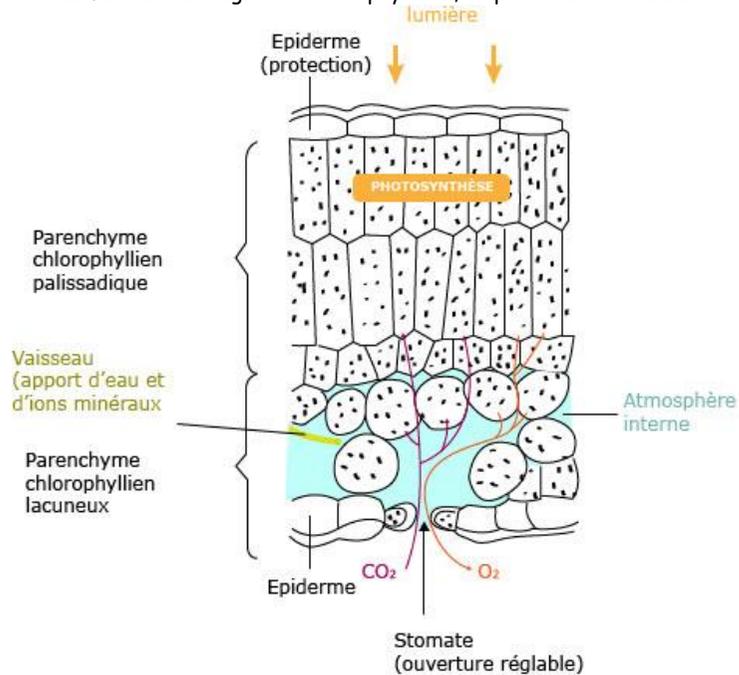


Comme tout être vivant, les plantes prélèvent dans leur milieu les éléments nutritifs nécessaires à leur survie et leur croissance. Cependant, elles ne peuvent se déplacer pour aller à la recherche des nutriments car elles sont en général fixées entre 2 milieux : l'air et le sol.

Au niveau de leurs racines, elles prélèvent l'eau et les sels minéraux du sol. Au niveau des feuilles, elles prélèvent le  $\text{CO}_2$  et captent l'énergie lumineuse, les 2 indispensables à la photosynthèse qui produit des molécules organiques et du  $\text{O}_2$ .

Au niveau des feuilles des végétaux chlorophylliens, on peut observer des stomates. Des petits orifices par lesquels passe l'air.



#### Matériel :

- feuilles de lierre
- caméra et logiciel d'acquisition Picturio.
- pipette, verre de montre, eau distillée, aiguille lancéolée
- microscope + lames et lamelles
- scalpel, pinces fines...
- vernis à ongles

Les plantes vivants dans l'eau réalisent quant à elles leurs échanges de gaz avec l'eau.

**Problème :** Comment la posidonie parvient-elle à prélever le dioxyde de carbone dans l'eau ? possède-t-elle des stomates ?

## Activités proposées

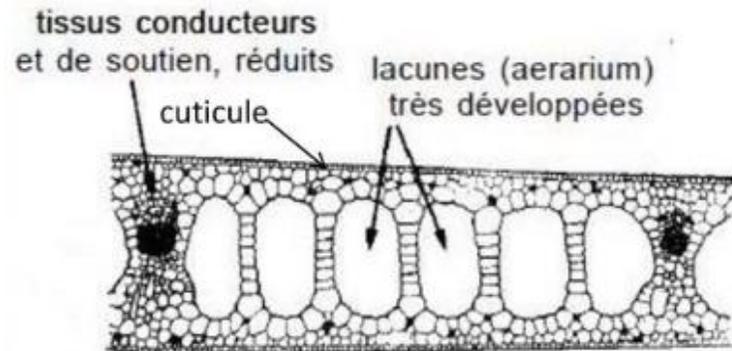
### Observation des zones d'échanges des gaz: les feuilles (40 min)

Les échanges gazeux de  $CO_2$  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**. Les stomates sont de petites ouvertures capables de s'ouvrir et se fermer en fonction des conditions environnementales et laissant entrer et sortir les gaz et l'eau.

- 1- Réaliser et observer au microscope les empreintes foliaires en suivant le protocole proposé sur la « fiche protocole - candidat ». (page suivante)
- 2- Réaliser une prise de vue que vous légendez. Coller vos photos dans un fichier open office et légendez. Où se situent donc les stomates ?

**Appeler le professeur pour vérification et impression**

- 3- Regarder le document 1 pour vérifier si la posidonie possède elle aussi des stomates au niveau de ses feuilles.
- 4- Emettre une hypothèse quant à la façon dont elle échange les gaz avec l'eau.



Document 1 dessin d'interprétation d'une coupe transversale de feuille de posidonie

## RÉPARTITION DES STOMATES ET ÉCHANGES AVEC L'ATMOSPHÈRE

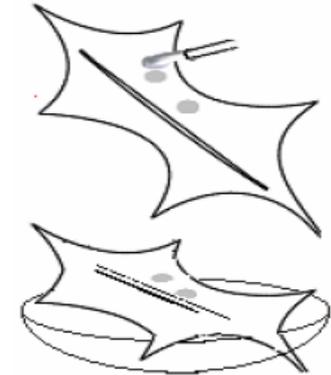
Fiche protocole - candidat

### PROTOCOLE DE RÉALISATION D'UNE PRÉPARATION MICROSCOPIQUE D'EMPREINTE D'ÉPIDERME

Veiller à bien organiser et gérer le plan de travail pour manipuler proprement et en sécurité ; notamment, **proscrire toute présence d'eau au voisinage des lampes et des fils électriques.**

La face inférieure de la feuille est marquée d'une croix au feutre

1. **Étaler** une goutte de vernis incolore (ou pansement liquide) sur une surface de 0,5cm de diamètre sur la face supérieure de la feuille fournie. **Éviter** les couches excessivement fines qui ne se décolle pas ainsi que les gouttes épaisses qui sèchent très lentement. (NB vous pouvez réaliser plusieurs étalements pour faire plusieurs essais).
2. **Répéter** l'opération sur la face inférieure.
3. **Faire sécher** la feuille quelques minutes, posée sur le verre de montre ou équivalent. sous une lampe.
4. Quand le vernis est sec, **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, face décollée sur le dessus, bien à plat, sans la froisser et en évitant de piéger des bulles d'air.
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 A L'OBSERVATION DES STOMATES ET A LA LEGENDE DES DESSINS

#### Stomates d'un épiderme type :

Les stomates ont une structure en forme de disque constitué de deux cellules de garde ou cellules stomatiques arquées bordant une ouverture en forme de boutonnière à bords épais : l'ostiole. Les cellules entourant un stomate sont des cellules épidermiques. Les empreintes d'épiderme reproduisent fidèlement le contour des cellules.

