

CHAPITRE 1 : ORGANISATION D'UNE PLANTE ANGIOSPERME**I. Rappel sur la cellule végétale**

1. Le plasmalemme appelé aussi membrane plasmique, délimite le cytoplasme de la périphérie de la cellule grâce à une perméabilité sélective par des ponts cytoplasmiques qu'on appelle: **plasmodesmes**

2. La paroi cellulaire

Ou apoplasme, composé par **la lamelle moyenne** est la partie **la plus externe** de la paroi cellulaire, elle est de nature pectique et constitue le ciment assurant la jonction entre les cellules, **la paroi primaire** formée de cellulose et hémicellulose, elle est **flexible et extensible** ce qui permet la croissance cellulaire et elle se dépose entre la lamelle moyenne et la membrane plasmique, et enfin **la paroi secondaire** est formée lors de **la différenciation** de la cellule, plus épaisse que la paroi primaire, se dépose entre la paroi primaire et la membrane plasmique, constituée de cellulose et hémicellulose ainsi que de la **lignine**, la **subérine** et la **cutine**.

3. Les vacuoles

Elles jouent un rôle de régulation des fonctions physiologiques, sa membrane est appelée le tonoplaste, elles peuvent stocker de l'eau, des éléments minéraux, des substances organiques et des pigments.

4. Les plastes

Ce sont des organites intracellulaires ovoïdes ou sphériques de quelques microns de long, délimités par une double membrane, dérivent des proplastides, elles peuvent synthétiser des pigments comme la chlorophylle ; ce sont **les chloroplastes**, ou les carotènes et les xanthophylles ; ce sont **les chromoplastes**, ou ils peuvent stocker de l'amidon ; ce sont **les amyloplastides**.

II. Les Angiospermes

1. Introduction

Les angiospermes sont des phanérogames (ou spermatophytes : plantes à fleurs ou à cône par opposition aux cryptogames où les organes de reproduction sont cachés) qui possèdent une graine enfermée dans un fruit (Angiosperme signifie «graine dans un récipient» en grec). Les angiospermes constituent un groupe que l'on oppose aux gymnospermes (qui signifie «graine sans enveloppe»).

2. Organisation des Angiospermes

Toutes les plantes à fleurs (y compris les conifères) ont une même organisation générale : une tige portant des feuilles et ancrée dans le sol par un système racinaire. C'est ce que l'on nomme l'appareil végétatif. Il est néanmoins variable selon les espèces et selon les conditions du milieu.

3. L'appareil végétatif

3. 1. L'appareil racinaire

Qui est généralement souterrain, il peut être composé de différents types de racines, certaines plantes possèdent une racine principale très développée par rapport aux racines secondaires : c'est le pivot (on parle de système pivotant). D'autres ont en revanche de nombreuses racines de même importance, très ramifiées et dont on ne distingue pas la racine principale : il s'agit du système fasciculé. Enfin, il existe des végétaux qui stockent leurs réserves glucidiques dans leurs racines (carottes, radis...). Ces racines sont des organes de réserve : ce sont les racines tubérisées.

Le rôle de la racine est d'absorber l'eau et les sels minéraux par les poils absorbants, de fixer la plante au sol et d'accumuler les réserves nutritives.

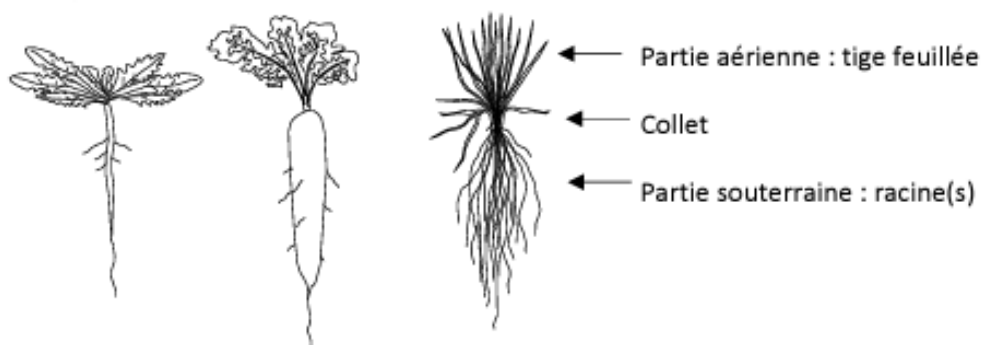


Figure 01 : les différents types de racines

3.2. L'appareil caulaire

Généralement aérien, il est composé des tiges et des feuilles.

