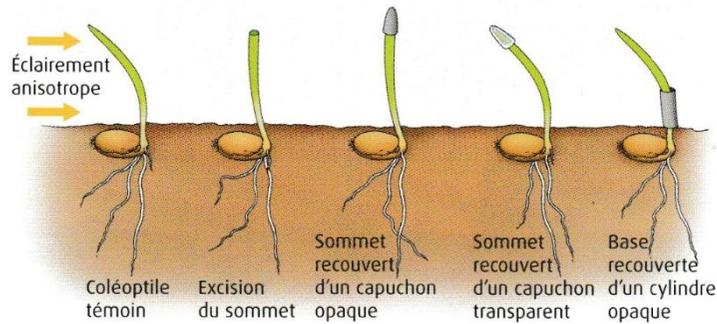


## TP 5 – Le contrôle du développement végétal

### DOCUMENTS RESSOURCES

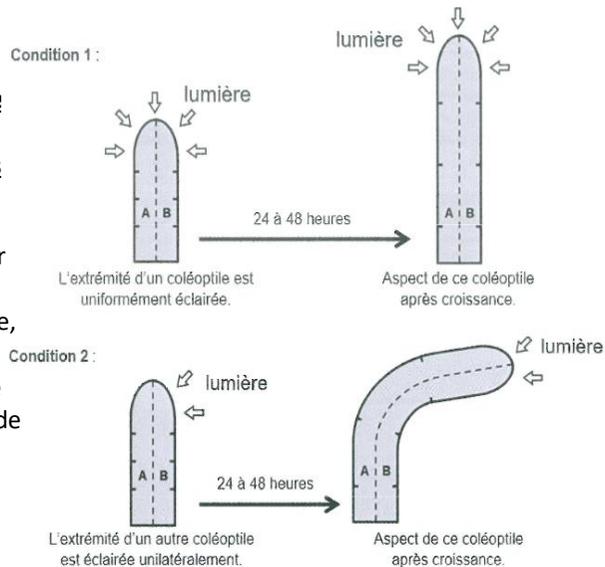
#### Document 1 – Rôle de la lumière dans la croissance végétale et identification de la zone de réception de la lumière

En 1880, Charles Darwin réalisa des expériences dans lesquelles cinq coléoptiles sont soumis à un éclairage latéral.



#### Document 2 - Mise en évidence de l'influence de l'éclairage sur la croissance des coléoptiles

Sur les schémas, on a séparé artificiellement par ces traits pointillés les 2 côtés de chaque coléoptile, notés A et B. Pour suivre leur croissance, on a tracé au début de l'expérience de petites marques équidistantes à l'encre permanente.



#### Document 3 – Identification de l'origine et la nature du signal de croissance

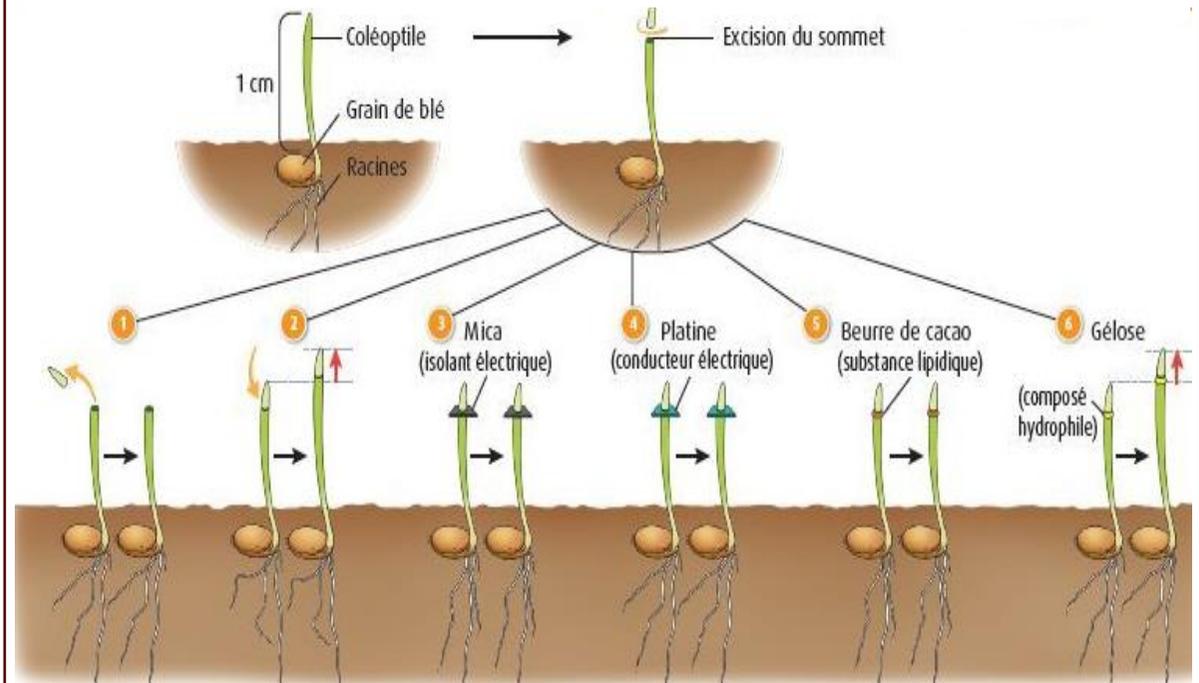
De nombreux scientifiques ont réalisés des expériences permettant de préciser comment les plantes orientent leur croissance en fonction de l'éclairage (mécanisme appelé le phototropisme)

