaction au fil des séances d'une argumentation apportant des arguments scientifiques en réponse à un discours niant des faits faisant consensus
TD : L'ampleur des variations du climat	<i>Calculer des vitesses de réchauffement</i>	
TD : La distinction climat / météo	<i>Distinguer ce qui relève de la météo ou du climat</i>	

Premier objectif de la séquence : Identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l'environnement



Un travail en plusieurs séances (travaux pratiques et dirigés), avec en fil rouge la critique d'un discours climatosceptique, niant les faits scientifiques, ce qui permet d'ancrer le travail dans des problématiques de société concrètes.

Second objectif de la séquence : Identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques



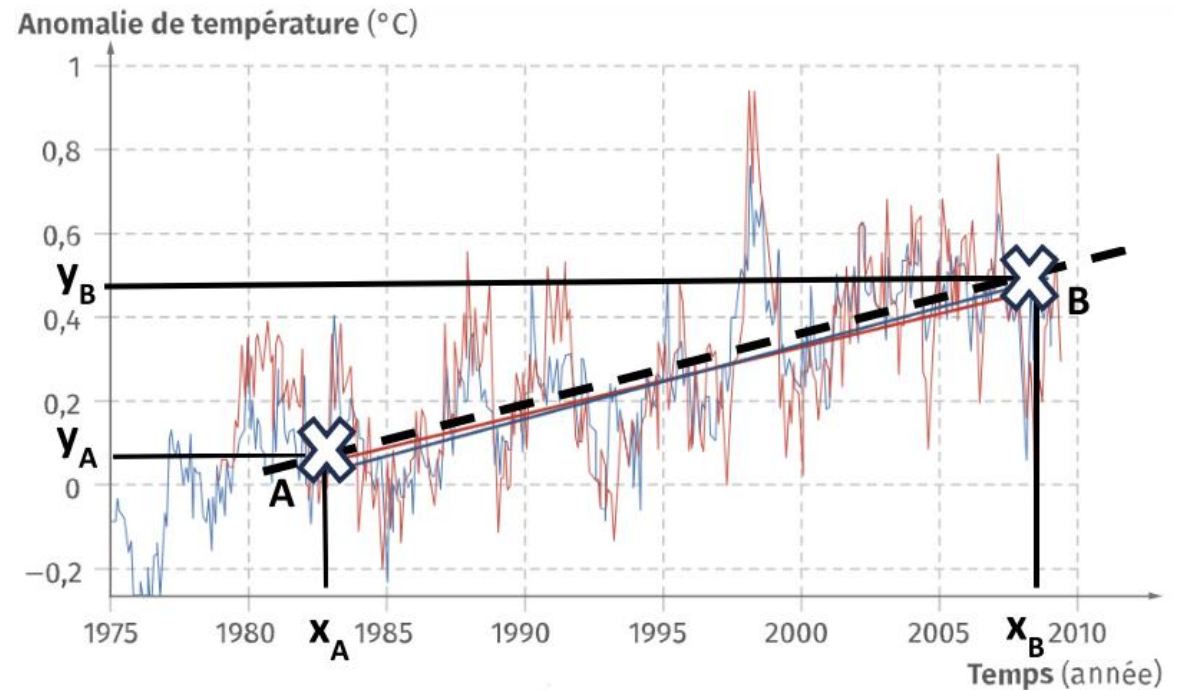
Aujourd'hui : Échantillon 2

- 20 000 ans : Échantillon 1

	Grains isolés		Grains avec ballonnets		
Pollen sans sillon ni pore 	 Méléze	 Cypéracées	 Cèdre <i>Taille du grain 70 à 80 µm</i>	 Pin <i>Taille du grain 40 à 50 µm</i>	 Sapin <i>Taille du grain 80 à 100 µm</i>
Pollen avec pores 	Pollen monoporé Poacées (graminées) <i>Petit grain, pore annelé</i>	Pollen triporé (présence de 3 pores) Bouleau <i>Grain < 20 µm</i>	Pollen stéphanoporé (pores équatoriaux) Noisetier <i>Grain < 20 µm</i>	 Aulne glutineux <i>Exine lisse</i>	 Charme <i>Exine granulée</i>
Pollen avec sillon 	 Chêne <i>Exine épaisse et verruquée</i>	Pollen tricolpé (présence de 3 sillons) Frêne <i>Exine épaisse et réticulée</i>	 Renoncule <i>Exine ondulée ou verruquée</i>	 Colza (Brassica) <i>Exine épaisse et réticulée</i>	
Pollen avec pores et sillons 	Pollen tricolporé (trois sillons au milieu desquels s'ouvrent les pores) Hêtre <i>Exine à petits points</i>	 Armoise <i>Exine ondulée</i>	 Ambroisie <i>Exine épineuse</i>	Pollen péricolpé Oseille (rumex) <i>Exine mince et réticulée</i>	

Réalisation du montage sur lames d'échantillons de pollens de deux âges différents, permettant l'identification de pollens au microscope à fort grossissement, et ainsi de reconstituer des paléoclimats. Ce TP permet de travailler des attentes d'ECE, ainsi que la communication des résultats. L'aspect motivant de la manipulation est un plus vis-à-vis de publics scientifiques ou non.

Troisième objectif de la séquence : Comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration



Les variations climatiques montrées par l'étude de pollens sont confirmées par une autre technique, l'étude de carottes glaciaires, qui permet également de traiter de la différence entre corrélation et causalité.

Des applications mathématiques simples comme le calcul de coefficients directeurs permet enfin de montrer le caractère rapide du réchauffement climatique actuel.