

Idée maitresse du chapitre : adaptation à la contrainte de vie fixée

Observation de poils absorbants (dessin)

ou coloration de mycorhizes (dessin) + calculs de surface

Vu en TP et activité de cours

Observation de feuilles (coupe transversale)

+ Calcul d'une surface d'absorption lumineuse ou d'échanges gazeux ->

Vu en TP et activité de cours

Logique : Expérience de coloration (poils absorbants ou mycorhizes) —> Observation microscopique —> Dessin légendé (montrant l'allongement cellulaire) —> Donnée chiffrées d'après l'étude du botaniste

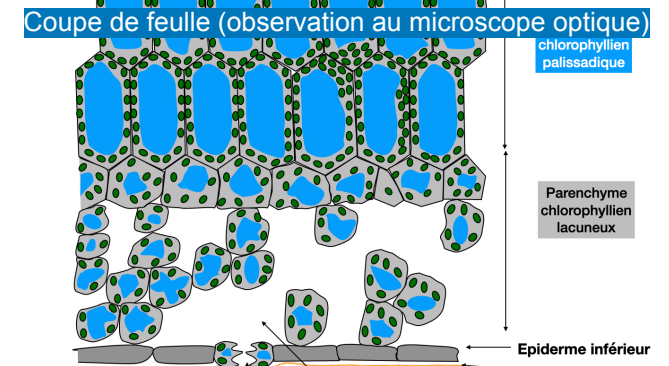
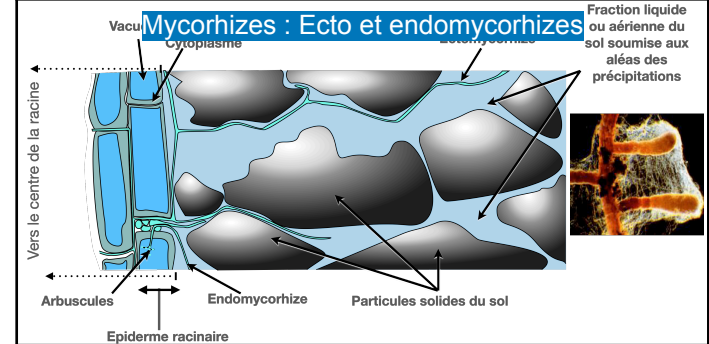
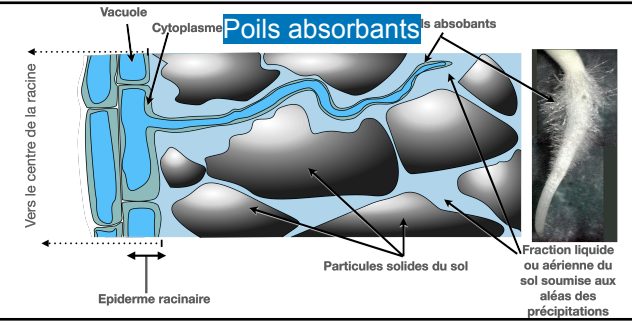
Racines : Mise en évidence grâce à une coloration au rouge neutre des poils absorbants ou/et au bleu coton des mycorhizes : On voit des cellules très allongées augmentant considérablement les zones d'échanges avec le sol + Observation au microscope optique

Feuilles : Observation d'une coupe transversale de feuille au microscope optique

+ **Calculs de surface** réalisés par **Francis HALLE** (ne garder qu'un exemple sur les 2 suffit)

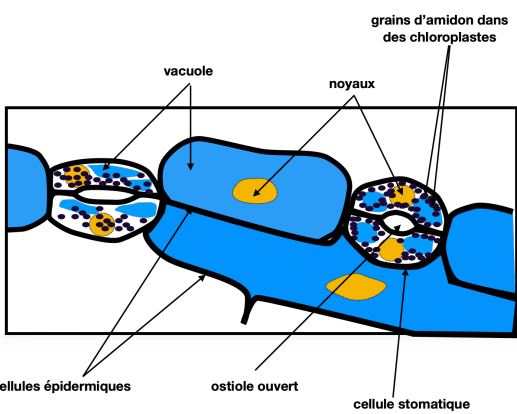
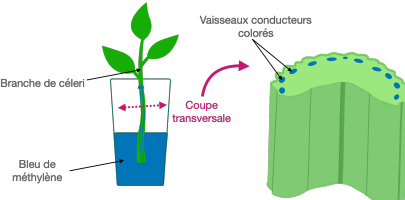
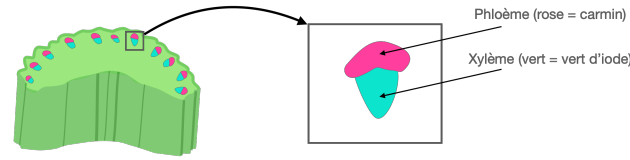
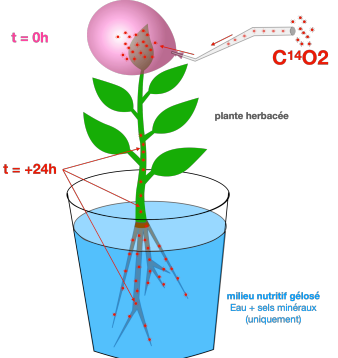
Ex : jeune oranger à 2000 feuilles
 surface foliaire externe = 200m²
 Surface foliaire interne 6000m² (facteur x30)
 Surface racinaire = 26000m² (facteur x130)

