

SVT	<b>Thème 1 – Sciences, climat et société</b>	Term Ens Scient
Ac	<b>Chapitre 2 – La complexité du système climatique</b>	ESTHER & PIOCHE

## II- Les indicateurs du climat global

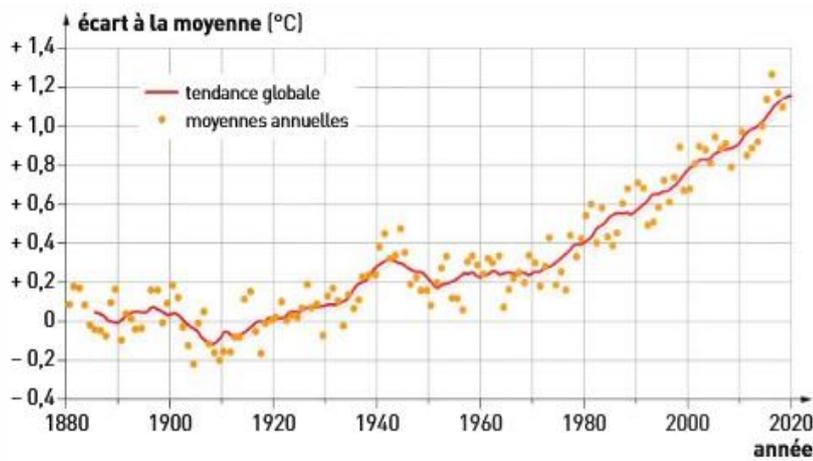
Le climat peut être envisagé à l'échelle planétaire : on parle alors de climat global. De nombreux indicateurs doivent être pris en compte afin de la caractériser.

**Quels sont les indicateurs permettant de décrire le climat de la Terre ?**

1. **Caractériser** l'évolution de la température moyenne globale depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours.
2. **Confirmer** qu'un réchauffement climatique global a lieu en utilisant un autre indicateur climatique : les glaciers.
3. **Montrer**, à l'aide de la palynologie, que le climat présente des variations au cours du temps.
4. **Montrer que** l'évolution des températures sur le continent Antarctique varie de façon cyclique depuis 800 000 ans.
5. **Comparer** les variations de températures avec les variations du taux de CO<sub>2</sub> depuis 800 000 ans.

Quelle relation hypothétique peut-on émettre entre ces deux indicateurs ?

### Document 1 : Evolution de la température moyenne globale depuis 1873



■ Écarts de température globale par rapport à la moyenne 1880-1920 depuis 140 ans.

Les scientifiques étudient l'évolution de la température moyenne globale en la comparant aux valeurs moyennes de différentes périodes.

Par exemple, cette courbe prend comme niveau 0 la moyenne des années 1880 à 1920.

Ainsi, la température moyenne globale de l'année 1909 était de 0,2°C inférieurs à celle de la période 1880-1920

### Document 2 : Le glacier du Rhône



Le Gros Caillou à Lyon est un bloc erratique déplacé par le glacier du Rhône il y a 140 000 ans environ. La localisation de Lyon et de l'emplacement actuel du glacier du Rhône sont indiqués sur la carte.

