

Contexte

Il existe différents moyens de suivre l'évolution du climat au cours des temps géologiques. Par exemple, l'étude de la diversité et de l'abondance 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 observation et par traitement de données, à caractériser et dater précisément ce dernier grand changement climatique global.

Consignes

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

Élaborer une stratégie de résolution afin de caractériser l'évolution des populations de foraminifères entre -18 000 et -8 000 ans.

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

Conclure, à partir de l'ensemble des données, caractériser et dater précisément le dernier grand changement climatique global.

Protocole

Matériel :

- échantillons de sédiments océaniques ;
- données numériques relatives aux sédiments ;
- loupe binoculaire ;
- cure-dent ou aiguille lancéolée ;
- clé de détermination des foraminifères ;
- tableur et sa fiche technique.

Afin de caractériser l'évolution des populations de foraminifères entre -18 000 et -8 000 ans :

- **identifier** des foraminifères ;
- **traiter** des données numériques.

Précautions de la manipulation :

Ressources

Les foraminifères et la température :

Certaines espèces de foraminifères (organismes planctoniques) tels que *Neogloboquadrina pachyderma* ont les loges qui s'organisent différemment suivant les températures de l'eau. En eaux froides, l'enroulement des loges se fait vers la gauche (forme sénestre), tandis qu'en milieu plus chaud l'enroulement se fait vers la droite (forme dextre).

D'autres espèces telles que les globigérines sont spécifiques d'une zone de température océanique associée à un climat déterminé.

Relations entre espèces de foraminifères et climats :

<i>Neogloboquadrina pachyderma</i>	Climat associé
Rapport dextre / forme (sénestre + dextre) < 0,5	Climat polaire
Forme dextre / forme (sénestre + dextre) > 0,5 et < 1	Climat tempéré à tropical

Espèces de foraminifères abondantes	Climat associé
<i>Globigérina bulboïdes</i> ; <i>Globigérina quinqueloba</i> ; <i>Globorotalia scitula</i> <i>Globigerinata glutinata</i>	Tempéré
<i>Globigerina ruber</i> ; <i>Globigerina digita</i>	Tropical

Un foraminifère observé au microscope électronique à balayage :