

TP3 : Les variations climatiques au Cénozoïque

ACTIVITE 1 -Détermination d'un paléoclimat par l'étude de l'indice stomatique de feuilles

Le Cénozoïque est la période s'étendant de -65 Ma à Aujourd'hui.

On cherche à comparer le climat du Cénozoïque avec le climat actuel.

DOCUMENT RESSOURCES

Document 1 : Le *Ginkgo biloba* une espèce présente sur Terre depuis 200 Ma



Feuille de *Ginkgo biloba* actuelle



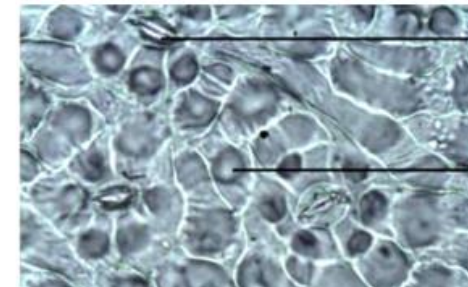
Feuille de *Ginkgo biloba* fossile du Cénozoïque

Document 3 – Les stomates

Les stomates sont des structures foliaires formées de deux cellules stomatiques délimitant une ouverture appelée ostiole. Ils sont situés dans l'épiderme de la feuille entre les cellules épidermiques.

Les stomates permettent les échanges gazeux avec l'atmosphère, en particulier l'absorption du CO₂.

On peut visualiser les stomates, ainsi que les cellules épidermiques d'une feuille et réalisant une empreinte de cette feuille à l'aide de vernis à ongle. On obtient alors un film transparent sur lequel sont « moulées » les empreintes des cellules



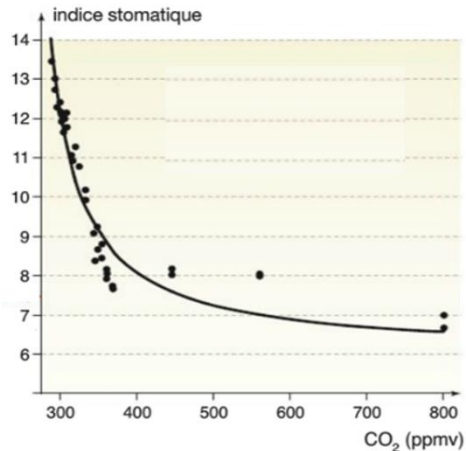
cellule stomatique
cellule épidermique

Photographie d'une empreinte d'épiderme de feuille vue au microscope optique

Document 2 : Utilisation de l'indice stomatique et relation avec la concentration de CO₂

On définit l'**indice stomatique** d'une feuille comme le pourcentage de stomates dénombré sur la face inférieure des feuilles par rapport au nombre total de cellules épidermiques (voir le protocole ci-contre). Il existe une relation entre cet indice stomatique et le taux de CO₂ atmosphérique comme l'indique le graphique ci-dessous.

$$\text{Indice stomatique} = \frac{\text{Nombre de stomates}}{\text{Nombre total de cellules}} \times 100$$



Partie A : Appropriation du contexte et manipulation (durée recommandée : 15 minutes maximum)

Proposer une stratégie.

Appelez la professeure pour faire vérifier votre stratégie.

PROTOCOLE

Matériel à disposition :

- **Feuille de Gingko actuelle**
(remplacée par du poireau)
- **Photographie de feuille de Gingko datant du Cénozoïque**
Fichier « Gingko fossile »
Ce PC > Ressources_SVT
 - > Documents
 - > TPTspé
 - > Climatologie
- **Logiciel MESURIM 2 (en ligne)**
- Vernis à ongles transparent
- Pincettes fines
- Nécessaire de réalisation et d'observation de lame mince
- Microscope et caméra

Mettre en œuvre votre protocole pour obtenir des résultats exploitables.

- Réalisation de l'empreinte :

Recouvrir avec une couche (pas trop fine) de vernis à ongle trois surfaces d'environ 1 cm² de la face inférieure. Laisser sécher, puis décoller doucement le film obtenu à l'aide d'une pince fine.

Poser le film sur une lame, en **le retournant**, bien à plat dans une goutte d'eau.

Recouvrir d'une lamelle, observez et prenez une photographie numérique de votre échantillon à l'aide de la caméra.

→ **Appelez la professeure**

Enregistrer la photographie sur le bureau sous le nom « TP stomate – votre nom »

- Comptage

- Lancer le logiciel Mesurim 2 , Fichier, Ouvrir puis sélectionner votre photographie

- Dans l'onglet « outil » cliquer sur le bouton « Comptage » : une fenêtre apparaît.

- Compter les stomates et les cellules épidermiques

- Ouvrir le fichier « empreinte Gingko fossile »

- Compter les stomates et les cellules épidermiques

- Etablir les indices stomatiques

→ **Appelez la professeure**

Partie B : Communication des résultats, interprétation, recherche de reproductibilité et conclusion (durée recommandée : 30 min)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Appeler l'examineur pour vérification de votre production

Discutez de la fiabilité de vos résultats

