

Synthèse du cours T1A-5 :




Les adaptations des plantes à la vie fixée

« Ma fiche de révision pour le BAC »

Les plantes sont soumises à des **contraintes diverses** auxquelles elles peuvent difficilement échapper : variations de température, disponibilité en eau et en sels minéraux, variation de l'intensité lumineuses, force du vent...

MAIS

Les plantes ont bénéficié d'**adaptations évolutives** (morpho-anatomiques, physiologiques) :

- Pour la **NUTRITION**  **La feuille, la racine**
- Pour la **REPRODUCTION**  **La fleur, le fruit, la graine**
- Pour la **DÉFENSE**  **D'autres organes spécialisés : épines, glandes sécrétrices...**

La FEUILLE

Des rameaux transformés ?

Son organisation (à connaître)

Grande surface d'échanges

Organisation polarisée

*Voir document : une face sup.
/ une face inf.*

Capter l'**énergie lumineuse**

Assurer l'**apport de matières minérales**

Contrôler les **pertes d'eau**

- Parenchyme palissadique
- Nombreux chloroplastes

Surtout face supérieure

- Stomates et échanges gazeux (O_2 / CO_2 / H_2O)
- Lacunes aérifères

Surtout face inférieure

- cuticule
- Mobilité et position des stomates
- Poils
- Etc...



PHOTOSYNTHESE optimisée



La RACINE

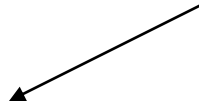
Son organisation (à connaître)

Grande surface d'échanges



Exploiter le plus grand volume de sol pour :

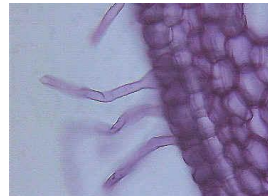
Assurer l'apport de matières minérales :
EAU + SELS MINÉRAUX



Des cellules transformées

Les **poils absorbants** (assise pilifère)

- très nombreux
- très fins



Un réseau racinaire ramifié et profond

Des associations symbiotiques (T1A-2)

Les **mycorhizes**

(association plante-champignon)

Les **nodosités**

(association plante-bactéries)



Équilibre hydrique optimisé (en vue de la photosynthèse)

La FLEUR

Des « feuilles » transformées ?

Son organisation (à connaître)

Des pièces stériles :

S, P



P : Rôle attractif

- Formes
- Couleurs
- Odeurs
- Réservoir à nectar
(nectaires)

Sous contrôle génétique
Voir Modèle « ABC »

Des pièces fertiles :

E, C

Sur 2 pieds différents
(*plantes dioïques*)

POLLINISATION CROISÉE
obligatoire
Comment échanger des gamètes à distance ?

Réunies sur le même plant
(*plantes monoïques*)

