

-ULB, Lab. Botanique Syst. et Phytosoc., Bruxelles: Barbier N., Deblauwe V., Lejoly J.
-ULB, Dept. Chimie - Physique, Bruxelles: Lejeune O., Lefever R.
-ULB, Lab. Génétique Evolutive et Ecologie Végétale, Bruxelles: Hardy O.

Département de Biologie des Organismes

-ENGREF/UMR AMAP, Montpellier: Couteron P.
-PARIS VI/INRA/CNRS, Lab. Biochimie Isotopique, Paris: Bariac T.
-Projet ECOPAS/UE/Parc W, Burkina Faso, Bénin, Niger.

Le stress hydrique

-On parle de stress ou déficit hydrique lorsque les performances et la survie des végétaux est limitée par un manque d'eau. Dans l'étude des structures de végétation, l'état hydrique des plantes donne une idée de l'effet des interactions avec les plantes voisines.

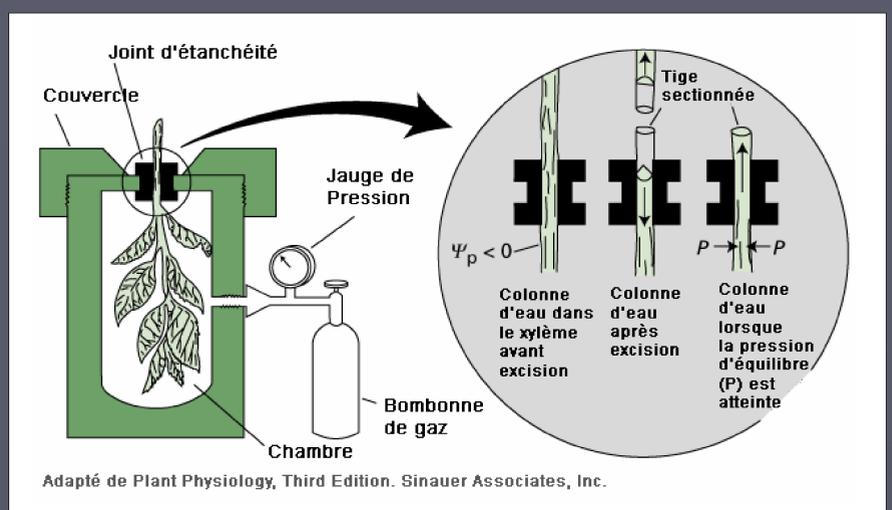
-Plusieurs méthodes existent pour mesurer l'un ou l'autre des composants du potentiel de l'eau dans la plante, $\Psi_w = \Psi_s + \Psi_p$ où Ψ_s représente le potentiel osmotique et Ψ_p le potentiel hydrostatique ou de turgescence. La méthode de la chambre à pression permet de mesurer le potentiel hydrostatique sur le terrain.

-Les stress environnementaux comme la sécheresse (Ψ_w bas), mais également les températures extrêmes, dégradent l'état fonctionnel du système photosynthétique. Etant donné l'interdépendance des voies de désactivation avec la photochimie, si l'activité photosynthétique est perturbée, la dissipation d'énergie (chaleur et fluorescence) augmente. On peut observer directement ce phénomène en calculant l'intensité de la fluorescence chlorophyllienne.

