

# Les croqueurs de pommes du terroir du Jarez



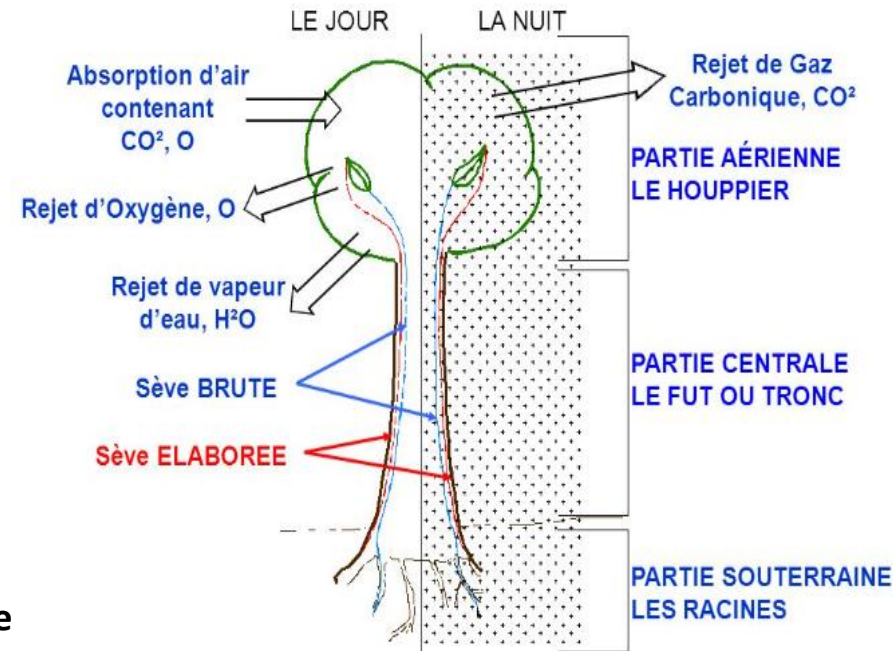
- Article 2 : Cette association a pour buts : la recherche, la sauvegarde et la promotion des variétés fruitières oubliées locales et régionales : conservation d'espèces d'arbres, vignes et autres végétaux en voie de disparition pour créer un conservatoire de gènes d'espèces rustiques et méritantes; prise de conscience, information et éducation des jeunes et du public.
- Association loi 1901, reconnue d'intérêt général.
- Un conservatoire d'environ 1500 arbres fruitiers.





# fonctionnement de l'arbre

- Pour vivre et pousser, un arbre, comme tout être vivant, à ses propres besoins. Comme tout le monde il doit **s'alimenter, respirer, transpirer, grandir, se reproduire...**
- Ces activités **ne se déroulent pas toutes sur l'ensemble de l'année**. En effet, seule **la respiration** se moque des saisons, et a lieu **tout au long de l'année**, les autres fonctions ne sont actives que **du printemps à l'automne**. Bref **en hiver**, l'arbre un peu comme certains animaux, entre dans une phase de **repos**, ce qui lui permet de se protéger du froid, et plus particulièrement du **gel**. Ainsi, les feuillus perdent leurs feuilles afin d'offrir moins **de prise au froid et au vent**, alors que les résineux n'ont pas besoin de cette étape, car la résine qu'ils contiennent les protège du gel, et leur permet de continuer à assurer (au ralenti) la fonction alimentaire indispensable à leurs aiguilles.
- **Avant l'hiver, l'arbre s'est préparé pour le printemps suivant, en emmagasinant de l'énergie dans ses racines, et en se parant de bourgeons, prêt à éclore sous leurs chauds manteaux d'écaillés.**

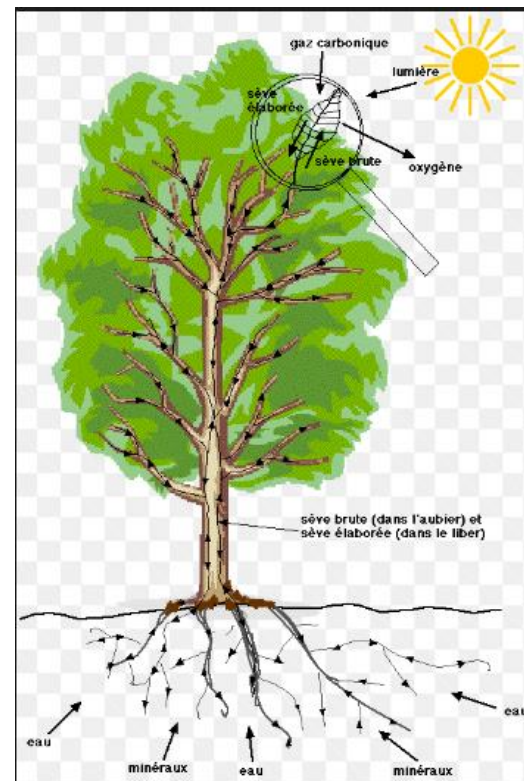
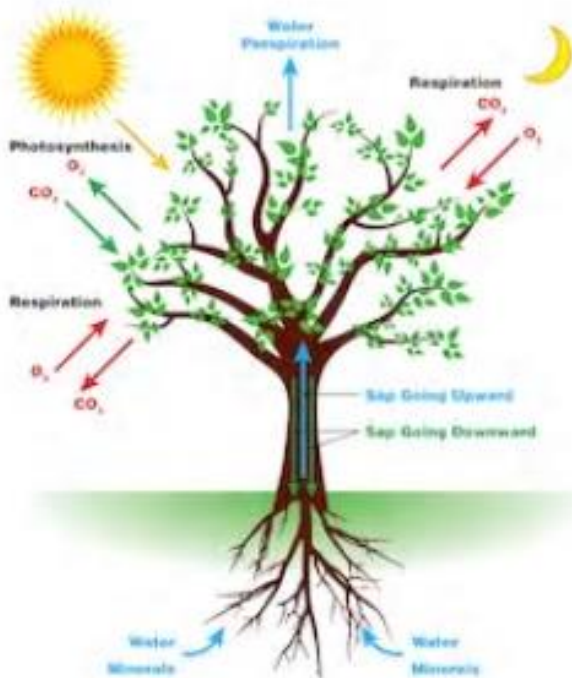


# fonctionnement de l'arbre

- **Respirer**

Comme nous, l'arbre respire en absorbant l'oxygène pour rejeter du gaz carbonique.

sa respiration s'effectue principalement par ses racines (à partir des lenticelles) ses feuilles (par les stomates) et dans une moindre mesure, par son tronc et ses branches. L'intensité de sa respiration et donc de sa consommation d'oxygène, dépend de son âge, elle est maximale au début de sa vie, en période de croissance (au printemps) puis elle ralentit au fur et à mesure que son âge augmente.



- **S'alimenter**

l'arbre consomme de l'eau, de l'azote sous forme de nitrates, du carbone à partir du gaz carbonique, - divers minéraux (phosphore, calcium, magnésium, fer, etc...)

L'arbre absorbe ces différents éléments de diverses manières :

- par les extrémités de ses racines (les radicelles) l'eau, l'azote et les autres minéraux sont captés et diffusés dans toutes ses parties. C'est la sève dite brute (sève ascendante) qui en passant par de minuscules canalisations situées dans l'aubier (comme le sang pour nos veines) va irriguer toutes les parties de l'arbre. Ainsi, pour de nombreuses variétés d'arbres, c'est plus de 200 litres d'eau par jour, qui s'élèvent à plusieurs mètres du sol.

- par photosynthèse, fonction assurée par les arbres dès l'apparition des feuilles et quand la température est supérieure à 4°C,



# la nourriture de l'arbre

**N (Azote)** => rôle de croissance, élément d'énergie, il agit sur les racines des plantes et accroît leur développement, il agit sur le feuillage qui, grâce à lui, est plus abondant, plus coloré et assimile davantage. Il active la formation du bois, c'est pourquoi dans la jeunesse du fruitier, il manifeste de gros besoins d'azote *purin ortie ou consoude*

**P (Phosphore)** => Il active l'aoûtement des bourgeons, favorise la formation des fleurs et celle du pollen (des organes de reproduction), il apparaît comme un régulateur de la fertilité des arbres, en même temps qu'il favorise le métabolisme de la cellule, le durcissement du noyau, active la maturation, développe le parfum et favorise la fructification *purin consoude*

**K (Potassium)** => Il est utile à la circulation de la sève et à l'assimilation des éléments nutritifs. Il améliore leur résistance au gel, aux ravageurs et maladies, la couleur et la qualité gustative des fruits, ainsi que leur conservation *purin de consoude*

**Ca (Calcium)** => conservation

**S (Soufre)** synthèse des protéines

**Oligo-éléments:** fer, bore, zinc cuivre, manganese, chlore, cobalt.....

Beaucoup de ces éléments sont dans les feuilles, il faut les composter

*composte*

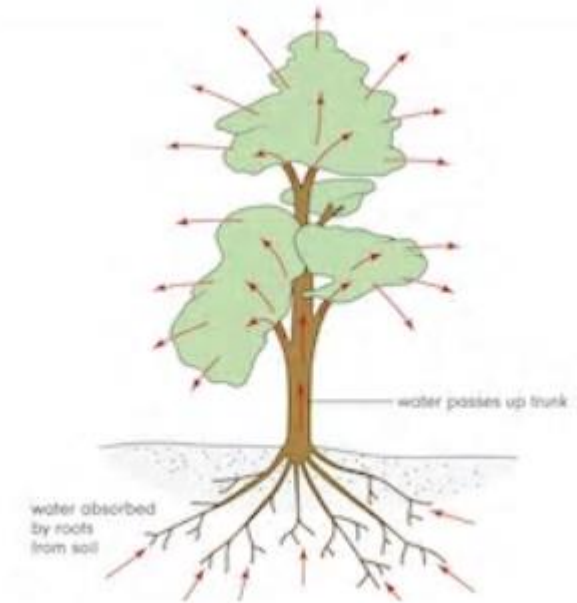




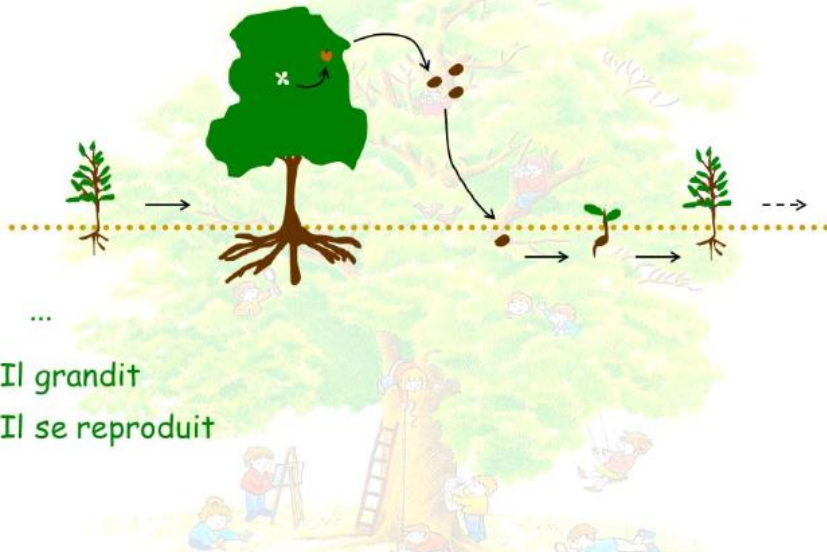
# fonctionnement de l'arbre

- **Transpirer**

La transpiration permet de véhiculer l'eau par la sève brute, des racines, jusqu'aux parties les plus élevées de l'arbre. 90% de l'eau extraite du sol s'évapore par les stomates, en laissant sur place divers minéraux nécessaires pour le développement de l'arbre. Cette évaporation massive crée une dépression dans les canalisations qui véhiculent la sève, créant ainsi un effet de succion dans les racines.



