COURS

Les climats du passé et le climat futur

Tle

Programme de terminale générale, enseignement de spécialité — BO spécial n°8 du 25 juillet 2019

Relue le 14 novembre 2026

La Terre a connu des périodes glaciaires et des périodes bien plus chaudes qu'aujourd'hui. Reconstituer ces climats passés permet de comprendre les mécanismes du climat et de mieux évaluer le réchauffement actuel, d'une rapidité exceptionnelle.

1 Reconstituer les climats passés

DÉFINITION

Les **carottes de glace** (bulles d'air et rapport isotopique $\delta^{18}O$), les **pollens** conservés dans les sédiments, les **sédiments marins**, les traces glaciaires (moraines) permettent de reconstituer les températures et la composition de l'atmosphère sur des centaines de milliers d'années.

2 Les variations naturelles

RÈGLE

Depuis 800 000 ans, des **glaciations** alternent avec des périodes **interglaciaires**, environ tous les 100 000 ans. Elles s'expliquent par les variations de l'**orbite** et de l'inclinaison de la Terre (paramètres de Milankovitch), amplifiées par des **rétroactions** (albédo des glaces, CO_2 des océans).

3 Le réchauffement actuel

DÉFINITION

Depuis la révolution industrielle, la concentration de CO_2 est passée d'environ 280 à plus de 420 ppm, un niveau inédit depuis au moins 800 000 ans. Le réchauffement (≈ +1,2 °C) est **beaucoup plus rapide** que les variations naturelles. Les modèles du GIEC projettent +1,5 à +4 °C ou plus d'ici 2100 selon les émissions.

EXEMPLE

Que montre une carotte de glace où CO_2 et température varient ensemble sur 800 000 ans ?

1. Les deux courbes évoluent en parallèle.
2. Les périodes chaudes correspondent à plus de CO_2 ; les glaciations à moins.
3. Le CO_2 amplifie les variations de température.

Le CO_2 est étroitement lié au climat ; sa hausse actuelle est sans précédent sur cette période.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Croire que le réchauffement actuel n'est qu'une variation naturelle de plus. — Les variations naturelles s'étalent sur des milliers d'années ; le réchauffement actuel se produit en un siècle et coïncide avec les émissions humaines.

Le réflexe : Comparer les vitesses de variation.

INTERPRÉTER UN ENREGISTREMENT PALÉOCLIMATIQUE

1. Identifier l'indice utilisé et ce qu'il mesure.
2. Repérer les périodes chaudes et froides.
3. Relier aux causes (orbite, CO_2, rétroactions).
4. Comparer avec la période actuelle.

À VÉRIFIER

- Ai-je cité des indices paléoclimatiques ?
- Ai-je expliqué les cycles glaciaires ?
- Ai-je évoqué les rétroactions ?
- Ai-je comparé la vitesse du réchauffement actuel ?

À RETENIR

- Indices : carottes de glace, pollens, sédiments, moraines.
- Glaciations ≈ 100 000 ans : orbite (Milankovitch) + rétroactions (albédo, CO_2).
- Réchauffement actuel : CO_2 inédit, vitesse exceptionnelle, projections du GIEC.