DEUXIÈME PARTIE
LA GREFFE

INTRODUCTION À LA GREFFE

Pour le profane, la greffe présente des aspects un peu difficiles et mystérieux. En effet, parmi tous les organismes vivants, c'est seulement dans le monde végétal qu'il est possible de « souder » deux individus différents (appartenant toutefois à la même espèce ou tout du moins similaires entre eux) afin d'obtenir une plante qui offre les qualités des deux individus greffés. Dans les textes classiques qui traitent de greffe, la description des opérations ainsi que les dessins qui l'illustrent ne satisfont pas toujours les amateurs qui souhaitent se lancer dans cette pratique.

D'autre part, il est rare de connaître une personne experte en la matière disposée à enseigner les techniques les plus élémentaires et la façon d'exécuter les greffes. Et même lorsque l'on a la chance de pouvoir observer un professionnel, celui-ci travaille tellement vite et avec tellement de précision que l'observateur ne peut saisir qu'incomplètement le déroulement des diverses opérations.

Dans le présent ouvrage, nous avons cherché à « ralentir » et à mettre en évidence toutes les opérations ainsi qu'à donner quelques petits trucs nécessaires à l'exécution des greffes les plus communes. Les débutants auront donc une chance de s'essayer à cette activité.

La méthode que nous avons choisie consiste à présenter les divers types de greffe au moyen de photographies détaillées, en commençant par le choix de la plante à greffer puis en expliquant pas à pas toutes les phases de l'opération.

Pratiquer une greffe en suivant les explications théoriques sur la phy-

siologie végétale et en s'appuyant sur une bonne série de photographies est non seulement possible mais aussi relativement simple. En fait, il n'est pas nécessaire d'avoir des outils particuliers ou des espèces végétales rares : il est possible d'effectuer des greffes sur des arbres, des arbustes ou des plantes herbacées en utilisant un couteau bien affûté. Avec un peu de patience et un bon ouvrage didactique, on peut obtenir de bons résultats rapidement.

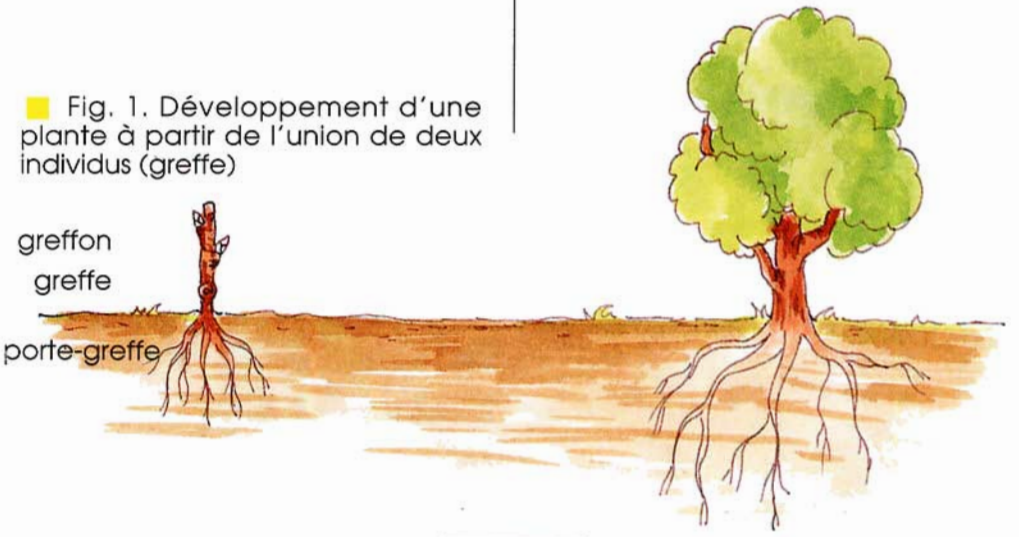
Le dernier chapitre est consacré aux greffes sur des arbres, arbustes et autres plantes de jardin, à simple titre de curiosité. Pour cette raison, mais aussi parce que la plupart des greffes photographiées pour les arbres fruitiers sont utilisables pour les plantes ornementales, il n'est pas agrémenté de photographies explicatives. En outre, le sujet est tellement vaste qu'il faudrait un autre ouvrage entièrement consacré à ce type de greffes.

OBJECTIFS DE LA GREFFE

CONSERVATION DES CARACTERISTIQUES D'UNE PLANTE

Dans la nature, il arrive fréquemment qu'une plante herbacée ou qu'un arbre se reproduise autrement que par voie sexuée ou gamétogénèse.
En effet, n'importe quel organe végétatif peut, si la température, la lumière et l'humidité sont optimales, développer un nouvel appareil radical ou une nouvelle partie aérienne.
De même, un bourgeon, s'il est greffé sur une autre plante de la même espèce, peut rétablir le lien entre les vaisseaux et développer un nouveau feuillage (fig. 1).

Fig. 1. Développement d'une plante à partir de l'union de deux individus (greffe)



Ce type de reproduction asexuée n'engendre pas de variations des caractéristiques morphologiques et esthétiques de la plante car elle n'en modifie absolument pas le patrimoine génétique.

On obtient en fait des individus végétaux semblables entre eux et identiques à la plante mère dont proviennent les organes greffés (bourgeon, rameau, bouture, drageon, provin, marcotte, etc. fig. 2 à 4).

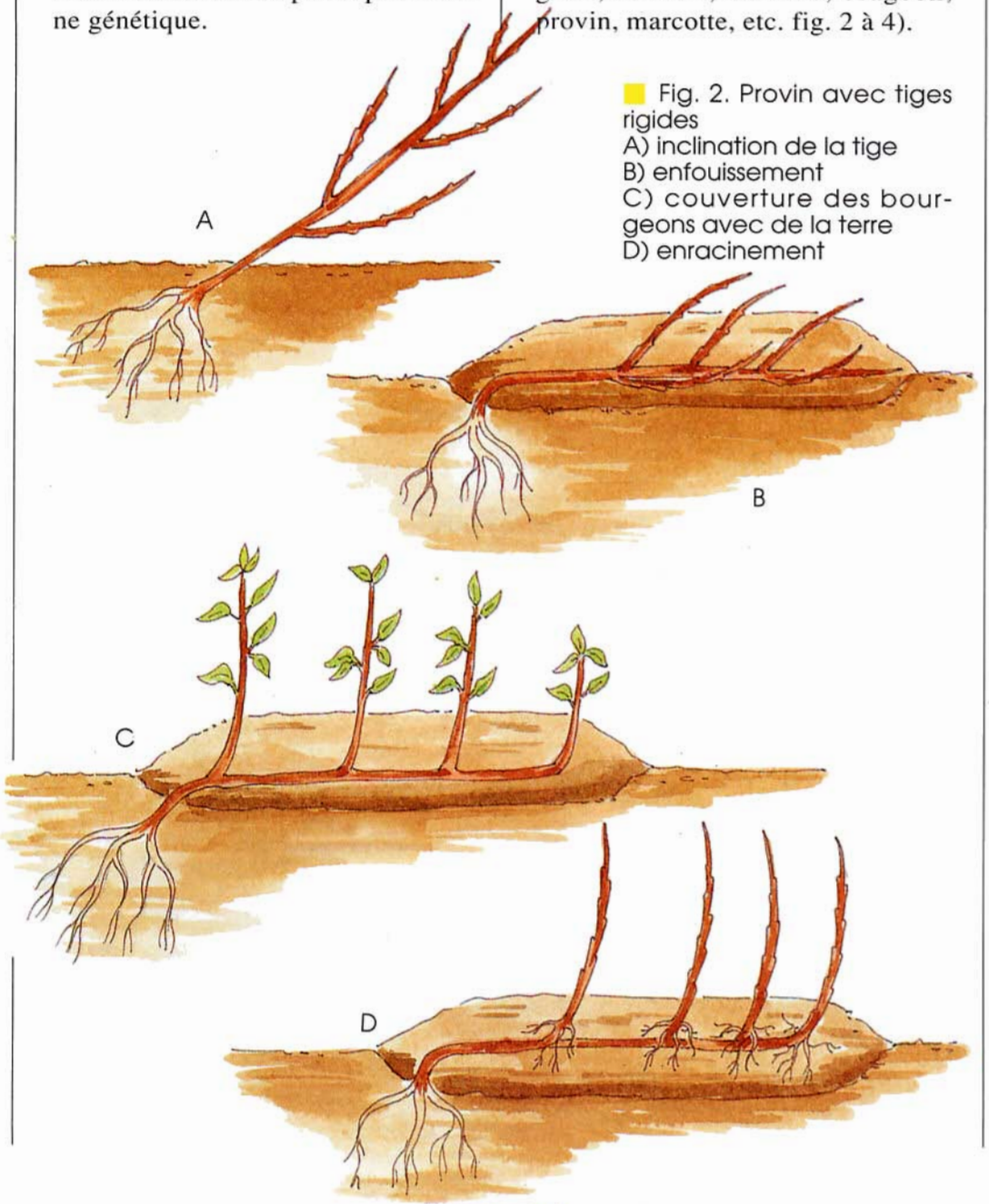


Fig. 2. Provin avec tiges rigides
A) inclination de la tige
B) enfouissement
C) couverture des bourgeons avec de la terre
D) enracinement

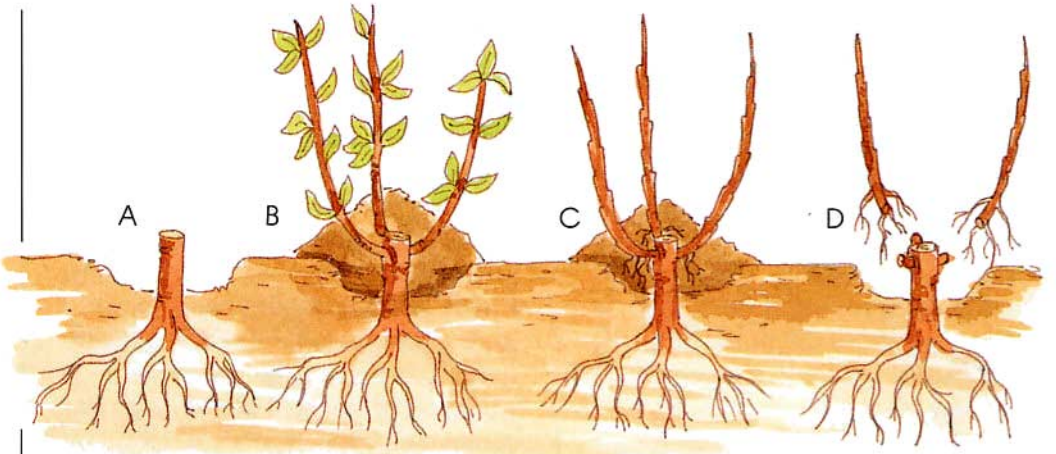


Fig. 3. Marcotte de cépée
A) étêtage de la plante mère
B) couverture des bourgeons avec du terreau
C) enracinement
D) détachement des nouveaux plants