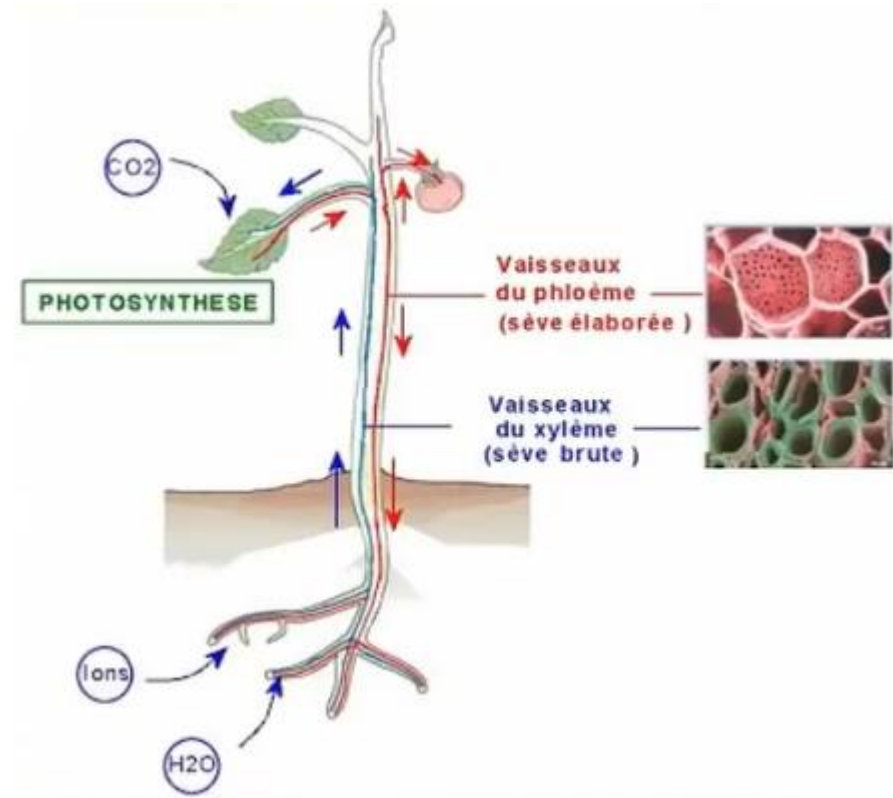
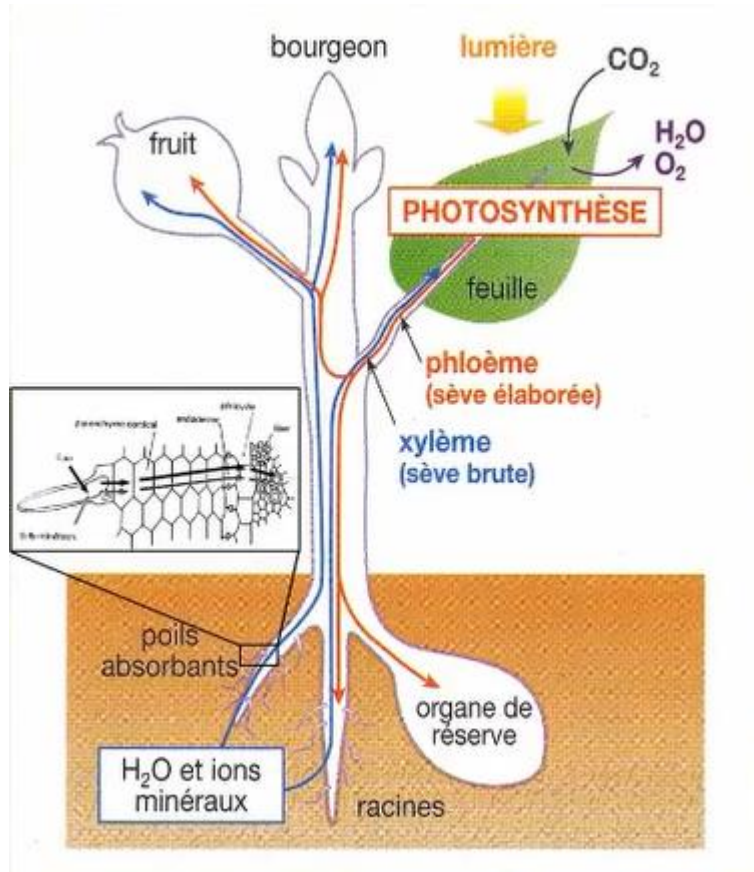
## L'arbre est un être vivant

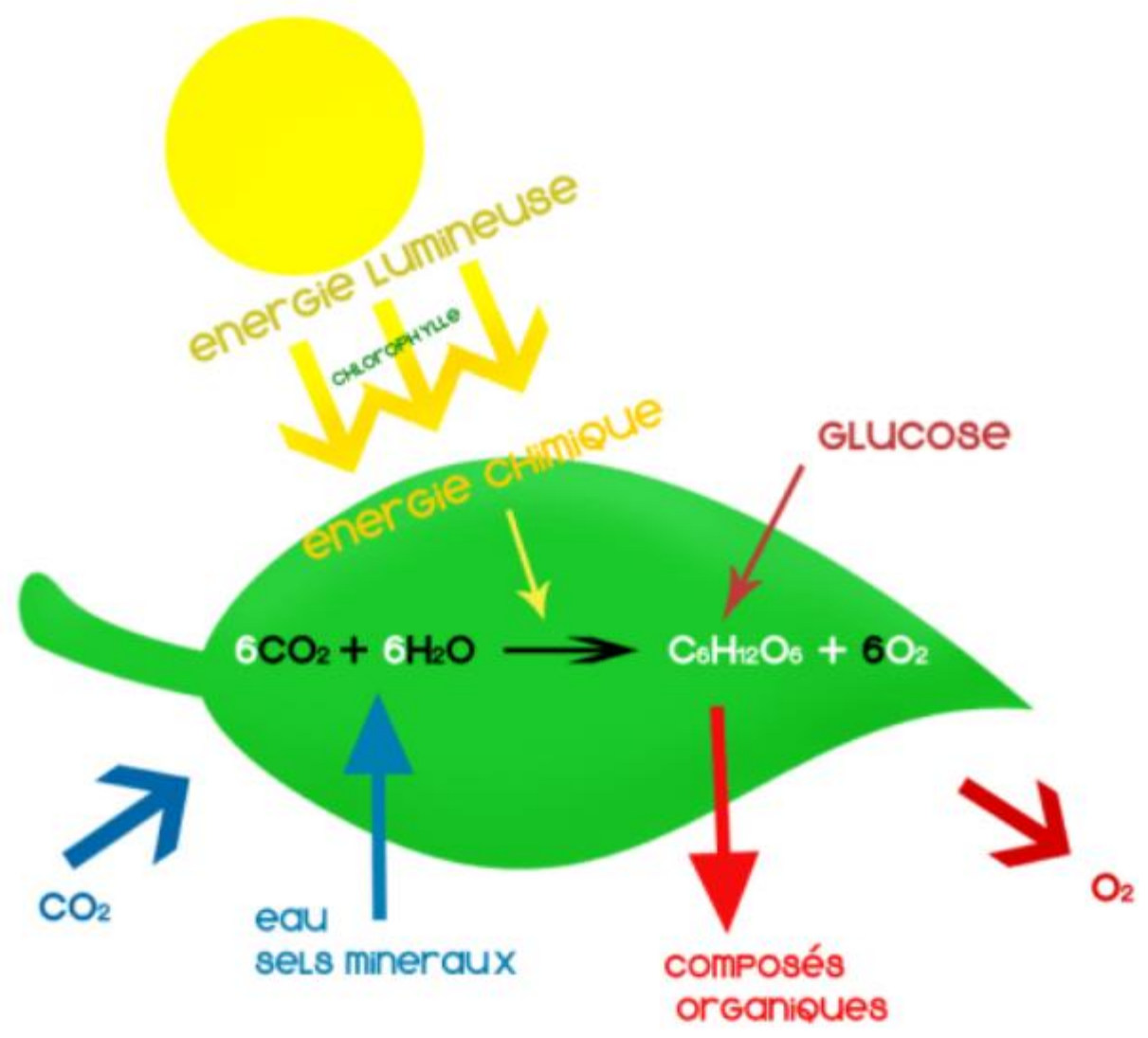


- **Grandir**

Chaque année l'arbre se développe en longueur et en diamètre principalement au cours du printemps. Le développement en longueur est assuré aux extrémités par les bourgeons qui après éclosion peuvent faire s'allonger les branches de 10 à 15 cm en quelques jours. Pour les racines l'opération est parfois plus difficile, mais heureusement, elles ont une botte secrète : elles peuvent sécréter des acides qui leur permettent de dissoudre le calcaire.

# La photosynthèse





# LA PHOTOSYNTHESE

# Bilan Carbone équilibré

- Avec la photosynthèse, au cours de sa vie un arbre peut emmagasiner jusqu'à 20 tonnes de CO<sub>2</sub> (tronc, branches, racines)
- A sa mort la même quantité est libérée
  - Bois digéré par champignons et bactéries (enfoui, stocké dans le sol)
  - Bois brûlé => rejet du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère

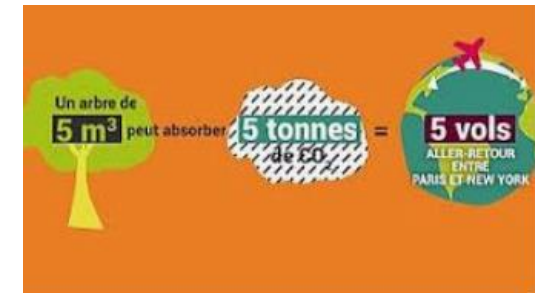
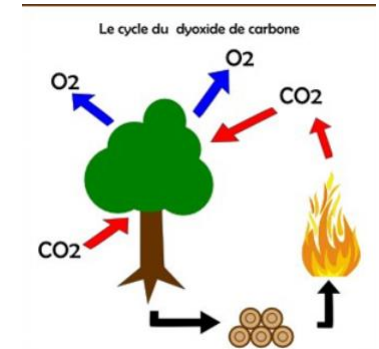
## Arbre = piège à carbone

A l'origine il y avait 9 fois plus de CO<sub>2</sub> dans l'air  
capturé au fil du temps  
Processus maintenant inversé

## Promenade en forêt = bain d'oxygène

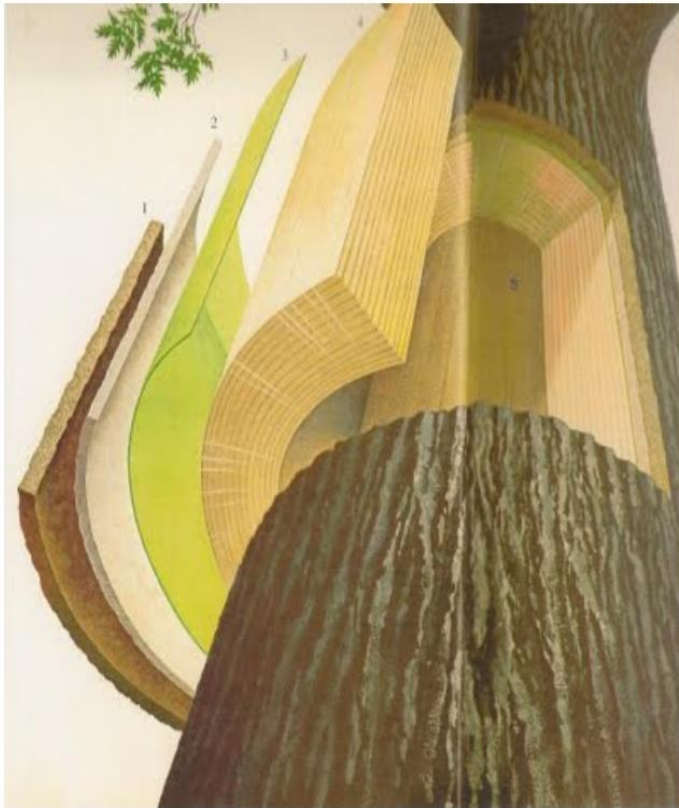
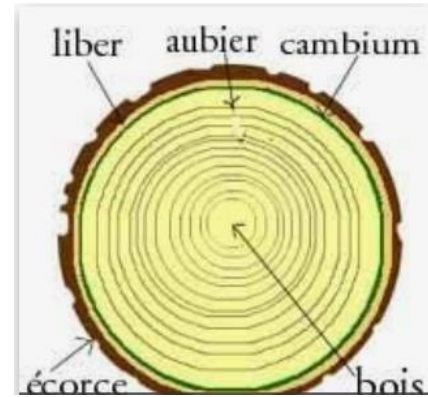
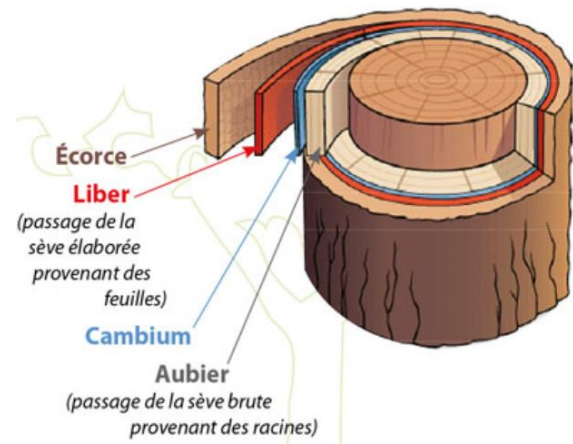
Les arbres rejettent jusqu'à 10 Tonnes d'O<sub>2</sub> par Km<sup>2</sup>  
L'arbre filtre les particules (suie poussières pollen, acides, hydrocarbures...)  
intercepte jusqu'à 7 Tonnes de particules par Km<sup>2</sup>

L'arbre peut aussi fournir aussi des médicaments (aspirine/saule) , des infusions: tilleul.....





