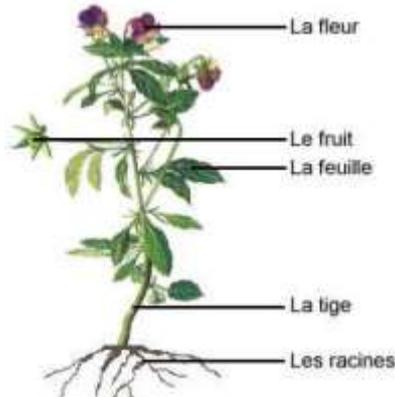


Chapitre 5 : La reproduction végétale

I. La plante

1/- Structure générale de la plante



2/- Cycle de vie des plantes

- Cycle des plantes annuelles (haricot, coquelicot...)

Cycle complet en un an : germination des graines au printemps, puis développement des tiges et des feuilles. La plante fleurit et conne un fruit (contenant les graines).

- Cycle des plantes bisannuelles (digitale, mauves, grande ciguë...)

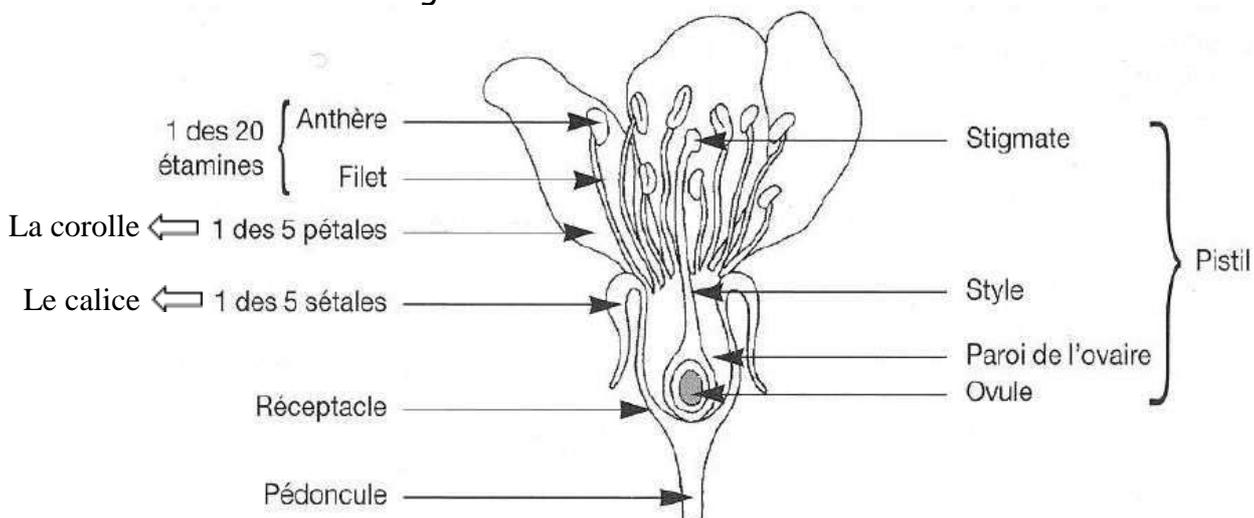
Accumulation de réserves la première année, montée de la plante + fleurs et fruits, la deuxième année.

- Cycle des plantes vivaces (muguet, renoncule = bouton d'or...)

Organisée s pour durer, la vie se perpétue dans leur parties souterraines (bulbes, rhizomes, tubercules)

II. Les fleurs

1/- Structure générale de la fleur



2/- Les différentes fleurs

Différence du nombre de sépales, de pétales, l'étamine, de forme du pistil, des pièces florale (soudées ou non)...