Le mica bloque les molécules et l'électricité

La platine bloque les molécules mais est un conducteur électrique

Le beurre de cacao bloque les molécules hydrophiles et laisse passer les molécules lipidiques

La gélose bloque les molécules lipidiques et laisse passer les molécules hydrophiles



#### Document 4 : Expériences de Went et auxine

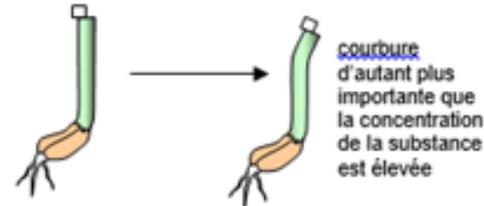
L'auxine, ou Acide Indolo-Acétique est une molécule hydrophile présente dans l'apex du coléoptile des céréales.

Mise en évidence par les expériences de Söding, elle a été nommée auxine du grec auxé : croissance.

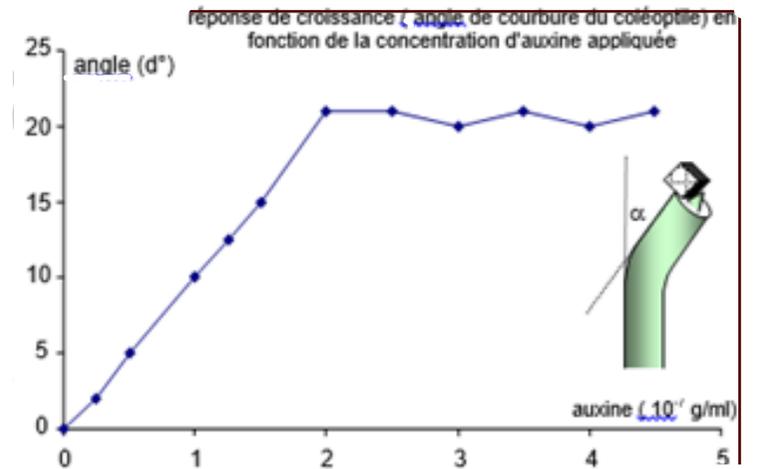
Du fait de son action sur la croissance des cellules végétales, on dit que c'est une phytohormone ou hormone végétale.

Une hormone est en effet une molécule qui permet la communication entre différentes cellules d'un organisme éloignées les unes des autres, or, l'auxine est produite par le coléoptile et peut agir sur tous les organes végétaux.

D'autres phytohormones comme les cytokinines et les gibbérellines interviennent également dans la régulation de la croissance des plantes.

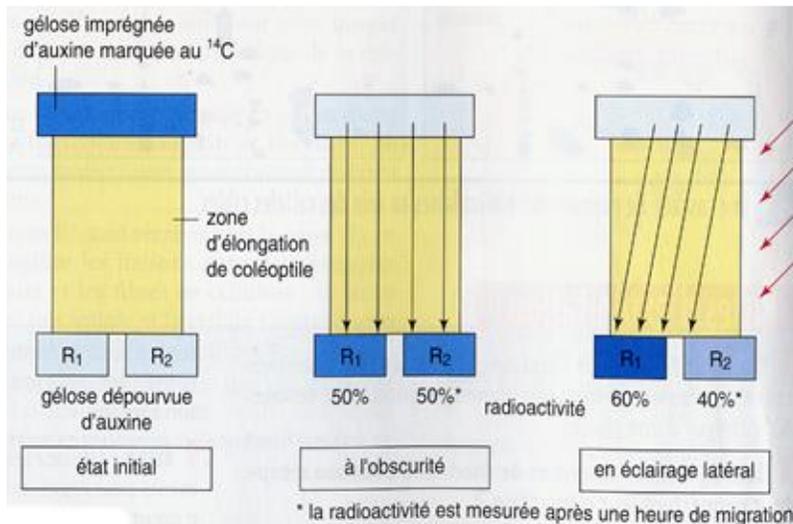


extraction de la substance mise en évidence par Söding - nommée Auxine en 1931 par Kogl et Haagen-Smit - un cube de gélose imprégné de cette substance est posé sur le coléoptile décapité avec un léger décalage



#### Document 5 - Migration de l'auxine et mécanisme du phototropisme

Des tronçons de coléoptiles sont prélevés dans la zone d'élongation. On pose à leur sommet un cube de gélose imprégnée d'auxine radioactive. La base de chaque tronçon repose sur 2 blocs de gélose initialement dépourvus d'auxine (notés R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub>)