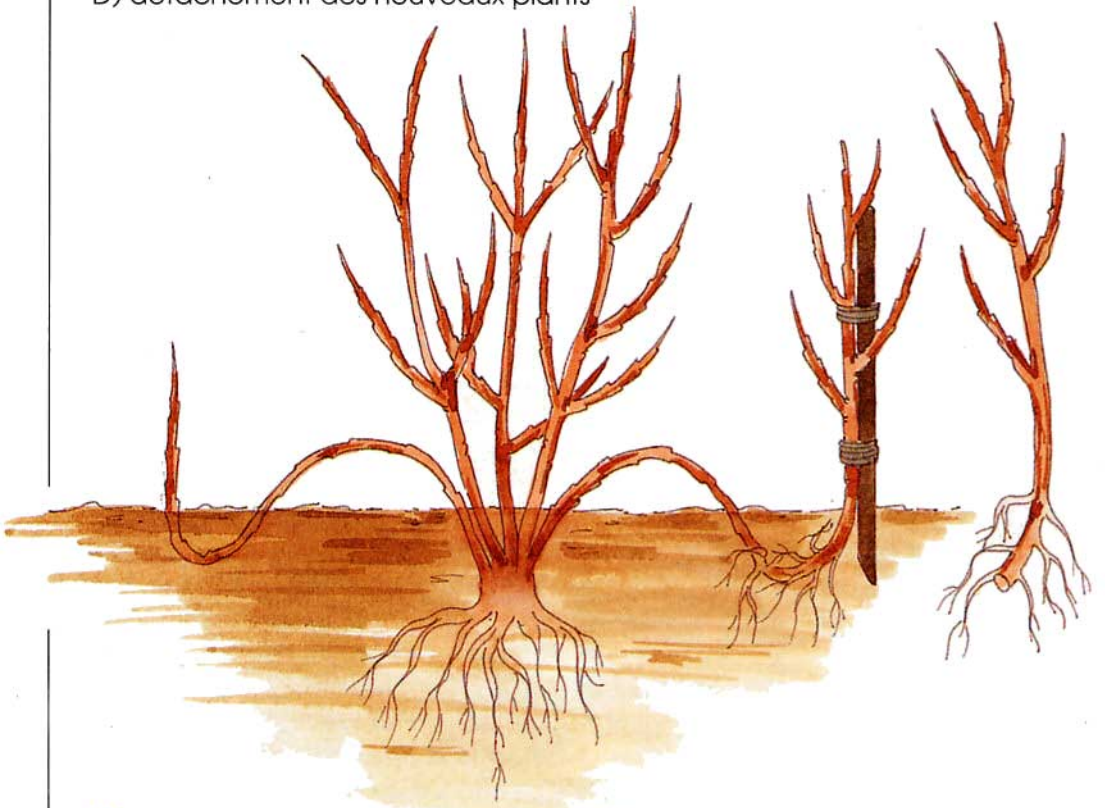


Fig. 4. Provin avec branches flexibles (vigne et kiwi)

Parmi les arbres fruitiers, de nombreuses variétés cultivées actuellement sont reproduites de façon asexuée et c'est seulement de cette manière que l'on peut conserver les caractéristiques optimales pour lesquelles on les cultive. On parle dans ce cas de « clones ».
Un des principaux objectifs de la greffe est par conséquent celui de sauvegarder les caractéristiques de nombreuses variétés hautement productives et dotées de très bonnes qualités organoleptiques et esthétiques, variétés qui disparaîtraient si l'on cherchait à les reproduire par gamétogénèse.
Le fait de produire de nouvelles variétés au moyen de la greffe n'est pas une pratique nouvelle mais une opération qui remonte à des temps très anciens. L'écrivain latin Columelle, dans son célèbre ouvrage *De re rustica*, qu'il écrivit quelques années après le début de notre ère, décrit quatre types de greffe et donne de précieux conseils sur l'époque, la façon de procéder, le choix des bourgeons et des rameaux. Il parle également des problèmes d'affinité.
En définitive, la greffe a pour but, entre autres, de conserver les caractéristiques de plantes qui ne sont pas reproductibles par voie sexuée.

ADAPTATION AU MILIEU : CLIMAT ET SOL

Les facteurs ayant trait au milieu, en particulier ceux concernant le type de sol et le climat, sont un autre motif pour lequel il est conseillé de pratiquer des greffes sur les arbres fruitiers.
Sur les sols sablonneux, les arbres fruitiers supportent mal le manque d'eau. Ce phénomène est caractéristique des sols de ce type qui, en raison de la grosseur des particules qui les composent, favorisent et accélèrent l'écoulement en profondeur de l'eau de pluie et d'irrigation. Par conséquent, les racines ne peuvent pas s'alimenter en eau.
Au contraire, les sols lourds, humides, argileux, en raison des fines particules qui les composent, retiennent l'eau. Celle-ci s'écoule lentement et favorise la formation d'un milieu d'asphyxie (privé d'air) presque toujours mal toléré par les racines des arbres fruitiers (en particulier le pêcher).
Enfin, les insectes ou les animaux terricoles ainsi que les microorganismes parasites peuvent avoir des préférences pour les appareils radicaux de certaines espèces d'arbres fruitiers. Dans ce cas, il peut être utile de désinfecter ou de travailler le sol avant de planter quoi que ce soit afin d'éliminer ces parasites ou, tout du moins, de contrôler leur présence.
Néanmoins, il est plus efficace d'utiliser des végétaux qui résistent aux virus ou aux parasites. Ceci signifie qu'il faut employer des porte-greffes adaptés et facilement repérables dans le commerce.
Le choix de porte-greffes différents, adaptés aux plus divers types de sol,

est fondamental lorsqu'il s'agit de cultiver une seule plante. Par exemple, le châtaignier risque la mort à coup sûr sur un sol calcaire et ce, quelle que soit l'origine de la plante (graine, bouture ou greffe sur une autre variété de châtaignier) en raison de l'incompatibilité des arbres fruitiers avec ce type de sol.
Il ne faut pas non plus oublier que de nombreuses variétés de poiriers sont greffées sur des châtaigniers et présentent par conséquent cette même incompatibilité. La seule possibilité qui s'offre pour cultiver le châtaignier sur un sol à haute teneur en calcaire actif (maximum 5 %) est de le greffer sur une aubépine ou un azerolier.
Même si le sol pose d'importants problèmes, il est possible de surmonter certaines difficultés liées aux conditions climatiques d'une zone donnée.
Sans prétendre pouvoir cultiver des espèces d'arbres fruitiers dans des conditions climatiques inadaptées, il est néanmoins possible d'augmenter la résistance de certaines espèces au froid, au gel, au vent ou à la chaleur (par exemple, le porte-greffe *Poncirus trifoliata* augmente considérablement la résistance au froid et à l'humidité des agrumes).

DEVELOPPEMENT DE L'ARBRE

La greffe offre également des avantages indéniables en matière de culture : on peut en effet augmenter considérablement ou, au contraire, réduire la vigueur de la plante greffée.
On parle communément de porte-greffes « vigoureux » lorsqu'ils assurent la luxuriance et le plein développement de la partie aérienne de la plante. Il existe aussi des porte-greffes qui diminuent considérablement la « stature » de l'arbre et qui, dans le même temps, facilitent les pratiques culturales comme la taille, les traitements et la récolte (fig. 5).

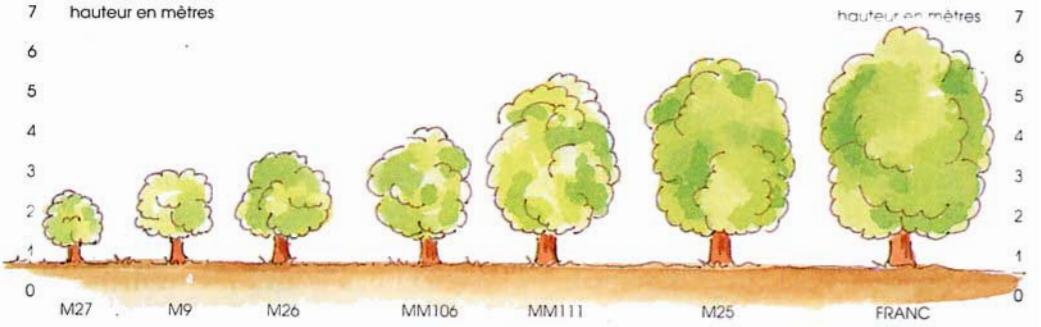


Fig. 5. Développement de la végétation de pommiers greffés sur des porte-greffes clones de vigueur différente

Le développement diminué de la plante engendre nécessairement une production plus limitée mais permet de disposer d'un plus grand nombre d'arbres sur une même surface, ce qui, par conséquent, ne diminue pas la production totale (très souvent, celle-ci est même plus importante).
Dans ce secteur, la variété appelée « spur » est particulièrement importante. Ce sont des plantes (surtout le pommier et l'oranger) qui ne peuvent être reproduites que par greffe car une mutation des graines est à leur origine. Leur développement est limité du fait du raccourcissement des entre-nœuds et de la production précoce et localisée au niveau des parties les plus proches du tronc, sur des branches courtes semblables à des éperons (le terme anglais *spur* signifie éperon).

RAISONS PARTICULIERES

Jusqu'à maintenant nous avons parlé des plantes déjà greffées à mettre en terre.
La greffe se pratique sur de jeunes rejetons issus de graines et âgés de six mois à un an ou sur des boutures d'un diamètre de 1 à 2 cm. Mais l'on peut également faire des greffes (on devrait plutôt parler dans ce cas de regreffage) sur des plantes adultes, déjà en terre depuis plusieurs années, pour des raisons liées à la production.
Il peut être nécessaire de greffer une plante adulte pour substituer une variété qui a donné de mauvais résultats ou qui ne répond plus à nos exigences.
On peut pratiquer un étêtage puis regreffer à des hauteurs diverses à partir de la greffe précédente (généralement plus haut). Sans en arriver à de telles extrémités, on greffe normalement une plante adulte en quelques points seulement afin de rendre le feuillage plus dense ou en un point où la plante est dépourvue de branches.
Les greffes particulières (en pont) sont exécutées sur des plantes adultes et productives, à la base du tronc. Elles servent à assainir la plante ou à remédier aux dommages provoqués par divers agents comme les rongeurs (lièvres, souris), les maladies (cancers de l'écorce, caries) ou les problèmes dus aux conditions climatiques (gel en particulier).
Enfin, et ceci vaut aussi pour les plantes ou les petits arbres fruitiers isolés, il est possible d'effectuer un regreffage pour rajeunir de vieilles plantes au lieu de les remplacer.
Dans un petit verger familial, il est possible d'avoir sur un même porte-greffe, pour des raisons d'espace ou d'exigences particulières du producteur, différentes variétés de la même espèce.
Ce type de greffe est souvent pratiqué pour étonner les amis mais il peut aussi être effectué pour des raisons plus importantes comme, par exemple, rallonger la période de récolte. On peut ainsi greffer des variétés qui mûrissent à des époques différentes. Ce type de greffe permet également de diversifier la produc-

tion (par exemple on peut obtenir des prunes jaunes et noires, des pommes jaunes et rouges).
Dernièrement, il est devenu très facile de trouver ces plantes dans le commerce et inutile de pratiquer les greffes soi-même, ce qui permet d'éviter les ratés ou les incompatibilités entre les espèces choisies.
Une autre possibilité, peut-être la plus importante, est de greffer une branche de plante mâle sur une plante femelle chez les espèces dioïques (par exemple le kiwi, quelques variétés de kaki, de pistachier, de papaye). On peut également greffer quelques branches d'une variété fournissant du pollen sur des plantes incompatibles avec elles-mêmes (ces plantes sont plus nombreuses qu'on le croit).
Greffer des variétés différentes sur une même plante implique qu'il faille connaître les problèmes d'affinité, la capacité de soudure, l'époque de la floraison, le développement végétatif. Cette connaissance permet de ne pas effectuer les opérations en vain (sujets qui sont amplement traités dans les chapitres suivants).
Exemples de plantes possédant deux variétés et pouvant s'auto-féconder :
- poirier : conférence et bonne louise ;
- pommier : golden delicious (jaune) et jonagold (rouge) ;
- prunier : reine claude et bleu de belgique ;
- cerisier : bigarreau napoléon et van.