III. Les fruits

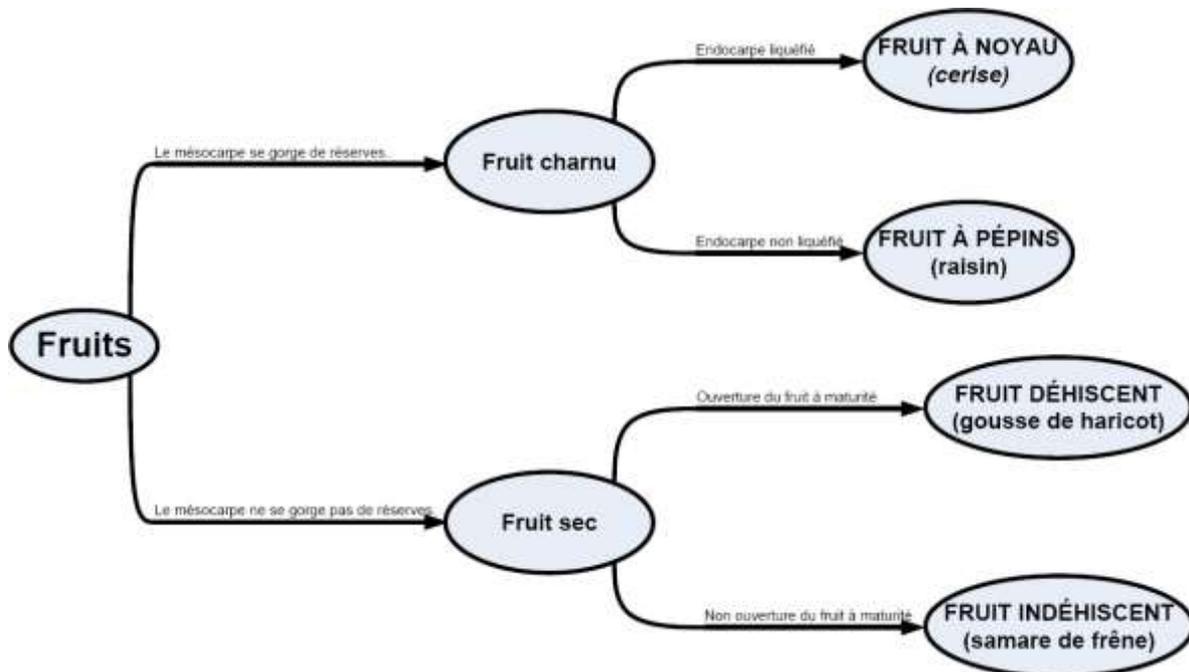
1/- Structure générale du fruit

Les botanistes appellent fruit l'organe qui contient la (ou les) graine(s) et qui provient de l'ovaire de la fleur fécondée par le pollen.

2/- Les différents types de fruits

De l'extérieur vers l'intérieur, 3 parties : épicarpe, mésocarpe, endocarpe.

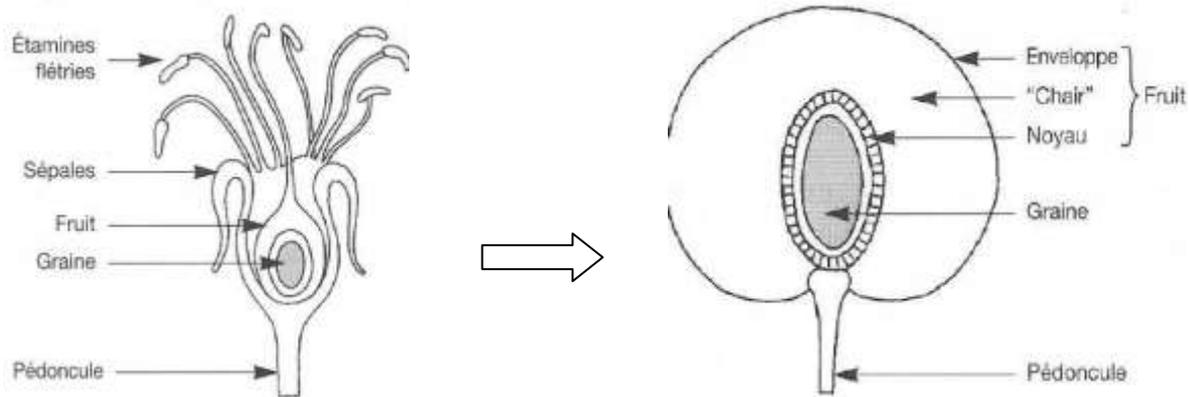
Un vrai fruit est issu de la paroi de l'ovaire; s'il est issu d'une autre partie de la fleur, c'est un faux fruit (fraise) ou un fruit composite (pomme)



IV. La reproduction végétale sexuée

1/- La formation du fruit

Quelques jours après la floraison, une fleur de cerisier ou de pois ou de tulipe..., se fane et se transforme en fruit qui contient une ou plusieurs graines.



2/- La fécondation

Fécondation = pollinisation + germination

Le grain de pollen germe sur le stigmate, il émet un tube pollinique qui pénètre dans le style puis dans l'ovaire jusqu'à l'ovule.