Les données chiffrées sont une argumentation



Augmenter les surfaces d'échange

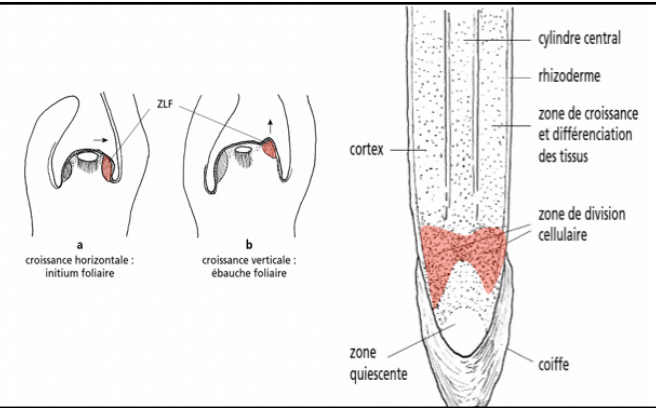
-> TP + activité

	<p>Observation d'empreintes de stomates ou prélèvement d'épiderme</p> <p><i>Vu en TP</i></p>	<p>Grâce à du vernis, des empreintes de stomates peuvent être réalisées, ou bien par prélèvement direct de l'épiderme.</p> <p>Les stomates sont présents au niveau de l'épiderme inférieur chez les Dicotylédones et au niveau des 2 faces de la feuille chez les Monocotylédones</p> <p>=> Chambre sous stomatique augmentant la surface d'échange + régulation des échanges dépendant de l'hydratation</p>	
	<p>Observation de vaisseaux conducteurs conduisant l'eau aux feuilles</p> <p><i>Vu en TP</i></p>	<p>Transport de bleu de méthylène grâce à des vaisseaux conducteurs dans une tige de céleri qui a été au préalable placée au contact du colorant.</p> <p>Ascension de bleu de méthylène dans les vaisseaux conduisant l'eau vers les feuilles = xylème</p>	<p>Coupe transversale de céleri</p> 
<p>Assurer la circulation des sèves (les échanges entre les organes de la plante)</p>	<p>Distinction Xylème / Phloème (sève brute et sève élaborée)</p> <p><i>Vu en TP</i></p>	<p>Coloration spécifique au Carmin / vert d'iode => Les parois lignifiées sont colorées en vert et celle constituée uniquement de cellulose en rose</p> <p>Ainsi apparait en vert le xylème (conduisant la sève brute) et en rose le phloème (conduisant la sève élaborée)</p>	<p>Coupe transversale de céleri</p> 
	<p>Constitution de la sève élaborée (On peut retrouver cet argument pour la photosynthèse)</p> <p><i>Vu en exercice (radioactivité ou pucerons) ou en cours</i></p>	<p>expériences sur la photo-assimilation avec du CO₂ dont le carbone est du carbone 14 (isotope radioactif) -> on peut alors localiser le carbone radioactif dans le phloème étant très riche en saccharose C₁₂H₂₄O₁₂ issu de la photosynthèse -> on voit ainsi que les photoassimilats (molécules issues de la photosynthèse) sont véhiculés principalement par le phloème vers les racines</p>	

localisation des méristèmes grâce à coloration spécifique des chromosomes (dessin)