# Coupe d une branche: circulation de la sève



## 1) L'écorce

Véritable manteau protecteur, l'écorce est constituée de différentes couches. La plus épaisse est la couche de liège, cireuse et imperméable, qui durcit progressivement pour former la carapace extérieure.

## 2) le Liber

Sous l'écorce se trouve le liber, ou phloème, qui distribue les éléments nutritifs dispensés par les feuilles. Les cellules tubulaires du phloème se transforment peu à peu en une gaine fibreuse qui double l'écorce.

## 3) Le cambium

La couche de cambium est la gaine intérieure qui fabrique des cellules depuis le printemps jusqu'aux gelées. Les cellules extérieures constituent le liber, les cellules intérieures le xylème ou bois

## 4) La moelle

Le tissu jeune du xylème qui transportent l'eau et les sels minéraux des racines aux feuilles constitue la moelle tendre ou **aubier**. Ses cellules, empilées les unes sur les autres, forment des rangées de cylindres continus.

## 5) Le bois de cœur

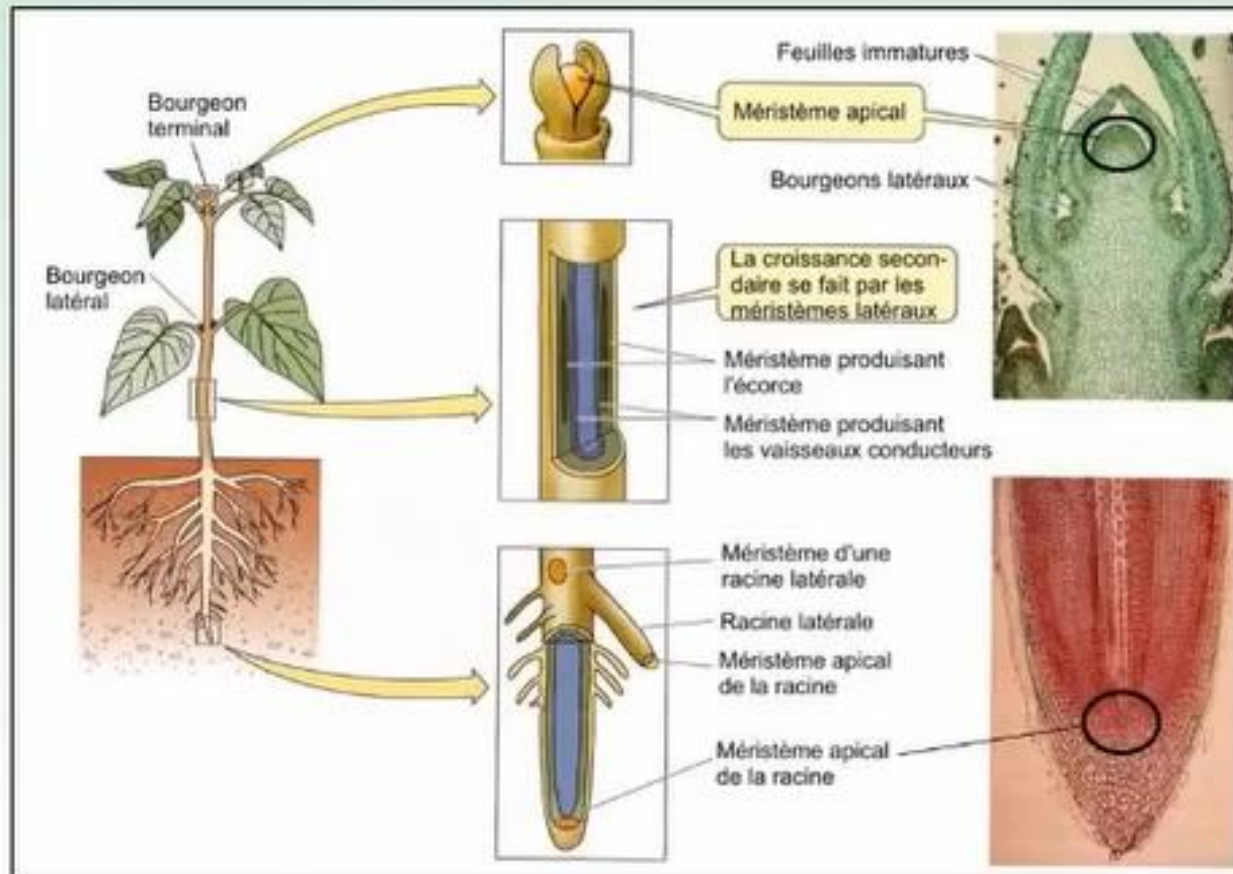
En vieillissant, les cellules du xylème s'obstruent et durcissent, formant le bois de cœur, qui sert de durcisseur aux branches. Les dépôts formés à

l'intérieur du bois de cœur finissent par lui donner une coloration foncée.

# Comment l'arbre grandit

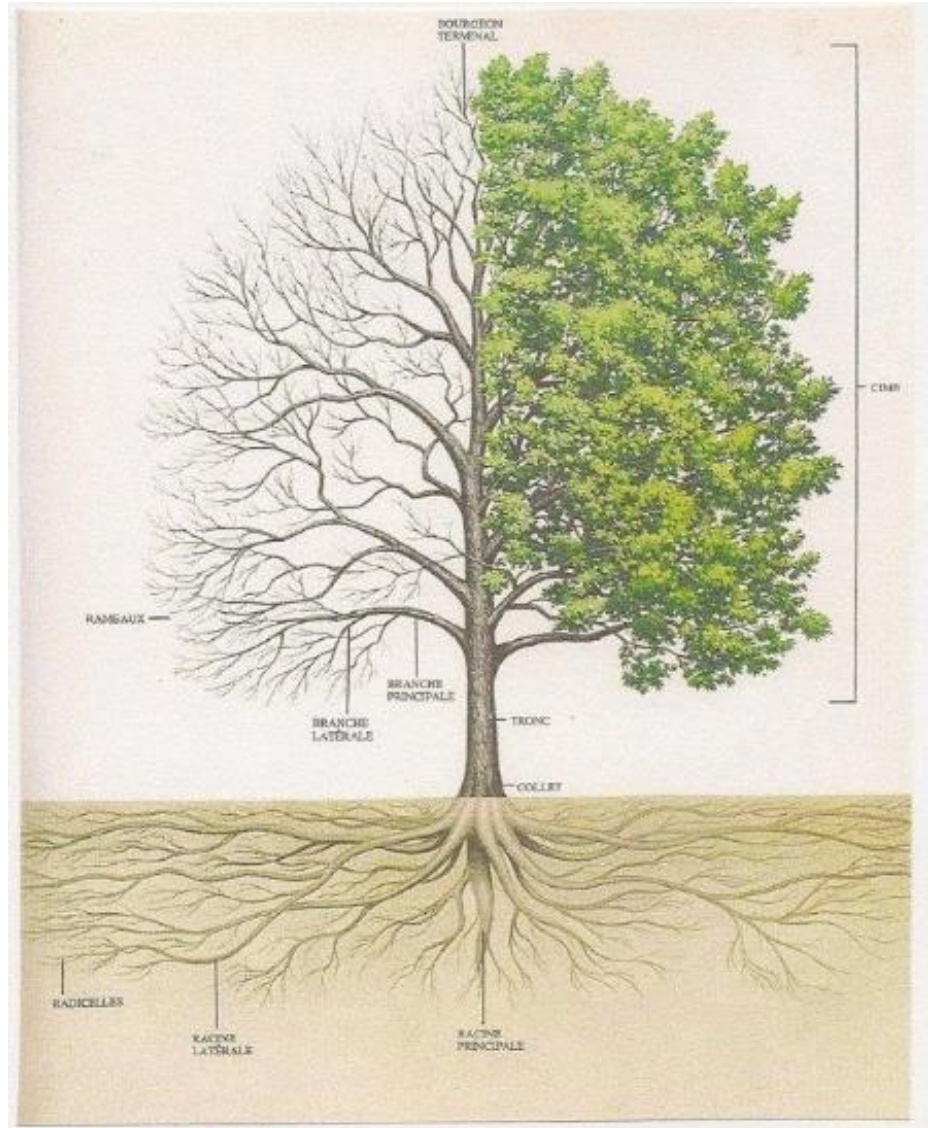
**Méristème apical** : dans les bourgeons et à l'extrémité des racines

**Méristème latéral** : à la périphérie des tiges et racines





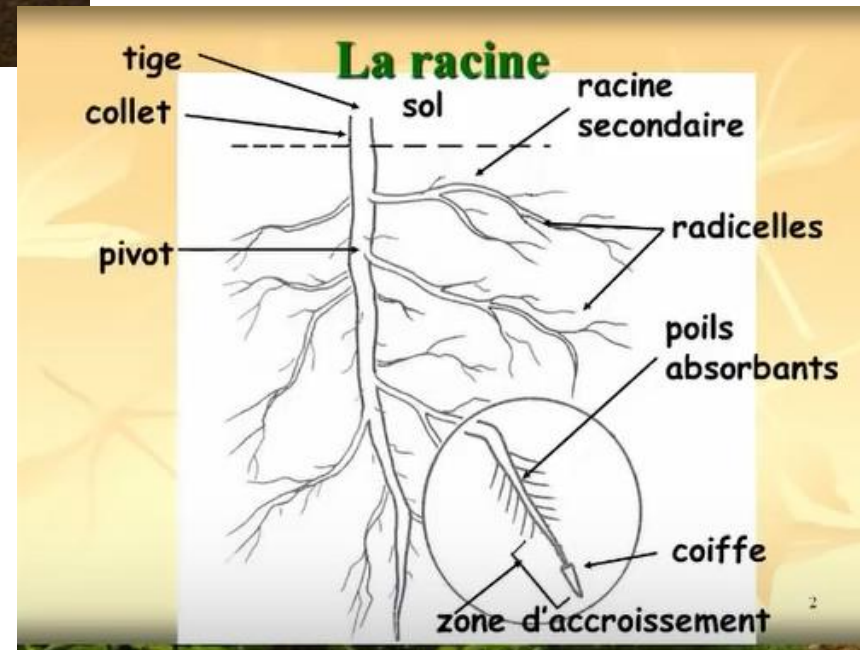
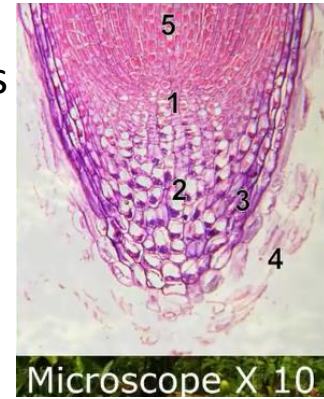
# Rapport entre partie aérienne et sous terrainne



