

Note de cours - 16 Novembre 2016

Bio 11 IB NS - Emilie Boulay

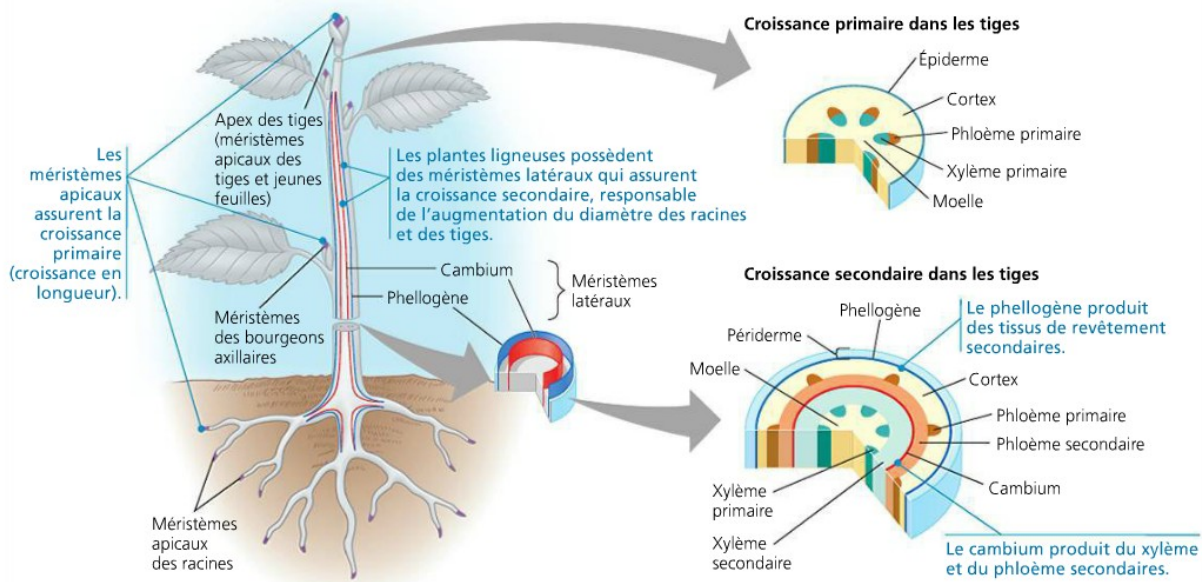
Chapitre 9.3 : Croissance des plantes

1 - La croissance indéterminée des plantes

- La croissance est l'augmentation du nombre, la taille et le volume de la cellule
- Contrairement aux animaux, la croissance des végétaux ne se limite pas aux périodes juvénile et embryonnaire.
- Pour la majorité des parties de la plante, la croissance est indéterminée (toute la vie de la plante), SAUF pour certaines sections telles que les feuilles qui ont une croissance définie.
- À tout moment dans la plante, il existe des organes/tissus:
 - Embryonnaires
 - En croissance
 - Matures

2- Le méristème

- Les végétaux grandissent de façon illimités, car ils produisent constamment des tissus embryonnaires (Méristème).
 - Le tissu embryonnaire contient des cellules qui sont dites non-différenciées, ce qui signifie qu'elles n'ont pas encore de spécialisation dans l'organisme (pas de tâches de travail, ex: photosynthétique, de support, de protection, etc.)
- Il existe deux types de méristème :
 - Apicaux (Au bout des bourgeons et racines)
 - Latéraux (dans la tige, aussi appelé cambium)



▲ **Figure 35.11** La croissance primaire et la croissance secondaire : vue d'ensemble.