Vu en cours

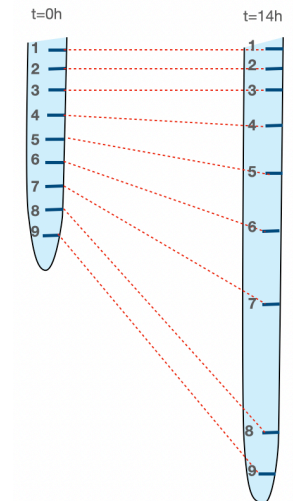
Localisation des méristèmes chez la plante :
 Par une coloration spécifique des divisions cellulaires (chromosomes), il est possible de repérer les zones les plus actives sur le plan de la mitose dans la plante. **Ces zones sont appelées méristèmes (MAR et MAC) et concernent des cellules qui ont gardé leur caractère embryonnaire (cellules méristématiques). Elles sont donc à l'origine de la croissance apicale par mitose (= mères).**



Expérience de sach (si on prend le soin de montrer la croissance hors méristème)

Vu en activité cours

► Distinguer les zones de croissance dans une racine, hors méristème
Les espacements entre les marques indiquent des zones d'élongation cellulaire, puisqu'on est en dehors du méristème apical racinaire (=Auxèse)

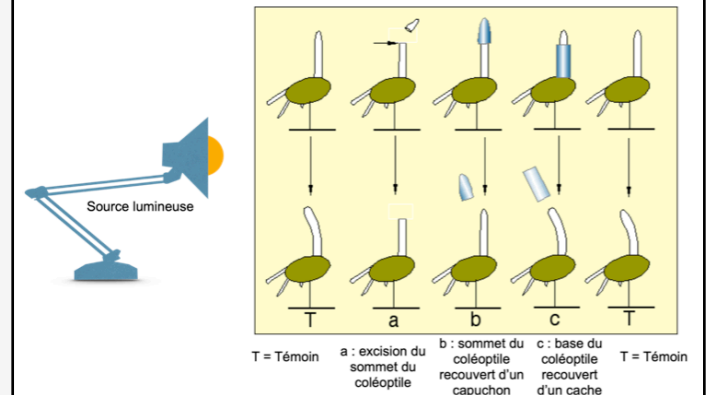


Expériences de Darwin ou Boysen-Jensen

Vue en activité cours

Travaux sur les coléoptiles d'avoine.
Darwin : Si coléoptile absent ou caché → pas de courbure suite à éclairage anisotrope (sur le côté) cotrairement à témoin.
Boysen-Jensen : Si coléoptile séparé par gélose perméable → message passe
Courbure déclenchée par Message chimique
Went : bloc de gélose imprégné par coléoptile, positionné d'un côté du fragment restant => inclinaison du côté opposé. **La substance chimique provoque la courbure l'élongation cellulaire du côté où il est placé**
Kogl, Haagen : Substance identifiée =

Permettre une croissance harmonieuse



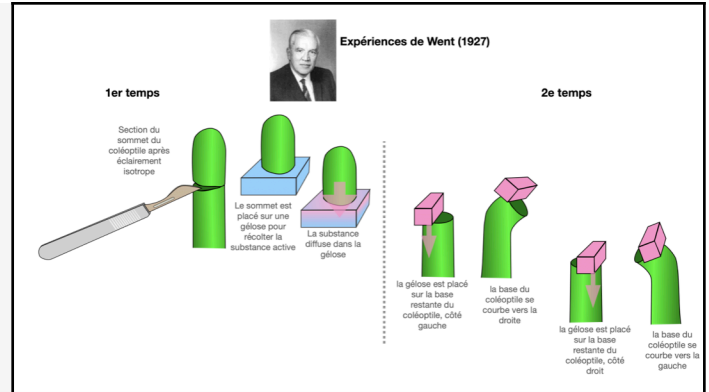
Expériences de Went ou Kogl et Haagen Smit ou Briggs

Vue en activité cours

Auxine

Briggs : il y a plus d'auxine côté non éclairé que côté éclairé.

La lumière provoque une production + faible d'Auxine et inversement du côté non éclairé => Courbure



Géotropisme ou expérience de différenciation cellulaire (non développé dans cette fiche)

Vue en activité cours

Différentes expériences :

Phototropisme => courbure des coléoptiles du côté de la lumière

Géotropisme => courbure du coléoptile du côté du sol

Efficacité de la courbure dépend de la concentration seuil et ce seuil est différent dans la tige ($10^{-6}M$) alors que cette dose est inhibitrice dans la racine (seuil efficace de la racine $10^{-10}M$)

Efficacité de la courbure dépend de la concentration seuil et ce seuil est différent dans la tige ($10^{-6}M$) alors que cette dose est inhibitrice dans la racine (seuil efficace de la racine $10^{-10}M$)

