

Contexte

Lors de la construction du village olympique et paralympique au nord de Paris, les architectes ont cherché à limiter la température des espaces extérieurs. Un des axes travaillés est la végétalisation de ces espaces. En effet, des mesures de température réalisées sur des espaces avec et sans végétaux montrent que la température est abaissée de plusieurs degrés en présence de certaines espèces. Cette baisse de température est notamment associée à l'augmentation de la transpiration foliaire.

On cherche à identifier quelle(s) espèce(s) permettraient de maximiser l'abaissement de la température de l'air dans les espaces à végétaliser.

Consignes**Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)**

La stratégie adoptée consiste à mettre en évidence expérimentalement et à localiser la production d'eau par la feuille.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

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

Appeler l'examineur pour obtenir une ressource complémentaire 1.

Proposer une stratégie complémentaire permettant d'identifier des espèces pertinentes pour végétaliser un espace.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire 2.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, en disant quelle(s) espèce(s) permettraient de maximiser l'abaissement de la température de l'air dans les espaces à végétaliser.

Protocole

Matériel :

- plante en terre bien arrosée (laitue, basilic, oseille...) ;
- papier de dichlorure de cobalt ;
- trombones ;
- lampe froide ;
- microscope ;
- lames, lamelles ;
- flacon d'eau ;
- pincettes fines ;
- scalpel ;
- ciseaux fins.

Étapes du protocole à réaliser :

- **placer** deux papiers cobalt de part et d'autre d'une feuille fraîche sur le plant proposé et les fixer à l'aide des trombones fournis ;
- **éclairer** à 20 cm avec la lampe ;
- **observer** à l'œil nu les résultats fournis ;
- **prélever** un épiderme inférieur de feuille ;
- **réaliser** une préparation microscopique ;
- **identifier** les stomates au microscope optique.

Sécurité



Danger pour la santé



Nocif ou irritant



Danger pour l'environnement

Équipements de protection individuelle

Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



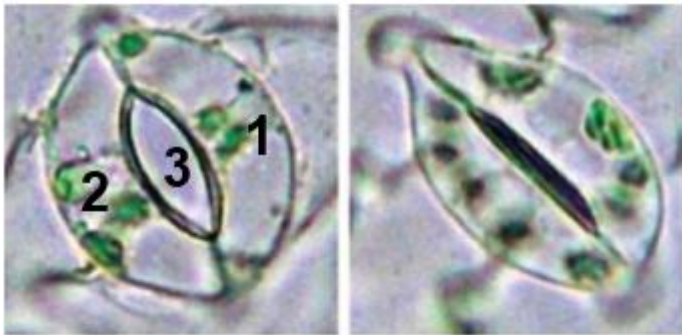
Ressources

Le papier de dichlorure de cobalt :

Papier imprégné de CoCl_2 (dichlorure de cobalt) de couleur bleue, utilisé pour mettre en évidence la présence d'eau. Lorsqu'il est mis en contact avec de l'eau, le chlorure de cobalt forme une molécule de couleur rose. La réaction est réversible : lorsque le papier sèche, il retrouve sa couleur bleue.

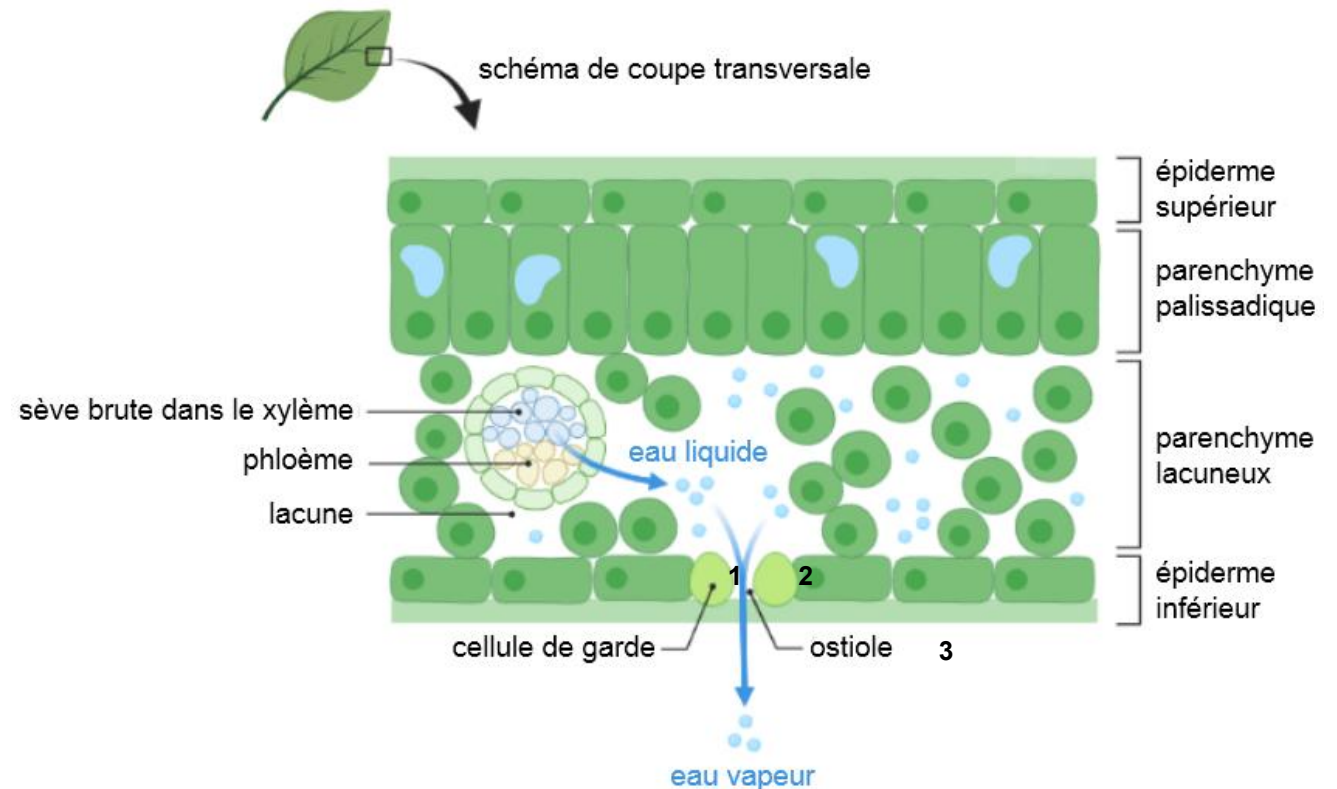
Le stomate, structure d'échanges gazeux au niveau des feuilles :

À gauche stomate ouvert, à droite stomate fermé.



<https://www.snv.jussieu.fr>

On distingue les deux cellules de garde (1+2), en forme de haricot, qui délimitent l'ostiole (3).

Transferts d'eau dans une feuille entre la sève brute et l'atmosphère :

D'après <https://sciencevidid.com>