

Influence de l'agitation de l'air sur la transpiration foliaire

La transpiration foliaire, c'est-à-dire la libération d'eau à l'état gazeux par les feuilles de certains végétaux, varie sous l'influence de facteurs internes et externes. Parmi ces derniers : la température, la lumière, l'état hygrométrique et l'agitation de l'air.

La transpiration ne pouvant être facilement mesurée directement, on procédera de façon indirecte en évaluant l'absorption d'eau par un rameau feuillé (sans racine) ceci en considérant qu'il y a pratiquement égalité entre les quantités d'eau absorbée et transpirée par ce rameau. Grâce à un ventilateur disposé à différentes distances du rameau, on mimera des intensités variables de l'agitation de l'air au voisinage du végétal. Tous les autres facteurs étant maintenus constants pendant l'expérience.

MATÉRIEL

Pour un poste de travail :

- 1 flacon de Woolf à 3 tubulures hautes ;
- 2 bouchons à un trou + 1 bouchon plein ;
- 2 supports (avec une noix) ;
- 1 réglette de mesure (cf. doc. 2 ; 3) ;
- 1 réservoir avec robinet ;
- 1 ventilateur 12 V (modèle pour voiture) ;
- 1 transformateur 220 V-12V (cf. labo de Sc. physiques) ;
- 1 règle de un mètre graduée de 5 en 5 cm ;
- 1 rameau feuillé de laurier-cerise ;
- 1 chronomètre ;
- vaseline.

RÉALISATION

Mise en place du dispositif :

- Préparer par avance la réglette de mesure comme indiqué sur le document 2.
- Effectuer le montage en s'aidant du document 1.

Remarque : fendre longitudinalement le bouchon réservé au rameau. Dans le canal du bouchon, mettre de la vaseline ainsi que la tige. La très bonne herméticité du dispositif est une condition *sine qua non* pour obtenir des résultats exploitables.

- Introduire l'aiguille de la réglette dans le bouchon plein (cf. doc. 4) et ajuster le cathéter sur l'extrémité libre de l'aiguille.
- Le flacon est rempli d'eau (éventuellement colorée avec du permanganate de potassium).
- Faire le zéro, c'est-à-dire remplir le cathéter jusqu'au zéro en ouvrant le robinet du réservoir d'eau.

Obtention des résultats :

- Le potomètre complet étant fixe, on place *successivement* le ventilateur à 1 ; 0,8 ; 0,6 ; 0,4 ; 0,2 et 0 mètre du potomètre. La règle de un mètre permet de mesurer ces différentes distances.

Remarque : Bien orienter le ventilateur afin que le courant d'air atteigne correctement les feuilles du rameau.

- Pour chaque distance, mesurer grâce à la réglette le déplacement vers la gauche du ménisque, ceci pendant 5 minutes, par exemple. Il est ensuite facile de connaître le volume d'eau transpirée, sachant qu'un centimètre de cathéter contient 15 microlitres d'eau.