1. La tige

Elle sert de relais entre les racines et les feuilles dans l'échange de substances chimiques. La tige peut être souterraine, dans ce cas les feuilles sont réduites à l'état d'écaillés et la tige sert d'organe de réserve.

Le rôle de la tige est de soutenir les différents organes aériens, d'assurer la circulation de sève entre les racines et les autres organes de la plante, grâce à la présence de vaisseaux ainsi que d'accumuler des substances de réserve.

2. La feuille

Organe végétal fixé sur la tige par un pétiole mince qui porte le limbe, parcouru de nervures qui transporte la sève élaborée issue de la photosynthèse vers tous les autres organes végétaux. La feuille possède un rôle respiratoire : absorption d'O₂ oxygène et rejet de CO₂. Cette fonction est assurée par les stomates, elle s'effectue le jour et la nuit. Elle a aussi un rôle de transpiration par des gouttelettes d'eau.

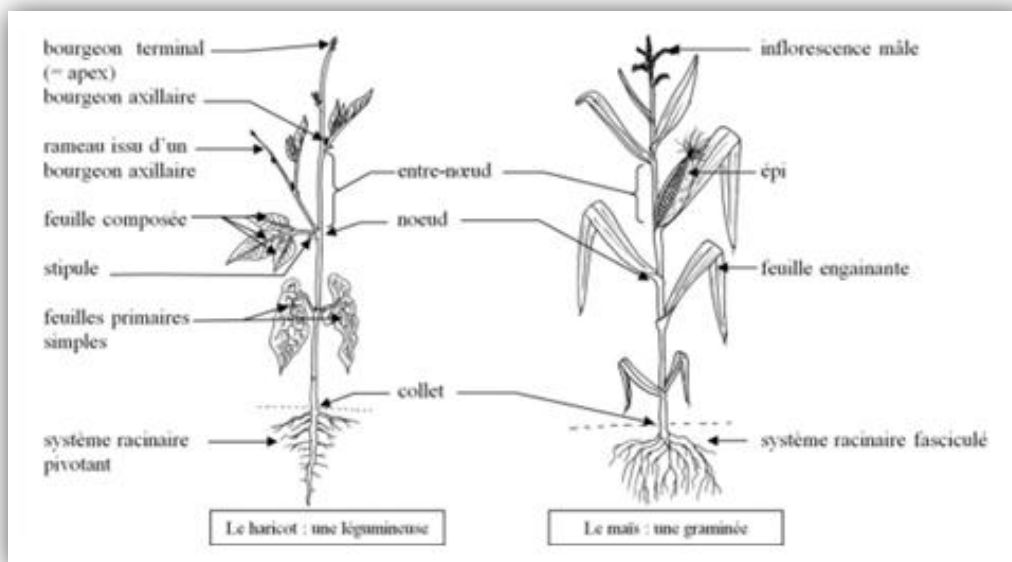


Figure 02 : Appareil caulaire d'une dicotylédone et une monocotylédone

4. L'appareil reproducteur

Les plantes sont capables de se propager localement et tendent ainsi à envahir plus ou moins leur territoire.

Le plus souvent, la propagation se fait par multiplication végétative, c'est-à-dire par reproduction asexuée, tandis que la dissémination se fait par l'intermédiaire d'organes spécialisés, graines ou fruits, résultant de la reproduction sexuée et qualifiés globalement de semences. Le transport des semences sur de grandes distances est assuré par les vents, les eaux ou des animaux.

4.1. Reproduction sexuée

Les angiospermes regroupent les plantes à fleurs dont le(s) ovule(s) est (sont) enfermé(s) dans un ovaire.

