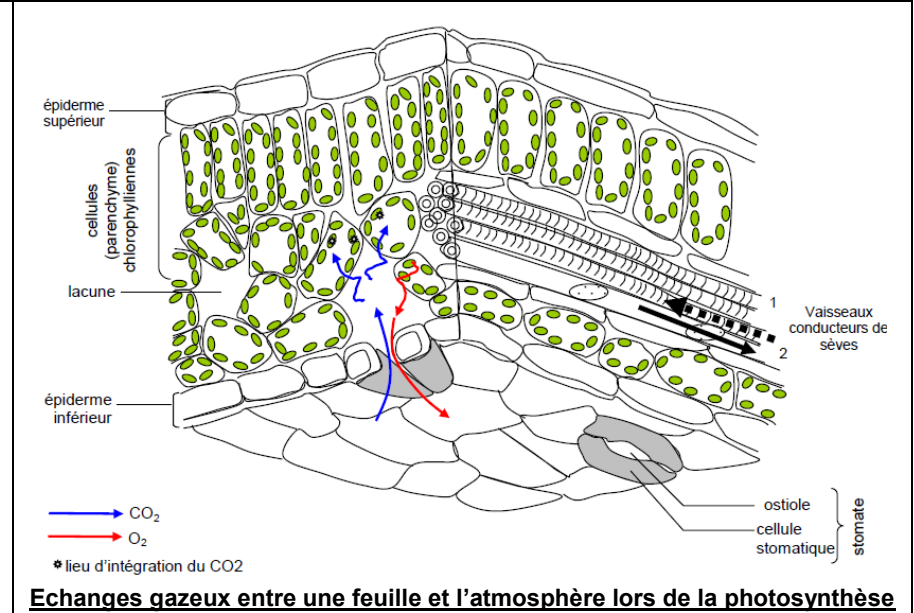
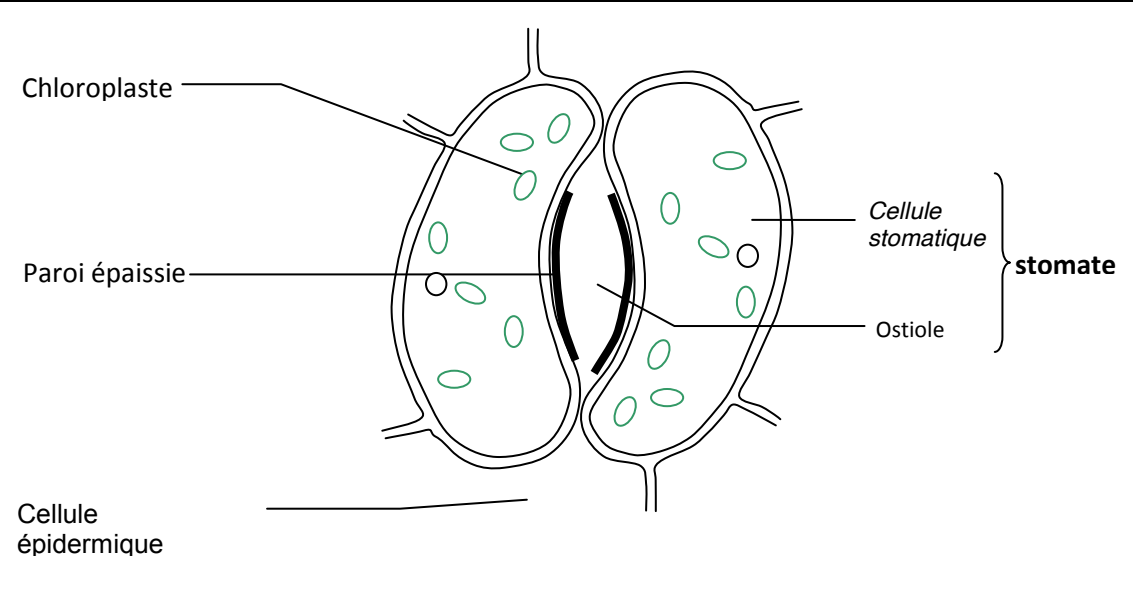


Mise en situation et recherche à mener

Les échanges gazeux de CO₂ et d'eau, entre l'atmosphère et les cellules des feuilles, se réalisent au niveau de structures microscopiques dans l'épiderme des feuilles appelées stomates. L'action directe du soleil sur la face supérieure des feuilles peut entraîner des pertes d'eau excessives.

