Chapitre 7 : organisation fonctionnelle des plantes à fleur

Comment se nourrir, se reproduire, faire face aux conditions climatiques défavorables alors que les végétaux sont fixés ?

1. Contraintes et organisation d’une plante

Doc 1 :

Les différentes contraintes

* La lumière n’est présente qu’au dessus du sol
* L’eau, sels minéraux présent dans le sol
* Les conditions d’éclairement et d’humidité peuvent varier au cours des saisons

**Une plante présente un ensemble d’organes**

Feuilles, racines, tige = **organes** végétatifs

Les fleurs = organes **reproducteurs**

Les racines = organes **souterrains**

Doc 2 :

Les racines sont les organes qui sont adaptés à l’absorption de l’eau et des sels minéraux du sol

Les racines sont recouvertes de poils absorbants (long et fins) qui permettent d’augmenter la surface d’échange entre l’eau du sol et la plante.

Un **poil absorbant** = une **cellule différenciée** de l’assise pilifère (=ensemble de cellules) d’une racine

Les feuilles sont des organes adaptés à al fonction de la photosynthèse

Les feuilles sont aplaties, fines

Le rapport surface/volume de la feuille est élevé : (surface est max et volume est minimal =plat). = grande surface d’exposition aux rayons solaires

**Organisation feuille :**

Epiderme supérieur recouvert par la Cuticule, elle est imperméable au gaz, protège de la déshydratation

Épiderme inférieur, interrompu par des perforations : les stomates

Les feuilles = grande surface d’échange qui va permettre les échanges gazeux, la synthèse de composés carbonés lors de la photosynthèse

* Un stomate est un ensemble de deux cellules de l’épiderme des feuilles (= cellules de garde) qui ménagent un espace ( = ostiole) entre elles
* Les stomates s’ouvrent lorsque les conditions sont favorables et permettent d’augmenter les échanges gazeux entre la feuille et l’atmosphère
* Les stomates sont majoritairement sur la face inférieure des feuilles (à port horizontal), face moins exposée au soleil
* L’évapotranspirations (vapeur d’eau qui s’échappe au travers des stomates) permet la remontée de la sève brute

Donc la face inférieure permet l’approvisionnement en Co²

* Les échanges de la plante avec son milieu sont **facilités** grâce à des cellules particulières : **les stomates présents au niveau des feuilles et les poils absorbants.**

1. Des adaptations permettant aux plantes de s’adapter face aux contraintes de l’environnement

Comment s’adapter face aux conditions climatiques défavorables, alors que les végétaux sont fixés ?

1. Des adaptations au froid

Comment lutter contre le froid ?

AU niveau des parties aériennes :

* Perte des feuilles
* Perte de la tige
* Au niveau de la plante entière :
* Entrée en vie ralentie (photosynthèse impossible)
* Les organes souterrains qui persistent renferment des réserves

Exemple : les tubercules (organes de réserves tige, racine : pommes de terre, carottes, radis)

Les rhizomes (= tiges souterraines : riz, asperges)

(Les graines)

Comment protéger les bourgeons organe aérien contre le froid ?

* **Ecailles** (marronniers) qui protègent **mécaniquement** et **thermiquement** les bourgeons déjà formés
* Protection des écailles renforcée par une **résine imperméable**, (propolis) qui recouvre les écailles
* **Bourre** présente à l’intérieur du bourgeon écailleux qui constitue une **protection thermique**

1. Des adaptations face au manque d’eau

Comment limiter les pertes en eau au niveau de la feuille ?

En fonction du taux d’éclairement les stomates face inférieure peuvent se fermer donc limiter les pertes en eau

Et cuticule épaisse, protection mécanique qui rend la feuille imperméable

Comment protéger les plantes contre les climats secs ?

Doc 5 :

Feuilles en aiguilles = Les petites feuilles transformée en épines ne libèrent pas l’eau = stockage de l’eau dans l’organe de stockage

Doc 6 :

Ex : feuille d’oyat

Sous l’effet de la sécheresse, une feuille s’enroule sous elle-même

Si la feuille sèche est aspergée par de la vapeur d’eau, les tubes formés par les feuille s’ouvrent

1. Des adaptations permettant à la plante de se nourrir

Comment se nourrir alors que les végétaux sont fixés ?

1. Les systèmes conducteurs de la sève brute

Comment les composés prélevés dans le sol parviennent-ils jusqu’aux feuilles ?

L’eau et les sels minéraux absorbés, au niveau des poils absorbants des racines, constituent la sève brute de la plante

Doc 7 :

* La sève brute est constituée
* D’eau à 99%
* Et d’ions
* La sève élaborée est constituée de :
* D’eau à 80%
* Et 18% de glucides

Par où la sève brute se déplace au sein du végétal ?

L’eau + sels minéraux pénètrent dans la plante par **les poils absorbants** des racines et circulent dans les vaisseaux **du xylène** des racines puis des tiges et jusqu’aux feuilles sous forme de **sève brute**

**L’évapotranspiration** foliaire facilite la montée de la sève brute. (= sortie de vapeur d’eau au niveau des ostioles des stomates)

Doc 8 :

* Ces différents vaisseaux de xylème sont constitués de cellules mortes (il n’en reste que la paroi longitudinale)
* Si coloration au carmin-vert d’iode, paroi verte : d’où présence de **lignine sur cette paroi**. La lignine est un composant qui rend les parois imperméables et rigides.

1. Les systèmes conducteurs de la sève élaborée

* Au niveau des feuilles formation de la sève élaborée qui contient des glucides, moins d’eau et pas de nitrates
* Circulation de la sève élaborée dans les **tubes criblées** du **phloème**.

Les tubes criblés = **cellules vivantes** allongées sans noyau, avec des parois longitudinales et transversales possédant des pores appelés cribles + cellules compagnes (avec noyau) accolées aux tubes criblés.

Si coloration carmin vert d’iode, vaisseaux roses. Les tubes criblées du phloème sont constituées de **cellulose**.