#### QUESTIONNEMENT

A partir de l'étude et la mise en relation des documents, **démontrez que la croissance végétale est contrôlée par des facteurs internes** (hormone dont vous préciserez le nom, la nature et le rôle) **qui coopèrent avec des facteurs environnementaux**



## ACTIVITE 2 - GRAVITROPISME

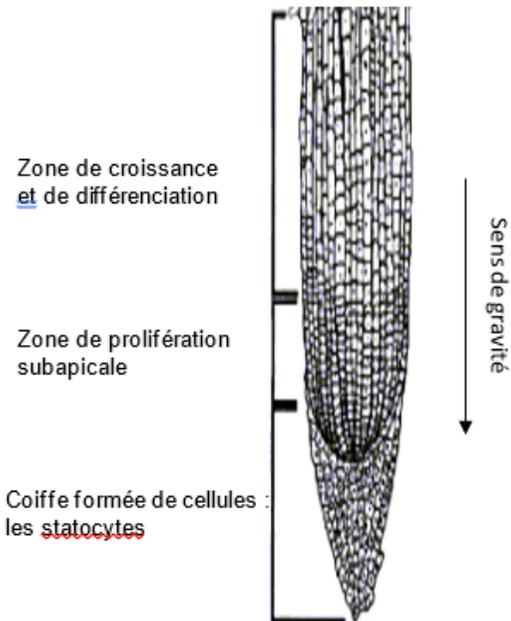
### Mise en situation et recherche à mener

Les racines sont des surfaces d'échanges impliquées dans l'absorption des sels minéraux. La racine est capable de croissance orientée lui permettant d'adapter sa position et de capter au mieux les sels minéraux en restant verticale lors de sa croissance dans le sol. La position des amyloplastes (organites de stockage de l'amidon cellulaire) dans les cellules de la coiffe (statocytes) contribue à la direction de croissance prise par la racine.

**On cherche à déterminer, par l'observation, l'influence de la gravité sur la distribution des amyloplastes présents dans les cellules de la coiffe.**

### Ressources

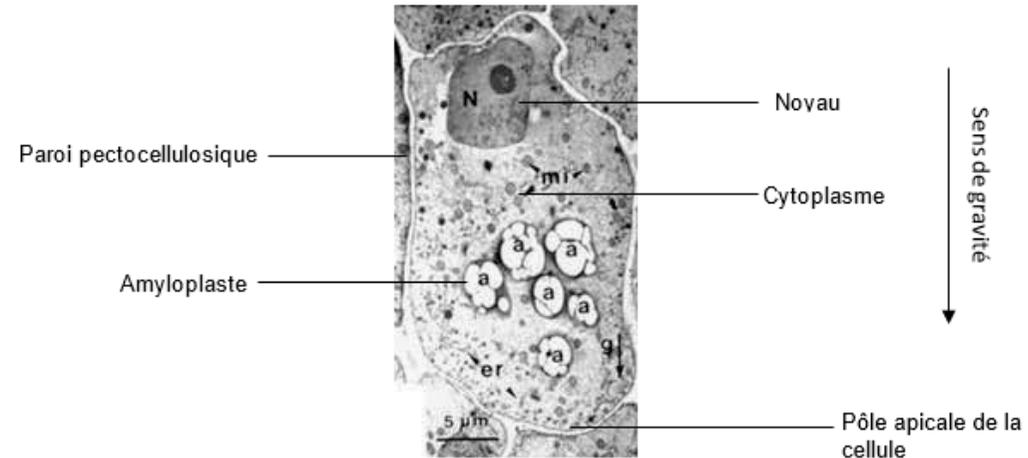
#### Organisation de l'extrémité d'une racine :



**L'eau iodée** est un réactif permettant de mettre en évidence la présence d'amidon.

	Coloration
En présence d'amidon	Noire
En absence d'amidon	Jaune

#### Organisation d'une cellule de la coiffe au microscope électronique :



Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel		
<p><b>Matériel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graines germées dans différentes conditions ;</li> <li>- Lames de rasoir ou bouchon ;</li> <li>- Pincettes, ciseaux ;</li> <li>- Microscope ;</li> <li>- Lames, lamelles ;</li> <li>- Eau iodée ;</li> <li>- Papier filtre.</li> </ul>	<p><b>Afin de déterminer l'influence de la gravité sur la distribution des amyloplastes présents dans les cellules de la coiffe :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Observer</b> l'extrémité d'une racine.</li> </ul>	
<p><b>Sécurité :</b></p> <p>Rien à signaler</p>	<p><b>Précautions de la manipulation :</b></p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>Le bouchon permet d'écraser la pointe de la racine sans briser la lamelle.</p>	<p><b>Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>

Proposez une stratégie permettant de déterminer l'influence de la gravité sur la distribution des amyloplastes