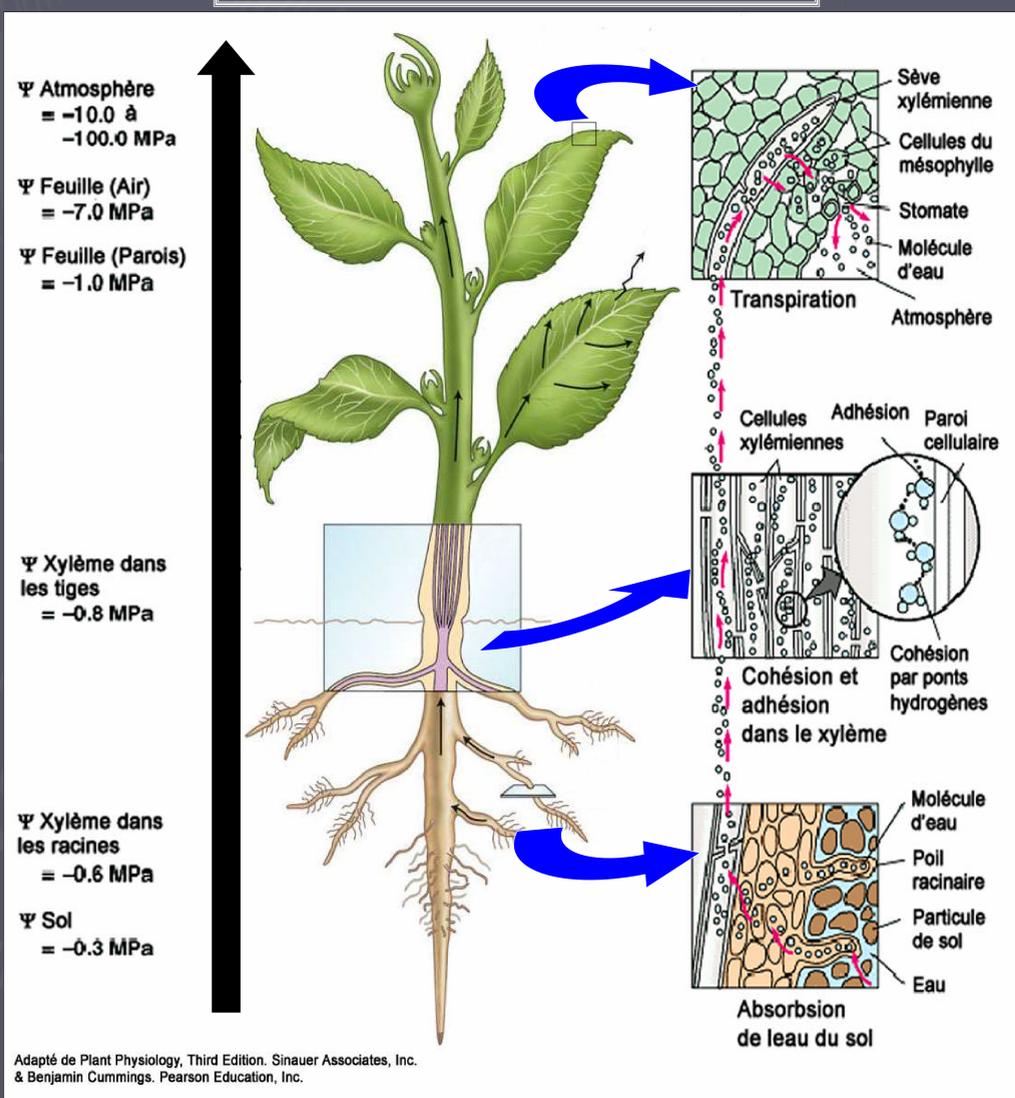
La chambre à pression

-Cette technique permet de mesurer la pression (Ψ_p) dans les vaisseaux conducteurs d'eau de la plante: le xylème.

-Une feuille ou un rameau sectionné est enfermé dans une chambre. La pression de cette chambre est augmentée jusqu'à ce que l'eau réapparaisse sur la surface de section. C'est à dire lorsqu'on a atteint la pression d'équilibre. Cette pression est égale en valeur absolue mais inverse en signe à Ψ_p dans le xylème.

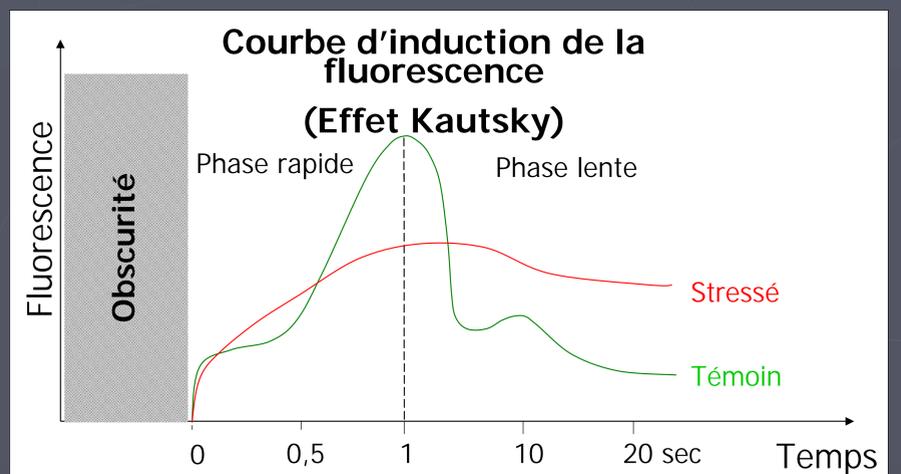


La variation du potentiel de l'eau entre le sol et l'air permet à l'eau de circuler dans la plante



La fluorescence

Les pigments qui permettent à la plante de faire de la photosynthèse sont appelés chlorophylles. Ce sont eux qui donnent une couleur verte aux végétaux. Lorsque ces pigments reçoivent des photons (c'est à dire de la lumière), ils passent d'un état fondamental à un état excité pour revenir ensuite vers l'état fondamental via différentes voies de désactivation interdépendantes: l'émission de chaleur, l'émission de lumière (ou fluorescence) et bien sûr la photochimie, la source énergétique de la plante.



Le phénomène d'induction de la fluorescence est observé lorsqu'une feuille adaptée à l'obscurité est amenée à la lumière. Lorsque la feuille est déshydratée, la courbe d'induction est sensiblement modifiée.