Dans le tube, deux cellules sexuelles mâles (spermatozoïdes) se différencient :

- Au niveau de l'ovule : fusion d'un des deux spermatozoïdes avec la cellule femelle ou oosphère = fécondation principale => formation d'une cellule œuf qui évoluera en embryon.
- Fécondation de deux autres noyaux de l'ovule par l'autre spermatozoïde => deuxième cellule œuf qui évoluera en réserve.

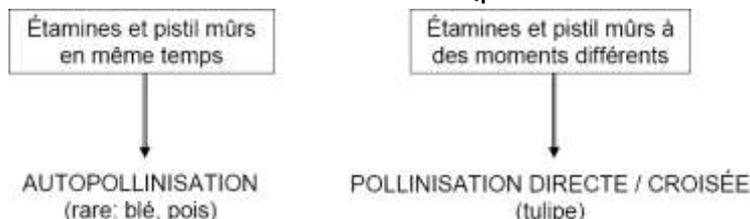
Graine = embryon + réserves + téguments de l'ovule

3/- La pollinisation

C'est le transport du pollen des étamines sur le stigmate du pistil. Elle assure le rapprochement des cellules sexuelles ou gamètes.

- Les différents types de pollinisation

- Pollinisation des fleurs bisexuées (possédant étamines et pistil)



- Pollinisation des fleurs bisexuées (possédant soit les étamines, soit le pistil) : les fleurs mâles et femelles sont portées soit par le même plant (maïs), soit par des plants différents (dattier, kiwi) => pollinisation croisée obligatoire

- La pollinisation par les insectes
- La pollinisation par le vent (graminées, pin, noisetier, saule...)

V. La reproduction végétale asexuée

1/- Exemple de la reproduction par tubercule

Un tubercule (pomme de terre) ne provient du développement d'un ovule fécondé, c'est une tige souterraine gorgée de réserves.

Multiplication végétative => production de clones

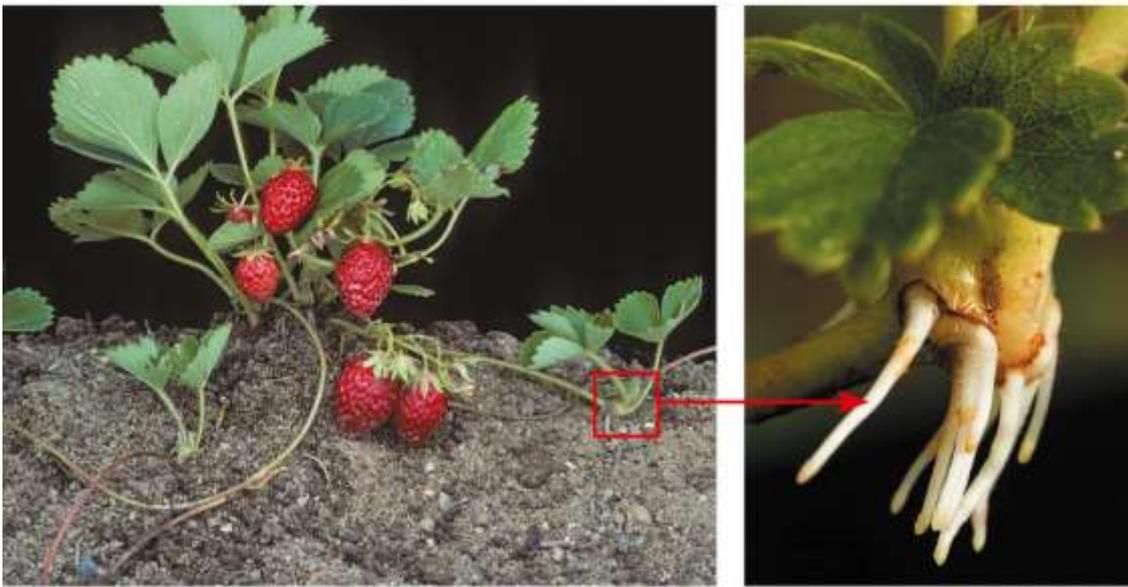
2/- La reproduction asexuée

= processus par lequel un individu donne naissance à deux ou plusieurs individus de même sexe sans intervention de phénomènes sexuels

Reproduction sexuée, multiplication asexuée = deux processus indépendants ne s'excluant pas.

3/- La multiplication végétative naturelle des végétaux

Multiplication végétative naturelle Certains végétaux se multiplient naturellement sans passer par la reproduction sexuée. Un nouvel individu se forme à partir d'un organe de la plante "mère".



