

EVOLUTION DU CLIMAT A DIFFERENTES ECHELLES DES TEMPS

Objectifs :

- Montrer un changement climatique passé (à l'échelle des temps géologiques), et expliquer ses origines possibles et ainsi que le réchauffement climatique actuel.

Compétences travaillées :

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes

Problème : Comment le climat-évolue-t-il à différentes échelles des temps ?

Investigation :

Consigne :

Page 44-45

1. Doc. 1. Comparer le climat actuel de l'Est de l'Europe au climat d'il y a 21000ans.
2. Doc. 1, 2. Indiquer si les données concernant la température moyenne confirment celles du document 1.
3. Doc. 3. Proposer une explication aux variations climatiques à l'échelle des milliers d'années.
4. Doc. 4. Montrer qu'il existe un réchauffement du climat depuis plusieurs décennies.
5. Doc. 5, 6, 7. Expliquer comment les activités humaines peuvent modifier le climat en quelques décennies.



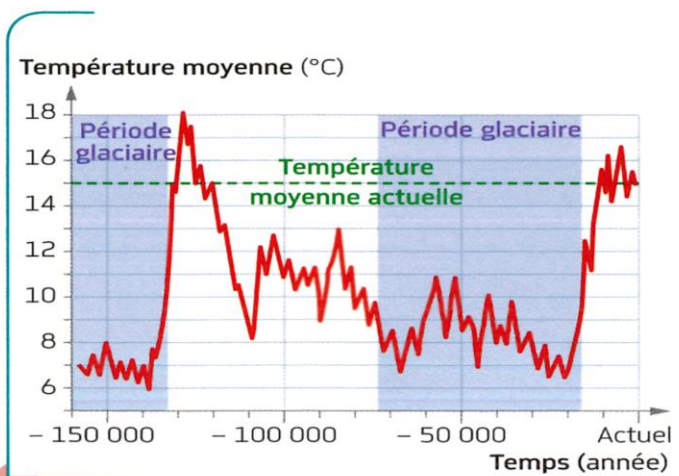
Steppe avec **plantes herbacées*** en climat froid



Est de l'Europe : climat tempéré Forêt d'arbres feuillus

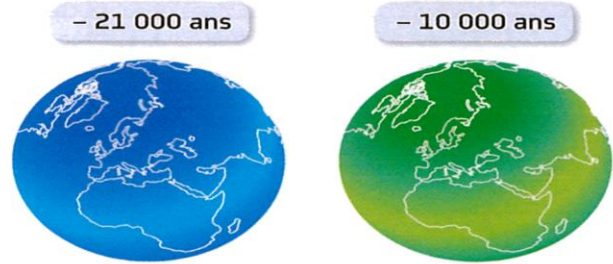
02027

1 Il y a 21 000 ans, l'Est de l'Europe était recouvert d'une steppe avec plantes herbacées, caractéristiques d'un climat froid. C'est aujourd'hui une forêt d'arbres feuillus.

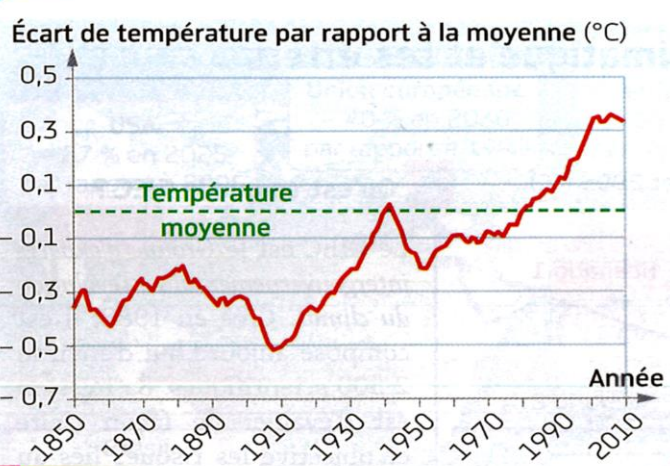


2 Évolution de la température moyenne à la surface de la Terre depuis 150 000 ans.

02029

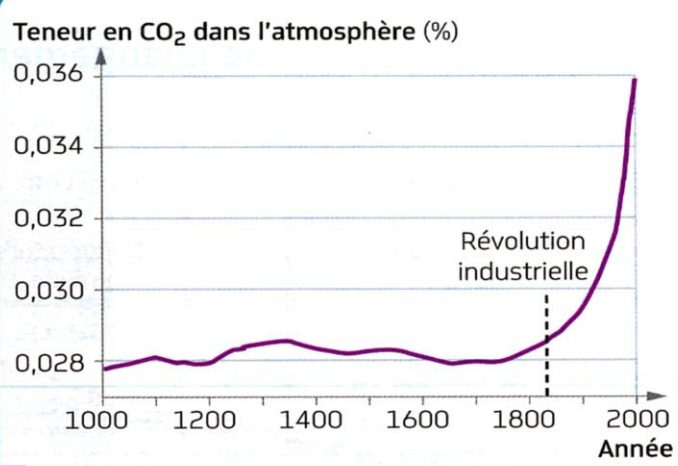


3 Quantité d'énergie solaire reçue par la Terre à deux époques. La Terre reçoit de l'énergie en provenance du Soleil. La quantité reçue dépend de la position de la Terre dans l'espace. Or cette position varie régulièrement à l'échelle de plusieurs milliers d'années.