La fleur type d'angiosperme est constituée d'un pédoncule, d'un réceptacle et de quatre verticilles ou groupes de pièces florales rangées en cercle autour d'un.

Les quatre verticilles sont divisés en deux catégories:

(1) Le périanthe, ensemble de pièces stériles, ou enveloppe florale, composé de 2 verticilles :

a. Le calice, formé par l'ensemble des sépales, pièces souvent verdâtres d'aspect foliacé, situé à la base de la fleur.

b. La corolle, formée par l'ensemble des pétales souvent vivement colorés. Les pétales sont situés au-dessus des sépales.

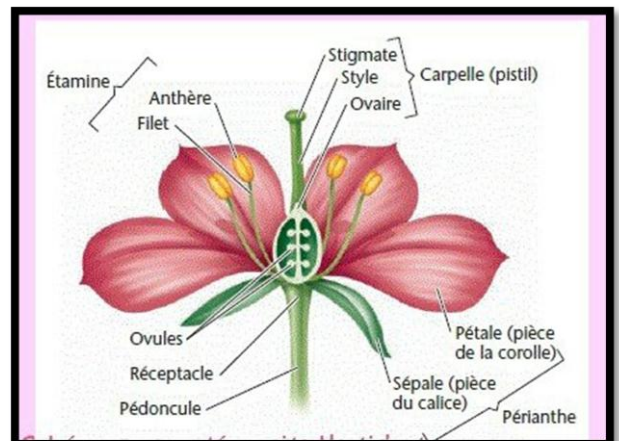


Figure 03 : Une fleur

(2) Les organes reproducteurs ou pièces fertiles directement impliqués dans la reproduction et composés également de 2 verticilles:

a. L'androcée, organe reproducteur mâle de la plante, formé par l'ensemble des étamines composés par un filet et une anthère libérant le pollen à maturité. L'anthère est constituée de 2 thèques comportant chacune 2 loges polliniques où est enfermé le pollen ;

b. Le gynécée ou pistil, organe reproducteur femelle de la plante, formé par un ou plusieurs carpelles libres ou soudés entre eux. Chaque carpelle est composé :

- d'une partie renflée et creuse (l'ovaire) renfermant l'(les) ovule(s) ;
- d'un style prolongeant l'ovaire ;
- d'un stigmate coiffant le style et permettant de retenir le pollen.

4.2. Reproduction asexuée

On qualifie souvent de **multiplication végétative** ce type de **reproduction asexuée** car elle est réalisée à partir de fragments spécialisés ou non de l'**appareil végétatif** (qui comprend les racines et la tige feuillée).

La multiplication végétative est un processus de reproduction qui permet d'obtenir un individu génétiquement identique à l'original qui se forme à partir d'un organe de la plante "mère", sans intervention de structures reproductrices spécifiques.

Elle permet une reproduction identique de l'appareil végétatif, d'où son nom.

1. La Multiplication végétative naturelle

- **Les drageons**

Le drageon est une pousse se développant à partir d'un bourgeon placé sur une racine d'un arbre ou d'un arbuste et apparaissant à une distance plus ou moins éloigné du pied mère. Lorsqu'il est séparé, il devient rapidement autonome et se comporte comme le végétal d'origine

- **Les rejets**

Un rejet est une pousse jeune issue d'un bourgeon adventif développé sur un tronc ou une branche (les grenadiers, les lilas, ou bien même les bananiers).

