

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

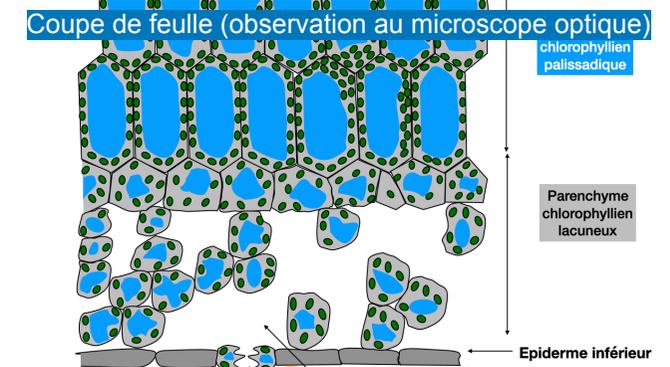
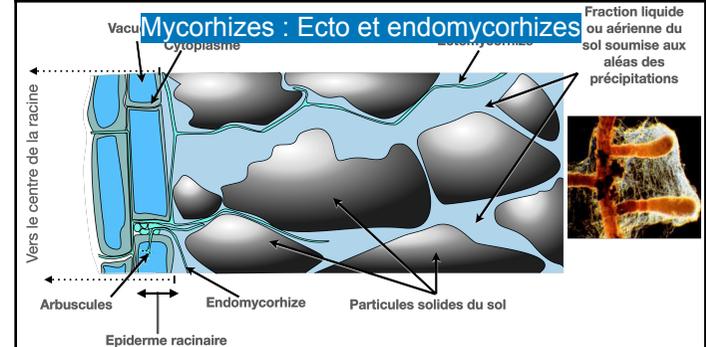
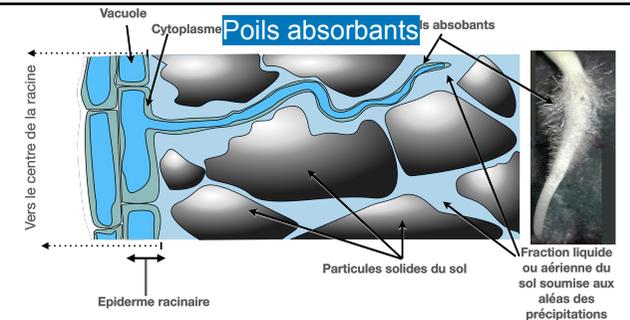
Racines : Mise en évidence grâce à une coloration au rouge neutre des poils absorbants ou/et au bleu coton des mycorhizes : On voit des cellules très allongées augmentant considérablement les zones d'échanges avec le sol + Observation au microscope optique

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

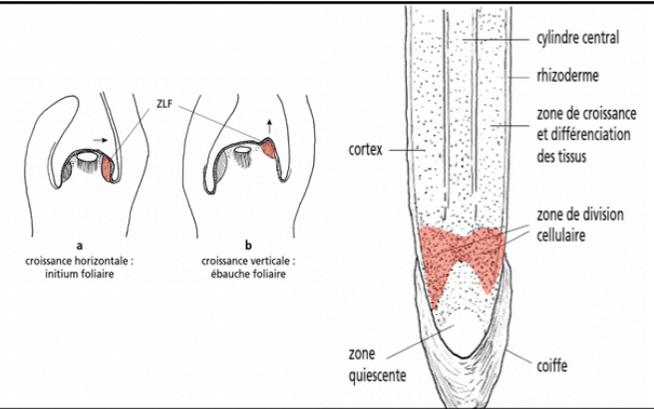
-> TP + activité

	<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 apparaît 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>Coloration au carmin - vert d'iode</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

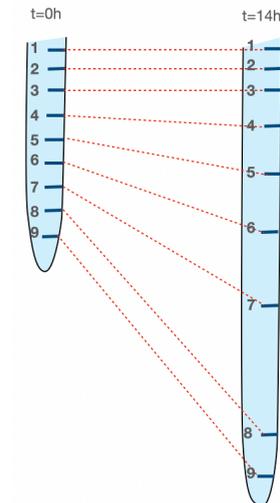
Localisation des méristèmes chez la plante :
Par une coloration spécifique des divisions cellulaires (chromosomes), il est possible de repérer les zones les plus actives sur le plan de la mitose dans la plante. Ces zones sont appelées **méristèmes (MAR et MAC)** et concernent des cellules qui ont gardé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



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)

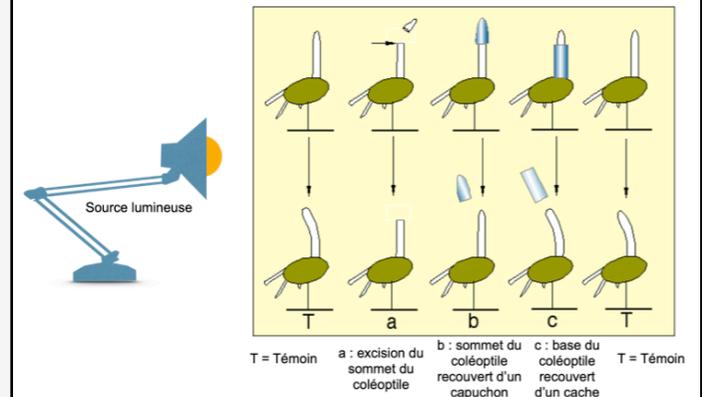


Expériences de Darwin ou Boysen-Jensen

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



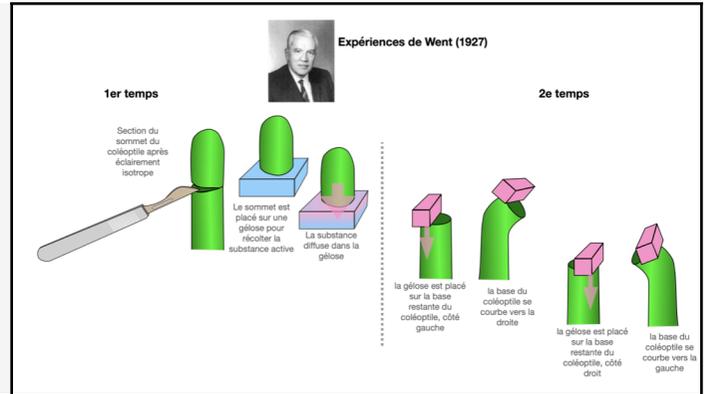
Expériences de Went ou Kogl et Haagen Smit ou Briggs

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 $10^{-10}M$)

