

## **Chapitre 3 : Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité**

### **Introduction :**

Les angiospermes sont fixées au sol par leurs racines. Dans l'incapacité de se déplacer, elles doivent présenter des adaptations leur permettant d'assurer leur reproduction et donc la colonisation des milieux.

Problème : Comment les angiospermes se reproduisent-ils ? Comment colonisent-ils de nouveaux milieux ?

### **I- La reproduction asexuée : une stratégie pour occuper rapidement un milieu :**

Certaines plantes sont capables de se multiplier sans l'intervention des fleurs. On parle alors de reproduction asexuée. Les individus obtenus sont généralement identiques à l'individu mère : on a la formation de clones.

Lors de la reproduction asexuée (clonage), différents organes (tiges, racines, feuilles) peuvent former de nouveaux individus autonomes, qui se développent à proximité de la plante mère. Ceci est rendu possible, grâce à la totipotence, c'est la capacité d'une cellule à se différencier en n'importe quelle autre cellule spécialisée. Une cellule totipotente peut engendrer un organe, voire un organisme en entier. Les humains peuvent utiliser cette capacité des plantes pour se multiplier par les méthodes de bouturages ou de micro-propagation.

L'orientation d'une cellule vers une lignée cellulaire (donc différenciation des organes, et d'une plante) est sous la dépendance de variations hormonales (auxine et cytokinine). En effet, en fonction de la concentration de ces deux hormones, le développement se fait :

- vers la croissance de racines avec un rapport AIA/CK élevé  $>1$ .
- vers la croissance de tiges et de feuilles avec un rapport AIA/CK faible  $<1$ .
- vers le maintien d'un état indifférencié de cal avec un rapport AIA/CK intermédiaire.

L'auxine est synthétisée dans les méristèmes caulinaires. La lumière provoque sa migration vers les parties sombres que sont les racines, provoquant leur allongement. La cytokinine fabriquée au niveau de l'apex racinaire, induit la fabrication, la différenciation des bourgeons en présence de faibles doses d'auxine.

### **II- La fleur : un organe spécialisé dans la reproduction sexuée**

Chez le végétal angiosperme, de l'extérieur vers l'intérieur d'une fleur, on distingue :

- des pièces stériles (les sépales constituant le calice, les pétales constituant la corolle)
- deux ensembles de pièces fertiles (les étamines ou androcées formées chacune d'un filet et d'une anthère contenant le pollen ; le pistil ou gynécée, formé d'un ovaire divisé en carpelle, abritant les ovules et surmonté d'un stigmate qui reçoit le pollen).

L'organisation d'une fleur peut être schématisée par un diagramme floral, où les pièces florales sont disposées et verticilles. Il existe deux types de plantes :

- les plantes dioïques : fleur mâle et fleur femelle sur 2 pieds différents
- les plantes monoïques : fleur mâle et fleur femelle sur le même pied (plant).

Après la fécondation, une partie importante du pistil persiste :

- l'ovaire se transforme en fruit,
- les ovules fécondés deviennent des embryons, dans des graines.

Mais ce mode de reproduction rencontre certaines difficultés, comme l'incompatibilité génétique. En effet, déposé sur le stigmate du pistil, le grain de pollen germe en formant un tube pollinique. Les gamètes mâles se déplacent alors dans le tube pollinique jusqu'aux gamètes femelles (ovules) situés à l'intérieur de l'ovaire. Il y a alors fécondation (autofécondation, autogamie s'il y a compatibilité génétique, c'est-à-dire que l'allèle porté par le pollen doit être

différent de celui porté par l'ovule, ou fécondation croisée, allogamie, ce qui implique la mobilité des grains de pollen d'une plante à une autre). Il est possible que la germination des ovules ne soit pas au même moment que la germination des gamètes mâles, rendant alors la fécondation impossible.

### **III- Collaboration entre la fleur et son environnement :**

Chez les plantes anémophiles (graminées, chênes, pin), le vent assure le transport du pollen (anémogamie). Leurs fleurs sont sans nectar ni odeur. Leurs étamines et pistils sont longs, bien exposés au vent. Elles produisent en abondance du pollen de petite taille, sans ornementation, avec parfois des structures portantes (ballonnets).

Chez les plantes entomophiles (majorité des espèces végétales), les insectes qui assurent la pollinisation (zoogamie) ; ils sont attirés par la forme des fleurs, leurs couleurs, ou leur production de substances nutritives (le nectar). Ces plantes produisent de gros grains de pollen ornementés.

Les animaux pollinisateurs (insectes, colibris, chauves-souris) ont développé des caractères adaptés à la visite des plantes (trompe pour la récolte du nectar, corbeille pour transport du pollen). Il existe entre plantes et pollinisateurs une collaboration pouvant aboutir à une coévolution. Entre les plantes à fleurs et les pollinisateurs, des relations de mutualisme (bénéfices réciproques) se mettent en place : bénéfice nutritif pour les animaux et bénéfice reproductif pour les végétaux.

La dispersion des graines se fait par :

- des dispositifs actifs (ouverture par pression, concombre notamment)
- des agents extérieurs (le vent, l'eau ou les animaux)

Les graines présentent des adaptations aux animaux disperseurs (coévolution) :

- légèreté des structures portantes pour la dissémination par le vent ;
- légèreté et flottabilité en cas de transport par l'eau ;
- crochets ou surfaces collantes en cas de transport par les animaux.

### **IV- La germination à l'origine d'une nouvelle plante :**

La graine contient l'embryon d'une future plante. Elle le protège grâce à son tégument et le nourrit au moment de la germination grâce aux molécules de réserves accumulées. Elle permet la formation d'une nouvelle plante entière.