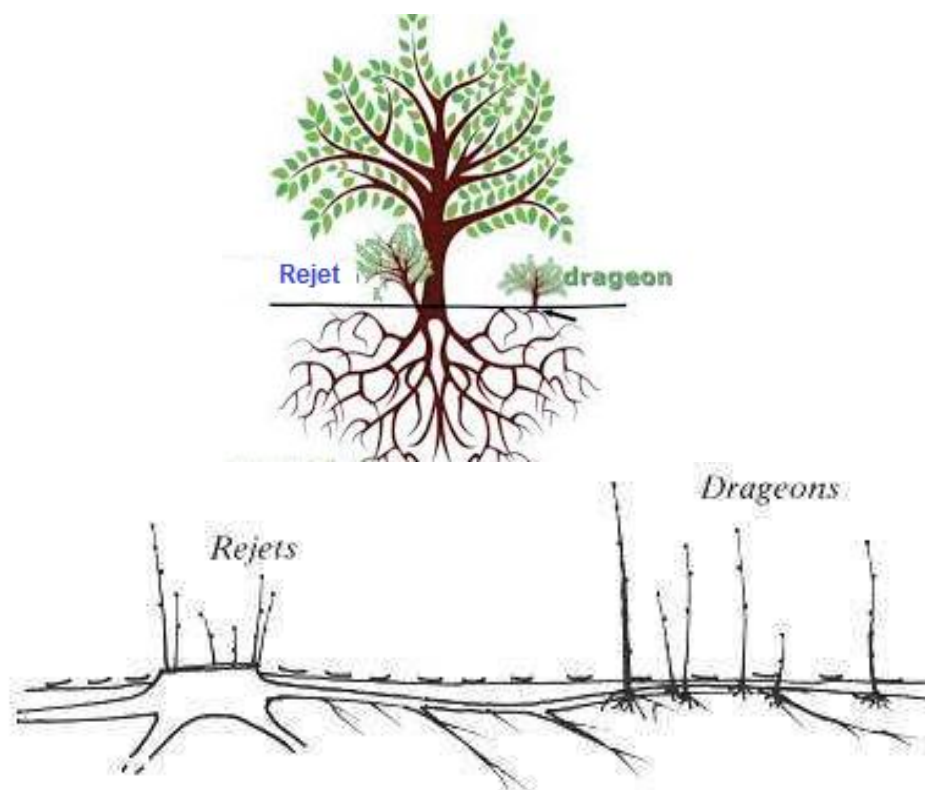


Figure 04 : schéma de rejets et de drageons

• **Les bulbilles et les bulbes**

Les bulbilles 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.

Les bulbes sont des organes végétaux sous-terrains remplis de réserves nutritives permettant à la plante de reformer chaque année ses parties aériennes, ils peuvent être des bulbes souterrains, des bulbilles autour du bulbe aérien ou des bulbilles à la place d'une partie des fleurs de l'inflorescence ou de toutes les fleurs de l'inflorescence