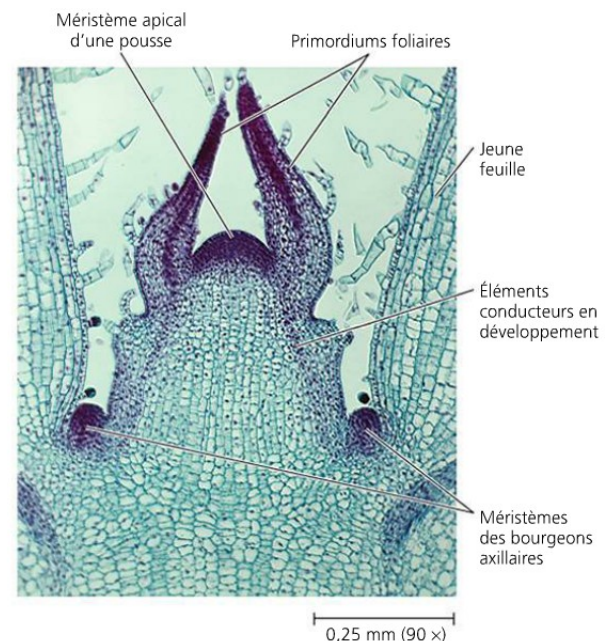
- La production de nouvelles cellules se fait par **MITOSE** (division cellulaire qui produit des cellules ayant le même bagage génétique (2n), ne pas confondre avec la méiose où il y a production de gamètes (n).
- Lorsque les cellules du méristèmes se séparent l'une reste dans le tissu du méristème (cellule initiale) et l'autre sort du méristème pour se différencier et acquérir un travail dans l'organisme (cellule dérivée).

3- Les types de croissance

- Croissance primaire : sur le long (à partir des méristèmes apicaux)
- Croissance secondaire : sur la largeur (à partir du cambium)

4- La croissance des pousses

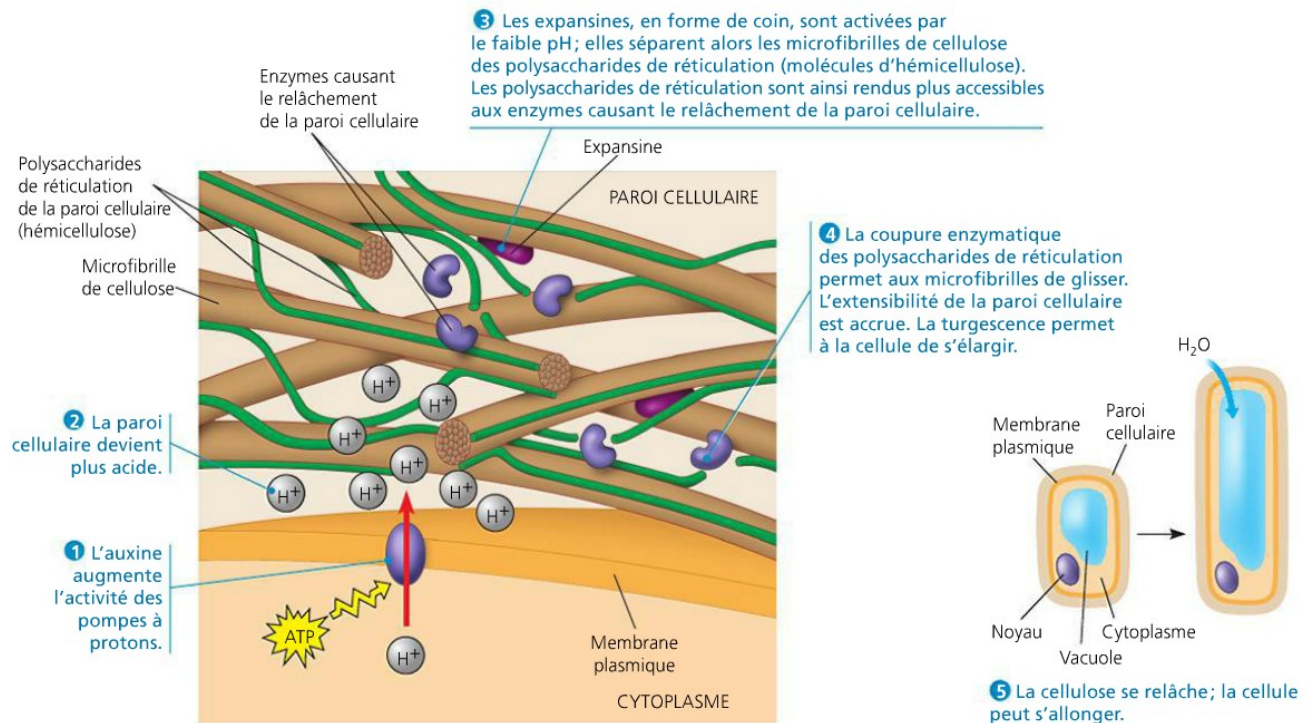
- La croissance des pousses se fait par le méristème apical
- Produit les feuilles, les tiges et les fleurs
- Certaines plantes, soit les monocotylédones (ex: graminé, gazon) vont grandir sur toute la longueur de leur pousse primaire. Ceci explique pourquoi lorsqu'on tond le gazon ce dernier repousse.