Lorsque le porte-greffe est compatible, il est possible de tenter la greffe d'espèces différentes. Par exemple, l'amandier issu de graines peut porter simultanément un pêcher et un abricotier ou un prunier sino-japonais ou un prunier européen ou le même amandier en variant les combinaisons. Un *Citrus triptera* peut recevoir un oranger, un mandarinier, un citronnier et un pamplemoussier en même temps.

CONCLUSION

En définitive, la pratique de la greffe reste très usitée car les résultats que l'on obtient avec cette technique de propagation sont multiples et importants.
Les résultats peuvent être résumés comme suit :

• Conserver des variétés qui ne peuvent se reproduire au moyen de graines, c'est-à-dire reproduire des clones qui ne se prêtent pas à un autre type de reproduction (bouture, provin, etc.).
Certains clones sont désormais très répandus : le poirier bartlett et le pommier winesap.

• Aider les individus d'une espèce ou des variétés à lutter contre les maladies et les parasites (on a ainsi réussi à vaincre le phylloxéra de la vigne ; depuis on cherche des porte-greffes résistants pour presque toutes les plantes produisant des fruits).

• Adapter une espèce aux conditions défavorables du milieu dans lequel elle se trouve (climat ou sol).

METHODES DE REPRODUCTION PAR GAMETOGENESE OU AUTRE DES ESPECES D'ARBRES FRUITIERS [1]

Graines [2]
Déconseillé

Greffe [3]
Abricotier, agrumes, amandier, cerisier doux, châtaignier, cognassier, kaki, kiwi, néflier, noyer, pêcher, poirier, pommier, prunier, vigne

Bouture [4]
Citronnier, *cognassier*, figuier, *kiwi, myrtille*, noisetier [5], *groseillier, groseillier à maquereau*, ronce, *vigne*

Drageon radical [6]
Cerisier acide, châtaignier, *figuier, framboisier*, groseillier, kaki, *noisetier*, poirier, pommier, prunier

Provin naturel [7]
Ronce

Provin de culture [8]
Groseiller, ronce, vigne

Marcotte [9]
Agrumes, cognassier, figuier, kiwi

Stolon [10]
Fraisier

[1] Les italiques indiquent pour chaque espèce la méthode la plus utilisée.

[2] La reproduction par graine est déconseillée car la plante qui pousse ne présente presque jamais toutes les caractéristiques de la plante mère dont elle provient. Les plantes issues de graines sont utilisées comme porte-greffe ou comme matériau de sélection.

[3] Type de reproduction sans gamétogénèse par laquelle, au moyen de diverses méthodes, on unit deux individus de la même espèce ou du même genre. L'un forme la partie aérienne, l'autre la partie radicale.

[4] Portion de branche herbacée ou ligneuse, taillée sous le nœud qui, dans de bonnes conditions, produit facilement des racines. C'est une des caractéristiques communes aux plantes herbacées et aux arbres.

[5] Bouture seulement de type herbacé.

[6] Tige qui pousse à la base de la plante.

[7] Le provin est une branche qui se trouvant au contact du sol émet automatiquement des racines et donne ainsi naissance à une nouvelle plante. C'est une méthode de reproduction naturelle pour la ronce.

[8] Partie de rameau que l'on enterre, sans le détacher de la plante mère, afin qu'il s'enracine et donne naissance à de nouvelles plantes au niveau de chaque nœud enterré.

[9] Technique de reproduction grâce à laquelle on peut facilement obtenir des plantes même adultes. Elle consiste à mettre de la terre autour de la branche que l'on veut faire pousser et que l'on a incisée au préalable. De cette manière, la production de racines est stimulée. Ensuite, on met la nouvelle plante en terre.

[10] Typique des fraisiers et d'autres plantes herbacées, les stolons sont des tiges rampantes qui peuvent porter plusieurs dizaines de nouvelles plantes.

• Substituer une espèce à une autre rapidement afin de répondre aux exigences du marché ou à ses goûts propres.

• Rajeunir un feuillage ou réparer d'éventuels dégâts.

• Limiter le développement d'une plante (par exemple, poirier sur châtaignier ou cerisier doux sur cerisier acide).

• Accroître le développement (par exemple, pêcher sur amandier).

• Améliorer les caractéristiques des fruits (par exemple, les mandarines produites par des plantes greffées sur des citronniers sont meilleures).

• Obtenir la fructification en avance, même si les plantes tendent à vieillir plus rapidement dans ce cas.

• Obtenir plusieurs espèces sur une même plante.

• Avoir la présence de branches mâles ou des variétés fournissant du pollen en grande quantité sur des plantes dioïques ou sur des plantes autostériles.

Comme on peut le constater, les avantages sont tellement nombreux qu'il est pratiquement impensable de cultiver des arbres fruitiers, même en amateur, sans utiliser la technique de la greffe.

CONDITIONS NECESSAIRES A LA SOUDURE D'UNE GREFFE

Pour qu'une greffe prenne, il faut qu'un certain nombre de conditions soient réunies. Ces conditions sont liées :

• Aux caractéristiques générales des espèces que l'on veut greffer.

• Au « moment » climatique propice, que ce soit pour la récolte ou pour la préparation du matériau.

• A l'époque la plus favorable pour réaliser l'opération.

• A l'utilisation de tous les instruments et de tout le matériel adaptés, de la meilleure façon possible.

En outre, il est fondamental de posséder une bonne connaissance en matière d'arboriculture afin de choisir le matériau végétal qui donnera à coup sûr de bons résultats.

AFFINITE

Toutes les plantes, en fonction des caractéristiques de leurs organes, sont divisées selon une classification botanique composée de grands groupes (classe, ordre, famille). Ces groupes revêtent une importance fondamentale pour le botaniste mais il n'est pas nécessaire de les étudier dans le présent ouvrage.
Chaque plante connue est en outre définie, en latin, par deux termes : le premier indique le « genre » (il s'agit en général d'un nom propre qui peut venir de la personne qui a découvert la plante ou alors de caractéristiques particulières et significatives). Le second terme indique l'« espèce » (c'est presque toujours un adjectif qui indique un caractère de la plante). Par exemple, la vigne, du point de vue botanique, est définie

comme *Vitis vinifera* : le premier terme (le genre) dérive d'une ancienne locution alors que le second (l'espèce) caractérise le but de la culture.
Si le genre est le terme « générique » auquel peuvent appartenir plusieurs plantes (par exemple, au genre *Prunus* appartiennent le cerisier, l'amandier, le prunier, etc.), l'espèce se réfère à un seul individu végétal et permet de reconnaître avec une absolue certitude la plante que l'on veut identifier.
Au sein de l'espèce on peut ensuite déterminer les « variétés » ou « cultivars » et les « clones ». Par exemple, les prunes rouges et jaunes appartiennent à la même espèce (*Prunus domestica* L.) mais à deux variétés différentes.
Le terme clone fait référence à des individus de la même espèce obtenus seulement par voie végétative et qui ne peuvent être reproduits que de cette façon.
Ainsi, une variété qui peut être reproduite seulement par voie asexuée et non au moyen de graines peut également être définie comme clone.
Pour pratiquer la greffe, il faut que les deux individus à unir, l'un fournissant l'appareil radical et l'autre la partie aérienne, soient le plus proche possible l'un de l'autre du point de vue botanique. Par conséquent, une greffe a plus de chance de réussir si elle est réalisée avec deux individus de la même espèce (même s'ils sont de variétés différentes).
Plus improbable, mais encore possible, sera la greffe de deux individus du même genre (par exemple, dans le genre *Citrus*, on effectue souvent des greffes entre des orangers et des citronniers et entre des orangers et des mandariniers).
Le succès de la greffe sera beaucoup moins sûr si l'on opère avec des plantes n'appartenant pas au même genre. On peut néanmoins effectuer ce type de greffe. Par exemple, on greffe le néflier (genre *Eriobotrja*) sur l'aubépine (genre *Crataegus*) ou sur le cognassier (genre *Pyrus*).
Le lien entre tous ces genres végétaux est l'appartenance à la même famille, celle des rosacées.
En fait, il est impensable de greffer entre elles des plantes dont la parenté botanique serait encore plus éloignée (elles doivent au moins appartenir à la même famille).
Mais le problème de l'affinité ne se limite pas aux caractéristiques botaniques communes. Très souvent, des facteurs de nature biochimique, hormonale ou enzymatique entrent en jeu. Ces facteurs engendrent une croissance et des comportements tellement différents chez les deux plantes greffées que, même si elles sont compatibles du point de vue botanique, elles ne réussissent pas à vivre ensemble.
Parmi les nombreux exemples que l'on pourrait citer, il y a celui de l'incompatibilité de greffage entre un arbre à feuilles caduques et un arbre à feuilles persistantes. Lorsque le premier, en hiver, ne produit plus de sève car il n'a plus de feuilles, il n'en produit pas non plus même si les feuilles de l'autre arbre sont persistantes.

Même dans ce cas il y a pourtant une exception : le néflier du Japon (*Eriobotrja japonica*), dont les feuilles sont persistantes, résiste bien sur le cognassier et sur l'aubépine, deux plantes à feuilles caduques.
Il arrive également que l'une des deux plantes produise des hormones toxiques pour l'autre qui s'empoisonne.
Sans en arriver à cette forme de mortalité immédiate, l'incompatibilité se manifeste plus simplement par une croissance minime, une production faible, un développement réduit (ou anormal), une rupture facile au point de soudure de la greffe (rupture nette).
Ces cas d'incompatibilité sont fréquents et font partie des problèmes les plus graves qu'un arboriculteur amateur puisse rencontrer.
Il ne faut pas oublier que ces problèmes peuvent survenir même lorsque l'on greffe des espèces appartenant au même genre (par exemple, cognassier sur poirier williams, kaiser ou docteur guyot) et même entre des variétés de la même espèce.
Il est par conséquent important d'ajouter que seule l'expérimentation peut prouver l'affinité entre deux individus. En effet, l'affinité, bien que les principes indiqués ci-dessus restent vrais, ne suit pas des lois définitives. Toutes les causes qui engendrent des problèmes d'affinité n'ont pas encore été élucidées à ce jour. Pour cette raison, il est nécessaire de s'informer au préalable dans le cas où l'on souhaite effectuer des greffes peu communes ou encore jamais réalisées. Une des erreurs les plus communes dans ce domaine est de croire que l'on effectue une greffe alors que l'on exécute en réalité un regreffage. Ceci revêt une importance particulière par rapport aux problèmes d'affinité. En effet, les racines de la plante que l'on greffe proviennent presque toujours d'un porte-greffe dont on ignore l'origine.
L'intermédiaire désigne la variété que l'on désire substituer.
Supposons que l'on veuille greffer une nectarine là où l'on avait une pêche à pulpe blanche. S'agissant de variétés de la même espèce, les problèmes d'incompatibilité sont limités mais il peut y en avoir, par exemple, entre le porte-greffe et la nouvelle variété ou entre l'intermédiaire (la pêche à pulpe blanche) et la nouvelle variété. Peut également survenir un problème de combinaison incompatible engendré par l'union entre les trois individus.
Pour conclure, rappelons le problème de la réciprocité. On commet souvent l'erreur de croire que puisqu'il est possible de greffer un pommier sur un poirier, on peut également greffer un poirier sur un pommier.
Pour des problèmes d'affinité, ceci n'est pas possible car il n'existe pas de réciprocité entre le greffon et le porte-greffe.
Il existe d'autres cas analogues comme par exemple les couples poirier-cognassier, prunier européen-prunier sino-japonais, néflier-cognassier, etc.

