

Chapitre 7 L'évolution des climats

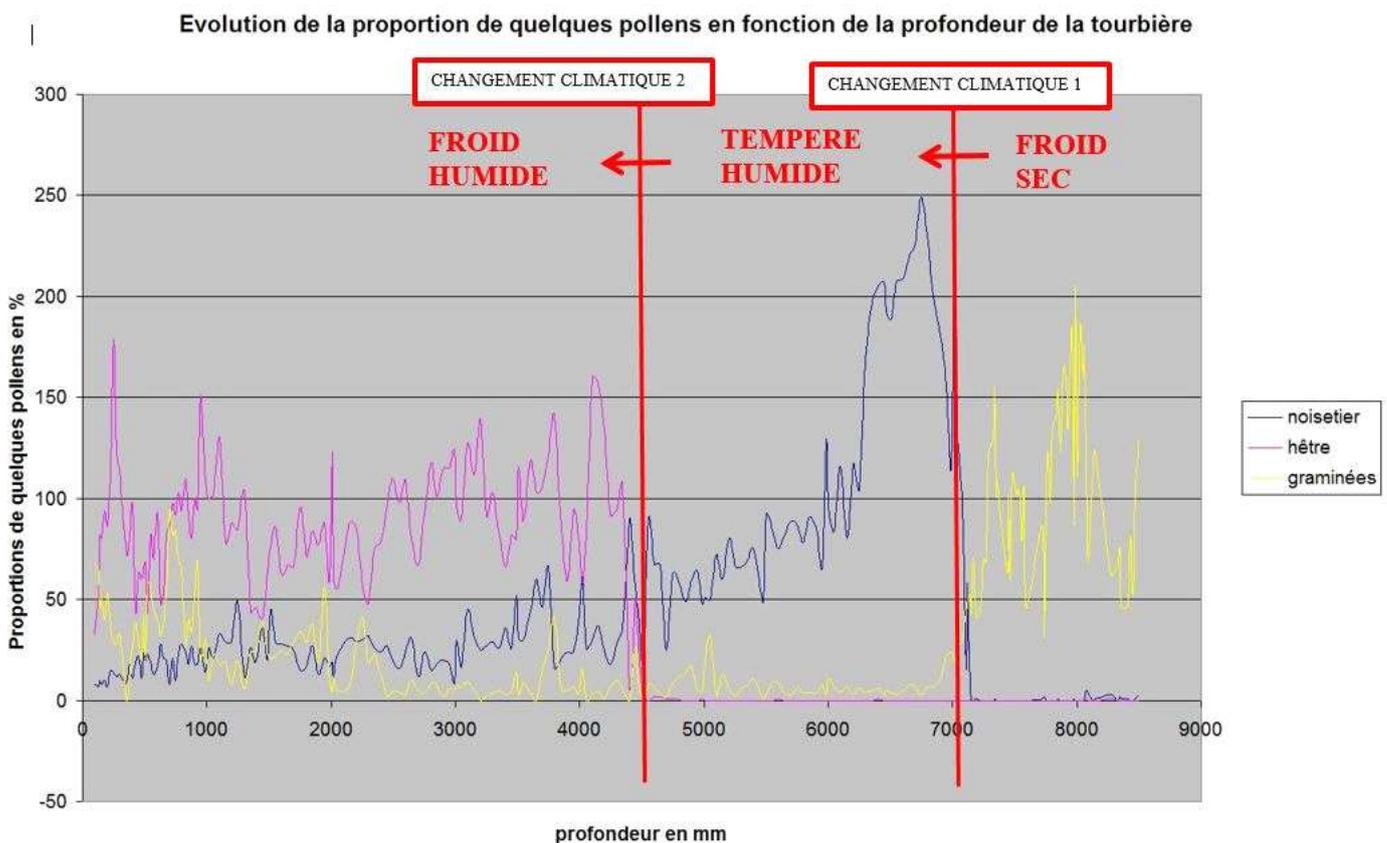
Le changement climatique est un phénomène naturel. La Terre a toujours subi des périodes de glaciation distancées par des périodes plus chaudes. Mais depuis un siècle, le climat se réchauffe particulièrement. Quels ont ces changements passés et actuels ? Quelle est la part de responsabilité humaine ?

