

Thème : De la plante sauvage à la plante domestiquée

Plante à fleurs = être vivant constitué d'une partie aérienne (tige, feuilles, fleurs) et d'une partie souterraine (racines)

Mode de vie fixé à l'interface air/sol => crée des contraintes. Elles doivent pouvoir se développer, se nourrir, se protéger et se reproduire dans des environnements variables malgré leur vie fixée.

Dans ce thème, nous allons voir comment les plantes à fleurs font face aux contraintes que leur impose leur vie fixée.

- Chapitre 1 : le développement des plantes à fleurs
- Chapitre 2 : la nutrition des plantes à fleurs
- Chapitre 3 : la reproduction des plantes à fleurs

Chapitre 1 : Le développement d'une plante à fleurs en relation avec sa vie fixée

Les plantes à fleurs sont des êtres vivants qui, pour la plupart, se développent à l'interface air/sol. Elles sont constituées de tiges, de feuilles et de fleurs pour leur partie aérienne et de racines pour leur partie souterraine.

.....
.....

I.

Une plante à fleurs se développe à partir de la d'une graine.

****L'observation d'une coupe longitudinale de haricot** montre qu'elle contient une **plantule**, des **réserves nutritives** (glucides – identifiables par une coloration au lugol, protéines et lipides) et des **téguments** protecteurs.

Titre :

Pendant les 1^{ers} stades de son développement, la plantule **utilise les** nutritives contenues dans la graine pour **grandir** et assurer ses besoins nutritifs. Après la mise en place des 1^{ères} feuilles et des 1^{ères} racines, la jeune plante sera capable de subvenir à ses besoins en produisant sa propre matière organique grâce à la

La de la graine nécessite des **conditions favorables** (hydratation de la graine, température favorable), qui permettent à la plantule de produire des qui vont permettre l'utilisation des réserves de la graine.

Voir ****TD 1 : mise en évidence de la mobilisation des réserves au cours de la germination**

II.

Le développement de la plante fait intervenir 2 mécanismes :

- la des tiges et des racines et leurs ramifications
- la d'organes (= organogenèse)

A.

La croissance des tiges et des racines fait intervenir 2 mécanismes :

- des divisions cellulaires (.....) qui augmentent le nombre de cellules
- des cellules produites suite à ces mitoses

1.

La multiplication du nombre de cellules par mitoses est localisée au niveau de structures spécialisées, les, qui sont situés :

- au niveau de la tige : ce sont les **méristèmes caulinares**. Ces méristèmes sont localisés dans les bourgeons, eux-mêmes situés à l'extrémité de la tige et à l'aisselle des feuilles.
- à l'extrémité des racines (= **méristèmes**

**** Cf TP 1 : observation microscopique d'un méristème racinaire.**

****L'observation microscopique montre que** les méristèmes sont constitués de petites **cellules** (qui peuvent donner n'importe quel type cellulaire du végétal). Ces cellules se **divisent activement** par **mitose**. Après la division, certaines cellules restent indifférenciées et continueront à se diviser alors que d'autres cesseront de se diviser et participeront à la structuration de la tige et de la racine.

Schémas

Rq : il existe également des méristèmes localisés autour de certaines tiges et racines et qui permettent la croissance en épaisseur.

2.

zone où les cellules disposées en files parallèles augmentent considérablement de taille (X 10). **** Cf TP 1 : observation microscopique de la zone d'élongation racinaire**

L'élongation cellulaire est possible grâce à 2 caractéristiques de la cellule végétale :

- la présence d'une qui entoure la cellule : la paroi des cellules végétales est constituée de différentes molécules (pectine, cellulose, hémicellulose). Chez une **jeune cellule** la paroi est **et** Avec le temps, la cellulose s'accumule dans la paroi la rendant **et** La cellule ne peut alors plus se déformer.

Rq : Certaines cellules accumulent également de la lignine dans leur paroi. (****cf TP 1 observation microscopique d'une coupe transversale de tige/racine mettant en évidence la présence de cellulose et de lignine dans certaines cellules grâce à la coloration carmino-vert**)

- la présence d'une (compartiment intra cellulaire rempli d'eau et de substances dissoutes (ions minéraux, saccharose,). Ces substances dissoutes créent un appel d'eau de l'extérieur vers l'intérieur de la cellule. Il en résulte une pression qui s'applique sur toute la surface de la paroi. Cette pression, appelée **pression de** , permet le **gonflement de la cellule** et constitue le moteur de l'élongation cellulaire.

Lorsque la paroi est fine et déformable, ce gonflement de la cellule permet son

B.

En arrière de la zone d'élongation, on trouve la **zone de** au niveau de laquelle les cellules acquièrent des **caractéristiques en relation avec leur fonction**. Cette différenciation va conduire à la formation de **tissus** organisés en **organes**.

*Exemples : ** cf TP 1 Mise en évidence de cellules différenciées grâce à la coloration carmino-vert. Accumulation de lignine / cellulose dans la paroi des cellules de certaines tiges.*

***cf TP 4 Différenciation des poils absorbants au niveau de la racine*

Cette organogénèse conduit à une organisation des parties aériennes de la plante en unités répétitives : les

Chaque phytomère est constitué d'un segment de tige, d'un bourgeon axillaire et d'une ou plusieurs feuilles.

Titre :

C

La ramification des tiges se fait grâce à des méristèmes situés dans des **bourgeons** localisés à l'aisselle des feuilles. **** En effet, une coupe transversale dans un bourgeon axillaire montre qu'il contient une future tige feuillée.**

La ramification des racines fait intervenir des cellules qui se différencient et forment un méristème à l'origine d'une racine secondaire.

Une fois formées, les cellules des nouvelles tiges et racines subiront une **élongation** et une **différenciation** comme pour la tige et la racine principales.

III.

Voir ****TD 2 : Exploitation d'expériences historiques pour comprendre le contrôle du développement du végétal**

Le développement du végétal est **influencé par les conditions du milieu** (éclairage, vent, gravité, ...). Ces facteurs de l'environnement influencent la production et la répartition d'..... **végétales**, les phytohormones, (****comme l'auxine**) qui contrôlent le développement de la plante.

Ce contrôle du développement permet au végétal d'être le plus possible **en** **avec son environnement** (croissance de la partie aérienne orientée vers le côté exposé à la lumière (= phototropisme), faible prise au vent, utilisation des réserves de la graine quand les conditions sont favorables ...) et constitue une du végétal aux conditions du milieu. **** cf exercice sur le gravitropisme 5p 178-179 Manuel Nathan**