Par conséquent, il est préférable de s'en tenir aux porte-greffes conseillés pour ne pas avoir de mauvaises surprises.

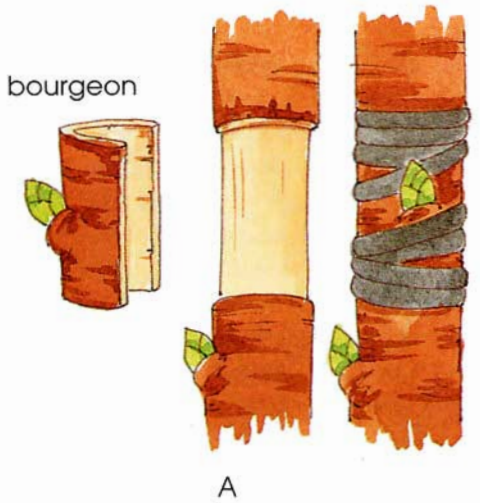
EPOQUE

La formation du cal de cicatrisation et de soudure des deux individus doit survenir lorsque la plante porte-greffe est en activité végétative.
Les greffes d'automne, effectuées juste avant la période de repos hivernal, ne se souderont qu'au printemps suivant au moment de la reprise de l'activité végétative.
L'opération de greffe est étroitement liée aux conditions climatiques, en particulier à la température et aux précipitations. Par conséquent, il est très difficile de définir un mois idéal pour les greffes sur les plantes déjà en terre. En effet, certaines années, la température et les précipitations de la fin du mois de février peuvent être quasi printanières alors que d'autres années, elles sont réellement hivernales.
En outre, les régions ne présentent pas toutes les mêmes caractéristiques climatiques.
Pour ces raisons, les indications contenues dans les tableaux de cet ouvrage doivent être évaluées en fonction de ce que nous venons de voir.
Outre ces considérations, la pratique et le milieu dans lequel on opère sont également importants. Selon nous, l'époque physiologique, c'est-à-dire le moment où les conditions de croissance et de développement de la plante sont optimales pour effectuer la greffe, est fondamentale.
Durant l'année solaire, les moments où les racines travaillent le plus correspondent au printemps et à la fin de l'été. Au printemps, les conditions sont meilleures du fait de la hausse de la température et à la fin de l'été, la température baisse après les grandes chaleurs estivales.
Autre donnée importante, la distribution et la fréquence des pluies durant ces périodes.
Néanmoins, les greffes n'ont pas 100 % de chances de prendre à ces moments-là.
Qui n'a jamais taillé un sarment de vigne au printemps et n'a vu s'écouler une grande quantité de liquide, parfois pendant plusieurs jours ?
Dans le cas de la vigne, du kiwi ou du noyer, pratiquer une greffe (par bourgeon ou par rameau) à cette époque est pratiquement inutile car la force de poussée de la sève brute est telle que l'écoulement empêche les tissus de se souder et de cicatriser. Dans ce cas, il est préférable d'effectuer la greffe lorsque le phénomène se stabilise (printemps avancé).
En ce qui concerne le stade végétatif des deux individus de la greffe, il faut savoir que l'on obtiendra de meilleurs résultats si le rameau ou le bourgeon est en retard, c'est-à-dire s'il est moins développé que le porte-greffe. Les deux individus peuvent à la rigueur être au même stade végétatif. Il ne faut jamais procéder à une greffe si le rameau est déjà en

végétation ou en avance par rapport au porte-greffe.
Par exemple, si le porte-greffe a déjà entamé sa végétation et que ses bourgeons sont prêts à s'ouvrir, il faut que le rameau à greffer ait ses bourgeons bien fermés. C'est seulement après la soudure que l'ouverture des bourgeons du greffon pourra être supportée par les plantes dont la cicatrisation est déjà en cours.
En revanche, si l'on fait une erreur de choix (greffe de deux individus présentant des phases phénologiques très différentes) ou si l'on ne respecte pas les recommandations énoncées ci-dessus, les bourgeons du greffon se ferment précocement et les jeunes bourgeons dessèchent car ils ne sont pas alimentés.
L'époque à laquelle il faut réaliser les greffes est donc étroitement liée aux conditions climatiques lesquelles, variant d'année en année, régulent de manière très précise l'activité végétative des plantes.
Il est fondamental de toujours respecter cette activité végétative, lorsque c'est possible (par exemple en retardant les opérations dans l'attente de conditions météorologiques plus favorables), mais il est impossible de stopper ou de ralentir le développement végétatif d'une plante dans la nature.
Dans le cas des rameaux dont les bourgeons doivent être bien fermés au moment de la greffe, il est conseillé de les récolter à l'avance (même en hiver) et de les conserver à basse température dans des conditions optimales (voir chapitres suivants).
Le choix de l'époque pour effectuer des greffes sous abri est complètement différent. Dans ce cas, il faut se référer à l'époque à laquelle les plantes greffées, soudées et ayant des racines seront mises en terre (l'opération prend le nom de forçage et est réalisée en serre).
Dans ces locaux de forçage, la soudure de la greffe et la production de racines des boutures ont lieu en un mois, généralement.
Il faut donc prévoir trois à quatre semaines à l'avance le moment de la mise en terre à l'extérieur.

POLARITE

Ce terme désigne la direction exacte des organes à greffer.
Pour un rameau, la polarité est l'orientation que la portion de branche avait sur la plante d'origine.
Pour le bourgeon, conserver la polarité signifie maintenir la direction normale du bourgeon et ne pas le disposer la tête en bas.
Si l'on respecte cette règle, il est beaucoup plus facile d'obtenir un bon résultat durable (fig. 6).
Cela ne signifie cependant pas que greffer un rameau ou un bourgeon à l'envers aboutit forcément à un échec. Très souvent, la soudure et la formation du cal surviennent mais la croissance sera ralentie et le bourgeon aura la vie courte.
Ceci est dû à l'absence de passage de sève du greffon au sujet et la carence en hormones provoque rapidement la mort du greffon.



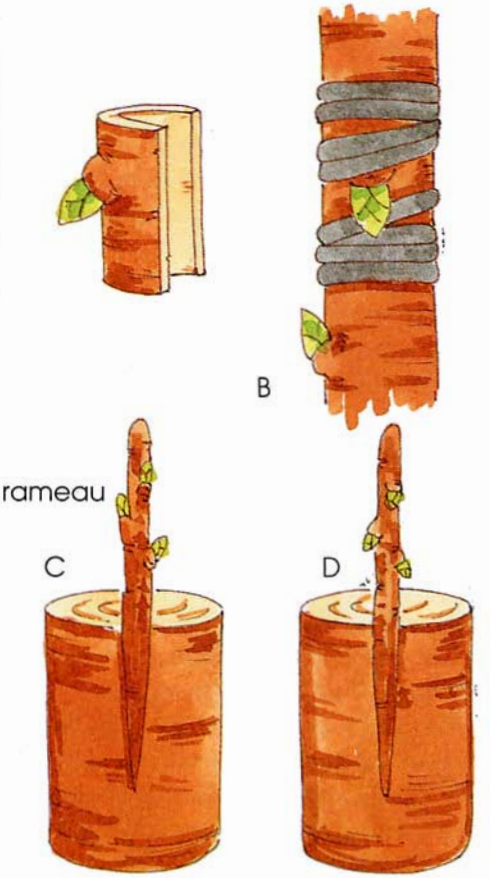


Fig. 6. Polarité sur une greffe par bourgeon et par rameau
A) bourgeon en position correcte
B) bourgeon renversé
C) rameau correctement positionné
D) rameau la tête en bas

En ce qui concerne les greffes par bourgeon (particulièrement celles en placage), et étant donné qu'il n'y a qu'un seul bourgeon, l'inversion de polarité peut tout de même donner des résultats positifs permanents. Il arrive que le bourgeon se développe tout d'abord vers le bas puis se courbe et pousse ensuite vers le haut : dans ce cas, la vigueur est nettement réduite, un peu comme lorsque l'on pratique l'opération de taille en vert appelée « décortication annulaire ». Cette pratique consiste à détacher un anneau d'écorce du tronc (ou d'une branche) pour le remettre ensuite à la même place mais la tête en bas. Il en résulte que les hormones et la sève élaborée provenant du feuillage sont freinées dans leur descente. La réduction du passage de sève vers les racines entraîne une réduction de la croissance et par conséquent une vigueur moindre de la plante.

Nous n'avons fait référence à l'inversion du bourgeon ou de l'écorce qu'à titre d'information. Ce sont en effet des opérations utiles pour étudier et mieux connaître le phénomène mais que l'on n'effectue pas en pratique commune.

Pour les opérateurs et les passionnés, la règle qui prévaut est celle de placer le rameau ou le bourgeon dans le bon sens. En effet, c'est la seule façon d'obtenir la soudure de la greffe et de bons résultats en matière de production. En outre, on évite ainsi d'inutiles souffrances à la plante.

SOUDURE

C'est la conclusion véritable de la greffe qui se déroule en deux phases fondamentales : durant la première, a lieu une rapide formation de cellules qui constituent le cal ; durant la seconde, de nouveaux tissus vasculaires se forment qui permettent le passage de la sève et engendrent la réussite de la greffe.

Il est inutile de répéter que pour que la greffe réussisse, il est nécessaire que les tissus des deux individus se touchent (fig. 7). C'est pour cette raison que les greffes les plus connues sont celles de type anglais pour lesquelles le greffon et le sujet ont le même diamètre. Il est donc beaucoup plus facile pour le tissu régénérateur d'être en contact en de nombreux points.

C'est le tissu qui entre en activité, aussi bien sur le porte-greffe que sur le greffon, pour chercher à refermer la blessure en produisant un cal dont la fonction essentielle est de protéger et d'isoler les tissus blessés contre les sources possibles de pollution. Par le terme pollution on entend tous les agents possibles

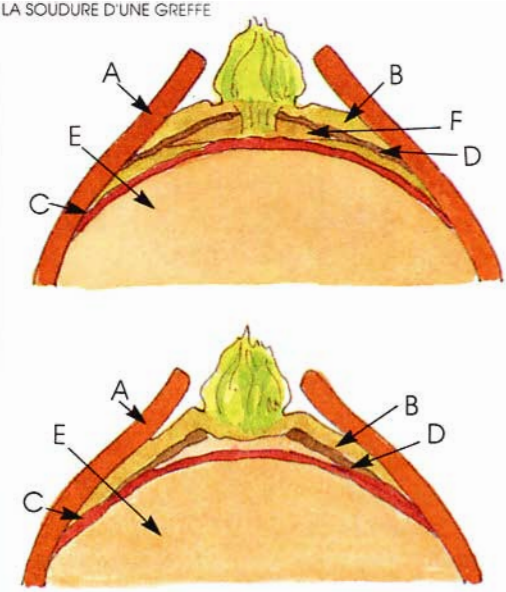


Fig. 7. Points d'union possible des cambiums pour une greffe par bourgeon avec ou sans bois sous-jacent
A) écorce du porte-greffe
B) écorce du bourgeon
C) cambium du porte-greffe
D) cambium du bourgeon
E) bois du porte-greffe
F) bois du bourgeon

(conditions climatiques, parasites, maladies) qui peuvent altérer de quelque manière que ce soit l'évolution normale des tissus. C'est seulement par la formation du cal que la soudure des deux portions peut s'effectuer.

En règle générale, c'est le porte-greffe qui produit la plus grande partie du cal. Ce dernier assure le rôle de soutien mécanique et ne permet pas, s'il est présent en trop grande quantité, le passage des substances nutritives.