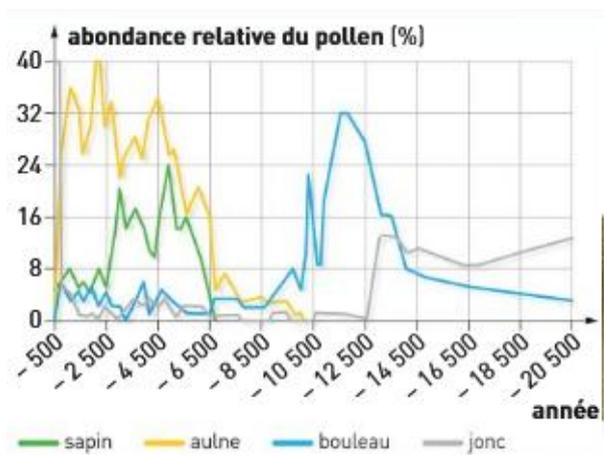


Evolution du glacier du Rhône entre le début du XX<sup>e</sup> siècle et 2016

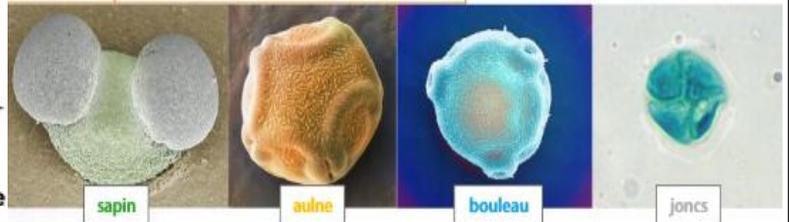


**Document 3 : La palynologie ou l'étude des pollens**

Au moment de leur reproduction, les végétaux à fleurs disséminent des quantités considérables de grains de pollen. Ceux-ci possèdent une enveloppe très résistante qui leur permet d'être conservés et fossilisés. Chaque espèce végétale produisant un grain de pollen qui lui est spécifique, on en déduit les espèces présentes à chaque période. Connaissant leurs préférences de températures et d'humidité, les changements climatiques au cours d'une période donnée peuvent être reconstitués.



Plantes	Préférences climatiques
sapin	climat froid à tempéré, humide
aulne	climat tempéré, zones humides
bouleau	climat froid, sec ou humide
joncs	climat froid et humide



*Diagramme pollinique du site d'Amsoldingen (Suisse) obtenu avec le logiciel Paléobiome 2*

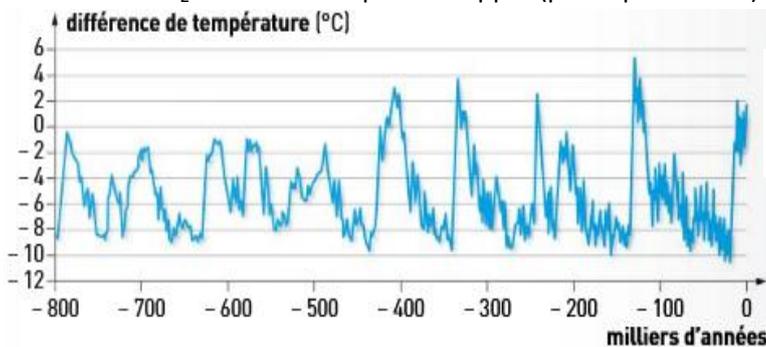
*Préférence climatique de quatre plantes et leur grain de pollen colorisé artificiellement.*

**Document 4 : Une variabilité cyclique sur le dernier million d'années**

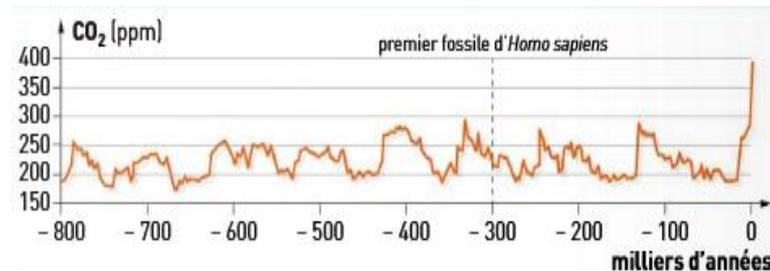
Les prélèvements réalisés dans les calottes glaciaires permettent d'accéder à de très anciennes glaces. Des analyses de ces carottes de glace ont été pratiquées, soit sur la glace elle-même, soit sur des bulles d'air emprisonnés dans cette glace.

L'étude de l'eau permet de retrouver la paléotempérature de l'atmosphère au moment de la formation de cette glace, et l'analyse des bulles d'airs piégées permet de retracer l'évolution de la concentration de certains gaz atmosphériques, comme le dioxyde de carbone.

Le taux de CO<sub>2</sub> a franchi le cap des 400ppm (partis par million) pour la première fois depuis 800 000 ans en 2014.



*Evolution de la température par rapport à la moyenne des 1 000 dernières années depuis 800 000 ans*



*Taux de CO<sub>2</sub> depuis 800 000 ans*