A Stolons de fraisier cultivé (*Fragaria ananassa*).

- a- **Les stolons** : sont des tiges qui se développent à la surface du sol. Tous les nœuds peuvent produire des plantules entières (tiges, feuilles, racines). Le stolon se sépare de la plante mère après l'enracinement.

b- **Les drageons** : C'est une tige feuillée issue d'un bourgeon adventif racinaire et assurant la multiplication végétative de l'individu qui le met en place.

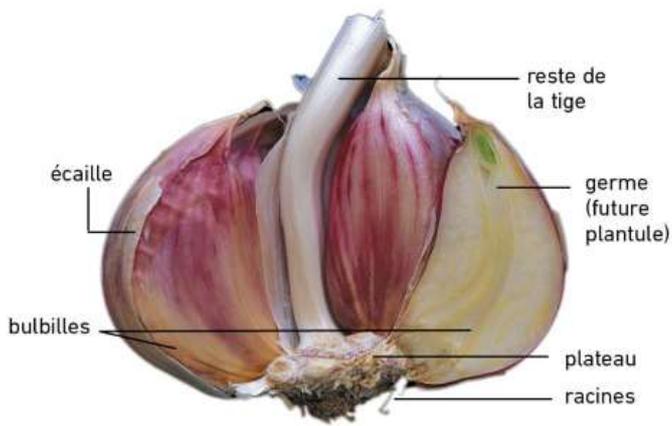


c- **Rhizomes, tubercules et bulbes** : sont des organes souterrains gorgés de réserves. Les rhizomes et certains tubercules sont des tiges (pomme de terre), d'autres tubercules sont des racines (dahlia). Le bulbe développe des bulbilles capables chacun de redonner une nouvelle plante.

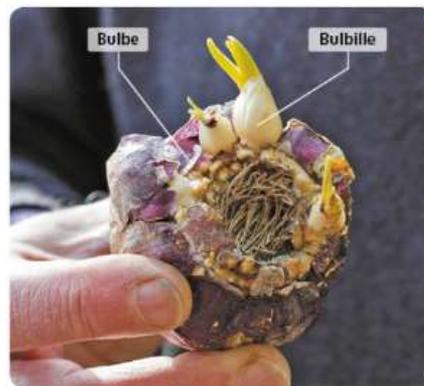


B Rhizomes d'iris (1) et tubercules de dahlia (2).





G Coupe longitudinale d'un bulbe d'ail (*Allium sativum*).



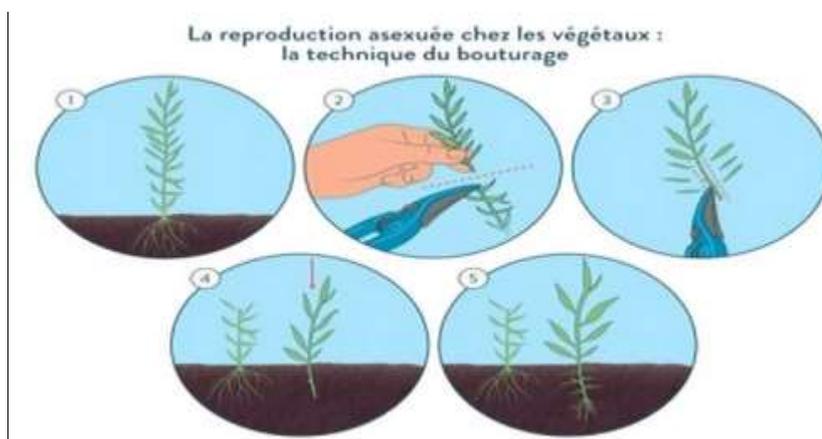
5 La formation de nouveaux bulbes de jacinthe.

d- Les bulbilles : Ce sont des bourgeons dormants, charnus, transformés en véritables petits bulbes riches en réserves. Ils restent à l'état de vie ralentie tant qu'ils sont portés par la plante qui les a formés. Une fois tombés sur le sol, chacun d'eux se développe en un nouvel individu. Ces bulbilles assurent un bouturage naturel



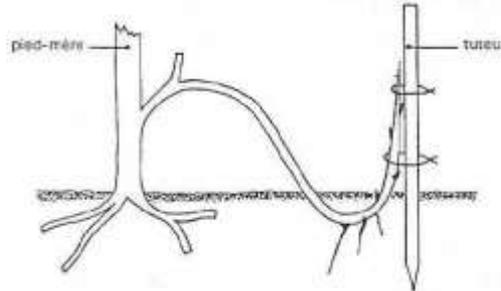
4/- La multiplication végétative artificielle des végétaux

- **Le bouturage** : isolement d'un organe ou d'un fragment d'organe végétal, la bouture, pour obtenir une nouvelle plante.