Le cal se forme sur les surfaces exposées du bois et de l'écorce et les recouvre totalement (c'est un tissu blanchâtre et spongieux qui s'obscurcit et se lignifie avec le temps).
Ensuite, à l'intérieur du cal, un nouveau tissu d'échanges (cambium) commence à apparaître. Il donnera naissance au bois vers l'intérieur et au liber vers l'extérieur, rétablissant ainsi la vascularisation et le passage des substances nutritives.
Durant cette phase, c'est l'activité du greffon qui est la plus intense : c'est uniquement après le rétablissement des contacts que l'on peut considérer que la greffe est bien soudée.
Durant ce délicat moment de la formation du cal et de la soudure qui l'ensuit, de nombreux facteurs externes peuvent influer sur le phénomène.
Comme nous l'avons déjà dit, ces facteurs peuvent être :

- compatibilité ou affinité entre les deux individus ;
- positionnement correct des tissus d'échange des deux individus : ils doivent correspondre le mieux possible (même si ce n'est pas complètement) ;
- activité végétative commencée ;
- conditions de température et d'humidité optimales pendant et après la greffe ;
- outils bien aiguisés qui permettent d'effectuer des entailles propres et planes, ce qui favorise un meilleur contact et la rapidité d'exécution ;
- bonne connaissance de la technique de greffage.

Nous avons déjà parlé des trois premiers points. Il faut maintenant parler de l'importance de la température et de l'humidité pendant et après le greffage.
Il existe pour chaque type de greffe et pour chaque plante une température optimale de soudure qui augmente le pourcentage de réussite et permet la formation d'un cal plus résistant aux manipulations et aux sollicitations du milieu.
Une température trop élevée, par exemple, engendre la formation d'un cal abondant et mou qui est particulièrement sensible aux agents extérieurs. A partir d'une température qui tourne autour de 18° C constants, tous les types de greffe peuvent réussir.
On peut effectuer des greffes jusqu'à une température de 30-32° C. Une température supérieure entraverait la soudure complète et efficace. L'incision des deux individus comporte en effet une importante perte en eau, du fait de l'augmentation de la respiration et de la transpiration. Une perte en eau excessive engendre de graves difficultés quant à la formation du cal. Pour cette raison, l'opération doit être effectuée rapidement et la greffe doit être recouverte avec du mastic ou un matériau de type polyéthylène pour éviter une perte en eau plus importante.
De la même façon, il convient, si la température est élevée, de protéger la greffe du soleil en la mettant à l'ombre ou en l'entourant de papier blanc (qui reflète les rayons solaires et la chaleur et abaisse ainsi la

température de l'écorce). En revanche, lorsque la greffe est effectuée à une époque où la température n'atteint pas les niveaux prescrits, il faut entourer la greffe de matériau de type polyéthylène noir qui conserve l'humidité et augmente la température de quelques degrés.

OUTILS

Une attention toute particulière doit être prêtée aux outils qui constituent l'équipement de greffage.

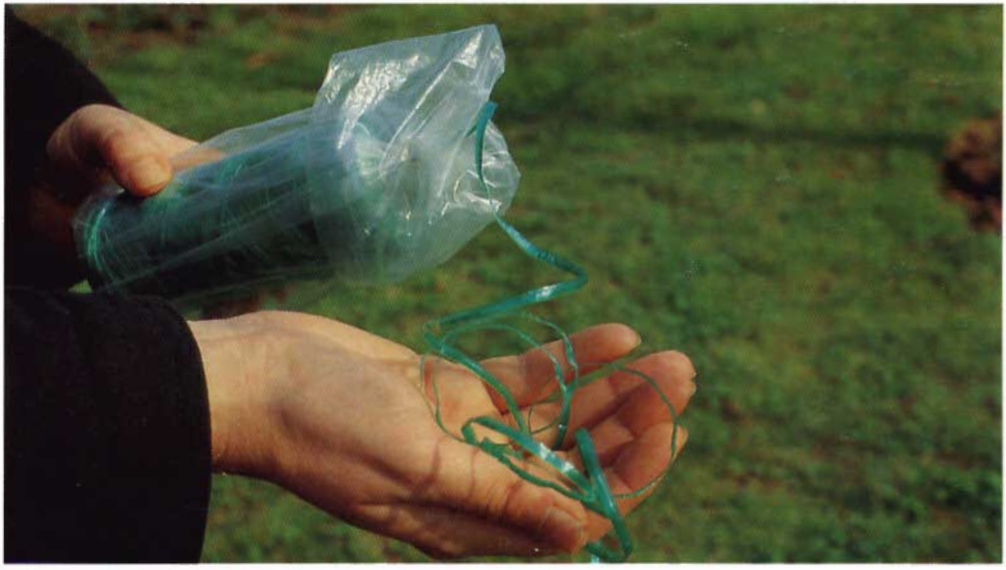
L'instrument par excellence est le couteau qui doit, avant toute chose et indépendamment de sa forme, avoir une lame la mieux aiguisée possible afin que les incisions soient nettes et précises et pour faciliter et effectuer avec rapidité les différentes opérations.
On trouve dans le commerce des couteaux avec des lames de formes diverses : rectangulaires, triangulaires, trapézoïdales, etc. Cependant, il n'est pas rare que certains jardiniers fabriquent leur propre couteau en modifiant une lame de rasoir (fig. 8).

Sécateurs à lame unique et à lame double. Les seconds sont préférables aux premiers car ils n'écrasent pas la plante à couper

Couteaux : de bas en haut, petite serpette pour pratiquer de petites fentes ou pour rectifier les coupes ; couteau pour greffe par bourgeon dont l'onglet permet de soulever l'écorce ; couteau pour greffe en incrustation, fabriqué artisanalement à partir d'un rasoir

Scie pour tailler les branches ou pour étêter les troncs de taille considérable

Serpe et maillet en caoutchouc pour fendre les gros troncs ou les grosses branches



Raphia synthétique pour greffe. Il est très élastique et tend désormais à remplacer le raphia naturel

Mastic à greffe : à droite, mastic en pâte, applicable à la main. A gauche, mastic liquide à température ambiante qui se solidifie rapidement au contact de l'air. On l'étale au pinceau, surtout sur les greffes en fente car il pénètre facilement dans les fissures

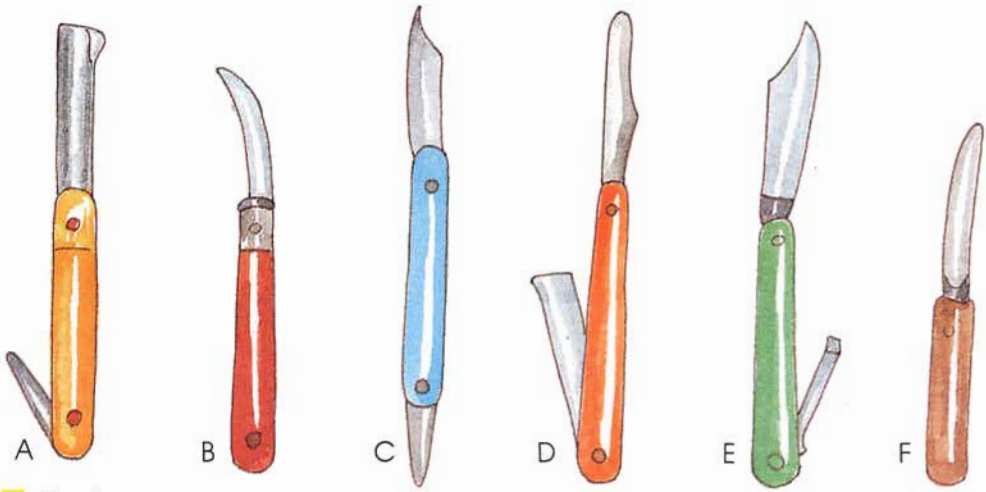


Fig. 8
Divers couteaux à greffe
A) par bourgeon, en double fente anglaise, en couronne
B) par incrustation
C) pour greffes herbacées (chip budding)
D-E) par bourgeon sur vigne
F) mayorquine, en sifflet, en placage

En fonction du type de greffe que l'on doit pratiquer, les couteaux sont pourvus de divers appendices que l'on utilise pour les opérations qui suivent la taille à proprement parler. Par exemple, pour la greffe par bourgeon, la partie opposée à la lame présente un petit onglet en os ou en métal qui permet de soulever l'écorce et de placer plus facilement le bourgeon dans l'encoche. Pour la greffe en sifflet, il existe des couteaux et des ciseaux particuliers (fig. 9).

Outre le couteau, il est utile d'avoir à sa disposition une serpe qui permet, pour les greffes en couronne ou en fente, de préparer et de finir la surface ainsi que de maintenir ouverte la fente dans laquelle on insère le greffon (fig. 10).

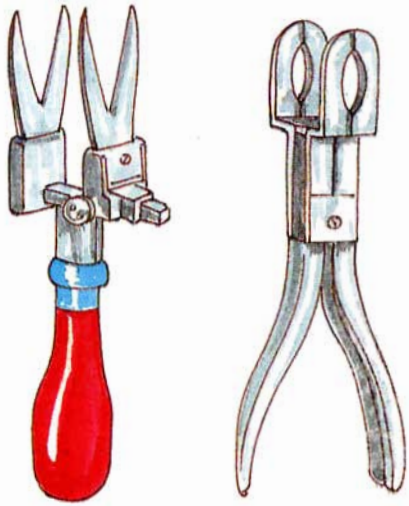


Fig. 9
Couteau et ciseaux à greffe en sifflet

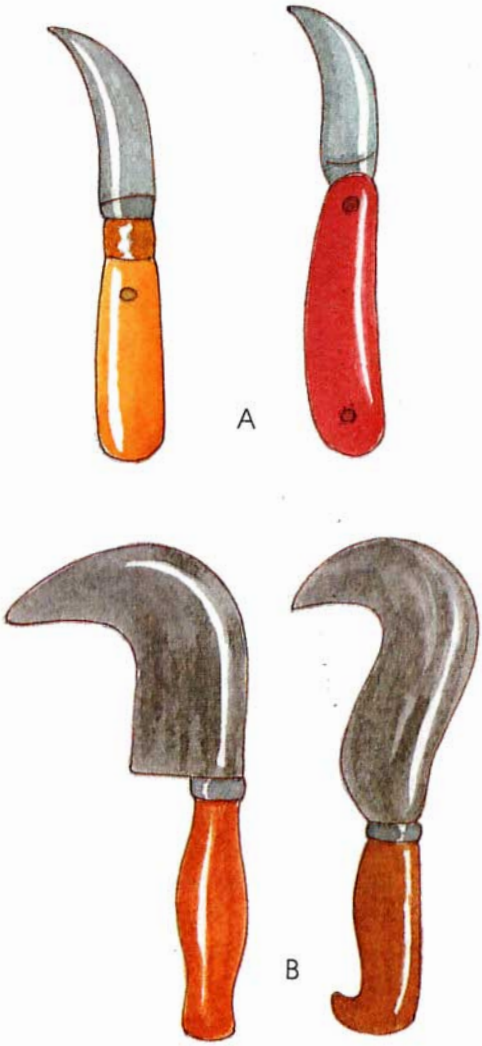


Fig. 10
A) couteaux de finition
B) serpes

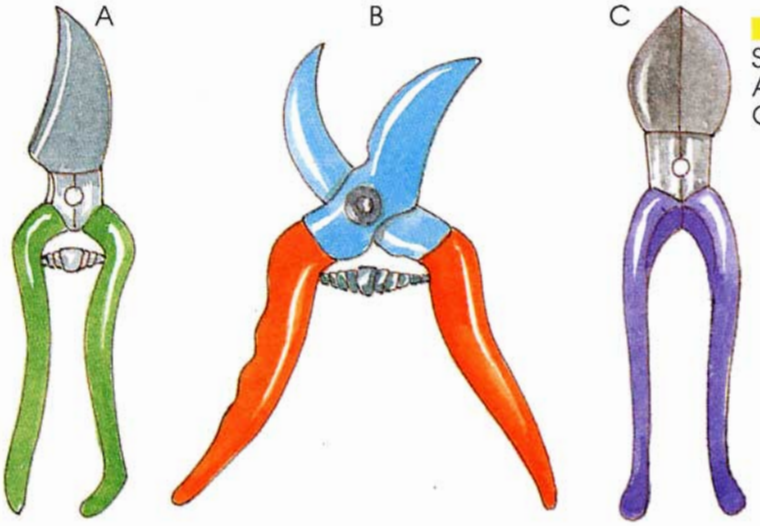


Fig. 11
Sécateurs
A-B) à lame unique
C) à lame double

Une petite scie et un sécateur sont également utiles pour couper les grosses branches qui doivent être greffées (fig. 11). Les instruments les plus pratiques pour la greffe en fente sont le fendoir et le maillet en bois ou en caoutchouc pour effectuer la taille à la profondeur voulue (fig. 12).