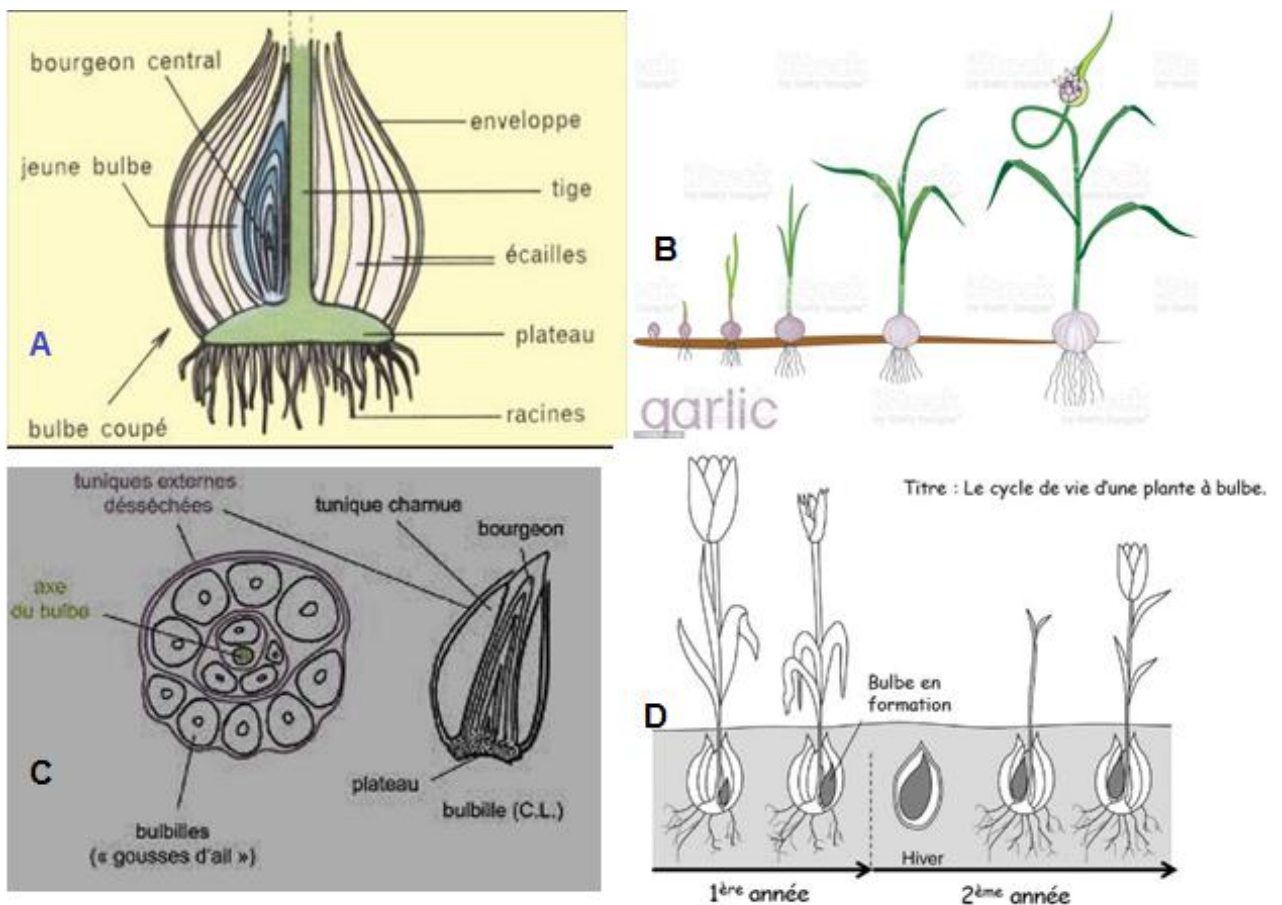


Figure 05 : A : Coupe longitudinale d'un bulbe d'oignon, B : Bulbille d'ail, C : Gousse et bulbille d'ail, D : Bulbe de tulipe

- **Les tubercules**

Les tubercules sont les organes renflés dans lesquelles sont accumulées des réserves organiques, il existe les tubercules racinaires comme la carotte qui participent rarement à la multiplication végétative, alors que les tubercules caulinaires comme la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et les topinambours (*Helianthus tuberosus*) peuvent produire, par le biais de leur bourgeon apical, des stolons souterrains ou des rhizomes qui produisent à leur tour de nouveaux petits tubercules et une plante feuillée.