On cherche à comprendre comment la répartition des stomates de certaines feuilles permet l'approvisionnement en CO₂ des cellules chlorophylliennes tout en limitant les pertes d'eau.

Ressources



Observation au microscope optique
d'une portion de lambeau d'épiderme inférieur de Laurier
montée dans l'eau (grossissement 400)

Matériel disponible
 Feuille fraîche et matériel courant de laboratoire
 (verrerie, instruments, matériel d'observation, de mesures, informatique, etc.)

Étape 1 : concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

A l'aide des ressources mises à votre disposition et de l'ensemble du matériel dont vous disposez, **proposer** une démarche d'investigation pour expliquer la répartition des stomates entre la face inférieure et la face supérieure de la feuille permettant l'approvisionnement en CO₂ tout en limitant les pertes d'eau.

Appeler le professeur pour lui restituer votre proposition et obtenir la suite de votre travail.

Votre proposition sera rédigée au dos de cette feuille.

Étape 2 : mettre en oeuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en oeuvre le protocole permettant de réaliser deux préparations microscopiques d'empreintes d'épiderme de la feuille : l'une de la face supérieure, l'autre de la face inférieure, selon les indications de la fiche technique.

En utilisant les deux microscopes, **centrer** sur une zone représentative de chaque empreinte en utilisant les mêmes conditions d'observation.

Appeler le professeur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.

Étape 3 : présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **présenter** et **traiter** les données obtenues pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur une feuille numérique, appeler le professeur pour vérification de votre production.

Étape 4 : exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour expliquer comment la répartition des stomates de certaines feuilles permet l'approvisionnement en CO₂ des cellules chlorophylliennes tout en limitant les pertes d'eau.

Répondre sur une feuille.

Matériel disponible et protocole de réalisation d'une préparation microscopique d'empreinte d'épiderme

Matériel pour la réalisation du protocole :

- 1 feuille fraîche
- 1 flacon de vernis incolore muni d'un pinceau
- 1 verre de montre
- 2 microscopes identiques avec éclairage adapté
- Des lames et des lamelles
- 1 pince fine
- 1 aiguille lancéolée
- Du papier filtre
- 1 feutre
- De l'eau distillée

Précautions

Refermer correctement le flacon de vernis après utilisation.

Manipuler proprement.

Conseils pour manipuler

Organiser correctement votre plan de travail et partagez-vous les tâches.

A la fin de la mise en œuvre du protocole, **ranger** le poste de travail.

Chaque étape du protocole est importante

(à lire attentivement avant de débiter toute manipulation)

La face inférieure est marquée d'une croix au feutre

1. **Etaler** une goutte de vernis incolore sur une face de 0,5cm de diamètre sur la face supérieure de la feuille fournie (Remarque : vous pouvez en réaliser plusieurs, pour permettre plusieurs essais).
2. **Répéter** l'opération sur la face inférieure.
3. **Faire sécher** la feuille quelques minutes, posée sur le verre de montre.
4. Si le vernis est sec, alors **soulever** le bord d'une couche de vernis à l'aide de l'aiguille lancéolée et la décoller délicatement à l'aide de la pince fine.
5. **Déposer** sur une lame, dans une goutte d'eau, l'empreinte ainsi réalisée en la retournant face décollée sur le dessus.
6. **Recouvrir** d'une lamelle et **marquer**, au feutre sur la lame, l'origine du prélèvement (sup. ou inf.)
7. **Répéter** la manipulation avec l'épiderme de la face inférieure.

Aide à l'observation

Stomates d'un épiderme type

Les stomates ont une structure en forme de disque constitué de deux cellules de garde arquées bordant une ouverture en forme de boutonnière à bords épais : l'ostiole. Les cellules entourant un stomate sont des cellules épidermiques (Voir le schéma placé en ressource sur la première page fournie)

Les empreintes d'épiderme reproduisent fidèlement la structure des stomates.

Appeler le professeur pour vérifier votre production.