

# Propagation et Reproduction Végétale

## Définition

La **propagation** ou **multiplication végétale** est l'ensemble des techniques utilisées pour générer de nouvelles plantes à partir d'une plante mère.

Elle se divise en deux catégories principales :

1. **Reproduction Sexuée** (Semis) : Implique la fusion de gamètes (pollen et ovule), menant à la production de graines. Elle introduit une **diversité génétique** (variabilité).
2. **Reproduction Asexuée** (Végétative : bouturage, marcottage, division, greffe) : Implique la création d'un clone génétiquement **identique** à la plante mère (même génotype), assurant la conservation de ses caractéristiques souhaitées.

## Principes Biologiques et Choix des Méthodes

Le choix de la méthode dépend des objectifs (vitesse, quantité, uniformité, amélioration génétique) et de la biologie intrinsèque de l'espèce (capacité à former des racines adventives, production de graines viables).

### Semis

- **Principe Biologique** : Reproduction sexuée. Les graines contiennent un embryon formé après la pollinisation et la fertilisation, offrant un **mélange génétique** des parents.
- **Quand choisir cette méthode** :
  - Pour produire de **grandes quantités** rapidement et à faible coût.
  - Pour l'obtention de **diversité génétique** (variabilité), essentielle dans les programmes de sélection et d'amélioration.
  - C'est la méthode de choix pour les **annuelles**, les **légumes** (tomates, carottes, etc.) et de nombreuses espèces utilisées comme **porte-greffes** (pour leur rusticité).
- **Inconvénient** : La descendance peut ne pas être fidèle à la plante mère (sauf pour les lignées pures auto-fertiles).

### Bouturage (Tige, Feuille, Racine)

- **Principe Biologique** : Reproduction asexuée. Il repose sur la capacité des cellules végétales à se **dédifférencier** (phénomène de totipotence) et à former des **racines adventives** à partir de tissus de la tige, de la feuille ou de la racine. La nouvelle plante est un **clone** exact.
- **Classification par tissu** :

- **Herbacées** : Tissus tendres de plantes en pleine croissance (ex. GÉRANIUMS, plantes aromatiques). Rapide, fort taux de réussite.
- **Semi-ligneuses** : Tissus ayant commencé à mûrir au cours de l'été (ex. Lavande, Romarin, certains arbustes).
- **Ligneuses** : Tissus dormants, matures, prélevés en hiver (ex. Rosiers, vigne). Enracinement plus lent mais plus résistant.
- **Quand choisir cette méthode** : Pour multiplier des plantes d'**intérieur**, des **aromatiques** ou des **vivaces** spécifiques pour garantir la fidélité des caractéristiques (couleur de fleur, saveur).

## Marcottage / Marcottage Aérien (Air-Layering)

- **Principe Biologique** : Reproduction asexuée. La nouvelle plante est enracinée **avant** d'être séparée de la plante mère. La production de racines adventives est stimulée sur une tige encore attachée.
- **Quand choisir cette méthode** :
  - Pour les **arbres** et **arbustes** qui s'enracinent difficilement par bouturage (ex. Magnolias, certains agrumes).
  - Pour **raccourcir** une grande plante d'intérieur ou propager des branches trop hautes.
- **Avantage** : Le taux de survie est généralement très élevé puisque le segment est nourri par la plante mère jusqu'à l'enracinement.

## Division

- **Principe Biologique** : Reproduction asexuée. Séparation physique d'une **touffe** ou d'un agrégat de tiges, bulbes, ou rhizomes. Chaque section séparée doit contenir des bourgeons (yeux) et des racines.
- **Quand choisir cette méthode** : Pour les **vivaces** formant des touffes (ex. Hosta, Iris, Graminées ornementales). C'est souvent la méthode la plus rapide et avec le taux de réussite le plus fort pour ces espèces. Elle permet aussi de **rajeunir** les vieilles touffes.

## Greffe / Porte-Greffe

- **Principe Biologique** : Reproduction asexuée. Union d'un **greffon** (partie aérienne porteuse des caractéristiques souhaitées) sur un **porte-greffe** (système racinaire). L'objectif est la soudure des cambiums des deux parties.
- **Quand choisir cette méthode** :
  - Pour les **arbres fruitiers** (pommiers, cerisiers), la vigne ou les rosiers.
  - Pour combiner la **rusticité** ou la **résistance aux maladies** du porte-greffe avec la **qualité** du fruit/fleur du greffon.
  - Pour conserver un clone **exact** d'un cultivar qui ne s'enracine pas bien.

# Technique Pas à Pas (Exemples Pratiques)

## Bouturage de Tige – Méthode Générale

1. **Préparation du Substrat** : Utiliser un mélange léger et bien drainant (ex. 50% tourbe ou coco, 50% perlite ou sable grossier).
2. **Prélèvement** : Choisir une **tige saine** et non florifère. Couper un segment de **5 à 12 cm** juste en dessous d'un nœud (point d'attache d'une feuille).
3. **Nettoyage** : Retirer toutes les feuilles du tiers inférieur de la bouture pour éviter le contact avec le substrat et réduire la transpiration.
4. **Hormone (Optionnel)** : Tremper l'extrémité coupée dans une poudre ou un gel d'**hormone d'enracinement** (favorise la formation du cal et des racines adventives, particulièrement pour les espèces semi-ligneuses ou ligneuses).
5. **Plantation** : Planter la bouture dans le substrat préparé.
6. **Conditions** : Placer sous humidité élevée (mini-serre ou sac plastique), à une **chaleur modérée** (18-24°C) et dans un endroit **lumineux mais sans soleil direct**.
7. **Résultat** : L'enracinement prend **2 à 8 semaines** selon l'espèce.