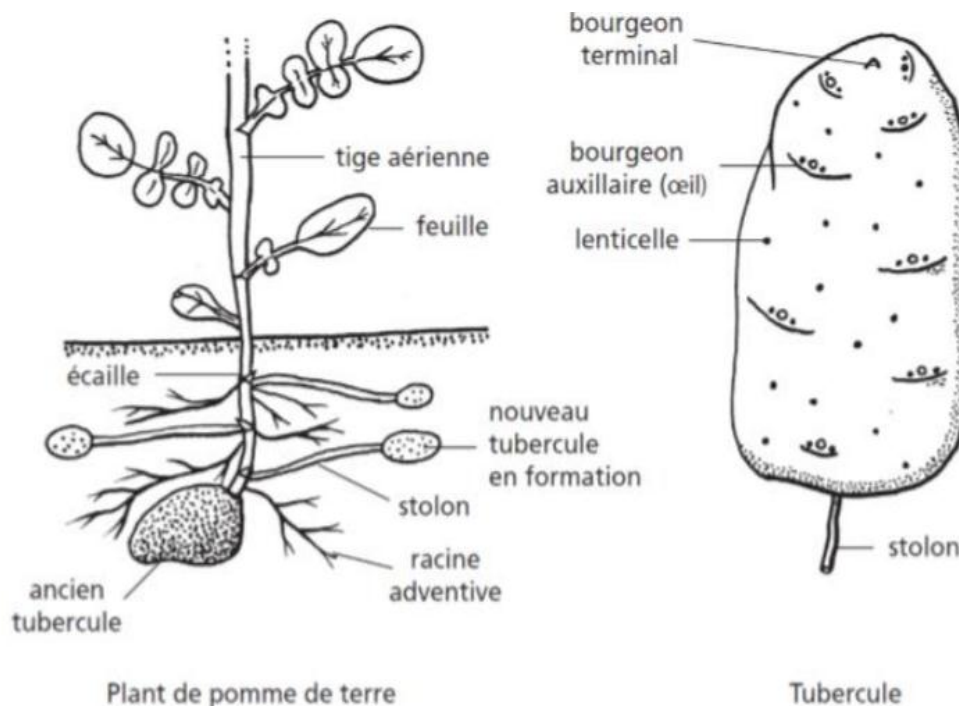


Figure 06 : Plant et tubercule de pomme de terre

2. La multiplication végétative artificielle

C'est un type de reproduction végétale qui implique une intervention humaine, en utilisant des méthodes sont utilisées par de nombreux agriculteurs et horticulteurs pour produire des cultures plus saines avec des qualités plus souhaitables.

- **Le bouturage**

Le bouturage est une méthode de multiplication des plantes par clonage naturel ou artificiel : il consiste à donner naissance à une nouvelle plante à partir d'un morceau de plante, comme un rameau, une feuille, une racine ou encore une tige. C'est la méthode de reproduction la plus simple et la plus abordable à réaliser.

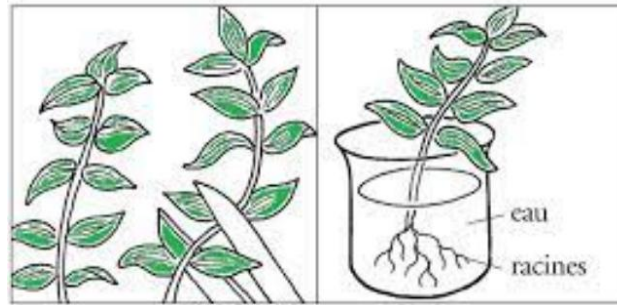


Figure 07 : Exemple de bouturage

- **Le marcottage**

C'est une méthode simple et moins coûteuse. Il consiste à développer des racines sur la partie de la tige enterré (plantes grimpantes, arbustes). Comme celle du fraisier (stolon ou tige horizontale). Ces plantes ont la capacité de produire de longues tiges comprenant des jeunes plants appelés stolons (fraisier). Ces petits clones ne comportent pas de racines et se nourrissent grâce au pied mère via la tige qui les relie. Lorsque les stolons entrent en contact avec de la terre, ils développent des racines (la rhizogénèse). Une fois le stolon bien implanté, la tige qui le relie au pied mère meurt et il devient une plante autonome.

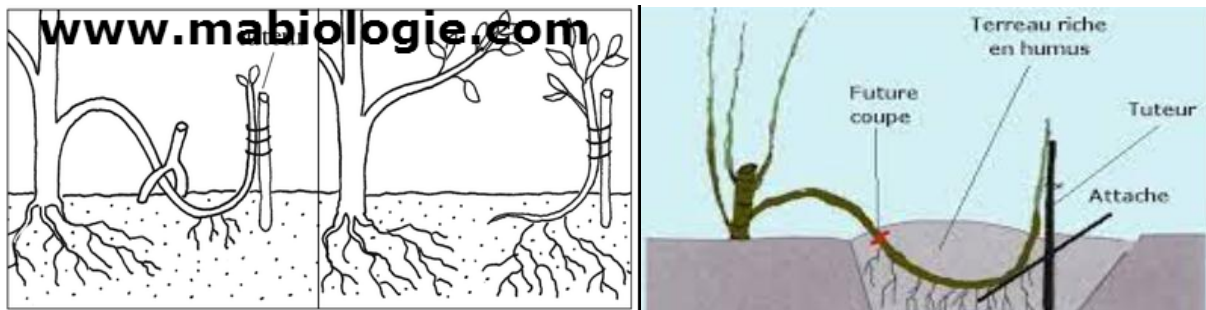


Figure 08 : Le marcottage

- **Le greffage**

Le greffage est une opération qui consiste à souder une portion de végétal (rameau ou bourgeon) sur un autre végétal qui lui servira de support nourricier.