# La partie sous terrain de l'arbre



Racine pivot  
Racines secondaires  
Radicelles  
Poils absorbants  
  
Coiffe



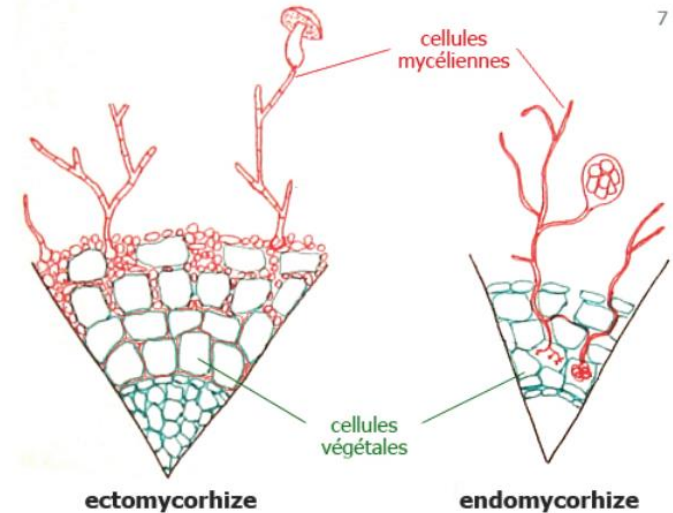
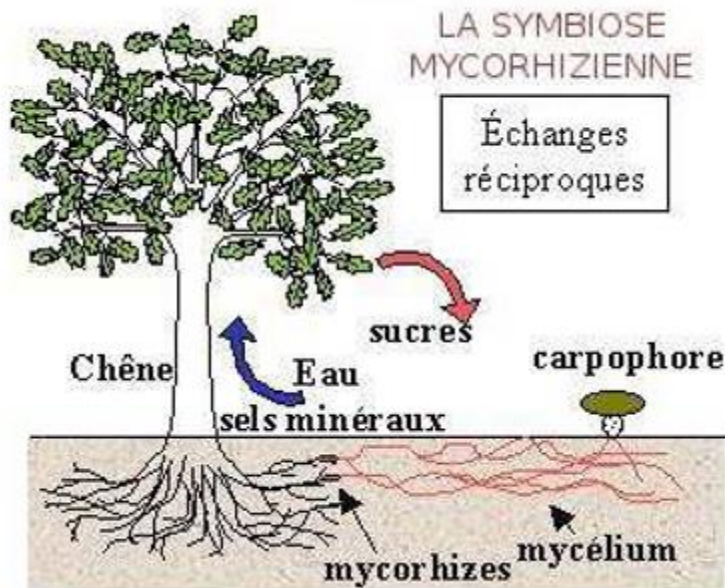


# Mycorhize

**Mycélium:** appareil végétatif des champignons

**Mycorhize:** association, symbiose arbre-champignon

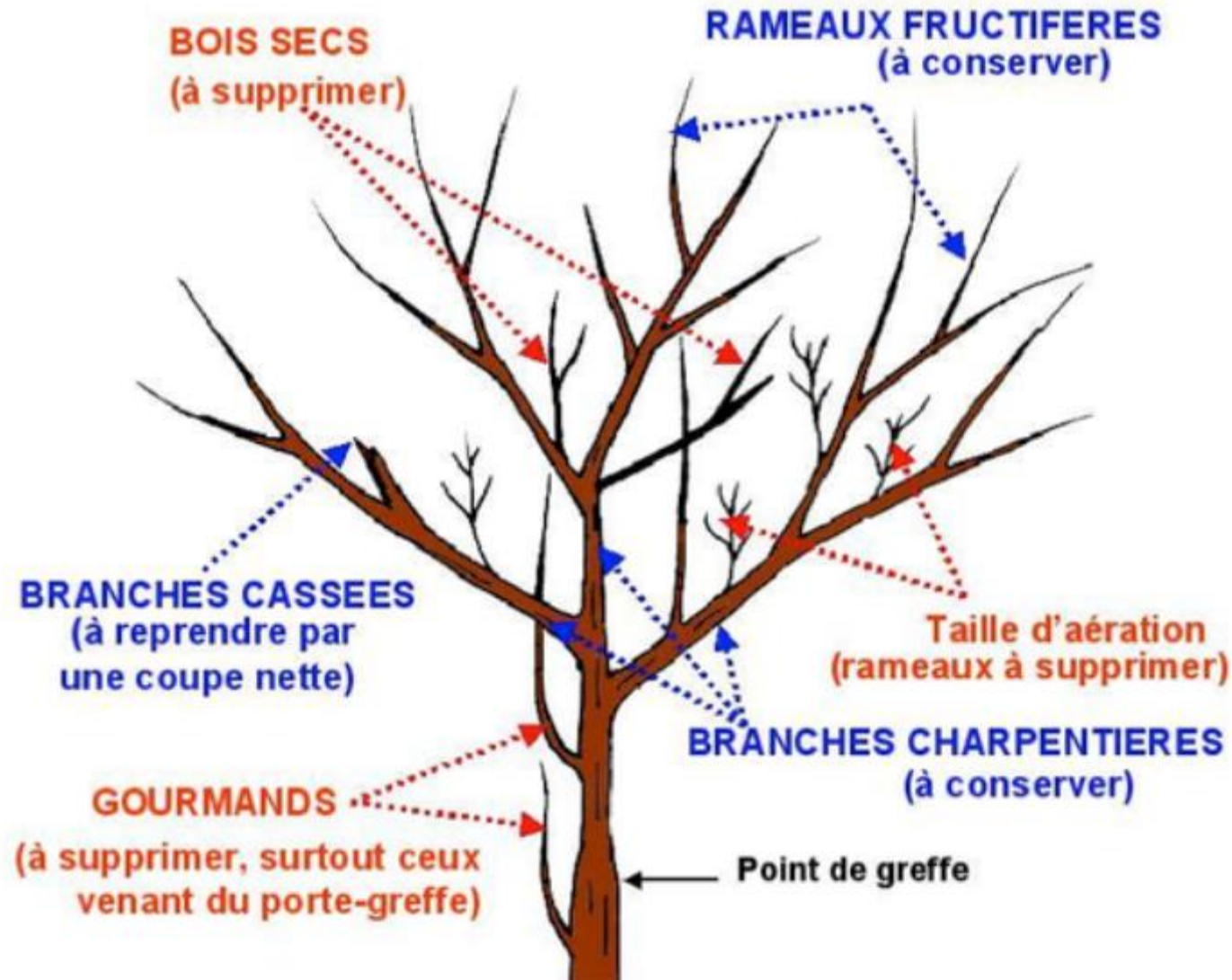
**Carpophore:** appareil reproducteur, « fruit »



Les champignons ectomycorhiziens forment un manchon qui enveloppe la racine. Ils restent surtout en surface, mais se glissent aussi entre les cellules de la plante (par opposition aux espèces endomycorhiziennes, plus répandues, qui pénètrent dans les cellules mêmes de la racine).

- Echanges de nutriments et d'information
- L'arbre donne au champignon du sucre et des glucides (jusqu'à 30% de sa production)
- Le champignon donne de l'eau et des sels minéraux
- 2 fois plus d'Azote et de Phosphore dans les plantes associées à un champignon

# La partie aérienne de l'arbre: tronc, branches





# La partie aérienne de l'arbre: les feuilles

Feuilles d'un grand arbre adulte = 1200m<sup>2</sup>

Siège de la photosynthèse

Intercepte les particules

**En automne** l'arbre rapatrie ses réserves des feuilles dans le tronc et les racines

**En hiver** il perd ses feuilles

permet de résister aux tempêtes, vents, chutes de neige...

L'arbre se réveille **au printemps** avec la hausse des températures et la durée du jour (ensoleillement)

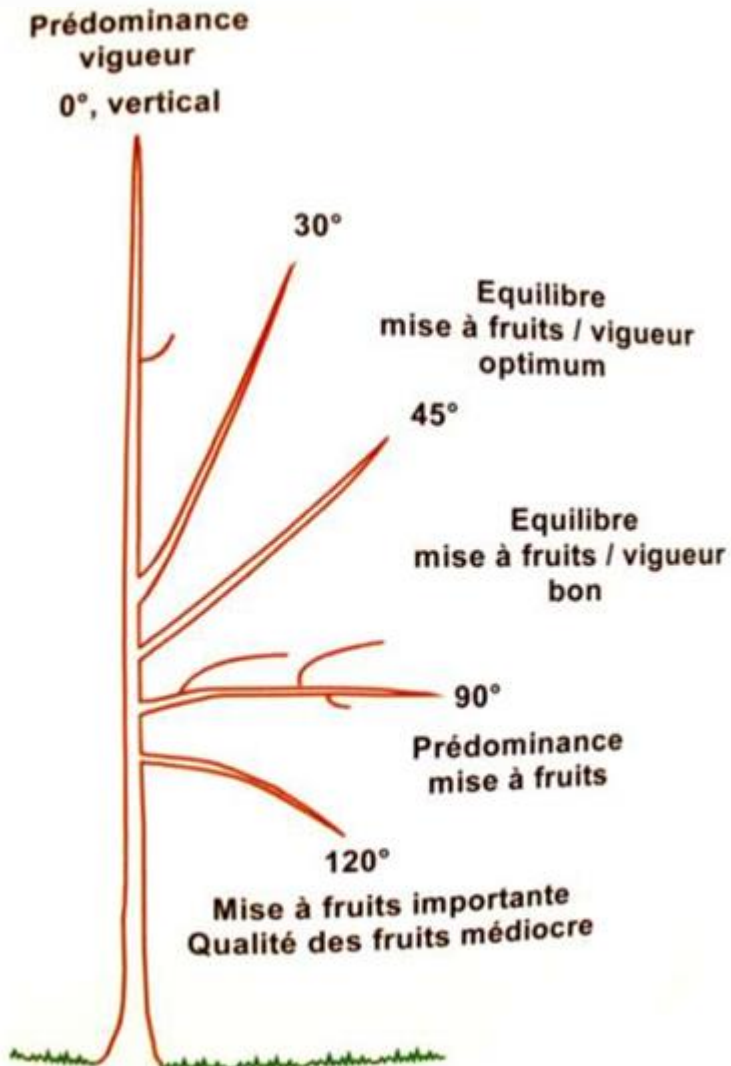
**Les épineux, conifères:** apparus avant les feuillus il y a 170 Millions années

leur sève forme une sorte d'antigel

aiguilles recouvertes de cire



# Effet de l'inclinaison des branches sur le rapport Vigueur/mise à fruits



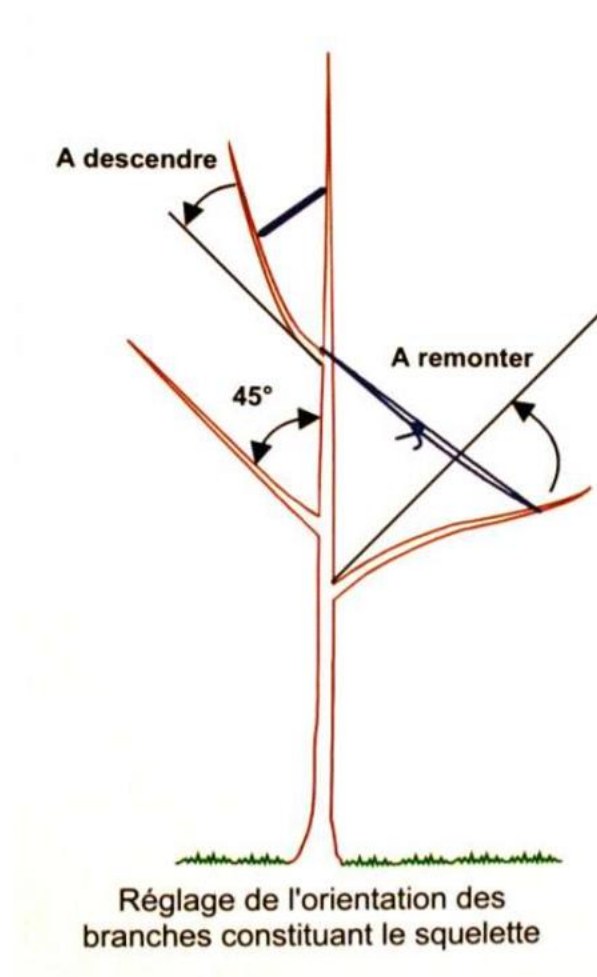
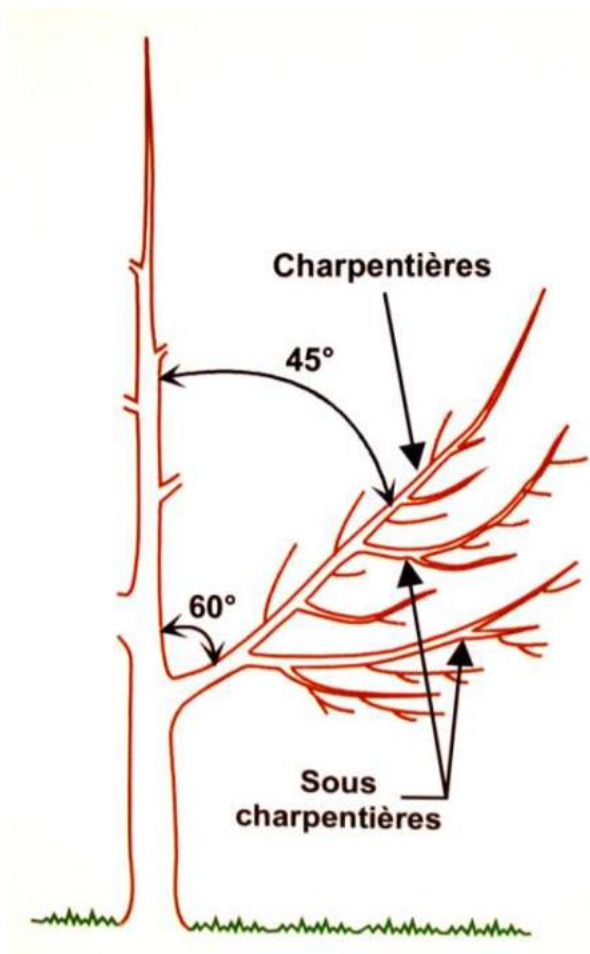
La dominance apicale

- La dominance apicale est le phénomène par lequel l'axe principal d'une plante croît plus vite que ses ramifications.