I Les changements climatiques passés

Activité 1a : Réalisation d'un diagramme pollinique pour détecter les variations climatiques

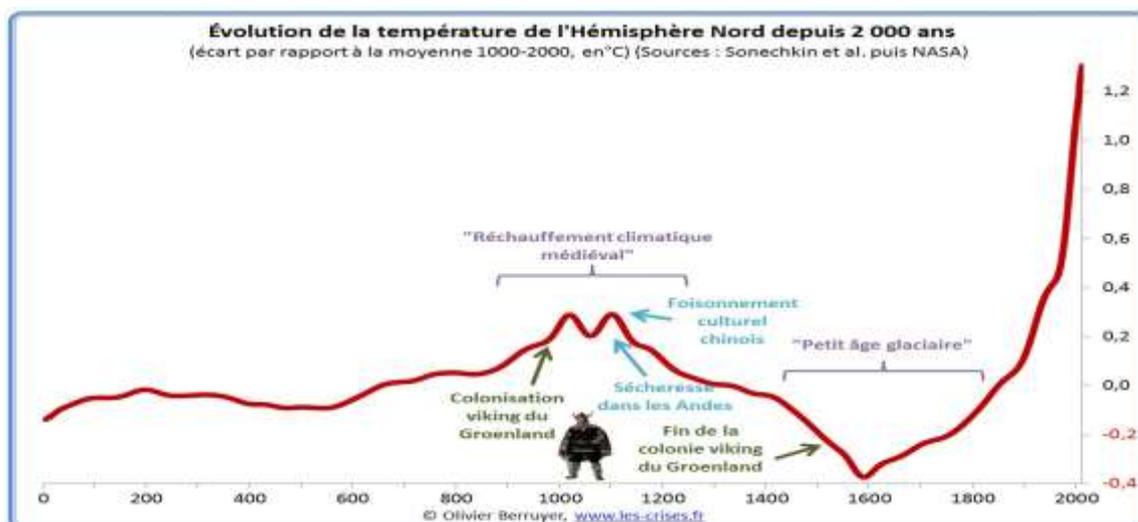
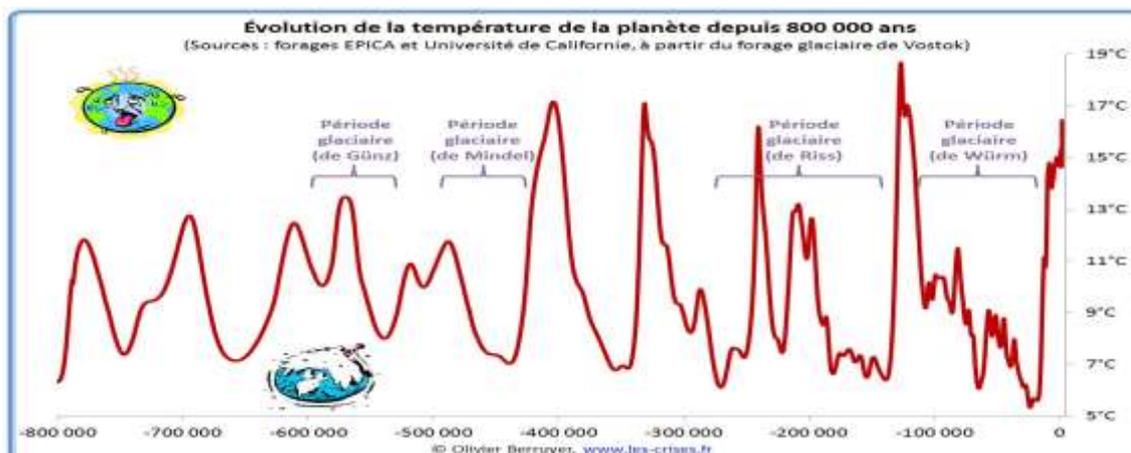
Il est possible de déduire les événements climatiques passés, car les variations de température affectent les groupements de végétaux. Il est possible de repérer les changements climatiques récents en étudiant les dépôts de pollen au fond des lacs ou des tourbières (milieu riche en eau et en mousses qui s'enfoncent régulièrement). En effet, chaque espèce de plante a des préférences particulières. Si les conditions climatiques lui conviennent, les individus vont se multiplier, produisant beaucoup de pollen. Ainsi en déterminant les variations de proportions de pollens prisonniers des vases situées au fond des lacs, on peut déterminer quelles plantes vivaient autour du lac et donc remarquer les variations climatiques : si on trouve beaucoup de pollen d'une plante aimant les conditions de vie froides, on pourra dire qu'il y a eu une période froide.

Un exemple connu est celui de la tourbière du Lac Noir des Alpes qui présente une bonne épaisseur de tourbe (vase) conservatrice des grains de pollen.