Le but du greffage est de propager rapidement les diverses qualités de la variété d'où est tiré le greffon, le sujet ou porte-greffe conservant, vis-à-vis du sol, les avantages qui lui sont propres. LE PORTE GREFFE C'est l'arbre qui supportera la greffe, donc la partie de tige ou l'oeil d'un autre arbre (ou GREFFON), qui sera greffé sur lui. LE GREFFON C'est la partie de tige ou l'oeil de la variété d'arbre choisie.

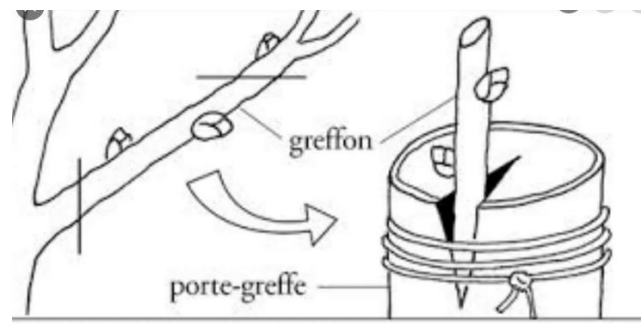


Figure 09 : Le greffage

- **Micropropagation par culture in vitro**

L'utilisation de la culture in vitro de végétaux aussi appelée micropropagation s'est généralisée à la fin des années 1960. Son principe repose sur la capacité des cellules végétales, dans les conditions adéquates, à régénérer une nouvelle plante. Elles sont alors cultivées en salle climatisée, dans des contenants stériles comportant un milieu de culture synthétique. Ce milieu leur apporte éléments minéraux, sucre, vitamines et hormones végétales : la plante n'a plus qu'à se développer !

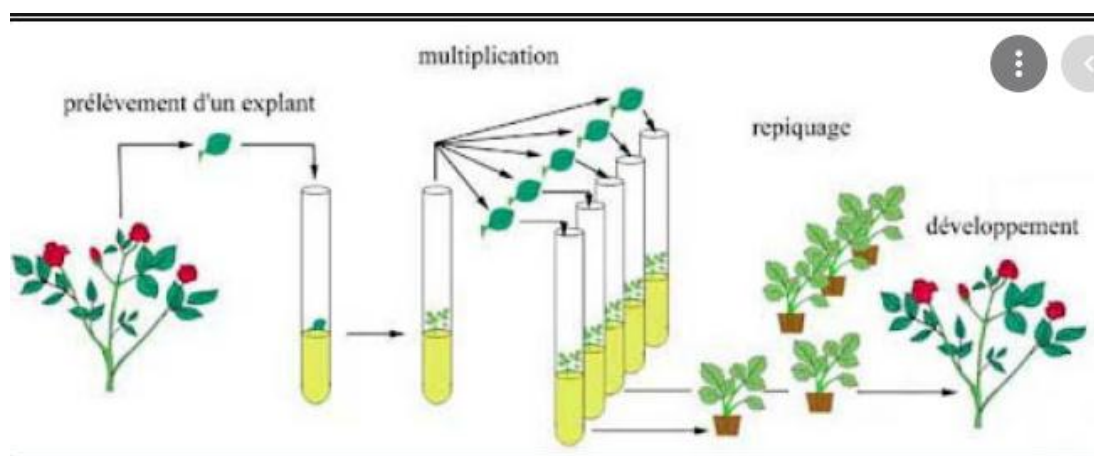


Figure 10 : La micropropagation