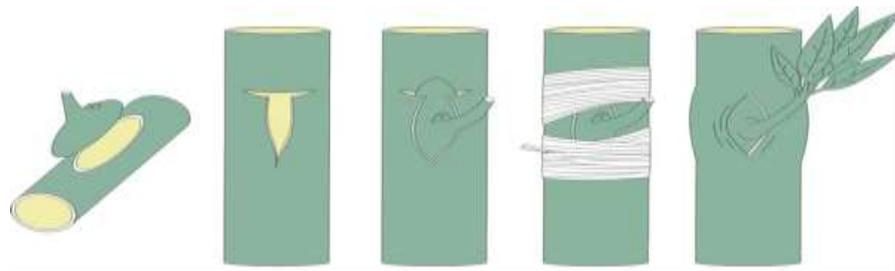


– **Le marcottage:**

Le marcottage est une méthode de multiplication des végétaux par la rhizogenèse (développement de racines) sur une partie aérienne d'une plante mère. Certaines plantes se marcottent naturellement. En horticulture, le marcottage est souvent utilisé pour cloner les plantes ligneuses, dont le bouturage est difficile. On fait généralement le marcottage à la fin de l'été ou au début de l'automne.



- **Le greffage :** technique permettant de multiplier un arbre fruitier : on détache de petits rameaux, les greffons, qu'on implante selon différents procédés, sur un arbre de même espèce choisie pour sa vigueur, le porte-greffe.



- **L'éclatage :** consiste à séparer par déchirement une ou plusieurs fractions (éclats) de la souche d'un végétal donné, susceptibles de mener une vie autonome ailleurs.



Figure : Eclatage

5- Micropropagation par culture in vitro

La multiplication végétative IN VITRO consiste à prélever un fragment d'organe de la plante, à le placer dans un milieu approprié de façon à ce que ce fragment puisse régénérer une plante entière. Le fragment peut être un morceau de limbe, de tige, un bourgeon ... Le processus de régénération de la plante est sous le contrôle de substances particulières, les régulateurs de croissance, anciennement appelés hormones végétales.

- a- Culture d'explants : À partir de segments de plantes, on reproduit la plante entière. Cela est possible grâce à l'application de proportions de cytokinine et d'auxine spécifiques.
- b- Culture de méristèmes : Il s'agit de la micropropagation. On prélève des méristèmes dont les facultés de régénération sont meilleures que pour d'autres tissus plus différenciés. Cette méthode est par conséquent beaucoup plus efficace que la culture d'explants et donne des rendements très élevés.
- c- Culture de cellules : Elle est tout à fait possible, qu'elle se fasse à partir de cellules complètes ou de protoplastes.
- d- Culture d'embryons : À partir d'explants appropriés et de milieux de culture adéquats, on peut maintenir dans les cellules d'un tissu cultivé in vitro les potentialités embryogènes. Les formations obtenues sont appelées embryons somatiques par opposition aux embryons zygotiques qui sont issus de la reproduction sexuée. L'embryon somatique est génétiquement identique à la plante mère.

6- Les avantages et les inconvénients de la multiplication végétative

Les avantages de la multiplication végétative

C'est un processus obligatoire de reproduction pour les espèces qui sont privées de reproduction sexuée.

- * La multiplication végétative est propice à une accélération de la reproduction, en évitant les stades fragiles issus de la graine.
- * Elle maintient la constitution génétique (pas de variabilité génétique).
- * L'intérêt de la multiplication végétative est également économique. Les plantes sélectionnées peuvent ainsi être reproduites en quantités très importantes, sans subir les délais de la reproduction sexuée. Cela offre aussi la possibilité de multiplier des plantes stériles. Cela permet encore de créer et d'étudier de nouvelles variétés et de nouvelles espèces de plantes.

Les inconvénients de la multiplication végétative :

- La trop forte propagation de certaines variétés au détriment

d'autres peut aussi réduire la biodiversité.

- Comme les individus obtenus sont identiques à l'individu de départ, en cas de maladie, par exemple, tous les individus disparaissent.