▲ **Figure 35.16** L'apex d'une tige. Les primordiums foliaires proviennent des côtés du méristème apical bombé. Cette micrographie montre une coupe longitudinale de l'apex d'une tige de coléus (*Coleus sp.*) (MP).

5- Des hormones végétales contrôlent la croissance dans l'apex des pousses.

- Une hormone est un produit chimique produit dans une partie d'un organisme, transporté dans d'autres tissus où il est capté par un récepteur. Cette liaison entraîne une chaîne de réaction qui réglera certaines activités dans le tissu/la cellule.
- Auxine = catégorie d'hormones régulant la croissance des plantes
- Acide indolacétique (IAI ou IAA en anglais) = un type d'auxine
 - Contrôle la croissance du méristème apical de la pousse
 - Régule la croissance de la tige
 - Elle est créée dans le méristème apical et transportée vers le bas de la plante
 - En forte concentration elle inhibe la croissance du tissu. En concentration adéquate, elle stimule la croissance.

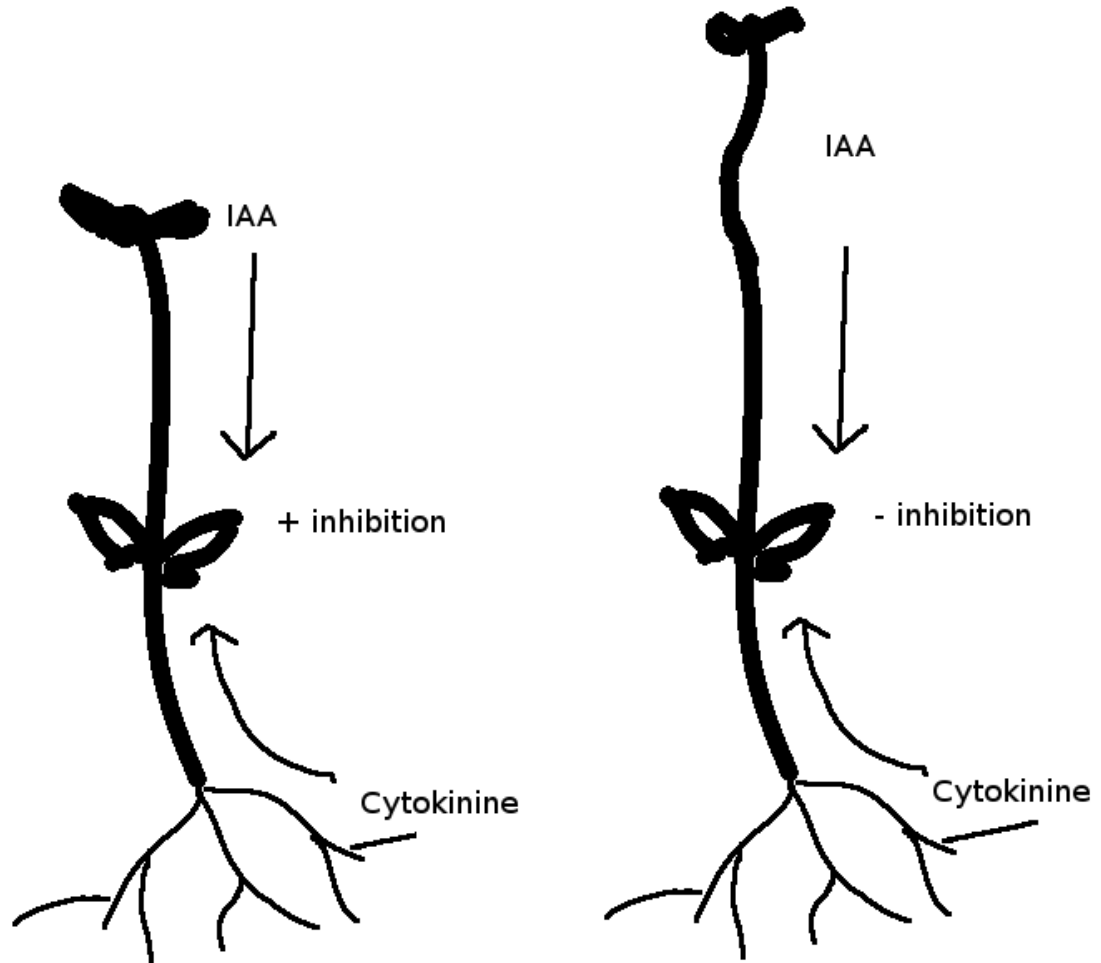


▲ Figure 39.8 L'élongation cellulaire provoquée par l'auxine: l'hypothèse de la croissance acidodépendante.

6- La dominance apicale

- La **dominance apicale** est le phénomène par lequel l'axe principal d'une plante croît plus vite que ses ramifications. Ce phénomène est expliqué par l'inhibition des bourgeons latéraux par l'auxine.

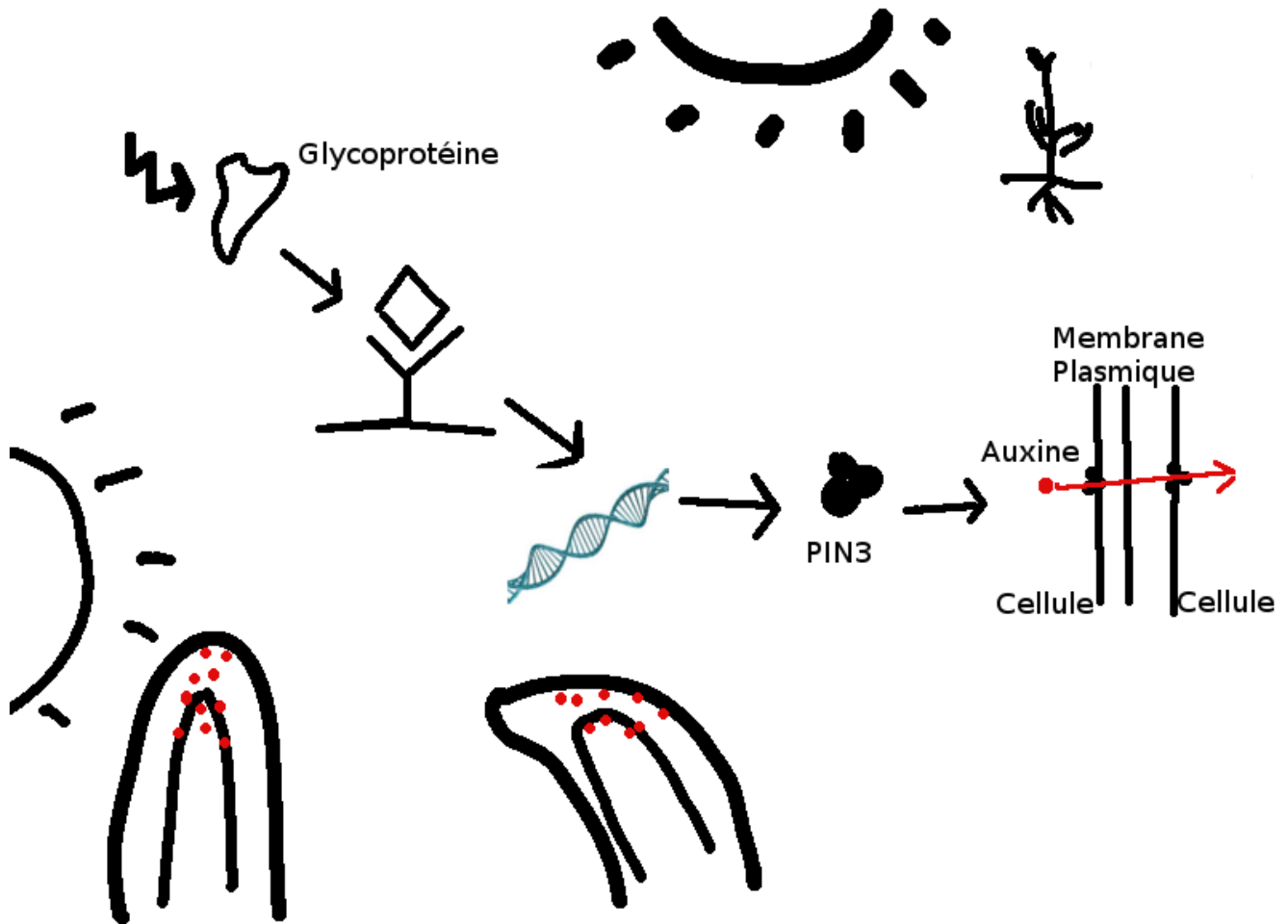
- Pourquoi : L'IAA est créé dans le méristème apical et transporté vers le bas de la plante, donc ira affecté en grande concentration les bourgeons latéraux. + l'apex est loin – elle inhibe les bourgeons latéraux.
- La cytokinine produite dans les racines est transportée vers le haut de la plante et favorise la croissance des bourgeons latéraux.



