

Contexte

L'ère quaternaire, qui a débuté il y a 2,58 millions d'années, a été le siège de nombreuses variations climatiques qui peuvent être mises en évidence par différentes méthodes. Un réchauffement climatique à l'échelle planétaire a été identifié entre -18 000 et -8 000 ans.

On cherche, par l'étude de différents indicateurs, à montrer qu'il y a eu un changement climatique entre -18 000 et -8 000 ans et à en dater le début dans l'hémisphère nord.

Consignes**Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)**

Élaborer une stratégie de résolution afin de **vérifier** le sens de cette variation climatique et **dater** plus précisément son début sur les continents.

***Appeler l'examineur** pour formaliser votre proposition à l'oral.*

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 30 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 vérifier votre production et obtenir une ressource complémentaire*

Conclure, à partir de l'ensemble des données, sur la cohérence des différents indicateurs du changement climatique étudié pour en dater le début dans l'hémisphère Nord.

Protocole**Matériel :**

- échantillon de pollens colorés d'une tourbière en France ;
- microscope optique ;
- lames, lamelles, pipette, papier filtre ;
- dispositif d'homogénéisation ;
- bain-marie ;
- données numériques relatives aux pollens piégés dans une tourbière aux États-Unis ;
- tableur et sa fiche technique.

Afin de caractériser plus précisément cette variation climatique :

- **homogénéiser** la suspension de pollen ; le gel contenant les pollens peut être liquéfié si besoin à l'aide d'un bain-marie ;
- **réaliser** une observation microscopique ;
- **traiter** des données numériques.

Précautions de la manipulation :

Ressources

Diagramme pollinique :

En domaine continental, la fréquence des différentes espèces végétales varie selon le climat.

Un **diagramme pollinique** représente graphiquement les fréquences des pollens présents dans les couches successives des sédiments de tourbières.

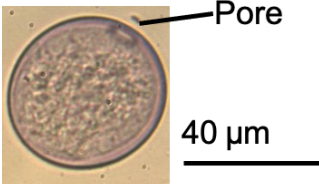
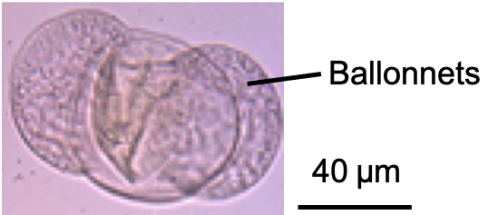
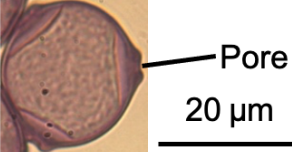
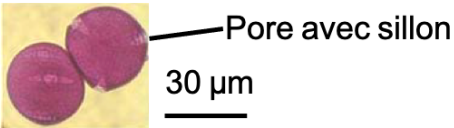
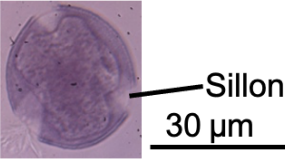
Plus la couche est située en profondeur, plus elle est ancienne.

Ces diagrammes permettent donc de reconstituer le changement du climat du territoire considéré et de le dater.

Donnée complémentaire sur les tourbières françaises :

Dans de nombreuses tourbières de France, on note la présence de pollens de chêne et bouleau datés de -8 000 ans.

Exigences écologiques et pollens de quelques végétaux actuels :

Espèces	Photographie	Exigences climatiques
Graminées (Poaceae)	 Pore 40 µm	Froid et sec
Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	 Ballonnets 40 µm	Froid et sec
Bouleau (<i>Betula sp.</i>)	 Pore 20 µm	Tempéré
Hêtre (<i>Fagus silvatica</i>)	 Pore avec sillon 30 µm	Humide et tempéré
Chêne pédonculé ou sessile (<i>Quercus sp.</i>)	 Sillon 30 µm	Tempéré à chaud