

TP n°2 Les transports de matière par les vaisseaux conducteurs d'une plante

Lors du TP 1, nous avons vu que les échanges entre la partie aérienne de la plante et l'atmosphère étaient favorisés par une surface foliaire importante (relire l'introduction du TP). D'autre part, au niveau de l'épiderme des feuilles existent des structures permettant les échanges gazeux: ce sont les stomates dont le degré d'ouverture dépend des conditions externes.

Enfin, les racines, parties souterraines de la plante, par leur grande surface d'échanges avec le sol permettent l'absorption d'eau et de différents sels minéraux.

Prérequis: Les éléments minéraux ainsi que l'eau prélevés dans le sol forment un "liquide" appelé **sève brute**. Les produits de la photosynthèse sont transportés par un autre "liquide" appelé **sève élaborée**. Une analyse des deux types de sève montre que leur composition respective présente des différences:

Composants	Sève brute	Sève élaborée
Eau	99 %	80 %
Substances dissoutes... dont:	1 %	20 %
Saccharose (mg.mL ⁻¹)	0	80
Protéines, acides aminés (mg.mL ⁻¹)	traces	81,5
Ions minéraux (µg.mL ⁻¹)	36,7	86,9

Composition moyenne de la sève brute et de la sève élaborée.

Les deux types de sèves sont transportés dans des **vaisseaux conducteurs** que l'on peut différencier grâce à des colorants comme le bleu de méthylène, le rouge neutre mais aussi des colorants plus spécifiques. Ces deux types de vaisseaux forment deux tissus différents: le **xylème, conducteur de sève brute** et le **phloème, conducteur de sève élaborée**.

Le xylème, grâce à la présence de lignine dans ses parois, se colore en vert par le carmin vert d'iode. La cellulose a une affinité plus forte pour le carmin et se colore donc en rose. Des tissus constitués uniquement de cellulose se coloreront donc en rose comme le phloème.

- On se propose dans ce TP d'effectuer différentes observations permettant de montrer qu'il existe des vaisseaux conducteurs spécialisés dans le transport de la sève.
- Votre objectif est donc de réaliser les différentes manipulations proposées **afin d'établir à la fin de la séance un compte-rendu** (schémas, photos, analyse du tableau des prérequis, schéma bilan à compléter). Le support du compte-rendu est laissé à votre choix (manuscrit, traitement de texte, diaporamas...)

Activité 1: Simple observation de tiges de plante plongées dans un colorant. Dédution.

Activité 2: Observation des vaisseaux conducteurs de poireaux (on peut essayer avec d'autres types de tiges).

Protocole:

- **Réaliser une préparation microscopique** colorée au carmin vert d'iode, à partir d'une feuille de poireau.
 - Couper un morceau de feuille (verte) de poireau et la faire bouillir pendant 10 min.
 - A l'aide d'une pince, tirer délicatement au niveau des nervures les tissus conducteurs.
 - Colorer les tissus récoltés avec le carmin vert d'iode, en utilisant les verres de montre prévus à cet effet :
 - Faire tremper l'échantillon 2 min dans la javel jusqu'à décoloration.
 - Rincer successivement dans l'eau deux fois.
 - Placer l'échantillon dans le colorant pendant au moins 10 min (pendant ce temps, lire l'activité 3).
 - Rincer à l'eau.
 - Observer la préparation dans une goutte d'eau entre lame et lamelle.
 - Présentez vos observations faites au microscope optique (dessins, photos). Dédution.

Activité 3: Réalisation de coupe transversale de tige et coloration

Les coupes transversales doivent être les plus fines possibles afin de pouvoir les observer correctement au microscope optique. C'est sans doute l'étape la plus difficile.

Matériel: • Des bâtons de moelle de sureau • Une lame de rasoir • Des lames et lamelles • Microtome à main (facultatif). Protocole => voir fiche annexe (protocole)