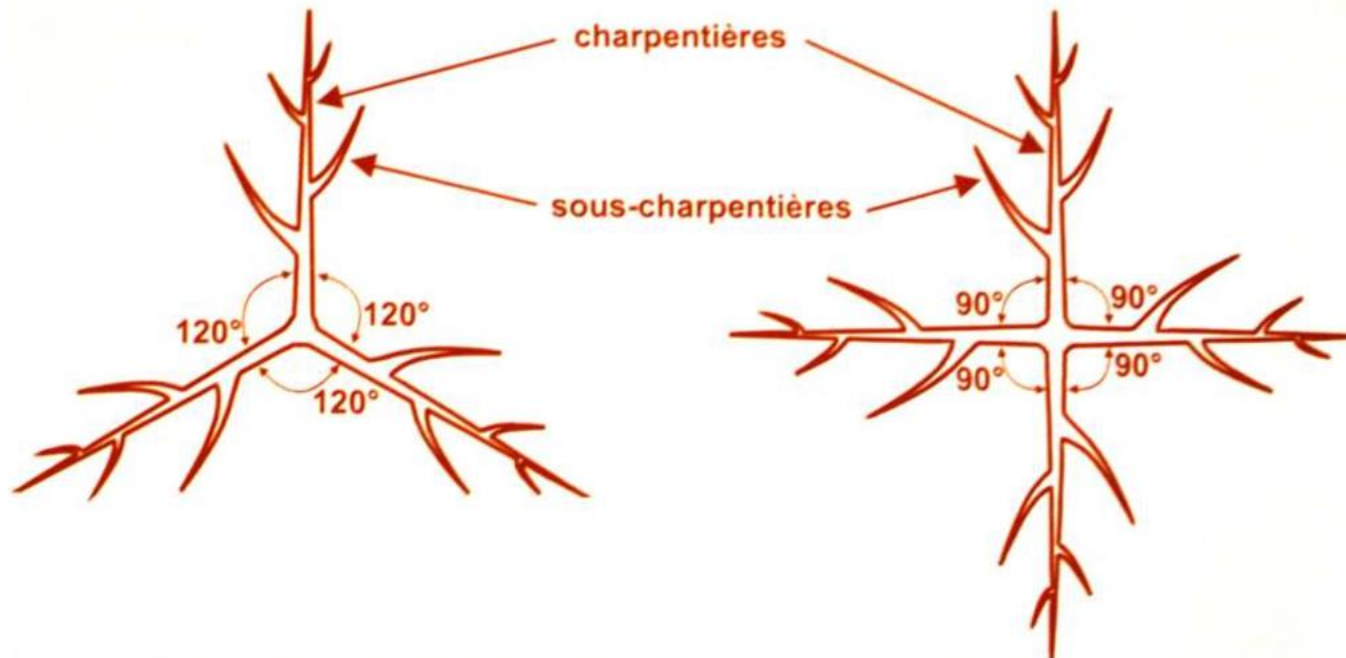
Ce phénomène est expliqué par l'inhibition des bourgeons latéraux par l'auxine, une phytohormone sécrétée par le bourgeon terminal.

**Le pommier et le poirier sont Acrotone, ils poussent par les bourgeons terminaux**





# Sélection des charpentières



Répartition des charpentières autour de la flèche pour trois ou quatre charpentières  
(vue du dessus)



# **l'arbre fruitier**

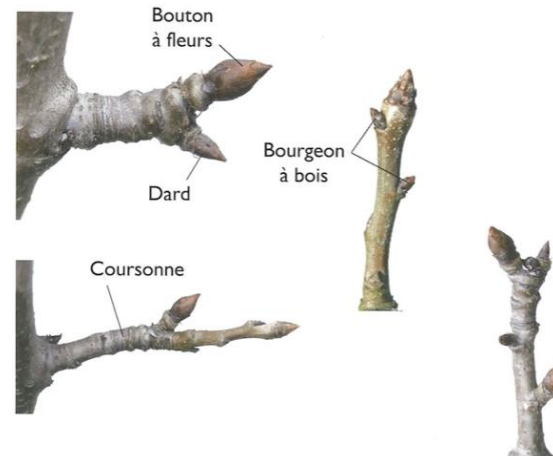
# Physiologie de l'arbre fruitier



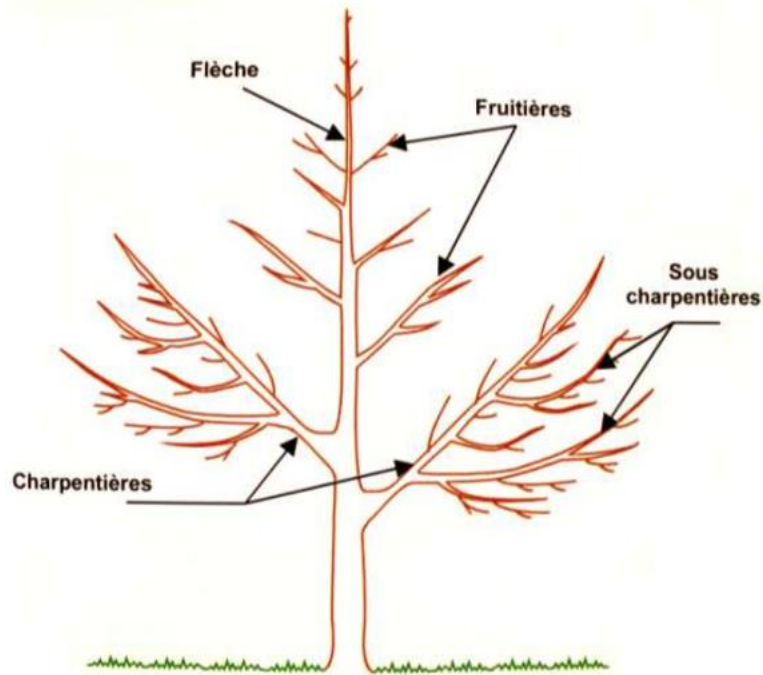
Un arbre fruitier cultivé est constitué dans la majorité des cas de l'association de deux végétaux, la partie souterraine qui comporte le système racinaire et la partie aérienne constitue la tige, ramifications et les feuilles, la partie aérienne constitue ce qu'on appelle la variété ou cultivar et la partie racinaire est portée par le porte greffe ou sujet



# LES ORGANES VEGETATIFS POMMIERS-POIRIERS

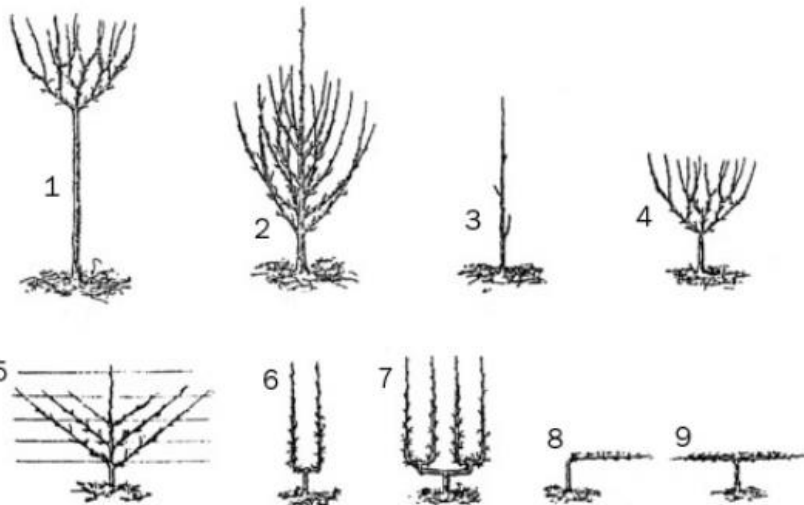


# Taille de formation



Arbre fruitier conduit en taille pyramidale  
(ne sont représentées ici que deux charpentières)

- **Taille essentielle**
- Constitution d'une charpente solide
- Il existe de nombreuses formes



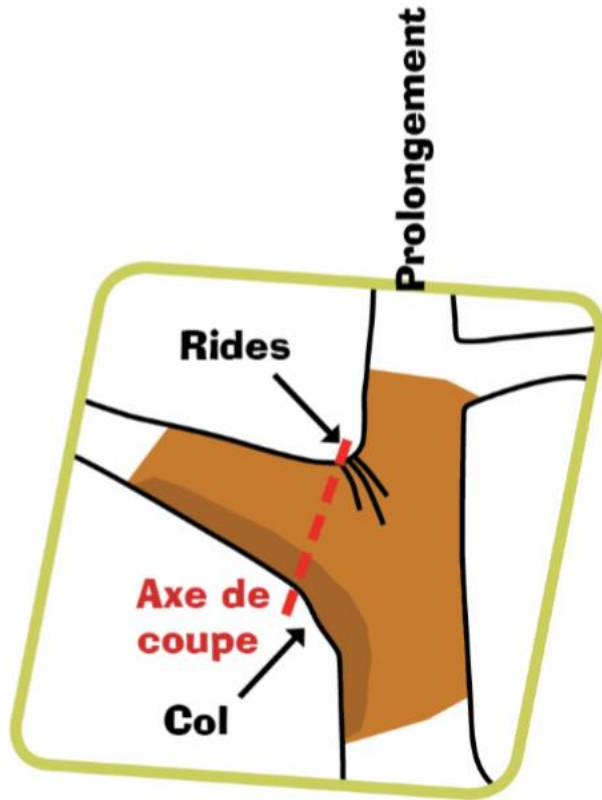
1 : tige / 2 : pyramide / 3 : scion / 4 : gobelet / 5 : palmette / 6 : U simple / 7 : U double / 8 : cordon / 9 : cordon double



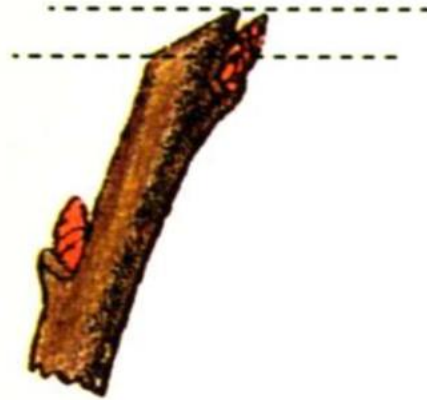
# Taille d'entretien / de fructification

- Simplifier le squelette
- Eliminer les branches qui se croisent ou trop proches
- Raccourcir/ rajeunir les coursonnes, sous charpentières etc...
- Limiter la hauteur
- Eliminer les branches mortes, malades
- Supprimer les branches qui vont vers l'intérieur
- Supprimer les gourmands

