

Mise en situation et recherche à mener

Les plantes à fleur occupent différents types de biotopes, sous différents climats. On cherche à déterminer leurs adaptations anatomiques, à leur mode de vie fixée sur le sol en milieu aérien.

Problème : comment s'organisent les angiospermes pour vivre dans ces conditions ?

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une démarche sur un document écrit d'investigation permettant de montrer leur adaptation au mode de vie fixée sur le sol en milieu aérien.

Appeler l'examinateur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Activités avec la ou les plantes posées sur votre paillasse

Capacités et attitudes	Atelier 1 - Etude de la morphologie et l'anatomie	Compétences
<ul style="list-style-type: none"> - Recenser des informations - Extraire et organiser des informations - Manipuler et expérimenter - Utiliser le microscope - Réaliser un calcul - Réaliser un schéma - Mettre en relation des données 	<p>Atelier 1 - Etude de la morphologie et l'anatomie</p> <p>a) <u>l'organisation externe</u> b) <u>L'organisation interne</u></p> <p>1. Réaliser une coupe transversale de tige de 2. observer au microscope une coupe transversale</p> <p>Atelier 2 Les surfaces d'échanges avec le sol : Les racines :</p> <p>1. observer au microscope une coupe transversale de racine 2. légendier le dessin</p> <p>Atelier 3 Les surfaces d'échanges avec l'air : les feuilles</p> <p>a) Rappelez la définition de la photosynthèse et les éléments indispensables à sa réalisation b) Observez une coupe transversale (voir protocole) +légendes c) Les stomates exemple ECE (voir protocole). Bilan : relier fonctionnement et structure.</p> <p>Activité 4 – Les modes de protection ou de défense des angiospermes</p> <p>1. Observation et description des plantes de la salle 2. Résumer quelques exemples du documentaire</p> <p>Bilan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une synthèse pour la plante étudiée en reliant, son organisation, ses surfaces d'échanges et ses modes de protection face à son environnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une étude morphologique d'une plante. - Réaliser et observer une coupe anatomique dans une tige ou une racine. - Effectuer une estimation (ordre de grandeur) des surfaces d'échanges d'une plante par rapport à sa masse ou son volume. - Recenser, extraire et exploiter des informations concernant des mécanismes protecteurs chez une plante - Analyser les modalités de résistance d'une plante aux variations saisonnières. - Représenter schématiquement l'organisation d'une plante-type et savoir en décrire un exemple.

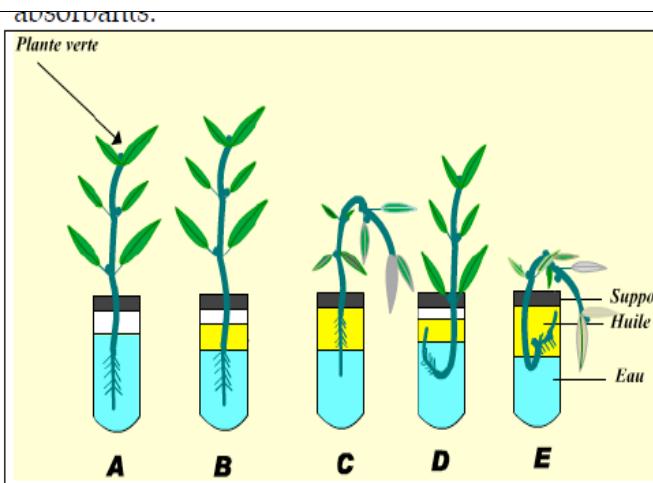
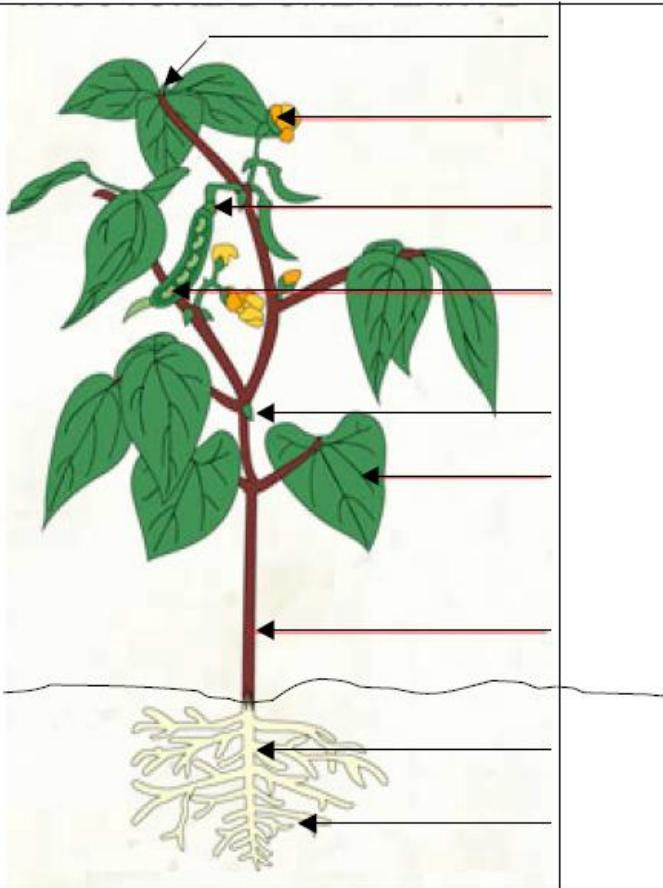
Atelier 1 (tige) et 2 (racine) -

