

**Contexte**

La glaciation oligocène (entre -34 Ma et -23 Ma) aurait été déclenchée par le mouvement des plaques. Celui-ci aurait conduit à la mise en place d'un courant froid appelé courant circumpolaire Antarctique responsable de la mise en place d'une calotte glaciaire sur le continent Antarctique. Une étude récente a permis de dater, entre -31 Ma et -26 Ma, l'ouverture progressive du passage de Drake, à la suite du mouvement des plaques, entre l'Amérique du Sud et l'Antarctique qui aurait participé à la mise en place du courant circumpolaire.

**On cherche à discuter si l'ouverture du passage de Drake aurait participé au déclenchement de la glaciation Oligocène.**

**Consignes****Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)**

**La stratégie adoptée consiste à observer** des foraminifères océaniques puis à **construire** un graphique de l'évolution de leur  $\delta^{18}\text{O}$  afin de dater le début de la glaciation Oligocène.

*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 : 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.*

**Proposer** l'étude d'un autre mécanisme qui aurait pu participer au déclenchement de la glaciation Oligocène.

*Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.*

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données si l'ouverture du passage de Drake, aurait participé au déclenchement de la glaciation Oligocène.

**Matériel et protocole d'utilisation du matériel**

**Matériel :**

- microfossiles provenant de marnes ;
- loupe binoculaire ;
- aiguille lancéolée ;
- verre de montre et papier noir ou petite boîte de Petri à fond noir ;
- planche de détermination de quelques foraminifères tertiaires ;
- fichier tableur contenant des valeurs de  $\delta^{18}\text{O}$  mesurées sur des tests de foraminifères océaniques ;
- tableur et sa fiche technique.

**Étapes du protocole à réaliser :**

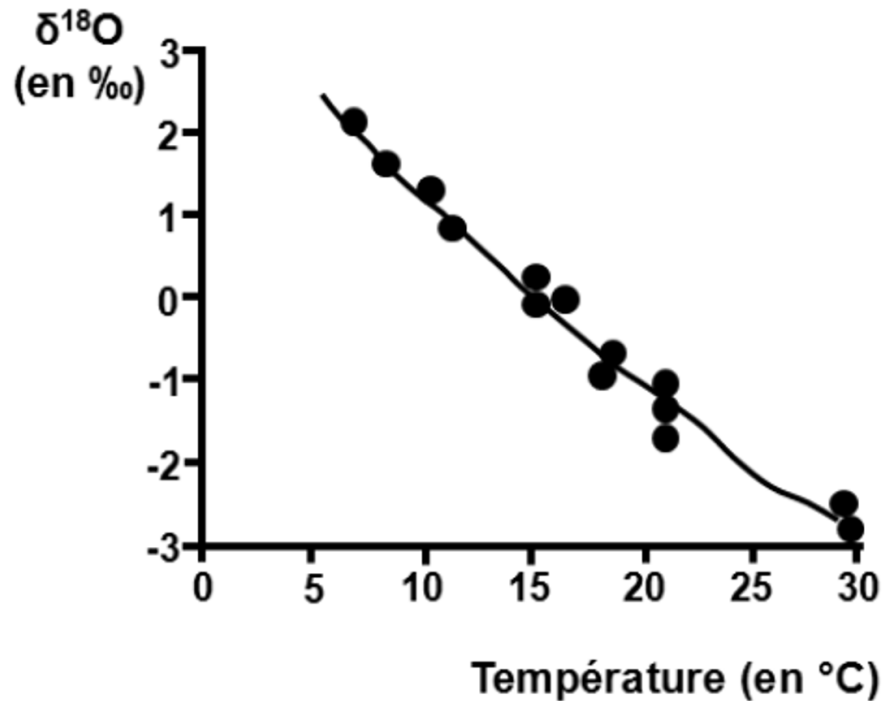
- **observer** un foraminifère océanique à la loupe binoculaire ;
- **construire** le graphique de l'évolution du  $\delta^{18}\text{O}$  des foraminifères océaniques au cours du temps ;
- **déterminer** l'âge du début de la glaciation Oligocène.

**Précautions de la manipulation :**



## Ressources

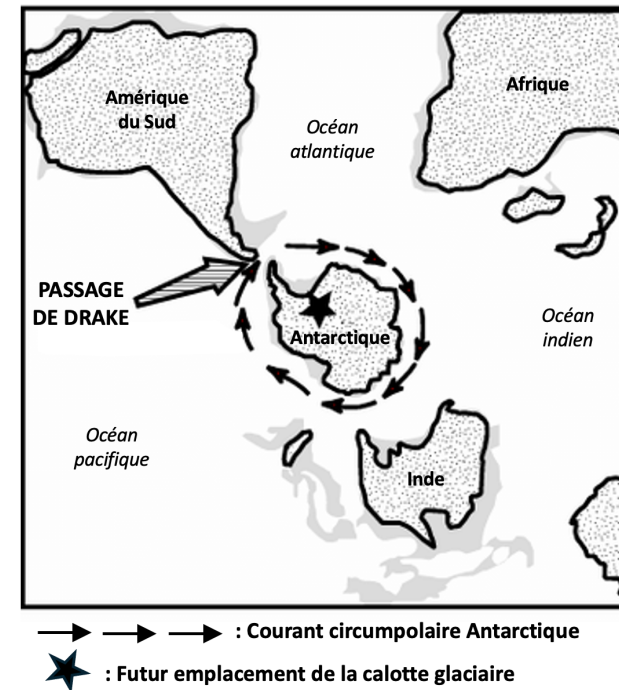
Variation du  $\delta^{18}\text{O}$  des tests de foraminifères en fonction de la température de l'eau :



Les foraminifères sont des organismes marins abondants dans les sédiments océaniques. Il existe une relation entre la température de l'eau et le  $\delta^{18}\text{O}$  de leurs tests (= coquilles) des foraminifères.

*D'après Epstein et al. (1953).*

Reconstitution de la paléogéographie au moment de l'ouverture de passage de Drake :



Le courant froid circumpolaire Antarctique isole le continent Antarctique favorisant le développement et le maintien de la calotte glaciaire.

*Modifié d'après Rousseau L. et al. (2008).*