

**LA PHOTOSYNTHESE DANS UNE RACINE**

Fiche sujet-candidat

Chez la majorité des végétaux chlorophylliens, l'approvisionnement du tissu photosynthétique en gaz des feuilles est réalisé par l'intermédiaire des stomates, orifices situés dans le tissu épidermique.

Les orchidées épiphytes qui vivent posées sur un autre végétal ont des racines aériennes et chlorophylliennes dépourvues de stomates.

**On recherche des structures susceptibles de permettre la diffusion du dioxyde de carbone de l'atmosphère vers le tissu chlorophyllien des racines.**

**Matériel :**

- racine chlorophyllienne d'Orchidée
- Microscope, matériel de numérisation, ordinateur et logiciels d'acquisition, traitement de texte et fiches techniques adaptées
- Lames de rasoir, lames, lamelles, pince fine, eau, compte goutte, support ou moelle de sureau (coupée en 2) pour effectuer la coupe, un verre de montre.
- Papier absorbant
- Fiche réponse-candidat numérique ouverte à l'écran ou papier selon le choix du candidat ; Fiche technique coupe végétale

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
<b>1. Après avoir lu les données de la fiche document – candidat, indiquer</b> quelles caractéristiques du velamen on s'attend à observer au microscope dans une coupe transversale de racine d'orchidée. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtention du protocole</b>	<b>Comprendre une manipulation</b>	<b>2</b>
<b>2. Réaliser</b> une préparation microscopique de coupes fines de racine d'orchidée en suivant les indications de la fiche protocole-candidat.	<b>Réaliser une préparation microscopique</b>	<b>5</b>
<b>3. Observer</b> la préparation réalisée au microscope et <b>sélectionner</b> les structures recherchées. <b>Appeler l'examineur pour vérification</b>	<b>Utiliser le microscope</b>	<b>4</b>
<b>4. Présenter</b> le résultat de votre observation par un dessin ou sur la fiche-réponse numérique (voir les indications de la fiche technique). <b>Traiter</b> , afin de mettre en évidence graphiquement, de la manière de votre choix, les structures susceptibles de participer à l'approvisionnement des cellules chlorophylliennes en dioxyde de carbone. <b>Légender</b> le dessin ou l'image. <b>Appeler l'examineur pour vérifier</b>	<b>Représenter des observations par un dessin ou une image numérique</b>	<b>5</b>
<b>5. Utiliser</b> l'ensemble des observations pour <b>expliquer</b> comment la structure des cellules du velamen permet l'approvisionnement en dioxyde de carbone.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	<b>3</b>
<b>6. Gérer</b> le poste de travail, <b>ranger</b> en fin d'épreuve.	<b>Gérer et organiser le poste de travail respecter les règles de sécurité.</b>	<b>1</b>

**LA PHOTOSYNTHESE DANS UNE RACINE****La photosynthèse des racines d'orchidées épiphytes**

La majorité des orchidées sont des plantes épiphytes qui vivent sur les arbres, sans les parasiter.

Une des caractéristiques des orchidées est la présence, au niveau des racines, d'un organe essentiel, le velamen appelé aussi le voile. Ce tissu épidermique de couleur blanche est composé de plusieurs couches de cellules mortes, vides, spongieuses, qui permettent le passage des gaz. Les cellules du velamen qui s'imprègnent de l'humidité de l'air et de l'eau de pluie permettent la diffusion d'éléments nutritifs et de gaz.



**Racines hydratées d'orchidée épiphyte**  
(le velamen devient vert)



**Racines d'orchidée épiphyte avec velamen visible**  
**gris blanc**

**PROTOCOLE DE REALISATION DE COUPES DE RACINE D'ORCHIDEE**

**NB : manipuler proprement et en respectant les règles de sécurité - proscrire toute présence d'eau au voisinage du matériel électrique**

1 – **Réaliser**, à l'aide d'une lame de rasoir, plusieurs coupes transversales très fines et transparentes et plusieurs coupes fines qui n'ont pas besoin d'être entières ;

En cas d'utilisation de la moelle de sureau : utiliser la fiche technique proposée.

2 – **Déposer** successivement 3 ou 4 coupes parmi les plus fines (pas nécessairement complètes) sur une lame, chacune dans une goutte d'eau ; **recouvrir** d'une lamelle. (Plusieurs préparations peuvent être réalisées)

3 – Au microscope, **observer** la périphérie des coupes de racines ; **sélectionner** celle qui présente la zone la plus favorable ;

**Aide à l'observation**

Le velamen est un tissu blanc, gris argenté ou brun, qui recouvre les racines. Il comporte des strates de cellules mortes qui ne sont plus formées que d'une paroi cellulaire.