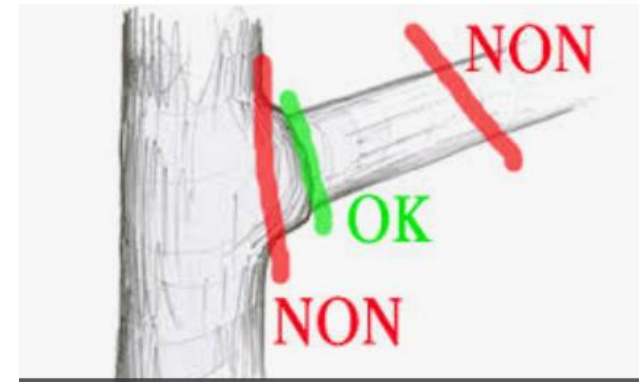
# Plan de coupe / qualité de la coupe



Taille d'un rameau d'un an



Bonne coupe



Mauvaises coupes



Trop loin de l'œil



Trop près de l'œil

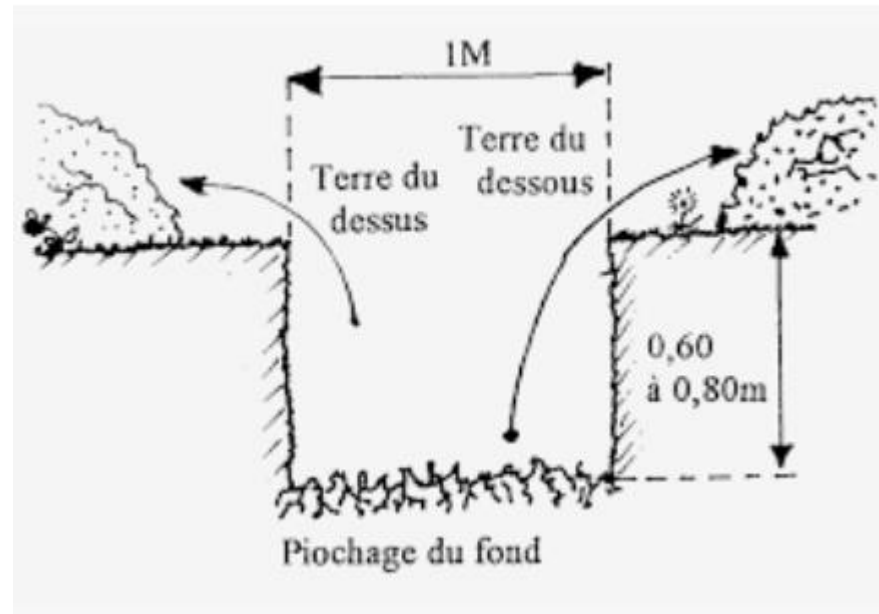
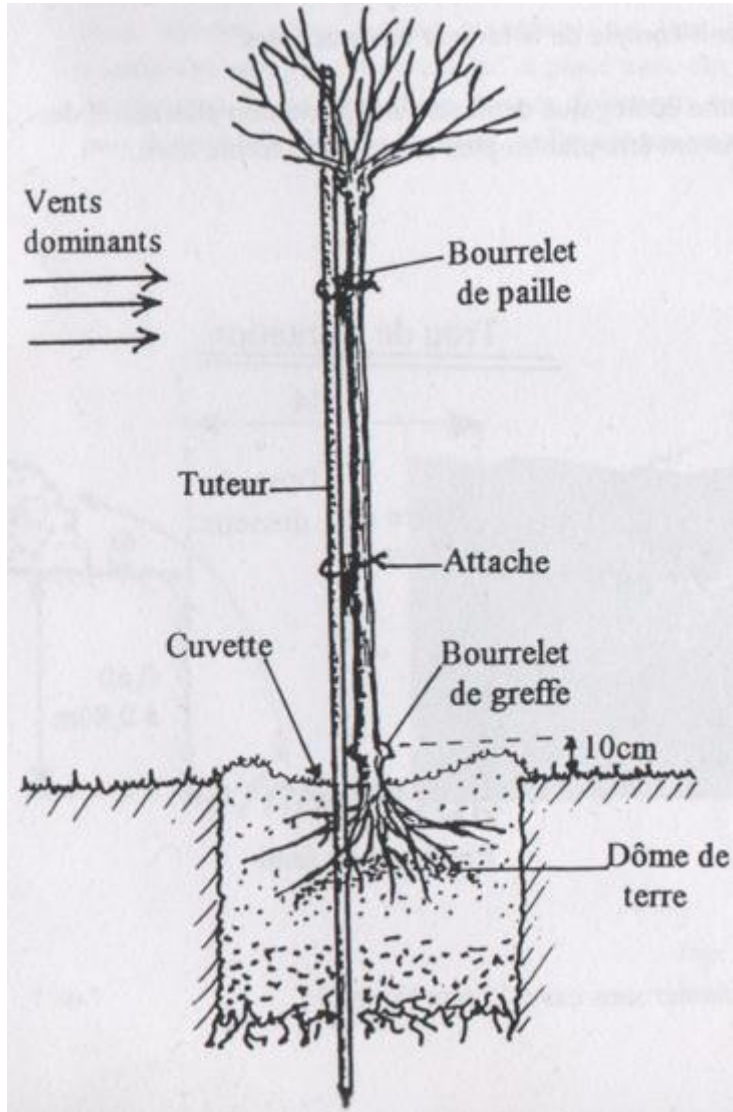


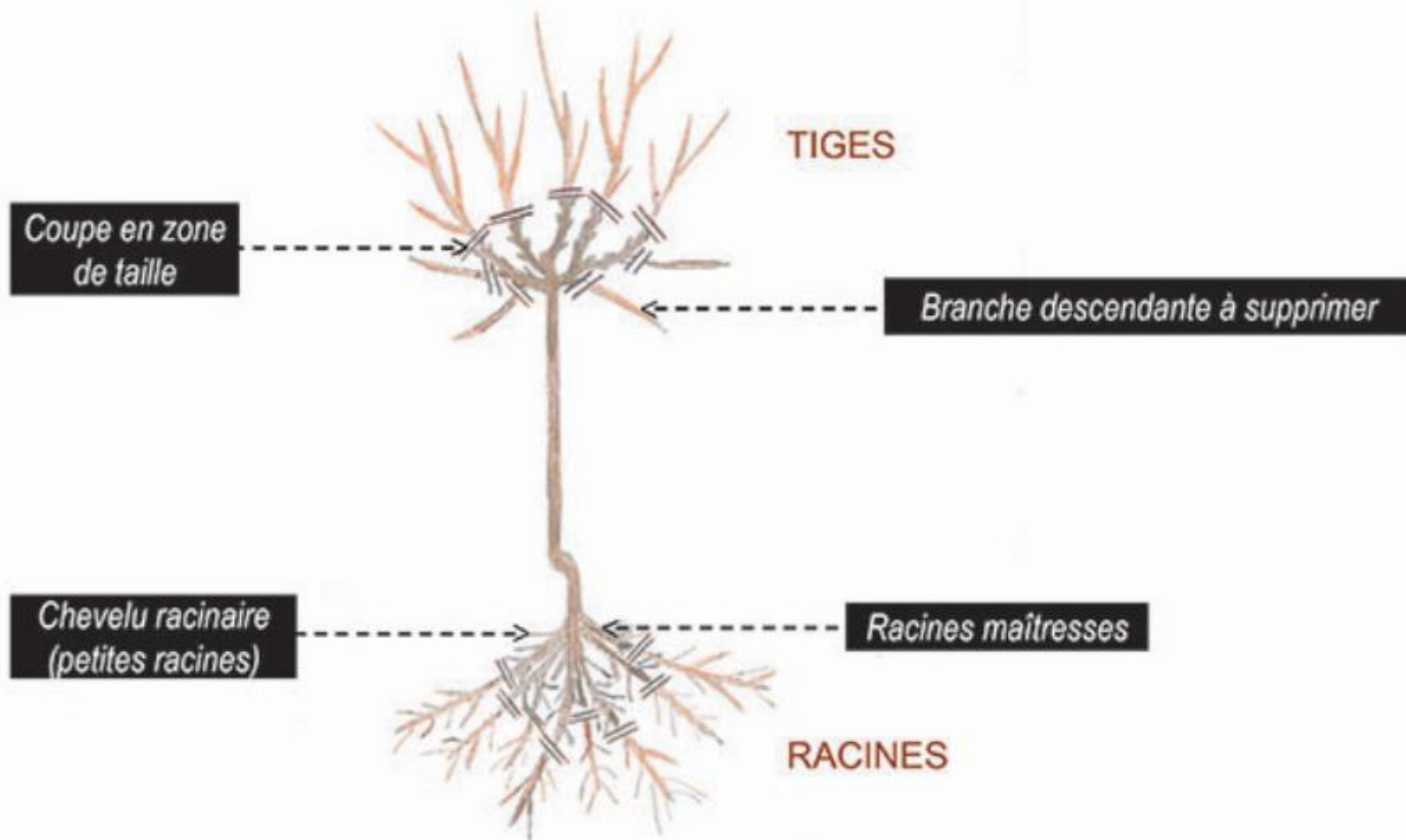


# Le matériel de taille



# Plantation d'un arbre





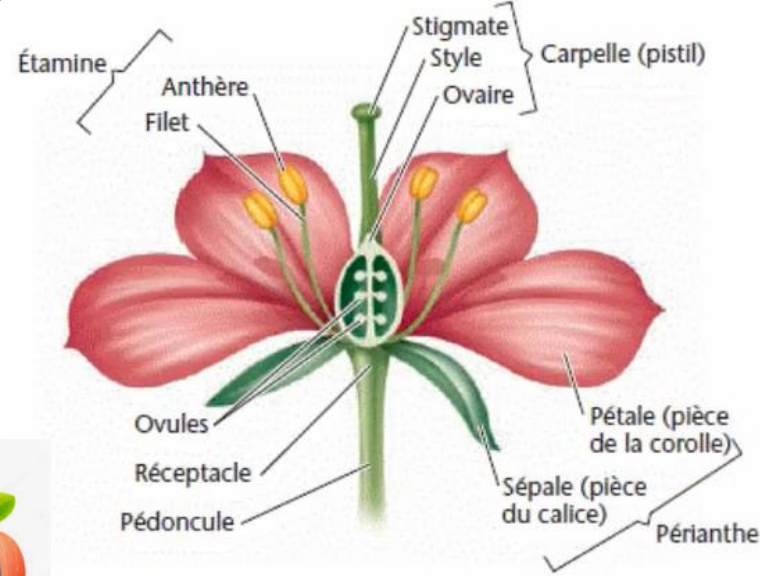
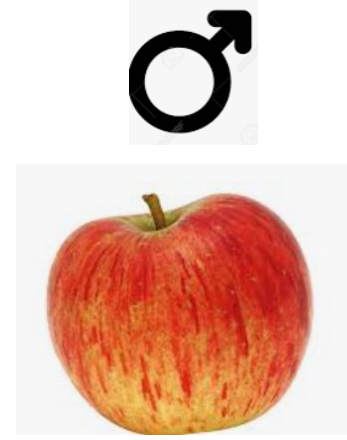
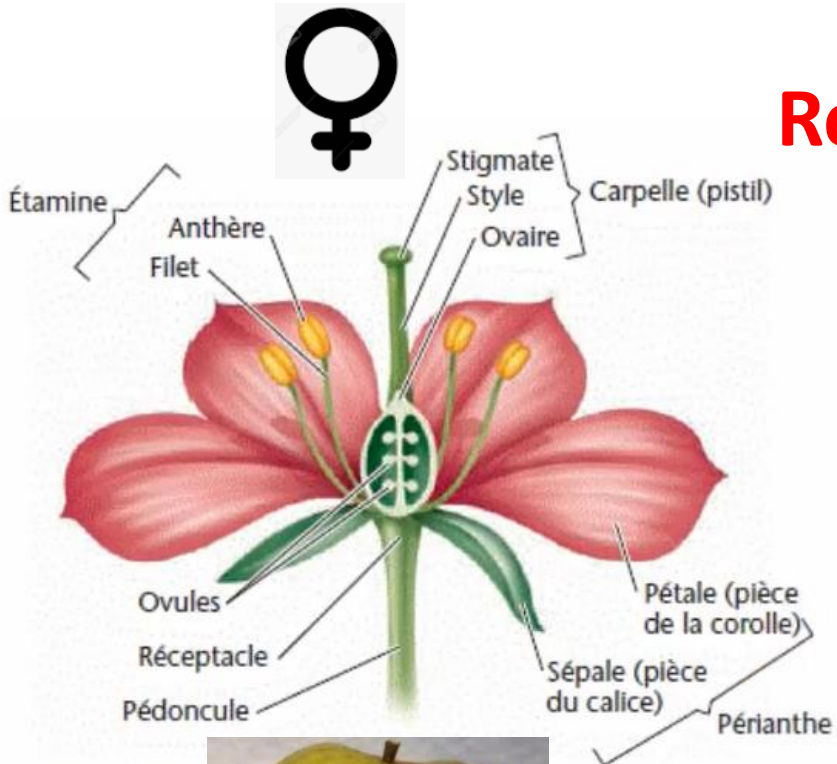