Etude de la morphologie et l'anatomie :

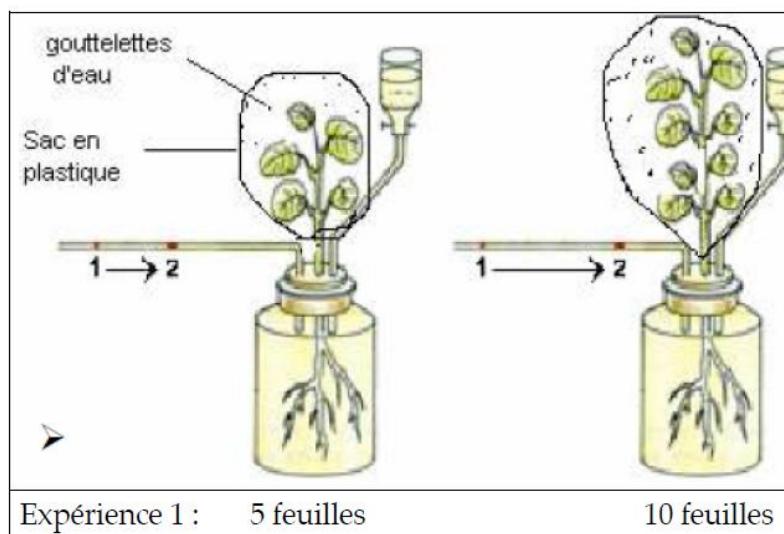
Protocole :

- 1) Réaliser une coupe plus fine que 1mm à l'aide d'une lame de rasoir.
- 2) Mettre à tremper 5' la coupe dans de l'eau de javel pour détruire le contenu cytoplasmique des cellules
- 3) Rincer
- 4) Mettre à tremper 5' la coupe dans l'acide acétique qui permet de fixer le colorant.
- 5) Sans rincer, tremper 5' au moins la coupe dans du carminovert qui colore en rose la paroi cellulosique et en vert la paroi lignifiée (ie imprégnée de lignine, substance imperméabilisante)

Partie 1 : la morphologie d'un angiosperme.

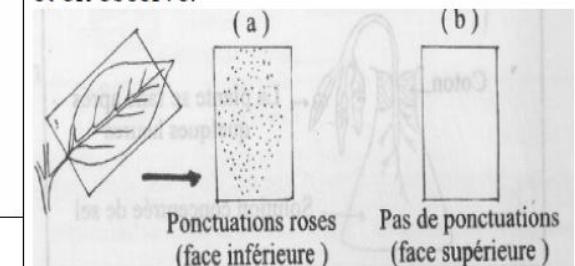


4) Observez les documents suivant et grâce à leur exploitation complétez vos conclusions sur le rôle des stomates



- 1) Observez à la loupe binoculaire la radicelle d'une germination. (Doc 4 page 113)
- 2) Analysez l'expérience ci-dessous.
- 3)- proposez une hypothèse sur le rôle des poils absorbants.