Le choix du matériel de ligature revêt une importance particulière. Il existe dans le commerce du ruban adhésif, du ruban en fibre synthétique, du fil creux en caoutchouc et du raphia naturel qui ont la particularité de maintenir en place les parties greffées mais qui laissent passer l'air et l'humidité ambiants.

Le raphia naturel est plus indiqué pour les greffes printanières pour lesquelles est recommandée une ligature très solide avec enroulement en bande. Le bandage serré entrave le développement en épaisseur qui, au printemps, est très rapide. Pour cette raison, dès que le greffon est soudé, il faut intervenir rapidement et couper la ligature afin d'éviter l'étranglement.

Le ruban en polyéthylène remplace aujourd'hui le raphia : il est imperméable à l'eau et est élastique, ce qui réduit le danger d'étranglement.

Sur de nombreux arbres fruitiers, après avoir posé la ligature, il faut entourer la greffe (en particulier les greffes en fente) d'un sac rempli de sable, de mousse, de terreau ou de papier à maintenir toujours humide afin de la protéger contre le soleil et le vent.

Les jardiniers professionnels ont également des préférences pour le matériel de ligature sans que l'un ou l'autre soit meilleur.

Pour empêcher que l'eau ou l'air ne

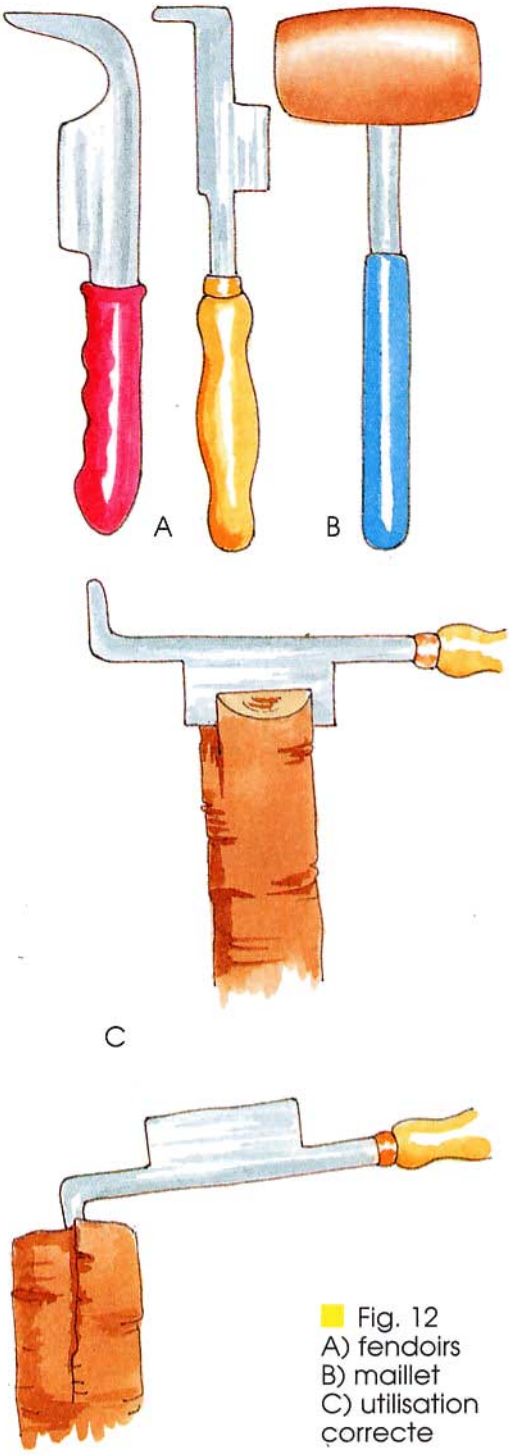


Fig. 12
A) fendoirs
B) maillet
C) utilisation correcte

s'infiltrent et pour maintenir des conditions idéales à la soudure, il faut, après la ligature, recouvrir le point de greffage de mastic.
Ces mastics ou cires sont spécialement conçus pour la greffe. Ils ont en effet la particularité d'isoler hermétiquement la zone intéressée et empêchent que l'humidité ne s'évapore, ce qui est la cause principale de la mort des cellules superficielles (cellules participant à la formation du cal et de la soudure).
En outre, une bonne couche de mastic stoppe le passage de l'air qui peut être riche en microorganismes pathogènes (en particulier ceux qui provoquent le pourrissement) lesquels pénètrent facilement dans les entailles de la greffe. Le mastic doit donc adhérer parfaitement à la surface sur laquelle il est posé (à la main), il ne doit pas se détremper ni devenir trop dur en hiver (sinon des crevasses se forment) ou se décoller en été. Il doit être suffisamment mou pour suivre le développement naturel de la branche sur laquelle il se trouve. Il doit tout particulièrement bien recouvrir la partie supérieure de la ligature où il doit être abondant et posé uniformément sans laisser de partie découverte.
Même si de nombreux manuels décrivent encore la méthode pour préparer chez soi des cires chaudes ou froides, il est conseillé d'utiliser les très bons produits que l'on trouve dans le commerce et qui ne sont pas toxiques, qui n'abîment pas les parties végétales entaillées et qui sont économiquement plus avantageux.

PREPARATION ET CONNAISSANCE DES DEUX INDIVIDUS

Le choix du matériau implique la connaissance de ce que sont les individus : porte-greffe ou sujet et greffon.

LE PORTE-GREFFE

C'est la plante que l'on utilise pour ses racines et parfois pour sa tige.
Pour une telle utilisation, cette plante doit présenter des caractéristiques particulières et être compatible avec le greffon, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent.
Parmi ces caractéristiques, la plus importante est la vigueur. En matière de vigueur, quelques petits problèmes peuvent être causés par le greffon, les conditions climatiques et le type de sol. Néanmoins, le développement à venir de la plante est fortement conditionné par le porte-greffe.

Le choix du porte-greffe est surtout lié à son appareil radical qui doit absolument s'adapter au type de sol sur lequel les plantes seront cultivées.
Toute espèce d'arbre fruitier peut aujourd'hui être greffée sur un porte-greffe qui s'adapte à des sols pulvérulents ou compacts, secs, humides ou retenant l'eau, ou encore à des sols présentant des inconvénients divers : présence trop importante de calcaire actif, salinité élevée, composition chimique déséquilibrée.
En outre, le sujet doit être résistant à certaines maladies typiques du sol, en particulier la pourriture et certains parasites animaux. Tout le monde sait que l'on a importé des porte-greffes de vigne américaine qui résistent au phylloxéra ou qu'il faut greffer les pêchers sur des porte-greffes qui résistent aux nématodes.

COMMENT OBTENIR UN PORTE-GREFFE

On trouve aujourd'hui dans le commerce les arbres fruitiers les plus communs déjà greffés sur des porte-greffes aux caractéristiques diverses.
Lorsque l'on doit les choisir, il est important de demander les conseils du pépiniériste, en fonction du sol sur lequel on cultivera les arbres, du climat, du développement et de la façon de cultiver ces arbres (il faut tenir compte de l'espace que l'on a à sa disposition).
Pour autant, cela ne signifie pas que, si l'on souhaite obtenir des combinaisons particulières ou si l'on désire produire seul, on ne peut pas obtenir soi-même le porte-greffe et le greffon.
La sélection des porte-greffes passe par la production de variétés ou d'espèces obtenues à partir de semis.
Le « franc » ou le « sauvageon » peuvent être obtenus à partir de graines prélevées directement du fruit (bien mûr) et disposées en couches dans du sable mélangé à du terreau ou de la tourbe. Après une période de vernalisation (qui varie d'une espèce à l'autre), les graines germent et des plants souvent très dissemblables se développent. Après douze à dix-huit mois (fruits à pépins) et six-sept mois (fruits à noyau), on peut choisir les meilleurs parmi ces plants et procéder à la greffe au collet ou sur la tige.
Cette pratique peut être effectuée par quiconque souhaite produire ses propres porte-greffes pour y greffer la variété désirée.
La capacité germinative des graines n'est pas illimitée dans le temps : elle varie de dix jours pour le néflier du Japon à dix-huit mois pour l'aubépine, le sorbier, etc.
Le développement est régulé par le type de plante d'origine. Les plants provenant des graines sauvages sont plus vigoureux et difformes et les plants de variétés bien définies sont plus uniformes.
La sélection génétique a engendré la production de porte-greffes provenant de graines qui sont utilisées comme « plantes mères ».
C'est le cas pour les plantes mères de la vigne (en général, sélections d'espèces américaines) desquelles on obtient des sarments longs de 30-35 cm utilisés pour faire des boutures sous abri.
De nombreuses autres espèces d'arbres fruitiers sont reproduites par bouture, par provin et même par drageon.
Si, dans le cas du drageon, on peut ne pas avoir recours à la greffe (comme par exemple pour le noisetier et le figuier), dans le cas de la bouture et du provin, soit on leur fait faire des racines puis on les met en terre avant de les greffer, soit la production de racines et la soudure de la greffe sont obtenues simultanément.
Les conditions de température et d'humidité ainsi que la stratification doivent être optimales. Le cas de la vigne est un exemple classique.
Tous les porte-greffes cloniques, dont on entend beaucoup parler et

qui sont aujourd'hui les plus diffusés chez les pépiniéristes, s'obtiennent par bouture. En effet, le clone provient d'une seule plante spécifique et caractéristique : par conséquent, seule la reproduction végétative permet de conserver ses caractères.

INFLUENCE DU PORTE-GREFFE SUR LE GREFFON

Comme nous l'avons déjà dit, pour fournir des racines, le porte-greffe doit pouvoir s'adapter à divers types de sol, être résistant aux maladies et aux parasites (en particulier les racines mais aussi le feuillage). En outre, il conditionne les facteurs de développement des parties aériennes tels :

• La *vigueur* (voir paragraphe ci-dessus).

• Une *production anticipée*. En règle générale, le phénomène survient lorsque le porte-greffe est faible. Par exemple, le poirier sur franc donne une production élevée lorsque la plante atteint l'âge de huit-dix ans. Si le poirier est greffé sur un cognassier, il produit moins mais plus tôt (à deux ou trois ans).

