

Contexte

Il existe différents moyens de suivre l'évolution du climat au cours des temps géologiques. Parmi ceux-ci, l'étude de la diversité et de l'abondance des pollens piégés dans les tourbières continentales et des foraminifères présents dans des sédiments océaniques apportent des informations sur les variations climatiques. On estime que le dernier grand changement climatique global s'est effectué entre -18 000 et -8 000 ans.

On cherche, par différentes études, à caractériser et dater approximativement ce dernier grand changement climatique global affectant le domaine continental et océanique.

Consignes**Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 25 minutes)**

La stratégie adoptée consiste à observer un échantillon de pollen daté de -18 000 ou de -8 000 ans et de traiter les données numériques de la période avec un tableur afin de caractériser et de dater le dernier grand changement climatique au niveau d'une tourbière.

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 35 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les interpréter.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Proposer une étude complémentaire permettant de caractériser et dater ce changement climatique global dans le domaine continental et océanique.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral et obtenir les ressources complémentaires.

Conclure à partir de l'ensemble des données, sur les caractéristiques et la datation de ce grand changement climatique global.

Protocole

Matériel :

- échantillons de pollens colorés ;
- microscope optique ;
- lame, lamelles, pipette, papier filtre, cure-dent ;
- clé de détermination des pollens ;
- données numériques relatives aux pollens piégés dans les tourbières ;
- tableur et sa fiche technique.

Étapes du protocole à réaliser :

- **réaliser** une préparation microscopique de pollens à partir de l'échantillon fourni ;
- **observer** au microscope les pollens ;
- **identifier** deux pollens utiles à la caractérisation du climat ;
- **estimer** leur abondance relative ;
- **réaliser** un diagramme pollinique de l'abondance des pollens en fonction du temps à l'aide du tableur en sélectionnant les données utiles.

Précautions de la manipulation :



Ressources
Diagramme pollinique :

Un diagramme pollinique constitue une représentation graphique des fréquences des pollens de différentes espèces présents au sein de sédiments de profondeurs différentes et donc d'âges différents.

Ces diagrammes permettent de reconstituer l'évolution du climat du territoire considéré.

Exigences écologiques de quelques végétaux :

Selon le climat, certaines espèces sont plus abondantes que d'autres.

Espèces	Exigences écologiques	Exigences climatiques
Graminées (<i>Poaceae</i>)	- supportent les très grands froids ; - végétaux formant les steppes.	Froid et sec
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	- ne craint pas les gelées de printemps ; - craint les fortes pluies.	Froid et sec
Bouleau (<i>Betula sp.</i>)	- résiste au froid ; très exigeant en eau ; - craint la sécheresse.	Tempéré
Aulne vert (<i>Alnus viridis</i>)	- peu exigeant en matière de température ; - exige de l'eau dans le sol et de la lumière ; - préfère les sols acides.	Humide et tempéré
Chêne pédonculé ou sessile (<i>Quercus sp.</i>)	- préfère les climats relativement chauds ; exige de la lumière.	Tempéré à chaud
Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)	- résiste au froid, demande une humidité de l'air élevée ; - craint la sécheresse.	Tempéré à chaud

ÉTAPE A (manip) :

- Préparation et observation au microscope d'un échantillon de pollens
- Réalisation d'un diagramme pollinique de l'abondance des pollens en fonction du temps à l'aide d'un tableur

ÉTAPE B1 :

- Dessin d'observation des différents pollens présents dans l'échantillon observé au microscope ou tableau avec les noms des végétaux d'où proviennent les pollens
- Capture d'écran du diagramme pollinique

RESSOURCE COMPLÉMENTAIRE**ÉTAPE B2 :**

- **Je vois :** Avec l'observation microscopique d'un échantillon de pollen daté de -18000 ou -8000, la présence de types de pollens venant du qui ont pu être repérés grâce à une clé de détermination des pollens. On a aussi pu voir, avec le diagramme pollinique, que vers ans , il y a eu une (réduction ou augmentation) du nombre de tandis que le nombre de a (réduit ou augmenté). Ainsi, on a pu voir qu'il y a eu un changement de climat.
- **Je sais que :** Un diagramme pollinique est une représentation graphique des fréquences des pollens de différentes espèces présentes au sein des sédiments avec des âges différents, et que cela permet de reconstituer l'évolution du climat d'un milieu. Je sais aussi que les végétaux ont des exigences écologiques, ce qui fait qu'ils sont plus ou moins abondants dans certains climats. Ainsi, un pin sylvestre, préférant un climat froid et sec, va être plus abondant dans ce climat froid et sec qu'un aulne vert, exigeant un climat humide et tempéré.
- **Je peux donc en conclure que :** Ce dernier grand changement climatique global apparu vers -18000 ou -8000 est caractérisé par un changement de végétation dû aux exigences écologiques et donc d'écosystème, qui est démontré ainsi par les pollens, caractéristiques de chaque espèce végétale, qui sont émis durant cette période.
- **Distanciation :** On pourrait aussi réaliser cette expérience lors du changement climatique entre l'Holocène et le Pléistocène.