

SVT	Thème 2B : Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain	Term Spé SVT
TP	<b>Chapitre 1 : Reconstituer et comprendre les variations climatiques passées</b>	ESTHER

## TP17A - Reconstituer un climat passé à l'aide de végétaux fossiles

### Mise en situation et recherche à mener

Les variations climatiques de la planète sont associées à des modifications de la composition de son atmosphère en gaz à effet de serre.

Le CO<sub>2</sub> est un gaz à effet de serre et l'augmentation de sa concentration dans l'atmosphère, mesurée depuis 1880, provoque un réchauffement climatique. Des études ont montré que chez le Ginkgo biloba, espèce qui existe depuis environ 200 millions d'années, le nombre de stomates par unité de surface varie en fonction de la teneur en CO<sub>2</sub> atmosphérique. Les scientifiques veulent tester cette hypothèse afin **d'utiliser cette méthode pour évaluer les concentrations en CO<sub>2</sub> atmosphérique du passé à partir du nombre de stomates des feuilles de Ginkgo fossiles.**

**On cherche à savoir, à partir de l'étude de Ginkgo actuel, si le nombre de stomates chez le Ginkgo biloba dépend de la concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère.**

### Ressources

#### Doc 1 – Les stomates

**Les stomates** sont des structures formées de deux cellules stomatiques délimitant une ouverture appelée ostiole. Ils sont situés dans l'épiderme de la feuille entre les cellules épidermiques non chlorophylliennes. Ces structures permettent les échanges gazeux avec l'atmosphère, en particulier l'absorption du CO<sub>2</sub> atmosphérique.

*Important : Les deux cellules stomatiques constituent un seul stomate. Elles ne comptent donc que pour une unité, dans le calcul de l'indice stomatique.*

#### Doc 2 – L'indice stomatique d'un végétal

**L'indice stomatique (IS)** correspond au nombre de stomates (S) dénombré sur la face inférieure des feuilles par rapport au nombre total de cellules de cet épiderme, c'est-à-dire la somme des cellules non chlorophylliennes (CNC) et des stomates (S). Il est exprimé en %

$$\text{IS (en \%)} = \frac{S \times 100}{\text{CNC} + S}$$



Feuille de Ginkgo biloba actuel



Stomate dans l'épiderme d'une feuille de Ginkgo biloba actuel : MO x 600

#### Matériel

- Echantillons de pollens
- Microscope optique
- Planche d'identification des pollens
- Fichier: « **TP17-IndicesStomatiques** » avec des indices stomatiques pour des Ginkgo vivant dans différentes conditions de richesse en CO<sub>2</sub> atmosphériques

#### Protocole d'utilisation du matériel

- Afin de déterminer si le nombre de stomates chez le Ginkgo biloba dépend de la concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère:
- **Identifiez l'indice stomatique** correspondant à l'échantillon fourni « **TP17-Ginkgo** »
  - **Réalisez un graphique** pour déterminer s'il y a une corrélation entre indice stomatique et concentration en CO<sub>2</sub>

### Consignes (type ECE)

- A. **Proposer une stratégie** de résolution réaliste, à partir des ressources, du matériel et du protocole d'utilisation proposés. **Préciser le matériel** dont vous aurez besoin pour mettre en œuvre votre stratégie. **Mettre en œuvre votre protocole** pour obtenir des résultats exploitables.
- B. **Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes** pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème. **Exploiter** les résultats pour résoudre la situation problème.