95% des angiospermes ont des fleurs **HERMAPHRODITES**

AUTOPOLLINISATION
Pas besoin d'avoir recours à un autre partenaire sexuel

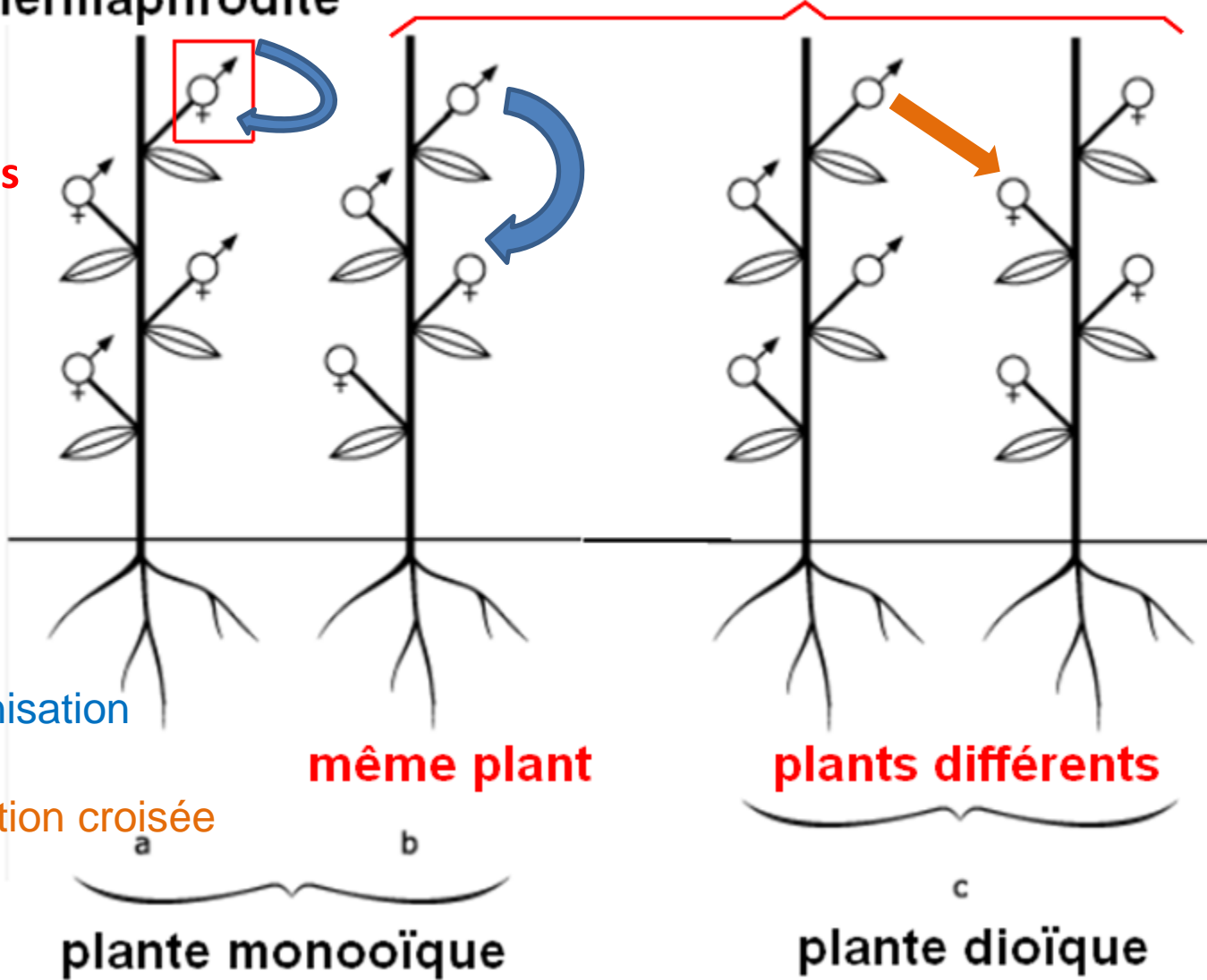
OU

Des stratégies de dispersion

fleur hermaphrodite

Sexes séparés

95% des angiospermes



autopollinisation

Pollinisation croisée

Des stratégies de dispersion du pollen

ASSURER LA FÉCONDATION

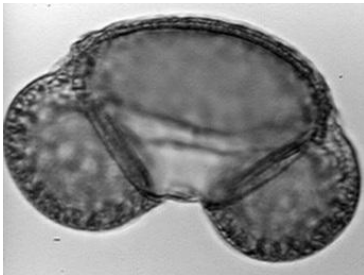
Par des « vecteurs » dispersifs

VENT

On parle d'anémogamie

Grains de pollen nombreux, légers,
munis de dispositifs

Ex. : Pinacées : pins, épicéas, sapins...



Ex. : les ballonnets aérifères

ANIMAUX

(en particulier : insectes)

On parle de zoogamie



70 à 90% des angiospermes sont
pollinisés par une espèce
animale !

CO-EVOLUTION :
Interaction étroite
quasi obligatoire,
voire exclusive



La mouche et
l'orchidée



Le blastophage
et le figuier

Des stratégies de dispersion des **graines**

PERMETTRE LA CONQUÊTE DE NOUVEAUX MILIEUX

SANS INTERVENTION
D'ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS

- La **gravité** : les graines tombent au sol
- La **propulsion** : graines expulsées par le fruit qui s'ouvre brutalement



la dissémination se fait sur
une **courte distance**.
*(compétition avec la plante
mère)*



LA PLANTE UTILISE DES « VECTEURS »

VENT

Fruits légers,
munis de
dispositifs : fruit
de l'érable



Fruit du Pissenlit



la dissémination se fait sur
une **longue distance**.
*(rencontre de conditions
plus favorables)*

ANIMAUX

Fruits avec
dispositifs
d'accroche



Fruits ingérés



CO-EVOLUTION :
Interaction étroite
voire obligatoire,
exclusive

D'autres organes spécialisés

Stratégies de défense contre des **agressions**

D'origine **BIOLOGIQUE**

Divers herbivores, parasites : insectes, bactéries, virus, champignons...

Physiques / chimiques

Pollution de l'air, des sols
Rem. : exemples non développés en classe

Des dispositifs mécaniques

Ex. : des épines (rameaux transformés)

Des dispositifs chimiques

Ex1. : des glandes sécrétrices :
« messages d'alerte »
(Cf. : *Acacias* et éthylène)

Ex2. : La « gomme » sur les plaies (rôle fongicide, bactéricide)



CONCLUSION : La VIE FIXÉE impose des contraintes et les végétaux ont du **s'adapter pour** :

Faire face aux variations sans cesse changeantes du milieu

- Variations de température
- Variations d'éclairement
- Disponibilité en eau et en matières minérales etc.

La stratégie : de grandes surfaces d'échanges spécialisées (feuilles, racines, ...)

Trouver un partenaire sexuel pour assurer la pérennité de l'espèce (conquérir l'espace, exploiter le milieu)

La stratégie : La fleur, organe spécialisé et l'utilisation de « vecteurs » (vent, animaux) - une co-évolution (association étroite) entre plantes et animaux pour la pollinisation / dispersion des graines

Faire face à des agressions

- facteurs biotiques : ex. « se faire manger » - se faire parasiter
- facteurs abiotiques : pollution de l'air, des sols.

La stratégie : spécialisation d'organes : ex. épines (rameaux transformés) – sécrétion de « substances d'alerte »