

## TP 1 : Les grains de pollen : marqueurs des variations climatiques passées

Etudiant(e) en géologie, vous êtes interrogé(e) par des archéologues amateurs en excursion en Savoie. Ces derniers vous apportent des restes d'outils recouverts d'une couche de sol. Certains de ces archéologues pensent que les outils trouvés pourraient dater d'un peu plus de 15000 ans et témoigneraient d'un climat froid alors que d'autres sont formels, les outils ont un âge maximal de 10000 ans et sont plutôt caractéristiques d'un climat assez doux.

**On cherche, par l'observation microscopique et l'exploitation de données numériques, à déterminer l'âge et les conditions climatiques qui régnaient lorsque ces outils ont été recouverts par le sol.**

### Ressources

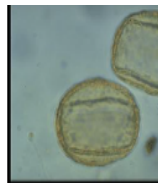
#### Document 1 : Quelques caractéristiques des grains de pollen

La palynologie étudie les grains de pollens et de spores actuels et fossiles. Produits en très grand nombre par les plantes supérieures, ces éléments microscopiques sont transportés par le vent, les insectes et l'eau. Dans les grains de pollen, l'enveloppe la plus externe du grain est indestructible sinon par oxydation. Lorsque des grains de pollen sont piégés dans les sédiments qui constituent un sol, cette enveloppe n'est pas dégradée et se conserve pendant plusieurs milliers d'années.

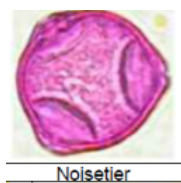
Par ailleurs, les grains de pollen présentent des caractéristiques de l'espèce végétale à laquelle il appartient. Les documents ci-dessous correspondent à des photographies de grains de pollen appartenant à 3 espèces différentes :



Pin

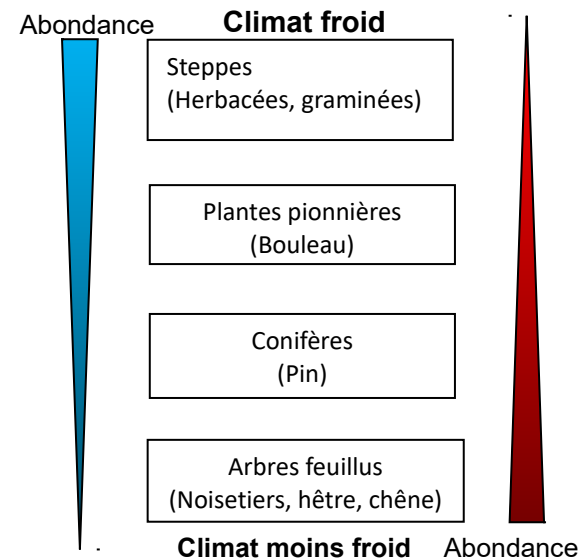


Chêne



Noisetier

#### Document 2 : Principales espèces en fonction du climat



**TP 1 : Les grains de pollen : marqueurs des variations climatiques passées**

Fiche sujet - candidat

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

- photographie de l'extrait de pollen recouvrant les outils
- **fiche de reconnaissance de pollen** (document joint)
- Fichier « **carotte pollens\_Savoie\_TP1.xls** » : proportions de grains de pollen de différentes espèces végétales déterminées dans un carottage effectué en Savoie (période concernée : -16000 à -7500 ans).
- fiche technique « **FT\_logiciel\_tableur** »

Afin de déterminer l'âge et les conditions climatiques qui régnaient lorsque les outils trouvés par les archéologues amateurs ont été recouverts par le sol,

a. à partir de l'observation de la photo ci-dessous, identifier les deux espèces végétales auxquelles appartiennent les grains de pollen



b. exploiter des données numériques : il s'agit ici de créer un graphique à partir des données du fichier pour confirmer l'âge des outils.

**Sécurité (logo et signification)****Précaution de la manipulation**

- Agiter le tube contenant la suspension avant l'emploi

**Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)**

## TP 1 : Les grains de pollen : marqueurs des variations climatiques passées

Fiche sujet - candidat

### Partie A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre des protocoles pour résoudre une situation problème

- Etablir et présenter une stratégie permettant de répondre à la problématique proposée.

**Appeler l'examineur pour présenter et valider la stratégie envisagée**

- Réaliser, le ou les protocoles proposés.

**Appeler l'examineur pour vérifier les résultats obtenus et éventuellement obtenir une aide.**

### Partie B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème

- Communiquer les résultats obtenus.

- Exploiter les résultats obtenus afin de répondre au problème posé.

## RESSOURCES COMPLEMENTAIRES

Exigences climatiques de quelques végétaux

Type de végétaux	Quelques espèces	Exigences climatiques	Climats
herbacées	Graminées ( <i>Poaceae</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- supportent les très grands froids.</li> <li>- végétaux formant les steppes.</li> </ul>	Froid et sec
arbres	Pin sylvestre ( <i>Pinus sylvestris</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne craint pas les gelées de printemps.</li> <li>- craint les fortes pluies.</li> <li>- supporte la chaleur</li> </ul>	Froid à tempéré sec
	Bouleau ( <i>Betula sp.</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- résiste au froid ; très exigeant en eau.</li> <li>- craint la sécheresse.</li> </ul>	Froid -Tempéré humide
	Chêne pédonculé ou sessile ( <i>Quercus sp.</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- préfère les climats relativement chauds ; exige de la lumière.</li> </ul>	Tempéré à chaud
	Noisetier ( <i>Corylus avellana</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- résiste au froid, demande une humidité de l'air élevée</li> <li>- craint la sécheresse</li> </ul>	Tempéré à chaud