

TP 6 : Les mouvements d'eau dans la plante

Au cours de ce TP, vous allez réfléchir à des expériences qui vont vous permettre de comprendre l'origine des mouvements d'eau au sein de la plante.

I – Le potentiel hydrique et les mouvements d'eau dans la cellule

Le potentiel hydrique d'une cellule correspond à l'état hydrique de la cellule (déshydratée ou hydratée). Il dépend étroitement de la concentration du milieu extracellulaire. Lorsque le milieu est plus concentré que l'intérieur de la cellule alors la cellule sera déshydratée (plasmolyse) et inversement quand le milieu extracellulaire sera moins concentré que le milieu intracellulaire alors la cellule sera hydratée (turgescence).

1 – Faisons des frites !

Problème posé : Nous souhaitons déterminer quelle est la concentration des cellules de pomme de terre.

Pour cela nous disposons de : *Pomme de Terre, tubes à essai, couteau, règle, eau, solution de saccharose à 0,125 - 0,250 – 0,375 – 0,5 – 0,625 – 0,750 et 1mol/L*

- Proposez une expérience qui permette de répondre au problème posé.
- Présentez vos résultats sous forme d'un graphique sur lequel figurera (entre-autre) la concentration recherchée.

2 – Eminçons des oignons rouges !

Problème posé : Comment comprendre au niveau cellulaire ce que nous avons observé au niveau des frites ?

Matériel : *lames, lamelles, microscope, caméra, ordinateur, oignons rouges, pinces fines, couteau, eau, solution de saccharose à 1mol/L*

- Proposez une expérience qui permette de répondre au problème posé.
- Présentez vos résultats sous forme d'un dessin comparatif des deux situations étudiées.
- Interprétez pour répondre à la question.

II – La capillarité

Le phénomène de la capillarité désigne ordinairement la capacité de l'eau et de certains liquides à monter naturellement malgré la force de gravité le long de tubes plongés dans ces liquides (futurs sciences)

Problème posé : La capillarité peut-elle s'appliquer aux végétaux ?

Matériel : *un liquide coloré dans un bac, 3 tubes cylindriques de diamètres différents*

- Proposez une expérience qui permette de visualiser la capillarité et ses propriétés
- Présentez vos résultats sous forme d'un schéma.
- Interprétez en vous servant des informations du TP5 pour répondre à la question.

III – La transpiration foliaire

La transpiration végétale est, chez les plantes, le processus continu causé par l'évaporation d'eau par les feuilles (wikipédia)

Problème posé : Comment visualiser cette transpiration foliaire et de quoi dépend-elle ?

Matériel : Une plante en pot pourvue de feuilles, un pot de terre, deux sacs plastiques, deux élastiques, une balance, Un petit plan de lierre panaché, un flacon avec goulot étroit, de la pâte adhésive ou de la pâte à modeler, une seringue de 10 mL avec une aiguille pour intramusculaire, un morceau de tuyau transparent d'une trentaine de cm de long (tuyau d'aquarium ou de perfusion de petit diamètre), une lampe.

- Proposez deux expériences :
 - Une qui met évidence la transpiration
 - Une autre qui mesure cette évaporation et montre l'influence de la lumière sur cette dernière.
- Présentez vos résultats sous forme de schéma pour la première expérience et de graphique pour la seconde.
- Interprétez ces résultats pour répondre à la question.

IV - Conclusion

A partir de toutes vos observations et interprétation et en vous servant des résultats des TP4 et 5, expliquez l'origine des mouvements d'eau à travers la plante.