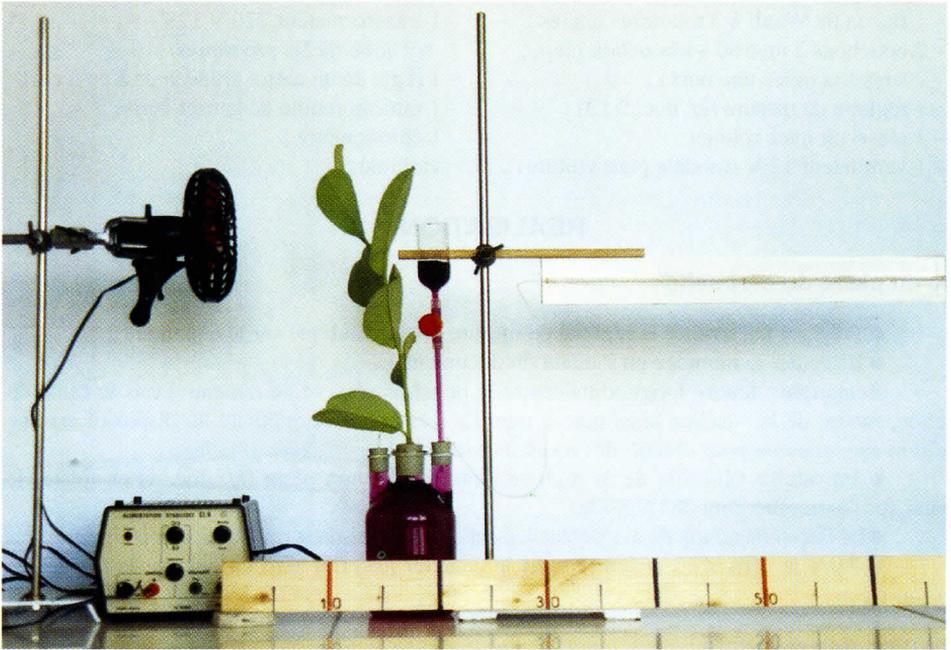
Ne pas oublier de faire le zéro avant chaque nouvelle mesure.

Exemple de résultats :

Résultats obtenus avec un rameau de laurier-cerise (7 feuilles) ; mesures faites pendant 3 minutes.

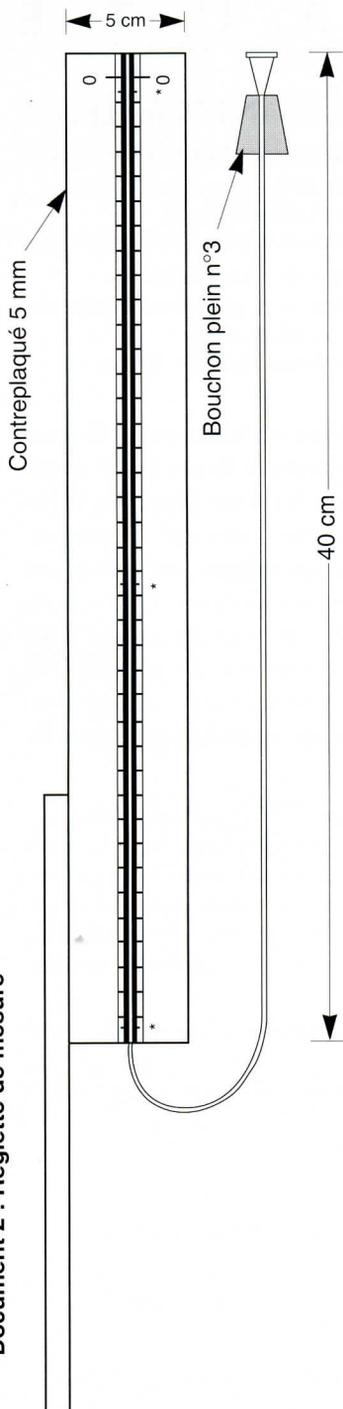
distance rameau-ventilateur (en m)	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
volume d'eau transpirée (en μL)	18	14	13	11	9	7

Remarque : Sans le système de ventilation et avec une plante enracinée, ce dispositif peut être utilisé pour mesurer l'absorption racinaire du réservoir d'eau.



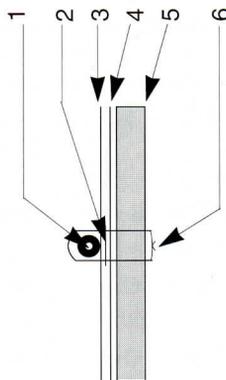
Document 1 : Montage expérimental.

Document 2 : Réglette de mesure



1 : Tube de verre ; 2 : Transparent millimétré ; 3 : Adhésif transparent ; 4 : « Venillia blanc » ; 5 : Contreplaqué ; 6 : Fil laiton.

Document 3 : Détail de la réglette de mesure



Document 4 : Détail bouchon - aiguille