7- Tropisme

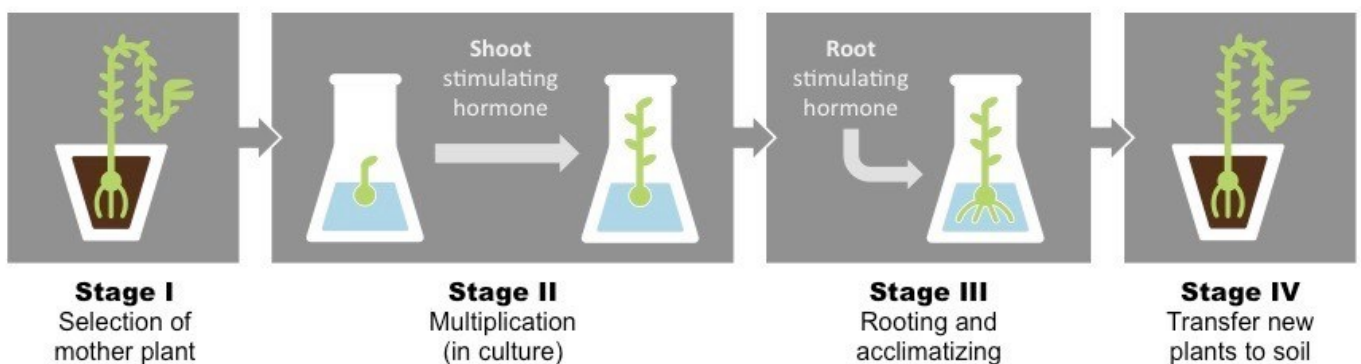
- Le tropisme est la réponse d'une plante à un stimulus externe, par exemple. la lumière du soleil, la gravité.
- Le phototropisme est la réponse de croissance d'une tige vers la lumière, de sorte qu'elle soit en mesure de recevoir la quantité maximale de lumière pour la photosynthèse.
- Processus + précis : Le soleil va venir frapper une protéine appelée la phototropine qui va changer de forme et s'attacher à un récepteur. Ce récepteur va venir faciliter l'expression d'un gène codant pour une glycoprotéine (PIN3) qui va se fixer à la membrane plasmique et permettre le passage de l'auxine de cellule en cellule.

- La PIN3 va se fixer particulièrement du coté ombragé de la plante afin de permettre à l'auxine d'y pénétrer. Cela facilitera la croissance du tissu et permettra à la plante de pencher vers le soleil.



8- La micropropagation (Application des connaissances)

- la micropropagation des plantes se fait en utilisant du tissu de l'apex des pousses, des géloses nutritives et des hormones de croissance. Cette technique permet de répliquer une plante (clone) en grande quantité à partir d'un plant mère.
- Ce sont les cellules du méristème de l'apex qui sont utilisé, car elles ont la propriété d'être totipotente, soit de pouvoir reproduire un plant au complet à partir d'une seule cellule.
- Les petits plants sont mis une solution d'auxine afin de stimuler la croissance de racines et dans une solution de cytokinine pour stimuler la croissance des tiges.



9- TDC

Les plantes communiquent chimiquement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Dans quelle mesure pouvons-nous dire que les plantes ont un langage ?