4 Modification de la température des océans. La température moyenne des océans est calculée entre 1961 et 1990. Les scientifiques comparent la température des océans du siècle dernier à cette moyenne.

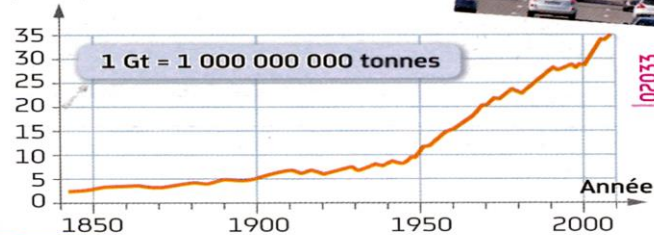
02031



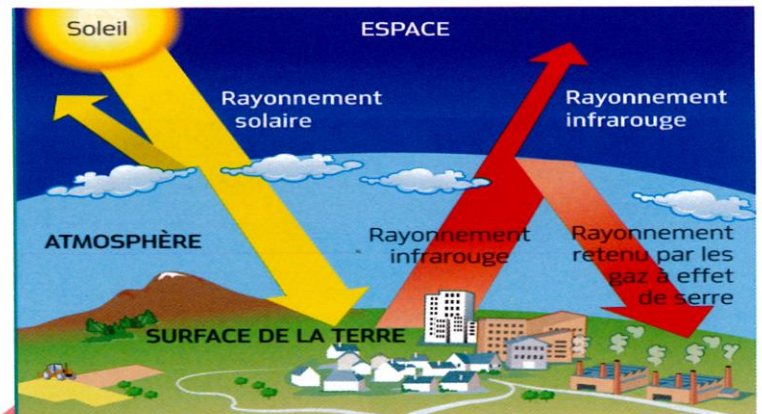
5 Évolution de la teneur atmosphérique en dioxyde de carbone (CO₂) au cours du dernier millénaire.

02032

Quantité de CO₂ libérée dans l'atmosphère par les activités humaines (Gt/an)



6 Des activités humaines émettrices de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. La déforestation, ainsi que la combustion des énergies fossiles, comme le pétrole ou le charbon, libèrent massivement du CO₂ dans l'atmosphère.



7 L'effet de serre, un phénomène naturel. La Terre reçoit en permanence de l'énergie lumineuse. Une partie de cette énergie est réémise, en direction de l'espace, sous forme d'un rayonnement différent appelé infrarouge. Dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre, tels que dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) ou vapeur d'eau (H₂O), retiennent ce rayonnement et le renvoient vers la Terre. Ces gaz entraînent donc un réchauffement de l'atmosphère.

CORRECTION

1. Doc. 1. Comparer le climat actuel de l'Est de l'Europe au climat d'il y a 21000ans.

Le climat actuel de l'Est de l'Europe est plus chaud qu'il y a 21_000_ans.

2. Doc. 1, 2. Indiquer si les données concernant la température moyenne confirment celles du document 1.

Cela est confirmé par le document 2 qui montre une élévation de la température moyenne de la Terre depuis plus de 20000ans: 6,5°C il y a 21000ans et 15°C actuellement.

3. Doc. 3. Proposer une explication aux variations climatiques à l'échelle des milliers d'années.

Les variations climatiques à l'échelle des milliers d'années sont liées à des variations de la quantité d'énergie solaire reçue, elles-mêmes provoquées par des changements de la position de la Terre dans l'espace.

4. Doc. 4. Montrer qu'il existe un réchauffement du climat depuis plusieurs décennies.

On observe une élévation de la température des océans depuis la fin du XIXe siècle, ce qui traduit un réchauffement climatique.

5. Doc. 5, 6, 7. Expliquer comment les activités humaines peuvent modifier le climat en quelques décennies.

Les activités humaines libèrent du CO₂ surtout depuis la fin du XIXe siècle, ce qui augmente sa teneur dans l'atmosphère. Or ce gaz amplifie l'effet de serre qui réchauffe la Terre. Les activités humaines peuvent ainsi modifier le climat en quelques décennies.

Bilan

A l'échelle des temps géologiques, le climat évolue, selon la position de la Terre dans l'espace. Il peut aussi évoluer rapidement sous l'effet des actions humaines qui libèrent des gaz amplifiant l'effet de serre .