• La *qualité des fruits*. Sans en changer les caractéristiques, le porte-greffe peut améliorer la qualité des fruits.

• La *variation des phases phénologiques*, en particulier l'avance ou le retard de floraison, de nouaison, de maturation des fruits, de chute des feuilles, etc.
L'avance de ces moments fondamentaux est encore typique des porte-greffes faibles. Par exemple, la production de fleurs et la nouaison du kaki sont fortement influencées par le porte-greffe.

• La *longévité de la plante*. On sait qu'une plante greffée n'a pas une durée de vie aussi longue qu'une plante franche.

• Une *résistance accrue du feuillage aux parasites*. Par exemple, le porte-greffe EM 16 résiste à la tavelure du pommier, les MM résistent aux aphidiens.

Si nous avons longuement étudié la vigueur dans le paragraphe précédent, il nous faut maintenant parler de l'influence du porte-greffe sur la plante dans son entier.
La production anticipée s'explique par le fait que la greffe est toujours le résultat d'une union imparfaite. Cette imperfection fait obstacle à la descente dans les racines des substances de réserve produites par le feuillage.
Certains organes de la plante ont pour fonction d'accumuler les substances de réserve. Les principaux sont les fruits, les graines et les racines. Si l'afflux des substances vers les racines vient à être diminué, la plante réagit en fructifiant plus tôt et en augmentant sa production.

Ce phénomène apparaît également à la suite de la taille appelée incision ou décortication annulaire.
La qualité des fruits subit une amélioration grâce au porte-greffe, surtout lorsque celui-ci diminue la taille de la plante, ce qui engendre un accroissement de la taille des fruits et améliore leur aspect. Si le phénomène n'est pas très apparent sur les arbres fruitiers à feuilles caduques, il est en revanche très évident sur les agrumes : les orangers et les pamplemoussiers greffés sur des orangers amers donnent des fruits à la peau fine, plus juteux et qui peuvent être conservés plus longtemps.
La longévité réduite d'une plante greffée par rapport à une plante franche s'explique simplement. Au niveau du point de greffage se crée un étranglement qui ralentit le flux de sève et qui, par conséquent, réduit la quantité de substances nutritives fournies par les racines au feuillage. Ceci provoque un vieillissement précoce des parties aériennes.
Le phénomène que nous venons de décrire est beaucoup plus évident lorsque l'on utilise un porte-greffe faible. Par exemple, un pommier non greffé, mis à part la qualité souvent mauvaise des fruits, peut produire pendant plus de cent ans.
Un pommier greffé sur un franc a une longévité productive qui ne dépasse pas soixante-dix ans. S'il est greffé sur un M 9 (porte-greffe particulièrement faible), la vitalité productive est généralement égale à une vingtaine d'années.
Cette période de production réduite est néanmoins compensée par une bonne qualité des fruits et par tous les avantages que nous venons de citer. En outre, en ce qui concerne les vergers industriels, la courte vie d'une plante ne présente pas de problème. En effet, la production anticipée due au porte-greffe faible permet d'amortir les coûts d'implantation. En plus, les goûts des consommateurs changent rapidement, voire trop rapidement.

LE GREFFON

Le greffon est la partie qui donnera naissance au feuillage.
Le greffon peut être un bourgeon à bois ou mixte (jamais à fleur, pour des raisons évidentes), prélevé avant le réveil végétatif sur une plante de la même espèce que le porte-greffe et dont on connaît les caractéristiques productives (fig. 13).
Le prélèvement peut s'effectuer au printemps (bourgeon à œil poussant) ou à la fin de l'été (bourgeon à œil dormant).
Le greffon peut également être un rameau qui porte plusieurs bourgeons qui doivent toujours se trouver à l'état de repos végétatif.

COMMENT OBTENIR UN GREFFON

Le bourgeon ou le rameau se récolte sur des plantes connues, déjà productives et dont on connaît parfaitement les caractéristiques.

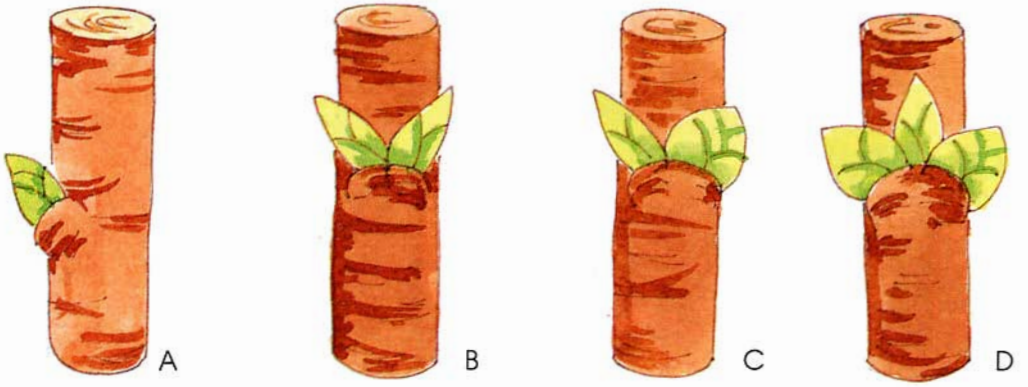


Fig. 13. Exemples de bourgeons adaptés au greffage
A) bourgeon à bois
B) double bourgeon à bois
C-D) bourgeon mixte (à bois et à fleur)

Même lorsque l'on ne souhaite greffer qu'une seule plante, le choix de l'individu sur lequel on va prélever le greffon est fondamental car ce dernier devra reproduire les caractéristiques de la plante mère.
Il faut également prendre en compte l'individualité de la plante. Les organismes végétaux créés à partir de porte-greffes et de greffons identiques ne produisent pas toujours de la même façon. Si l'on prélève un bourgeon sur une branche très productive, on obtiendra une plante qui produit beaucoup. Si l'on prélève un bourgeon sur une branche peu productive, même sur la même plante mère, la production ne sera jamais abondante.
Les « mères » des bourgeons ou des rameaux sont des branches bien formées, de vigueur moyenne, dotées de bourgeons bien développés, exemptes de malformations ou de maladies, d'âge moyen, bien lignifiées et dont le diamètre ne dépasse pas 2 cm. On prélève la partie centrale de la branche et on élimine l'apex ainsi que la base.
Même si l'on est absolument certain que les bourgeons sont à bois, il ne faut pas les prélever sur les gourmands car, normalement, ils tendent à retarder l'entrée en production.
Le moment du prélèvement est fondamental, surtout s'il est effectué en été. Le danger le plus grave est la chaleur qui accélère la déshydratation. En règle générale, il faut récolter les rameaux au moment de la greffe. Néanmoins, si le rameau n'est pas disponible sur place, il est possible de le conserver, pendant deux à trois jours, en respectant des règles extrêmement simples. Immédiatement après la taille, il faut éliminer les feuilles pour éviter une transpiration excessive mais laisser quelques millimètres de pétiole qui servira de témoin pour la soudure.

Rameaux de pêcher récoltés durant la période de repos végétatif pour être conservés au réfrigérateur

Rameaux de pommier récoltés durant la période de repos végétatif pour être conservés au réfrigérateur. Au moment du greffage, que ce soit pour ces rameaux ou les rameaux de pêcher, on n'utilisera que la partie centrale, comme greffon, ou on prélevera un bourgeon

On élimine ensuite la partie apicale (qui ne doit pas être utilisée) et enfin, on dispose le rameau entouré d'un linge humide dans un sac en polyéthylène ou, plus simplement, dans du papier journal abondamment mouillé. Les rameaux se conservent dans un lieu frais (réfrigérateur).

Les rameaux récoltés en hiver (lorsque les bourgeons sont fermés) pour les greffes de printemps doivent être conservés avec le plus grand soin et dans un milieu adéquat afin que les bourgeons ne se réveillent pas et que l'activité végétative ne commence pas.

En règle générale, on procède de la manière que nous venons de décrire et l'on conserve les rameaux dans la partie la moins froide du réfrigéra-

Méthode la plus simple pour conserver les rameaux : les enrouler dans du papier journal

On humidifie le papier avant de mettre les rameaux au réfrigérateur (2-3° C). Si le papier reste humide, on peut conserver les rameaux pendant plusieurs mois

teur (2-3° C). La conservation peut être longue mais il faut alors traiter les greffons avec un fongicide afin d'éviter l'apparition de moisissures. Il faut bien penser à toujours vérifier l'humidité de l'enveloppe.

Les dangers de la conservation sont, très sommairement, une perte excessive en eau (qui engendre le dessèchement des bourgeons), un débourrement imprévu et anticipé. Dans les deux cas (déshydratation et débourrement), une dévitalisation a lieu, ce qui augmente considérablement le pourcentage d'échec des greffes de printemps.

Nous conseillons par conséquent de pratiquer, sur les arbres fruitiers, des

greffes pour lesquelles les greffons peuvent être prélevés de la plante mère au moment même de l'opération de greffage.

INFLUENCE DU GREFFON SUR LE PORTE-GREFFE

L'influence que le greffon exerce sur le porte-greffe n'est pas de toute première importance car elle n'est pas évidente et est seulement intéressante du point de vue de l'étude et de la recherche. Il s'agit seulement d'une variation de la quantité et de la distribution des racines ainsi que du géotropisme c'est-à-dire de l'orientation que prend l'axe vertical de la plante par rapport à ses racines (fig. 14).
Son importance est liée à la résistance plus ou moins grande à la sécheresse : plus l'angle est grand, plus la sensibilité à la sécheresse sera importante. Le nombre des racines et leur distribution sont fondamentaux quant à la fonction d'absorption qui est étroitement liée à la production. Il faut néanmoins souligner que ce