## Marcottage Aérien

1. **Incision** : Choisir une branche saine. Retirer une **bande d'écorce annulaire** (incision annulaire) d'environ 1-2 cm de large, juste en dessous d'un nœud, pour interrompre le flux de sève descendante (phloème).
2. **Stimulation** : Appliquer de l'hormone d'enracinement sur l'anneau écorcé.
3. **Enveloppement** : Entourer la zone incisée d'une boule de **mousse de sphaigne humide** ou d'un substrat léger.
4. **Protection** : Envelopper le tout hermétiquement dans un **film plastique opaque** (noir) ou transparent pour maintenir l'humidité et protéger de la lumière directe.
5. **Attente** : Attendre le développement des racines (peut prendre plusieurs mois).
6. **Séparation** : Une fois les racines visibles et bien formées, **couper** la branche sous la motte racinaire et la repoter.

## Division

1. **Détérage** : Déterrer la touffe entière avec précaution.
2. **Séparation** : Utiliser un outil propre et tranchant (couteau, bêche) ou simplement les mains pour séparer la touffe en plusieurs sections. **Chaque section** doit comporter une quantité saine de **racines** et au moins un **point de croissance** (bourgeon ou oeil).
3. **Nettoyage** : Couper les vieilles parties ligneuses et les feuilles endommagées.
4. **Replantation** : **Replanter immédiatement** les nouvelles divisions à la même profondeur que la plante mère, en arrosant abondamment.

# Conditions de Réussite et Erreurs Fréquentes

## Facteurs Clés de Succès

- **Stérilité** : Utiliser des outils désinfectés (alcool, eau de Javel diluée) et un substrat propre pour prévenir les maladies fongiques et bactériennes (fonte des semis, pourriture).
- **Humidité** : Cruciale, surtout pour les boutures qui n'ont pas de racines pour absorber l'eau. Maintenir une **atmosphère humide** (brumisation, mini-serre) mais éviter la **stagnation** (risque de pourriture).
- **Température** : Les températures optimales se situent souvent entre **18°C et 25°C** pour stimuler le cal et l'enracinement. Une température trop froide **freine** le processus.
- **Lumière** : Fournir une lumière **vive et indirecte**. Le soleil direct cause un stress hydrique fatal aux boutures non enracinées.

## Erreurs Fréquentes et Solutions

La réussite de la propagation est souvent compromise par plusieurs erreurs critiques. L'**excès d'eau** est la faute la plus courante, car un substrat détrempé mène rapidement à l'**asphyxie** et à la **pourriture racinaire** par manque d'oxygène. La solution est d'utiliser un substrat très **drainant** et d'arroser uniquement lorsque la surface est sèche. De même, un **substrat trop compact** empêche la pénétration des racines et l'aération, ce qui est corrigé par l'incorporation de matériaux légers comme la perlite, le sable ou la vermiculite. Il est aussi crucial d'éviter le **bouturage en période de stress** de la plante (trop chaud ou trop froid) pour garantir un taux de réussite optimal. De plus, exposer prématurément la bouture au **soleil direct** provoque un dessèchement rapide; elle doit être maintenue sous ombrage ou dans un environnement à forte humidité.

## Taux de Réussite et Optimisation

Le taux de réussite en propagation dépend fortement de l'espèce, de la maturité du bois utilisé et de l'expertise. Pour les espèces difficiles, l'utilisation d'**hormones d'enracinement** et l'application d'une **température de fond** contrôlée (par tapis chauffant) augmentent significativement le succès. Pour la **production commerciale** à grande échelle nécessitant une uniformité et une haute productivité, les techniques de pointe comme la **Micro-propagation** (culture *in vitro* en laboratoire stérile) ou l'embryogenèse somatique sont privilégiées, car elles offrent des taux de multiplication très élevés et garantissent la production de plants sains.

## Exemples Pratiques Marocains

Au Maroc, les méthodes de propagation sont adaptées aux enjeux des filières locales, notamment les Plantes Aromatiques et Médicinales (MAPs). Le **Romarin** (*Salvia rosmarinus*) et la **Lavande** (*Lavandula spp.*) sont généralement multipliés par **boutures de tige semi-ligneuse** ou par **division**, car ces méthodes sont faciles, rapides et assurent l'obtention de clones fidèles aux individus les plus productifs en huile essentielle. La **Rose de Damas** (*Rosa damascena*), une culture de haute valeur aromatique, est souvent propagée par **greffage** sur un porte-greffe robuste pour garantir la pureté du cultivar et la résilience du système racinaire. L'**Arganier** (*Argania spinosa*) est traditionnellement propagé par **semis** dans les pépinières de reforestation. Toutefois, la recherche moderne explore activement la **micro-propagation** pour accélérer la sélection d'arbres à haut rendement en huile.

