

### Chapitre 2 : Vie fixée de la plante et reproduction

Quelles sont les modalités de cette reproduction ?

#### I – la reproduction asexuée, la formation de clones.

⇒ **La reproduction asexuée, ou multiplication végétative, est un mode de reproduction sans fécondation qui va produire des clones génétiquement identiques.**

Elle fait intervenir différents organes de la plante : tige, racine, feuille... parfois des organes spécialisés, par exemple les stolons des fraisiers. Les organes de réserves peuvent aussi assurer cette fonction.

**La reproduction asexuée repose sur la totipotence des cellules végétales**, c'est-à-dire leur capacité à se différencier pour redevenir des cellules indifférenciées capables de se multiplier et de redonner un nouvel individu.

**La reproduction sexuée est un avantage pour l'accroissement rapide d'une population et coloniser un milieu, en revanche le fait que tous les individus soient des clones peut être un désavantage en cas de changement du milieu ou de maladie.**

L'Homme utilise cette capacité des plantes pour les multiplier : repiquage (séparation et repiquage de bulbes, rhizomes...), bouturage (une feuille ou tige est séparée puis on provoque la formation de racines, marcottage (formation de racines puis séparation de la plante mère)

#### II – la reproduction sexuée, la formation de diversité.

La reproduction sexuée nécessite des cellules reproductrices ; gamètes mâles et femelles, qui sont produits par les organes reproducteurs contenus dans la fleur.

#### A – La fleur, structure de la reproduction sexuée.

TP- GenialLy

**Les fleurs sont les organes spécialisés qui assurent la reproduction sexuée.** Elles possèdent des pièces organisées de façon concentrique : des sépales, des pétales qui sont des pièces stériles. **Des étamines** portant le **pollen** (contenant les gamètes mâles) et un **pistil** constitué d'un **ovaire, un style et d'un stigmate**. L'ovaire contient les **ovules** où se trouvent les gamètes femelles.

**A l'issue de la pollinisation, les grains de pollens déposés sur le stigmate germent.** Les gamètes mâles se déplacent dans le tube pollinique ainsi formé jusqu'aux gamètes femelles situés dans les ovules. Il y a alors **fécondation**.

Il existe de nombreux mécanismes empêchant qu'une fleur hermaphrodite s'autopollinise : décalage de maturité des parties mâles et femelles, incompatibilité génétique, etc. **La pollinisation est donc généralement croisée.**

Après la pollinisation, **les ovaires des fleurs se transforment en fruit contenant les graines** (issues de la transformation des ovules).

#### B – La pollinisation, rapprochement des gamètes.

Act – Etude de docs

**Le plus souvent, le pollen est transporté d'une fleur à l'autre par le vent (plante anémogames) ou par des insectes (fleurs entomogames).**

Les fleurs pollinisées par le vent sont souvent de petite taille, peu colorées et produisent beaucoup de pollen (petits grains lisses)

Les fleurs pollinisées par les insectes développent **des mécanismes d'attraction** (couleur, odeur, formes...) et des « récompenses » pour le pollinisateur, comme le nectar ou le pollen. Dans ce cas on note **une interaction mutualiste, on peut parfois observer de la coévolution (exemple l'orchidée comète)**

#### C – De la graine à un nouvel individu.

Doc-TP : exemple du maïs

Trace écrite : compte rendu

⇒ **Bilan : La graine renferme un embryon issu de la fécondation et des tissus de réserves protégés par une enveloppe, le tégument.** La nature des réserves est variables selon les espèces, elles sont des glucides, lipides et protéines. **Après sa formation, l'embryon est en vie ralentie** jusqu'à ce que les

conditions d'humidité et de température du milieu soient satisfaisantes. **La graine va alors de réhydrater, son activité métabolique redémarre, notamment l'action d'enzymes qui vont mobiliser les réserves.** Ainsi, l'embryon reprend son développement, la radicule puis la tige feuillée déchire le tégument : **c'est la germination.**

### **Activité : La dissémination des graines**

⇒ **La dispersion des graines est une étape de mobilité dans la reproduction de la plante.**

**Différents mécanismes sont observés :**

- Mutualisme entre la plante et un animal (ex, le chêne et le geai)
- Par des vecteurs physiques, eau et vent, avec des adaptations morphologiques des graines (ex, la noix de coco)

Par des dispositifs spécifiques (ex : le concombre d'âne)

## **III – Mise en place et croissance du nouvel individu.**

**Le développement de la plante résulte de phase de croissance et de phase de différenciation.**

**La croissance fait intervenir des zones spécialisées appelées méristèmes. A l'extrémité des tiges, dans les bourgeons, se trouve le méristème caulinaire ; il s'agit d'un massif de cellules embryonnaires, petites et indifférenciées qui peuvent se multiplier de façon infinie.**

La multiplication de ces cellules est très organisée et donne les ébauches des tiges, des feuilles et des futurs bourgeons.

On trouve également un **méristème à l'apex des racines ; le méristème racinaire.**

**Les cellules produites par les méristèmes subissent ensuite une élongation ; cette croissance orientée permet l'allongement des tiges et des racines.**

Les zones ainsi mises en place subissent ensuite **une différenciation ou organogenèse :**

**Au niveau des tiges, la mise en place s'effectue par modules appelé phytomère : c'est un segment de tige comprenant un entre noeud (zone dépourvue de bourgeon et de feuille) et d'un noeud (zone comportant une ou plusieurs feuilles et un/des bourgeons axillaires situés à l'aisselle des feuilles).** Le développement des phytomères contenus dans un bourgeon consiste en une élongation des entre-noeuds, une augmentation de la taille des feuilles, puis une différenciation des tissus au sein de ces organes (différenciation en tissu conducteur, chlorophyllien...)

Au niveau des racines, quelques centimètres au-dessus de l'apex peuvent se former des racines secondaires. En effet, certaines cellules proches du cylindre central peuvent se dédifférencier (c'est-à-dire revenir à l'état embryonnaire) et se diviser activement, constituant le méristème d'une nouvelle racine ; une racine secondaire, qui va ramifier la racine principale.

**Le développement de la plante est contrôlé par des hormones végétales, notamment l'auxine.** Elle est sécrétée par les bourgeons apicaux et les jeunes feuilles, et migre jusqu'aux racines. **L'auxine provoque une élongation des cellules et favorise la formation des racines secondaires. Les effets de l'auxine dépendent de sa concentration, mais aussi de la présence d'une autre hormone, la cytokinine.** Cette dernière est produite par la racine et remonte vers les parties aériennes, elle stimule alors le développement des bourgeons.

**L'environnement intervient également dans le développement de la plante.** Par exemple, les plantes soumises à un éclairage latéral se courbent vers la source lumineuse ; c'est un **phototropisme**. Ceci est due à l'auxine qui migre latéralement vers les cellules les moins exposées et qui auront donc une élongation plus importante.

D'autres facteurs environnementaux peuvent intervenir : la gravité (voir exercice), le froid qui ralentit la croissance des entre-noeuds, le vent qui modifie la silhouette des arbres et ralentit leur développement, etc.