

Contexte

Le petit âge glaciaire désigne la période s'étendant de 1350 à 1850, caractérisée par des hivers longs et froids et des étés frais dans tout l'hémisphère nord. Les archives historiques décrivent le gel des grands fleuves et une forte avancée des glaciers, mais donnent peu d'informations sur l'impact du froid sur la végétation. La calotte glaciaire du Groenland permet d'enregistrer avec une grande précision temporelle les dépôts de pollen.

On cherche à tester, en réalisant une analyse pollinique, si ces données traduisent uniquement le début et la fin du petit âge glaciaire.

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 que le petit âge glaciaire a bien duré de 1350 à 1850.

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, si ces données traduisent uniquement le début et la fin du petit âge glaciaire.

Protocole

Matériel :

- suspension de pollens ;
- lame, lamelle ;
- compte-goutte ;
- microscope ;
- clé de détermination des pollens ;
- fichier tableur « Forage ACT11d » ;
- fiche technique du tableur.

Afin de tester la fiabilité de l'utilisation des pollens des glaces du Groenland pour dater le petit âge glaciaire :

- **réaliser une préparation microscopique** pour identifier un grain de pollen utile à la résolution du problème ;
- **traiter** des données polliniques.

Précautions de la manipulation :



Ressources

Localisations de la zone productrice des pollens et du forage :

La forêt boréale s'étend le long des zones arctiques. Les arbres les plus répandus y sont des conifères adaptés au froid, comme les pins, les sapins, les épicéas et les mélèzes.

Les refroidissements du climat favorisent l'extension de la forêt vers le sud et la colonisation par les arbres des zones herbeuses humides devenues plus sèches en raison du froid.

En utilisant un modèle de circulation atmosphérique, il est possible d'identifier l'origine des pollens retrouvés dans la carotte de glace ACT11d extraite de la calotte glaciaire du Groenland (zone délimitée en pointillé rouge).

*D'après : Brugger, S. O. et al. Pollen in Polar Ice Implies Eastern Canadian Forest Dynamics Diverged From Climate After European Settlement. Geophysical Research Letters **51**, e2023GL105581 (2024).*



Sources : Levi Westerveld/GRID-Arendal (carte)