Le chlorure de cobalt a la propriété de changer de couleur selon le degré d'humidité du milieu. De couleur bleue à l'état sec, il vire au rose en présence d'eau. Deux rectangles de papier bleus (secs) sont appliqués étroitement sur les deux faces (supérieure et inférieure) d'une feuille. Au bout d'un certain temps, on décolle le papier et on observe.



ANNEXE

Coupe transversale de l'acide

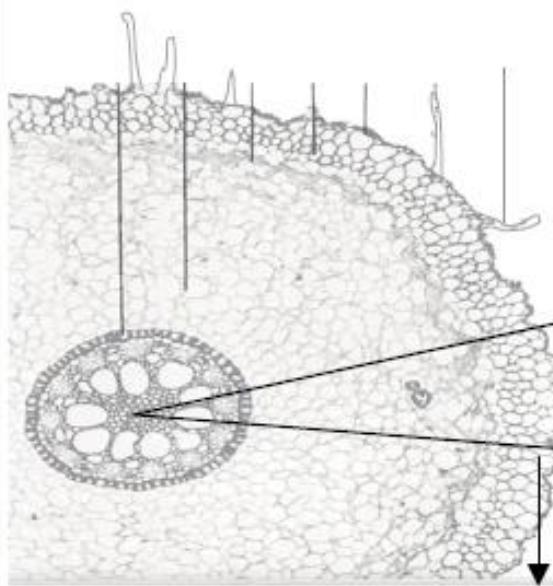


Schéma d'épiderme de la face supérieure de feuille de poireau.

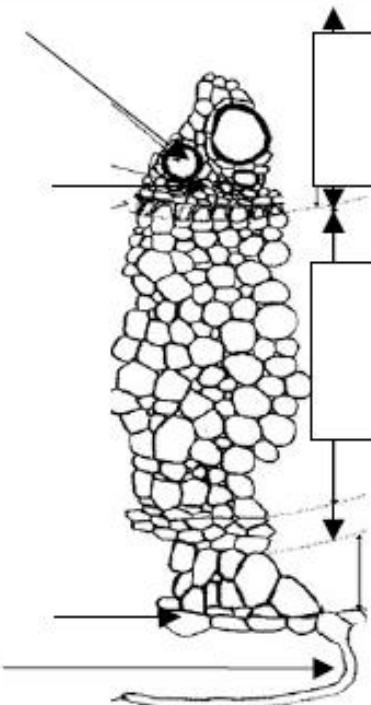
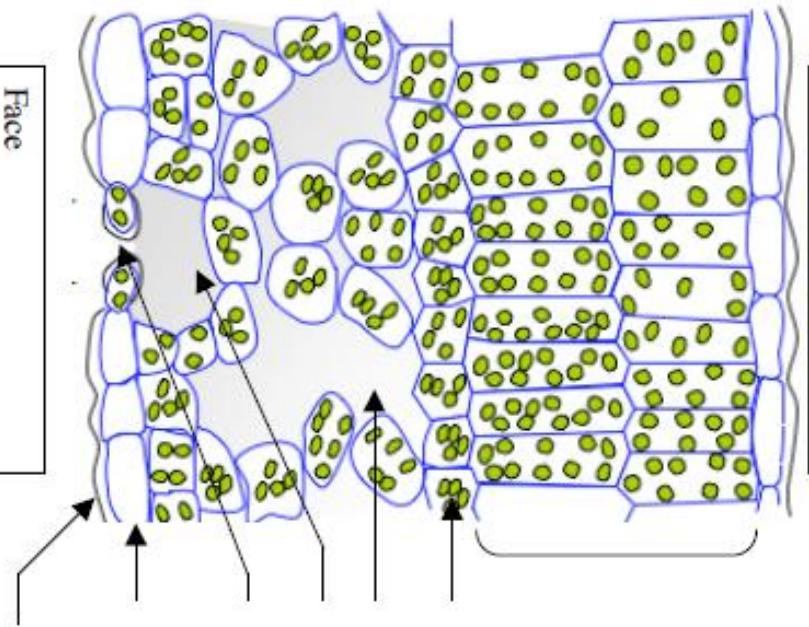


Schéma d'épiderme de la face inférieure de feuille de poireau.