# Reproduction fruitière





# Reproduction fruitière sexuée



# Pollinisation des arbres fruitiers

## Arbres autofertiles :

Les arbres fruitiers dits autofertiles, se pollinisent seuls et ne nécessitent pas d'autres pollinisateurs pour fructifier. Cependant, leur fructification sera meilleure avec une pollinisation croisée

*Abricotier*  
*Cerisier acide*  
*Cognassier*  
*Figuier (de type commun)*  
*Mûrier*  
*Pêcher*  
*Prunier*  
*Vigne*  
*Sureau*

## Arbres autostériles :

ils nécessitent d'être pollinisés par une autre espèce située à proximité : c'est ce qu'on appelle la pollinisation croisée. il faut :

- Une compatibilité entre deux variétés : elles doivent fleurir à la même époque.
- Une certaine proximité

*Amandier*  
*Cerisier*  
*Pommier*  
*Poirier*  
*Prunier*

## LES FRUITIERS À FLEURS DIOÏQUES :

des plants portent uniquement des fleurs femelles et d'autres plants uniquement des fleurs mâles

*Kiwi*

## LES FRUITIERS À FLEURS MONOÏQUES :

Le même plant porte des fleurs uniquement femelles et des fleurs uniquement mâles

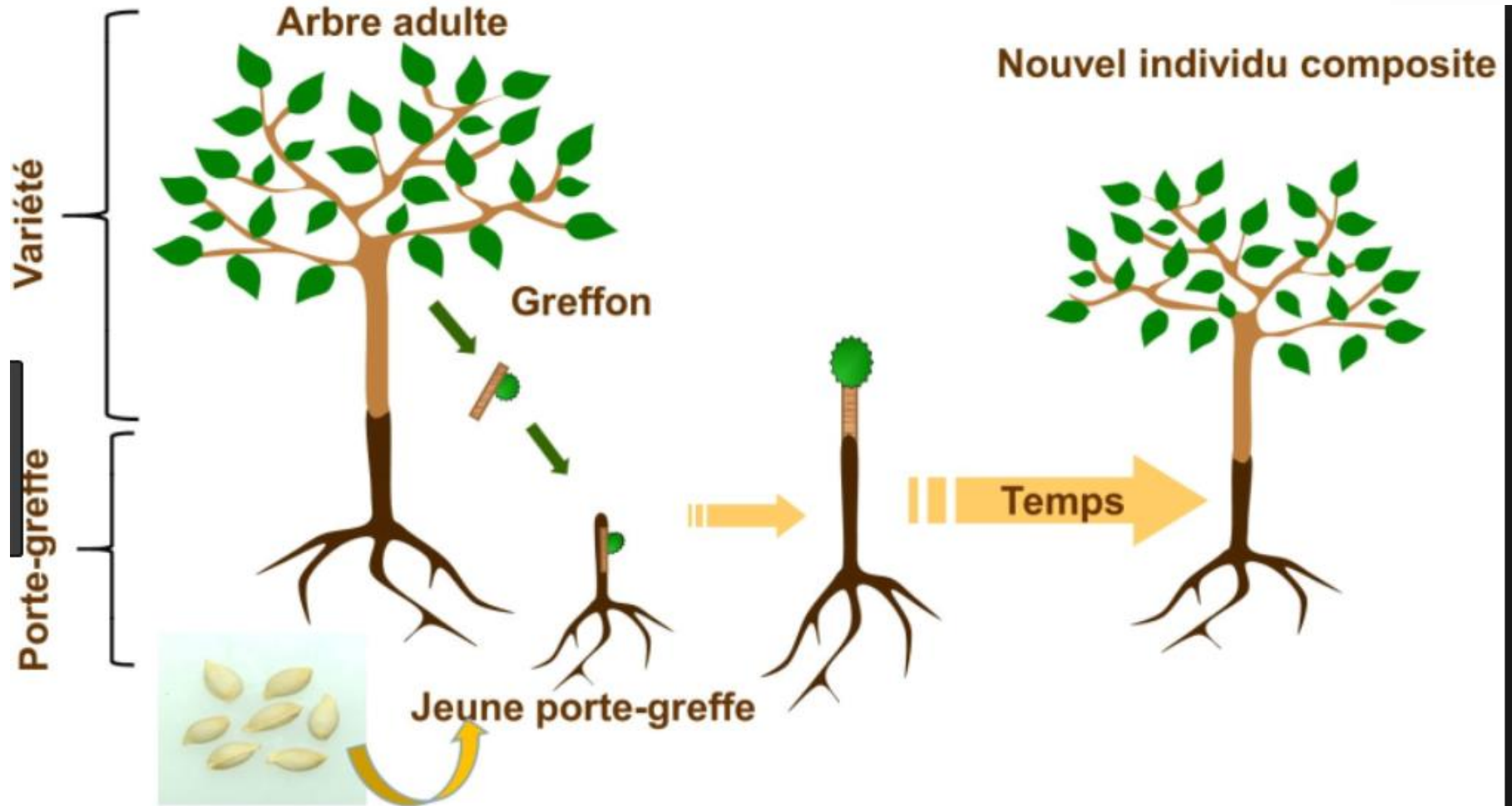
*Noisetier*

## LES PLANTES HERMAPHRODITE :

Les fleurs laissent d'abord apparaître leur pistil (partie femelle), puis la fleur se ferme durant la nuit, s'ouvrant le lendemain pour laisser les étamines

*Avocat*

# La greffe, reproduction végétative (clonage)





# La Greffe

En agriculture, le **greffage** est un mode de [reproduction végétative](#) qui consiste à implanter dans les tissus d'une plante (nommée « porte-greffe ») un bourgeon ou un fragment quelconque (nommé « greffon »), prélevé sur une autre plante ou de la même plante, pour que celui-ci continue à croître en faisant corps avec la première. La **greffe** est le résultat de cette opération.

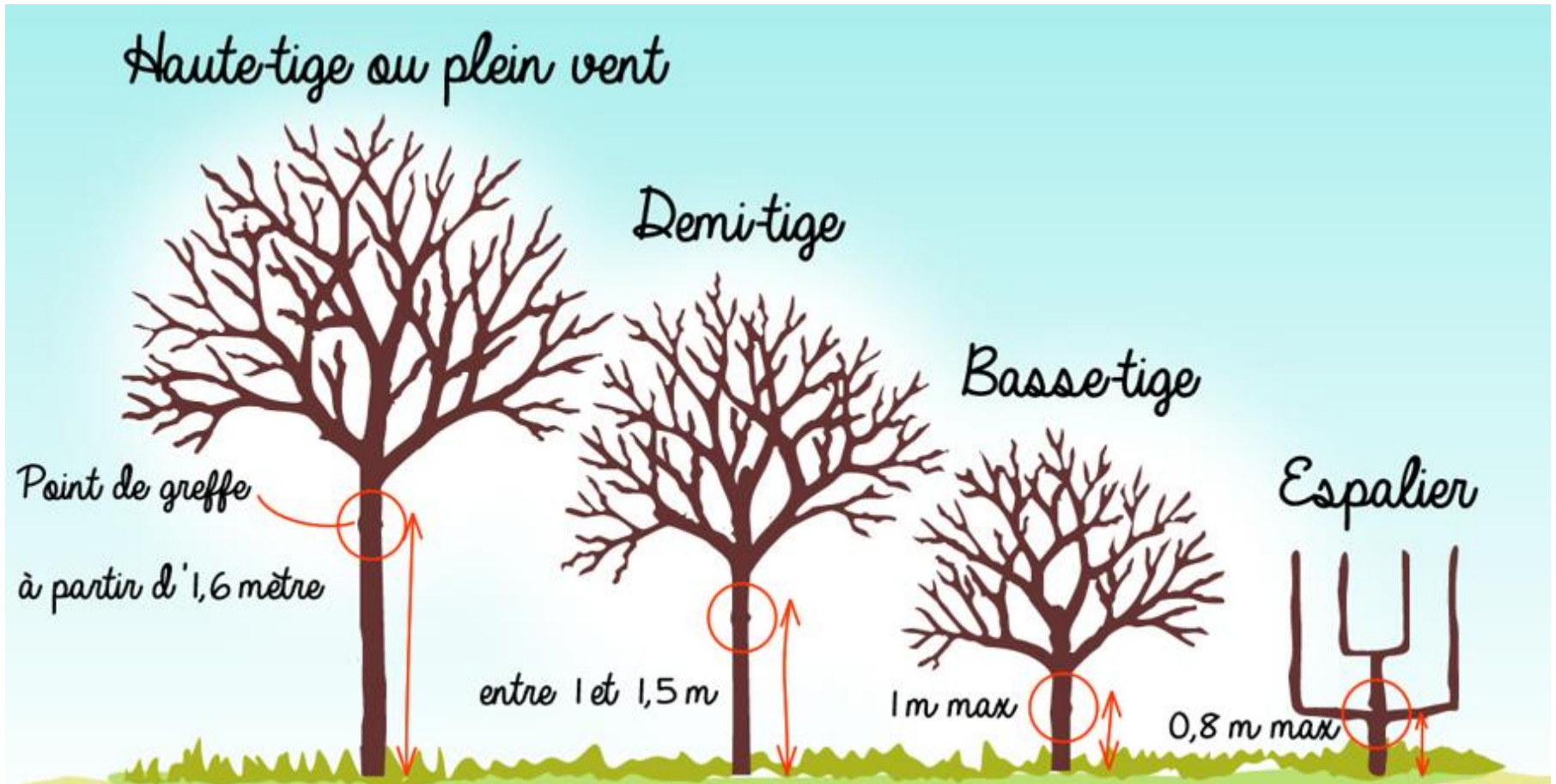
Sur le plan agronomique, l'intérêt de la greffe est d'associer les caractéristiques du [porte-greffe](#) et du [greffon](#), le premier apportant notamment l'adaptation au sol et au climat, la rusticité et la vigueur par exemple, le second celles des produits sélectionnés, fruits et fleurs par exemple que l'on désire obtenir.

Dans la grande majorité des cas, le but de la greffe est de mettre en contact les cambiums du greffon et du porte-greffe dans l'espoir que de nouveaux tissus conducteurs permettent le rétablissement de la circulation de la sève brute pour protéger le greffon de la déshydratation puis de la sève

La greffe sur porte-greffe nanifiant permet souvent d'obtenir des fruits plus gros au goût plus sucré et ce, plus rapidement qu'un arbre issu de semis ou bouturé de façon à pousser sur ses propres racines.








# Choix du porte greffe



GROUPE	INDICE DE VIGUEUR (PAR RAPPORT AU FRANC = INDICE 100)	PRINCIPAUX PORTE-GREFFE UTILISÉS
1	20 à 30	
2	30 à 40	M 27
3	40 à 50	M 9 ordinaire
4	50 à 60	M 26 M 9 - Pajam®1 Lancep
		M 9 - NAKB
5	60 à 70	M 9 - Pajam®2 Cepiland M 9 - EMLA
6	70 à 80	M 106 M7
7	80 à 90	M 111
8	90 à 100	M 25
9	100 à 110	Franc

Le porte greffe régule la vigueur des arbres, c'est-à-dire le volume de la canopée, la circonférence du tronc et la longueur des branches. En pommier, la gamme de vigueur conférée à la variété est large. Une classification en 9 groupes de vigueur a été proposée par Masseron (1989) Le franc confère la vigueur la plus élevée, le M27 se trouve à l'autre bout de l'échelle. Le niveau de vigueur choisi déterminera les distances de plantation entre les arbres et par conséquent, le niveau de rendement du verger directement lié au nombre d'arbres par unité de surface.

