

<b>SV-B-2 Nutrition des Angiospermes en lien avec le milieu (TB1)</b>	
<b>SV-B-2-1 Absorption d'eau et d'ions dans le milieu de vie</b>	
<p>La plante prélève la solution du sol par une absorption racinaire sélective d'eau et d'ions minéraux mettant en action des échanges transmembranaires passifs ou actifs.</p> <p>Cette absorption s'effectue soit directement à partir de la solution du sol par des poils absorbants soit, le plus souvent, grâce au fonctionnement de mycorhizes. Les mycètes impliqués dans ces associations symbiotiques augmentent la surface d'absorption mais assurent aussi une protection physico-chimique contre les pathogènes.</p> <p>L'absorption de l'eau suit les différences de potentiel hydrique dans la racine.</p> <p>Il existe une voie de circulation symplasmique et apoplasmique.</p> <p>L'absorption d'eau et d'ions est à l'origine de la sève brute qui circule dans le xylème.</p> <p>L'évapotranspiration foliaire et la poussée racinaire constituent deux moteurs complémentaires d'ascension de la sève brute.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en lien les caractéristiques cellulaires des poils absorbants avec leur rôle.</li> <li>- Caractériser les différentes modalités des échanges transmembranaires permettant l'absorption de la solution du sol.</li> <li>- Estimer le sens et l'intensité des flux d'eau et d'ions à partir de valeurs de potentiel hydrique et de potentiel électrochimique.</li> <li>- Réaliser ou exploiter des préparations microscopiques (colorées au carmino-vert ou bleu coton) pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier les caractéristiques structurales des ectomycorhizes ;</li> <li>• repérer les différents tissus traversés par la solution hydrominérale dans une racine ;</li> <li>• identifier les tissus conducteurs dans des coupes transversales et/ou longitudinales de racine, de tige et de limbe de feuille.</li> </ul> </li> <li>- Identifier dans une coupe d'organe végétatif d'Angiosperme les principaux tissus et relier leur structure avec leur fonction.</li> </ul>
<b>SV-B-2-2 Échanges gazeux avec le milieu de vie</b>	
<p>Les stomates permettent un flux d'eau par transpiration, qui met en mouvement la sève brute dans le xylème, tout en permettant les échanges de CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> entre l'atmosphère externe et l'atmosphère interne du végétal.</p> <p>L'ouverture des stomates est contrôlée par différents facteurs du milieu : elle joue à la fois sur l'équilibre hydrique du végétal et sur son métabolisme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser ou exploiter des préparations microscopiques de limbe de feuille pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier les espaces de circulation des gaz (stomates, chambres sous-stomatiques et méats/lacunes) ;</li> <li>• relier la localisation et la répartition des stomates avec l'orientation de la feuille.</li> </ul> </li> <li>- Expliquer le lien entre l'ouverture des stomates et la montée de la sève brute.</li> </ul>
<b>SV-B-2-3 Distribution des assimilats photosynthétiques au sein du végétal</b>	
<p>Les photosynthétats produits dans les organes sources sont distribués dans les organes puits via la sève élaborée.</p> <p>Les organes de réserve sont des organes puits/sources qui accumulent la matière organique. Les réserves sont accumulées/mobilisées avec une périodicité variable, quotidienne et/ou saisonnière.</p> <p>Au sein des nodosités développées dans l'appareil racinaire de Fabacée, des bactéries symbiotiques utilisant les assimilats de la plante sont capables d'utiliser le diazote et de le réduire en ammonium. Les cellules racinaires contenant les bactéroïdes produisent des molécules organiques azotées exportées dans le xylème.</p> <p>La formation de nodosités dépend de la fertilité du sol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser ou exploiter des préparations microscopiques de limbe de feuille (colorées au carmino-vert) pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifier le phloème dans des coupes transversales et/ou longitudinales de racine, de tige et de limbe de feuille ;</li> <li>• identifier les structures de réserve d'un organe végétatif au choix à l'échelle de l'organe, de la cellule, des molécules ;</li> <li>• mettre en évidence des réserves amylacées ;</li> </ul> </li> <li>- Formuler des hypothèses sur le moment et les modalités de mobilisation des réserves.</li> <li>- En prenant appui sur des coupes de nodosité, présenter l'organisation fonctionnelle de celle-ci.</li> <li>- Exploiter des données expérimentales afin d'identifier des mécanismes de contrôle de développement de nodosités suivant les teneurs en nitrates et ammonium dans le sol.</li> </ul>

<b>La multiplication végétative chez les Angiospermes</b>	
<p>La reproduction asexuée d'individus se réalise à partir d'un plant mère, sans intervention de méiose ni de fécondation.</p> <p>Dans des conditions favorables, la reproduction asexuée repose sur des divisions mitotiques et conduit à une multiplication importante d'individus. Ces individus conservent le même génome parental aux mutations près.</p> <p>La capacité de néoformer ou de régénérer des organes repose sur les propriétés de l'appareil végétatif (ramification et dans certains cas, mise en réserve).</p> <p>La reproduction asexuée contribue à la dissémination des Angiospermes. Ce mode de reproduction a des conséquences biologiques et écologiques au sein des populations.</p>	<p>- Illustrer différentes modalités naturelles de multiplication végétative à partir d'organes non spécialisés (marcottage) ou par néoformation d'organes spécialisés (stolons, tubercules, bulbilles).</p> <p>- À partir d'observations d'échantillons complets, de dissections et de prélèvements judicieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• déterminer la nature de l'organe de multiplication végétative ;</li> <li>• discuter de ses capacités de dissémination et de ses modalités de multiplication.</li> </ul>

**Exemple de sujets :**

- La circulation des sèves
- Captation de la matière par les Angiospermes
- L'eau dans la plante
- La multiplication végétative des Angiospermes

**Direct :**

- Coupes colorées de tiges, racines, feuilles, mycorhize
- Montage d'un épiderme avec stomates