On remarque sur le graphique trois périodes dominées chacune par le pollen d'une plante. Chaque plante est le reflet du climat de l'époque car chaque plante a des préférences particulières. Les graminées préfèrent un climat froid et sec alors que le Noisetier préfère un climat tempéré et humide. Le hêtre quant à lui préfère un froid humide. Ainsi en étudiant les quantités de pollens de ces trois espèces de plantes on dénote deux changements climatiques visibles quand il y a une inversion des quantités de pollen présentes. La vitesse de dépôt de la vase étant de 0.7mm/an, le premier changement climatique étant relevé à environ 7000mm de profondeur, on peut dire qu'il a eu lieu il y a $7000/0.7 = 10\ 000$ ans. Le deuxième changement climatique est relevé à environ 4600 mètres de profondeur soit $4600/0.7 = 6500$ ans.

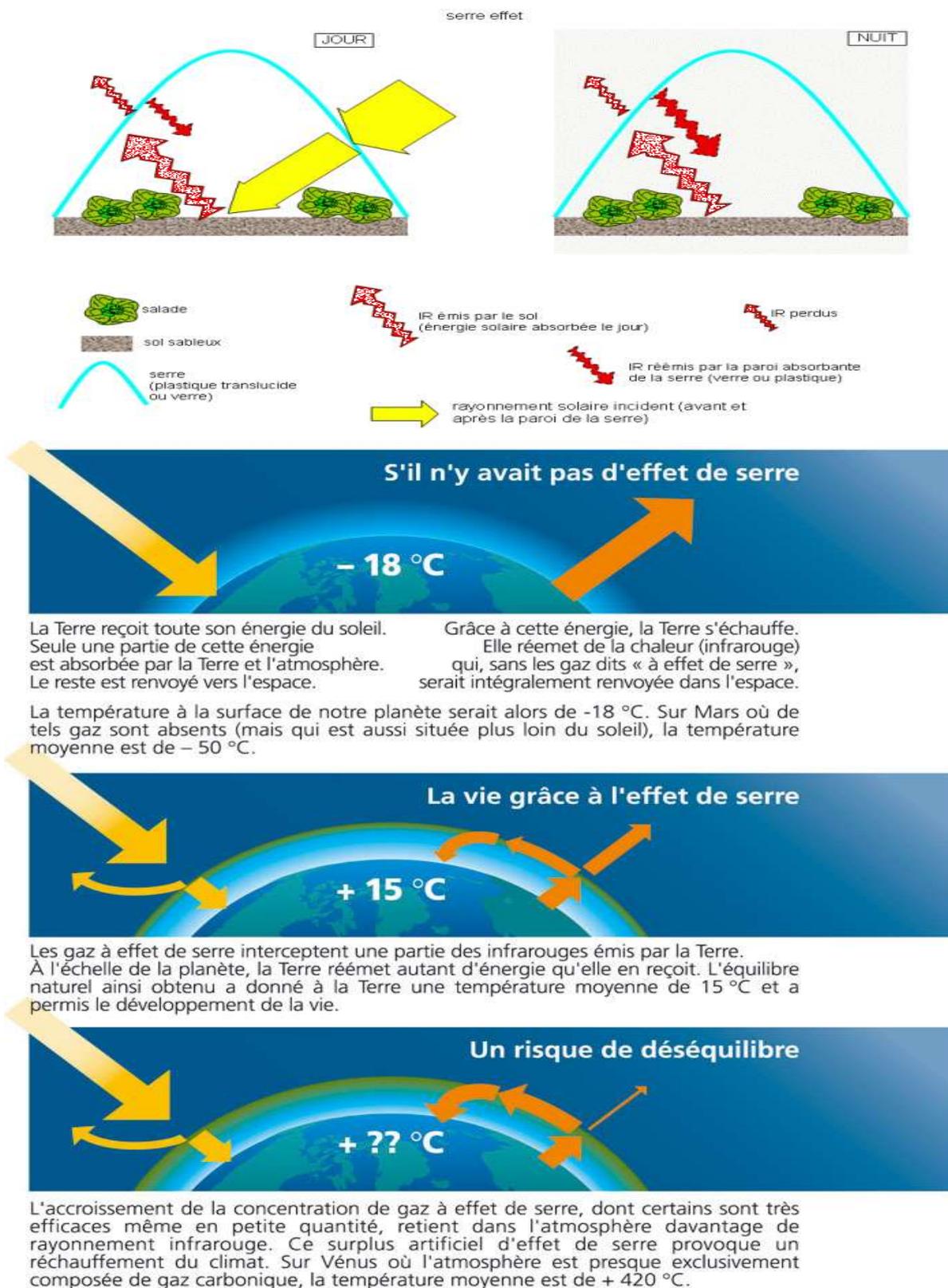
Activité 1b : L'évolution du climat depuis 800 000 ans