Coupe transversale de feuille.

Face



Face

Complétez cette annexe avec

- Légendes
 - Indication des circulations de gaz, d'eau.

ATTENTION conservez précieusement cette annexe après correction, vous utiliserez les vignettes pour réaliser un schéma de synthèse.

Atelier 3 Les surfaces d'échanges avec l'air :

les feuilles :

Les stomates exemple ECE

Mise en situation et recherche à mener

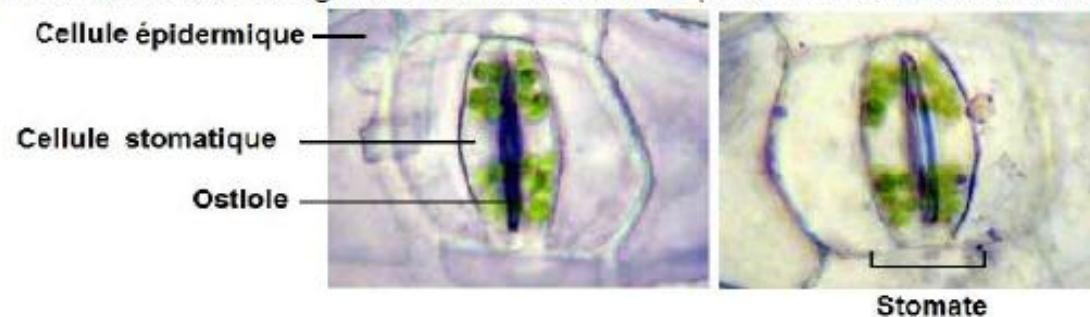
Une plante fixée doit être capable de supporter des variations de sa teneur en eau lorsque les conditions hydriques du milieu deviennent défavorables. Les stomates des feuilles interviennent dans ces mécanismes.

On cherche à déterminer comment les stomates permettent de limiter la perte en eau.

Ressources

En présence d'un air sec, d'un air chaud ou encore de vent, la teneur en eau de la feuille peut diminuer.

Photographies de stomates fermé à gauche et ouvert à droite (*face inférieure d'une feuille*)



Matériel disponible :

- une plante chlorophyllienne terrestre ;
- matériel courant de laboratoire (verrerie, instruments, matériel d'observation, de mesures, informatique, etc.)

Les ostioles des stomates sont les voies principales de la sortie d'eau au niveau des feuilles.

Étape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole de réalisation d'empreinte d'épiderme de feuille afin de montrer comment les stomates permettent de limiter la perte en eau lorsque celle-ci manque dans le milieu extérieur.

Protocole de réalisation

Matériel :

- deux branches de plante chlorophyllienne Lierre dont **une ventilée** par un sèche cheveux soufflant de l'air froid
- vernis à ongle
- pinces fines
- microscope
- lames, lamelles

Protocole de réalisation d'une empreinte d'épiderme avec une feuille de rameau non ventilé et avec une feuille de rameau ventilé.

Choisir une feuille en bon état sur le rameau feuillé (feuille fraîche).

Identifier la face inférieure de la feuille en fonction de son insertion sur la branche et de sa couleur souvent plus claire.

Recouvrir 1 cm² de la face inférieure de la feuille avec une couche de vernis à ongles ou deux couches successives (sans laisser sécher la première).

Laisser sécher.

Décoller doucement le film obtenu à l'aide d'une pince fine en commençant par les bords.

Monter immédiatement entre lame et lamelle

Poser le film à plat sur une lame dans une goutte d'eau puis recouvrir d'une lamelle.

Observer au microscope, les stomates soumis à des facteurs environnementaux différents

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

<u>Atelier 1</u>	<u>Atelier 2</u>	<u>Atelier 3</u>

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

<u>Atelier 1</u>	<u>Atelier 2</u>	<u>Atelier 3</u>	<u>Atelier 4</u>