<b>Pommiers</b>				
Hauteur 2 mètres	2,5 mètres	3 mètres	4 à 6 mètres	10 à 12 mètres
				
Très faible taille	Faible taille	Taille moyenne	Forte Taille	Très forte Taille
M27	M9	MM106	M111 et M25	Franc
<b>Distances de plantation</b>	<b>Distances de plantation</b>	<b>Distances de plantation</b>	<b>Distances de plantation</b>	<b>Distances de plantation</b>
Entre les arbres 2 mètres	Entre les arbres 2 à 3 mètres	Entre les arbres 5 à 6 mètres	Entre les arbres 8 mètres	Entre les arbres 12 mètres
Entres les lignes 3 mètres	Entres les lignes 4 à 5 mètres	Entres les lignes 6 à 7 mètres	Entres les lignes 10 mètres	Entres les lignes 15 mètres

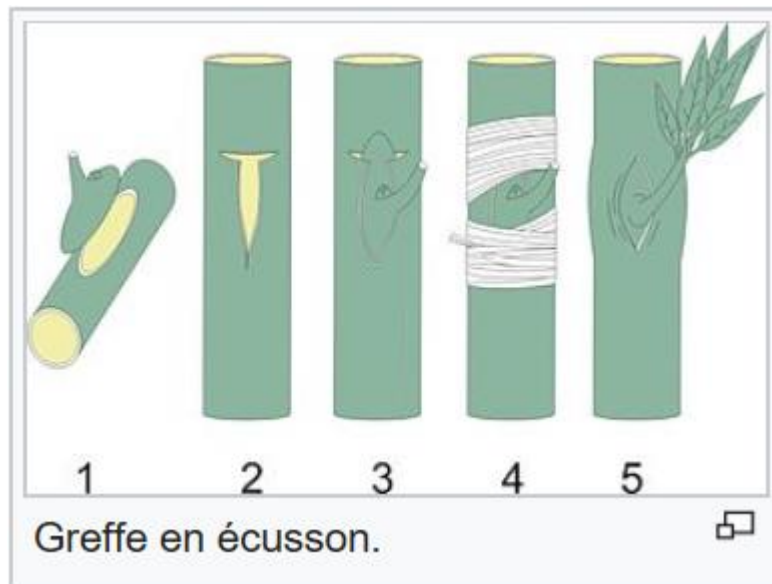


# La greffe

<b>Greffe d'été</b>	<b>Greffe de printemps</b>
Greffage en pépinière sur porte-greffe déjà planté.	Greffage en pépinière sur porte-greffe déjà planté ou greffage sur table avec un porte-greffe en racines nues.
Technique : l'écussonnage.	Techniques : greffe à l'anglaise simple et améliorée, en fente, en couronne, en incrustation...
Période du 15 août.	Mars, d'abord le cerisier, prunier, puis poirier et pommier. Avril-mai pour la greffe en couronne pour le surgreffage.
Sève descendante.	Sève montante.
Œil dormant (dors jusqu'au printemps suivant).	Œil poussant.
Démarrage de la greffe au printemps suivant.	Reprise immédiate.
Matériel : écussonnoir, élastique, étiquette, porte-greffe déjà planté, greffon (1 œil).	Matériel : greffoir, serpette, élastique, étiquette, cire (pour la greffe sur table), mastic à greffer (pour greffe en pépinière), porte greffe, greffon.



# Greffe en écusson



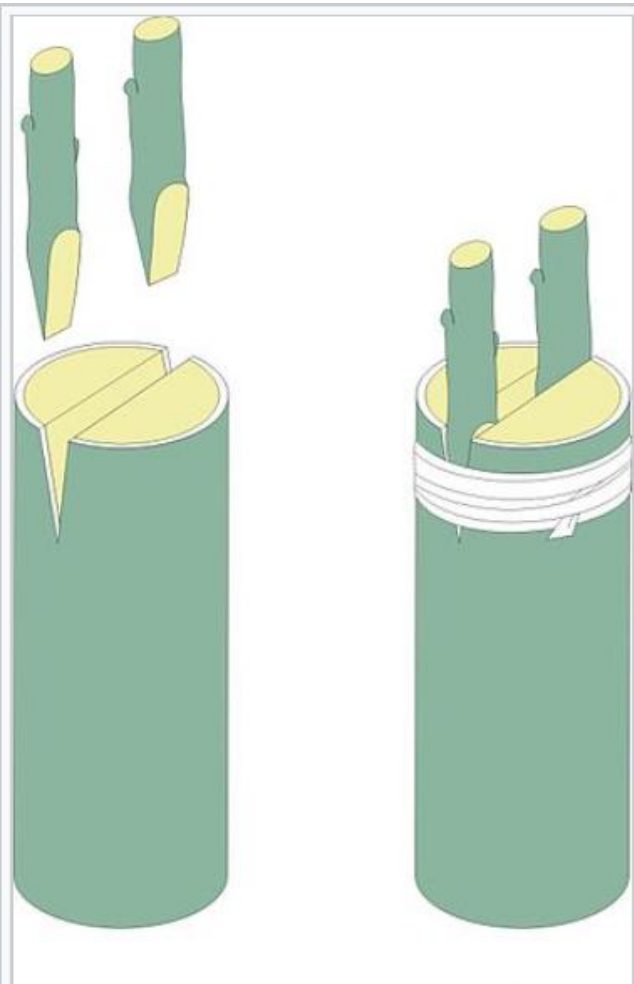
La greffe en écusson consiste à faire une entaille en forme de T sur le [porte-greffe](#) puis à y insérer un [greffon](#).

Une fois l'œil inséré dans l'entaille, la partie supérieure de l'écusson doit buter précisément sur la barre du T de l'ouverture afin que la sève puisse circuler entre les deux éléments. Ensuite, on ligature (en commençant par le haut) avec un ruban à greffe ou du raphia en laissant juste dépasser l'œil et son pétiole.

La « soudure » se produit dans les deux à trois semaines suivant l'opération et la chute du pétiole à ce moment-là est un signe de réussite.

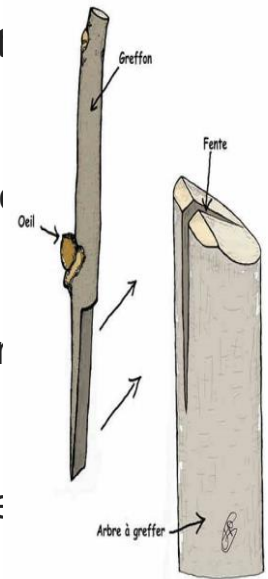
Au début du printemps suivant l'opération, on peut couper le porte-greffe juste au-dessus du point de greffe pour que toute la sève disponible soit allouée au greffon. .

# Grefe en fente



Dans le greffage en fente, on utilise des [porte-greffes](#) de faible diamètre (1 à 3 cm) et des greffons (de 0,5 à 1 cm de diamètre) prélevés en hiver et conservés au frais jusqu'au jour du greffage.

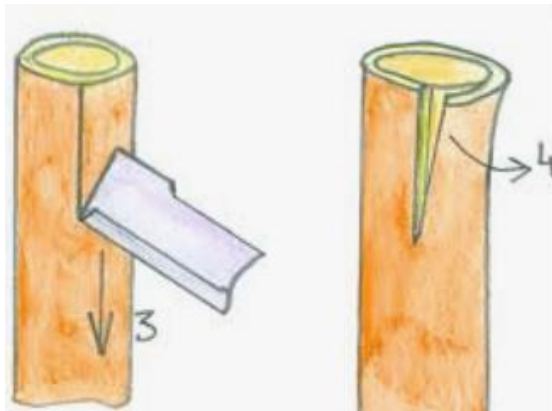
Une fente d'environ 3 cm de profondeur est fait du porte-greffe et la partie du greffon taillée en insérée dans la tige fendue. Le scion doit être placé de façon que son [cambium](#) soit en contact direct avec le cambium du porte-greffe (entre l'écorce et le bois). Il est préférable d'insérer un deuxième scion d'une manière similaire dar l'autre côté de la fente. Cela aide à sceller la fente. Il est impératif de bien fixer les deux parties de la greffe avec une bande de greffage (pour maintenir les deux cambium en contact) puis de couvrir la greffe avec un mastic ou une cire de greffage. Cela empêche les couches de cambium de se dessécher et empêche également la pénétration d'eau dans la fente. Pour les sujets plus gros (3 à 6 cm), il est préférable de procéder à une double greffe en fente pour que le greffon ne soit pas « noyé » par un apport trop important de sève.



Grefe en fente



# Greffe en couronne



La greffe **en couronne** est une technique de greffe permettant de changer la variété d'un arbre arrivé à maturité.

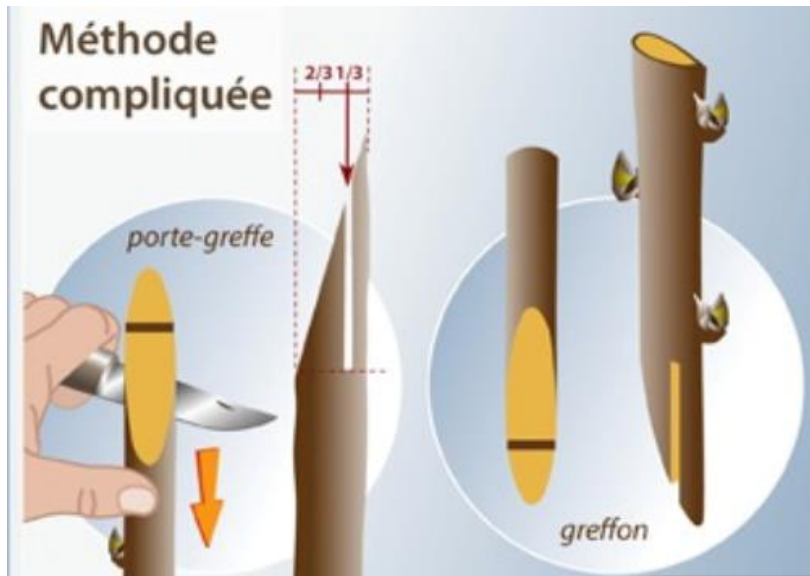
Elle consiste à glisser le (ou le plus souvent les [greffons](#)) entre l'écorce et le tronc du [porte-greffe](#) fraîchement coupé. C'est une méthode assez facile pour les débutants.

Elle permet de greffer un greffon de petite taille sur un arbre de diamètre bien plus important, raison pour laquelle on met souvent plusieurs greffons. Cela permet également que la montée de sève, importante dans un arbre à maturité, se répartisse sur les différents greffons et évite de « submerger » un seul greffon.

En pratique, on cale le greffon dans l'angle du [cambium](#) encore collé. Là la structure est en place et indemne. Les chances de soudure y sont donc meilleures.



# Grefe à l'anglaise



Cette greffe est très solide ; elle s'emploie chaque fois que le greffon et le porte-grefe sont de même diamètre (taille 8 mm environ). Le [greffon](#) A et le [porte-grefe](#) B sont taillés l'un et l'autre en biais allongé de façon à avoir une coupe longue d'environ deux à trois fois le diamètre du greffon. Le scion sera coupé en biais juste derrière un œil en laissant un peu d'espace en dessous pour pouvoir ligaturer la greffe. L'œil ainsi positionné juste au-dessus du point de greffe jouera un rôle de tire-sève. On ajuste les deux parties en faisant bien coïncider les [cambium](#) ; on ligature de bas en haut en veillant à bien conserver les deux cambium en contact puis on couvre de mastic le sommet du greffon. Les deux greffons doivent coordonner pour une meilleure cicatrisation.





**Merci !**



LES CROQUEURS DE POMMES  
DU TERROIR DU JAREZ

<https://croqueurs-de-pommes42.fr/>





# Faites un don



## aidez-nous à planter un arbre



Notre association est reconnue  
**d'intérêt général,**  
Avec 20€ nous plantons un arbre,  
après déduction des impôts cela  
ne vous revient qu'à 7€.

