

## LA PHOTOSYNTHÈSE DANS UNE TIGE

Chez les végétaux, la photosynthèse se réalise principalement au niveau des feuilles. Elle nécessite des **cellules chlorophylliennes** et leur approvisionnement en CO<sub>2</sub> grâce aux **stomates** (structures microscopiques de l'épiderme des feuilles). Le CO<sub>2</sub> circule ensuite à l'intérieur de la feuille par les espaces entre les cellules ou en diffusant d'une cellule à l'autre. Chez certains végétaux, des organes autres que les feuilles peuvent réaliser la photosynthèse.

**On cherche des arguments attestant que les tiges chlorophylliennes (comme celles d'asperge, *Asparagus*, par exemple) peuvent, tout comme les feuilles, réaliser la photosynthèse.**

### Matériel :

- tige d'*Asparagus* (ou autre tige chlorophyllienne), lame de rasoir ou équivalent, lampe
- microscope avec éclairage adapté, lame, lamelles, pinces fines, papier filtre, flacon d'eau avec compte-gouttes

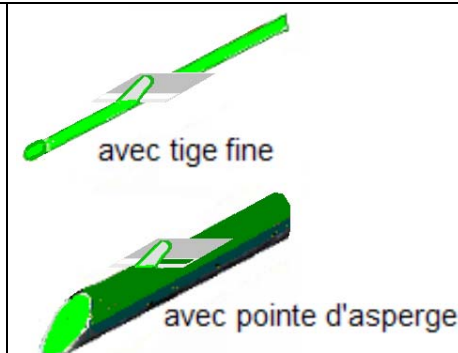
| Activités et déroulement des activités   | Capacités  | Barème |
|--|--|--------|
| 1- <b>Justifier</b> l'intérêt de faire une coupe de la tige fournie.   | <b>Comprendre la manipulation</b>  | 2      |
| 2- <b>Réaliser</b> une préparation microscopique d'une coupe fine de la tige selon les indications de la fiche protocole. <b>Attention à bien respecter les règles de sécurité.</b>  | <b>Réaliser une préparation microscopique.</b>   | 5      |
| 3- <b>Rechercher</b> au microscope une zone représentative où les deux types de structures nécessaires à la photosynthèse dans la tige sont visibles. S'aider des structures correspondantes d'une feuille décrites dans la fiche protocole.<br><b>Appeler l'examineur pour vérification</b> | <b>Utiliser le microscope.</b>   | 4      |
| 4- <b>Réaliser</b> un dessin d'observation d'un stomate.<br><b>Appeler l'examineur pour vérification</b>   | <b>Représenter une observation par un dessin.</b>  | 5      |
| <b>Réaliser</b> ensuite un dessin d'observation de quelques cellules chlorophylliennes.<br><b>Appeler l'examineur pour vérification</b>  |  |        |
| 5- A partir des observations et des informations fournies, <b>donner</b> des arguments attestant qu'une tige comme celle de l' <i>Asparagus</i> participe à la photosynthèse.  | <b>Appliquer une démarche explicative.</b>   | 3      |
| 6- En fin d'épreuve, <b>ranger</b> le matériel.  | <b>Gérer le poste de travail, le ranger en fin d'épreuve. Respect des règles de sécurité</b> | 1      |

## LA PHOTOSYNTÈSE DANS UNE TIGE

### PROTOCOLE DE REALISATION D'UNE PREPARATION MICROSCOPIQUE DE COUPE TANGENTIELLE DE TIGE

**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.**

- 1- **Réaliser** des coupes très fines et transparentes en biseau, tangentiellement à l'épiderme de la tige, à l'aide de la lame de rasoir (**privilégier** la finesse à la longueur). Les **déposer côté interne sur le dessus**, au fur et à mesure, sur une lame dans une goutte d'eau.  
La tige étant cylindrique, la coupe tangentielle en biseau montrera au microscope un liseré d'épiderme en périphérie qui permettra l'observation de la surface de l'épiderme (et des stomates) en même temps que les cellules plus internes à la tige (chlorophylliennes).
- 2- **Sélectionner** les coupes les plus fines et transparentes et recouvrir d'une lamelle.
- 3- **Ajouter** de l'eau si nécessaire en déposant délicatement une goutte en bordure de la lamelle.



### DONNEES D'OBSERVATION SUR LES STRUCTURES D'UNE FEUILLE

#### Epiderme de feuille vu à plat au microscope photonique :

les stomates (fléchés sur le cliché ci-dessous) sont des structures en forme de disque constituées de deux cellules de garde arquées bordant une ouverture en forme de boutonnière à bords épais : l'ostiole. Les autres cellules visibles sont les cellules épidermiques.



<http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/mouvements/nasties-stomate.htm>

#### Schéma d'une portion de coupe transversale de feuille :