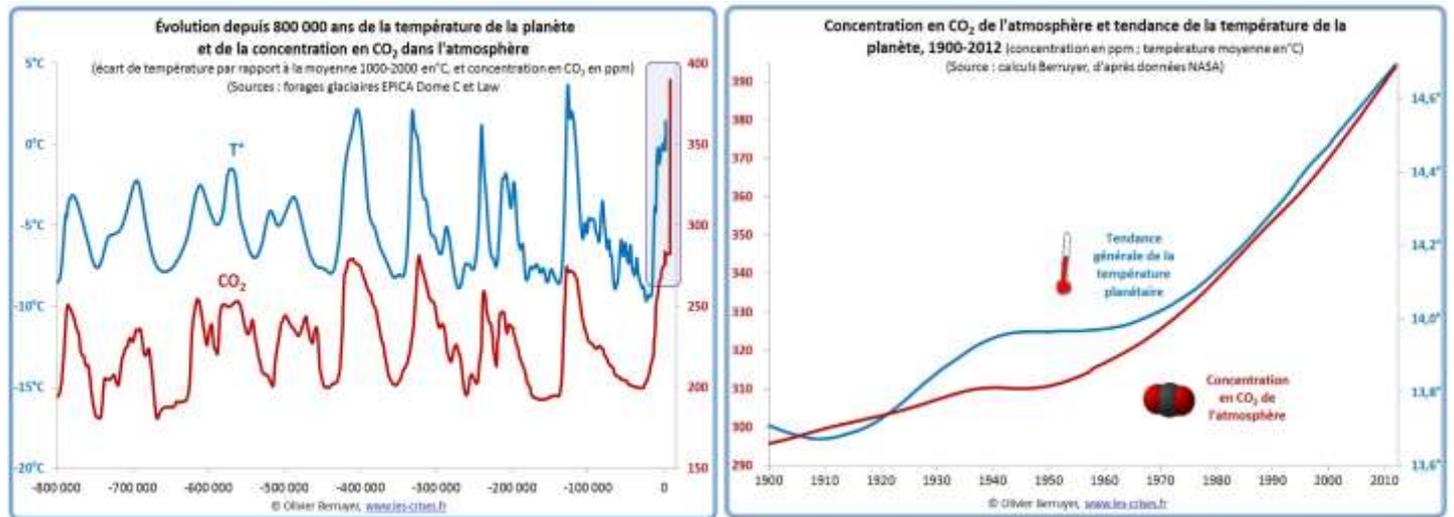
Bilan 1 : La période quaternaire (qui a débuté il y a 1.65 millions d'années présente une alternance de périodes froides (dites **glaciaires**) et tempérées (**interglaciaires**). Il y a environ 10 000 ans, a débuté la période interglaciaire actuelle, que l'on appelle l'Holocène. Même en période interglaciaire, on observe des variations plus ou moins importantes de la température. Les migrations humaines dépendaient des conditions climatiques : c'est plus facile de migrer et de faire la guerre quand il fait beau et chaud et qu'il n'y a pas de glaciers sur son passage.

II Influence des activités humaines sur le climat et enjeux planétaires

Activité 2a : Principe de l'effet de serre :



Activité 2b : L'origine des variations climatiques passées et actuelles



- 1) On remarque qu'à chaque augmentation du taux de CO₂ atmosphérique, la température de la Terre augmente. On en déduit que le CO₂ est un gaz à effet de serre.
- 2) On constate que depuis la révolution industrielle, le taux de CO₂ atmosphérique augmente. On observe en parallèle une augmentation de la température de la planète. On en déduit que le CO₂ produit par l'Homme augmente l'effet de serre.

Bilan 2 : La Terre se réchauffe de plus en plus vite : l'augmentation de la température s'est accélérée à la fin des années 1970. Les années les plus chaudes enregistrées l'ont été au cours de la dernière décennie. Le dérèglement climatique observé ces dernières années correspond à l'augmentation de l'émission des gaz à effet de serre (en particulier le dioxyde de carbone) provenant des activités humaines. Les activités industrielles et les transports sont les principales sources d'émission de gaz à effet de serre, mais d'autres activités y contribuent :

- L'utilisation des énergies fossiles : combustion du charbon, du pétrole et du gaz naturel
- La culture et l'élevage intensifs : utilisation d'engrais, production de méthane par les animaux (ovins et bovins) lors de leur digestion, etc.
- La déforestation : normalement, les végétaux contribuent à réguler le climat en absorbant le dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère, et le carbone stocké dans les arbres abattus est libéré dans l'atmosphère.

Les changements climatiques provoqués par cette augmentation de la concentration des gaz à effet de serre auront des conséquences multiples notamment des modifications, aux échelles régionale et planétaire, de la température, des précipitations et d'autres variables du climat. Cela pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité du sol, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes plus graves de fortes chaleurs, d'inondations, de sécheresses, etc. Des scénarios du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) prévoient plusieurs évolutions en fonction des actions positives ou négatives des Hommes.