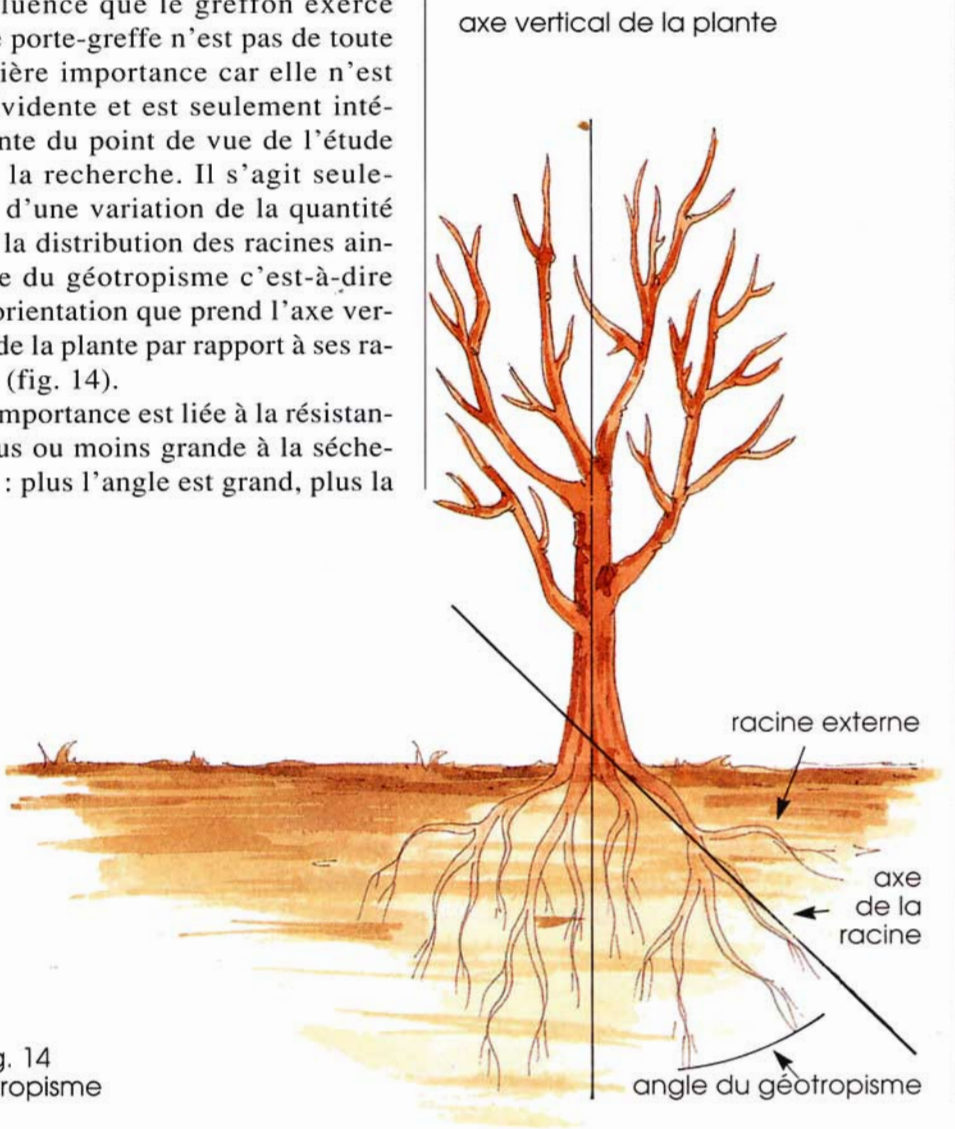


Fig. 14
Géotropisme

sont les influences réciproques qui sont en définitive cruciales.
Un greffon provenant d'une plante faible, même s'il est greffé sur un porte-greffe vigoureux, ne développera jamais un feuillage abondant.
De la même manière, une variété vigoureuse sur un porte-greffe faible n'atteindra jamais le maximum de son expansion, même si elle stimulera un développement accru du sujet.
Chez les agrumes, par exemple, si la variété greffée est moins vigoureuse que le porte-greffe, ce sera le greffon qui influencera fortement soit la vitesse et l'intensité de croissance, soit la dimension finale de l'arbre.
Ces phénomènes sont d'autant plus évidents lorsque le porte-greffe est issu de semis et non de clonage.

Il existe enfin une influence du greffon sur la résistance au froid du porte-greffe. Le phénomène ne s'explique pas par le fait que le greffon transmet ses caractéristiques au porte-greffe mais par le fait que le greffon à cycle végétatif bref (dont les fruits mûrissent tôt) favorise chez le porte-greffe une meilleure et plus importante maturation des tissus. Ceci engendre une plus grande résistance aux éventuelles gelées hivernales.
Le phénomène est crucial pour les porte-greffes de pommier EM, lesquels ne peuvent supporter les hivers dans des régions climatiques très froides que s'ils sont greffés sur des variétés à maturation précoce qui engendre une maturation du bois plus complète.

TECHNIQUES DE GREFFAGE : METHODES ET TYPES

Le principal objectif de la greffe est d'unir deux individus végétaux bien définis pour obtenir une seule et même plante, sans que la technique pour obtenir ce résultat ait une importance particulière.
Cette simple considération a, avec le temps, porté les jardiniers à créer de nombreuses méthodes de greffage.
La méthodologie qui est décrite pour chaque type de greffe est le résultat final de toute une série de techniques dont l'utilité est justifiée puisqu'elles ont pour but d'unir deux individus et d'obtenir des résultats positifs.
Il est néanmoins nécessaire de posséder quelques connaissances de base, quelles que soient la technique et la méthode choisies afin d'obtenir un bon résultat :

• Greffon et porte-greffe doivent être compatibles entre eux (affinité), c'est-à-dire qu'ils doivent être capables de s'unir pour donner un résultat positif.

• Le cambium du greffon doit être en contact très étroit avec celui du porte-greffe. Plus la surface de contact entre les deux cambiums est importante, plus la soudure aura de chance de survenir rapidement et meilleurs seront les résultats. Le contact étroit s'obtient en attachant solidement les deux individus de la façon que nous décrirons plus en détail par la suite.

• Il faut respecter scrupuleusement les époques. Le bourgeon de l'écusson ou ceux des rameaux doivent absolument être au repos. Si l'on

changeait d'époque, les conditions de température, d'humidité, etc., ne seraient plus optimales et les bourgeons déjà en activité se retrouveraient, au bout de quelques jours, privés d'eau et de sels nutritifs et dépériraient.

• Après l'opération de greffage, il faut « isoler » toutes les parties intéressées pour conserver au mieux les conditions d'humidité.

• Il faut, après le greffage, contrôler l'état de santé des parties greffées pour éviter, par exemple, qu'une végétation ne se développe en dessous (si tous les bourgeons n'ont pas été supprimés au préalable) ou que les bourgeons du rameau ne croissent trop rapidement et ne sollicitent ainsi de manière exagérée le point de cicatrisation encore faible.

GREFFES PAR RAMEAU

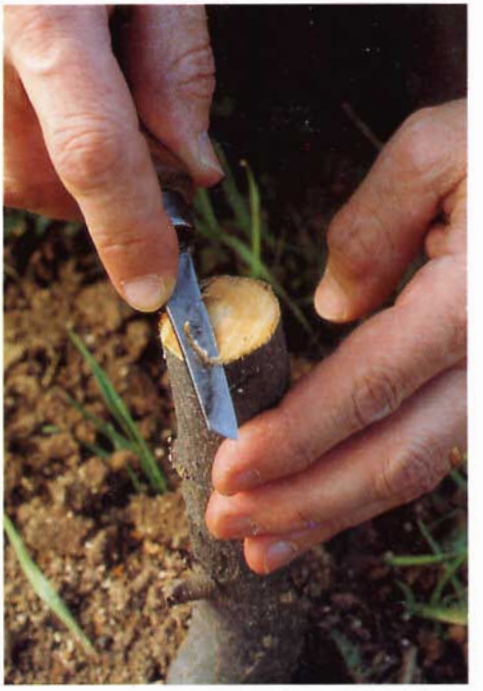
Les greffes par rameau sont celles dont le greffon est une portion de branche munie de deux ou plusieurs bourgeons à bois.
Les rameaux se greffent sur des porte-greffes aux dimensions diverses, issus de semis et âgés d'environ six mois (pêcher, cerisier, amandier, abricotier, prunier et tous les arbres à drupes) ou d'un an (pommier, poirier, cognassier).
Les greffes par rameau peuvent également être effectuées sur des porte-greffes plus gros devant être regreffés (surgreffage) soit sur le tronc, soit sur les branches.
Dans d'autres cas (vigne), le porte-greffe peut être une portion de sarment (bouture) qui produit des racines après l'opération de greffage en serre, dans des conditions de lumière, de température et d'humidité optimales.
Les greffes par rameau les plus communes sont : incrustation, fente, fente pleine, fente latérale, selle, double fente anglaise, anglaise simple, couronne et éperon.

Greffe en incrustation

On utilise cette méthode pour surgreffer des branches d'environ 8-10 cm de diamètre et plus ou en pépinière pour greffer de jeunes plants (de deux ans).
Ce n'est pas une des greffes que les débutants peuvent pratiquer car elle demande une grande précision. Néanmoins, que ce soit en raison de l'époque à laquelle on peut l'effectuer (période de deux à trois mois) ou des très bons résultats qu'elle donne même pour les espèces les plus difficiles comme le pêcher, il est conseillé d'apprendre à la réaliser. En outre, elle n'engendre pas un étranglement trop important du porte-greffe, ce qui permet de vérifier qu'aucun organisme pathogène ne se développe et n'entraîne la formation de pourriture.
Elle peut être pratiquée sur des plants de un ou deux ans, à la base du tronc, pour les arbres produisant

Ci-dessus, jeune plant de pommier, d'environ trois ans, en pépinière et prêt à être greffé. Epoque : février-mars

En haut à droite, préparation du porte-greffe : taille du tronc. On peut voir à quelle distance du sol il faut pratiquer la taille. On utilise une scie lorsque le diamètre du tronc est plus gros



A droite, finition de la taille : cette opération doit être effectuée avec un couteau bien affûté immédiatement après la taille, de façon précise afin que la surface taillée soit lisse et sans bavure. Autour de la base du tronc, le sol doit être propre pour faciliter le travail du jardinier

A gauche, première entaille en triangle sur le porte-greffe. La position de la lame est verticale, la pointe se trouvant en bas. Ceci permet d'effectuer un mouvement précis et rapide vers le haut et de pratiquer une entaille nette et propre

En bas à gauche, élimination du triangle de tissu après l'exécution d'une deuxième entaille semblable à la première

Ci-dessous, comparaison des dimensions des deux individus. Le rameau doit encore être taillé et réduit à deux ou trois bourgeons

Ci-dessous, incision du rameau effectuée avec le même couteau à greffe. Dans ce cas, le mouvement doit également être rapide et précis, du haut vers le bas

A droite, le rameau taillé en triangle doit correspondre parfaitement à l'entaille du porte-greffe

En bas à droite, taille du rameau. Sa longueur doit être de 10 à 15 cm. On peut voir deux bourgeons, le premier étant très proche de la base du rameau

A gauche, introduction du rameau sur le porte-greffe. Si les deux individus ne correspondent pas parfaitement, il faut retailler le porte-greffe

En bas à gauche, les deux individus unis

Ci-dessous, vue de face de la greffe sur laquelle on voit le rameau qui n'est pas entièrement inséré dans le porte-greffe. A l'aide d'un maillet en bois ou en caoutchouc, on tape doucement sur le sommet du rameau jusqu'à ce qu'il soit complètement en place

Début de l'opération de ligature. On part du bas, sans faire de nœud, en superposant le ruban (raphia) et en laissant l'extrémité libre

Nœud final

En bas à droite, greffe en incrustation terminée. On remarque que toute la surface de la ligature, des parties entaillées et exposées (du porte-greffe et du greffon), a été abondamment enduite de mastic

Fin de la ligature. Elle est bien serrée, pas trop épaisse et s'arrête au sommet du porte-greffe

des fruits à pépins, le noisetier, le cerisier et le prunier. Pour les plants sur lesquels on a effectué une greffe par bourgeon à œil dormant qui n'a pas pris, on peut faire une greffe en incrustation dès le printemps suivant. Pour le pommier et le poirier, ce type de greffe est idéal pour un surgreffage. En pépinière, sur les plants, on pratique une entaille horizontale (ou légèrement oblique) sur le tronc à une dizaine de centimètres du sol, en enlevant un peu de terre pour faciliter les opérations.
Sur une branche, on dispose généralement trois rameaux à environ 120 degrés. Après avoir sectionné et lissé le tronc, on effectue trois incisions nettes et profondes, longues de quelques centimètres, sur la surface longitudinale, au moyen d'une lame fine et coupante.
Avec un couteau bien aiguisé, on enlève en une ou plusieurs fois un morceau de bois de la taille du greffon. Le greffon peut mesurer 10 à 15 cm et doit avoir au moins deux ou trois bourgeons (à bois, naturellement).
Le greffon doit être taillé en triangle pour s'insérer dans la taille triangulaire effectuée dans le porte-greffe.
La surface du coin rectangulaire de 4-5 cm de long doit être complètement lisse et nette. On continue à essayer d'insérer le rameau jusqu'à ce qu'il soit en contact parfait avec le porte-greffe.
Si le rameau est trop grand, il est plus facile d'élargir le porte-greffe que de tailler de nouveau le greffon. Le résultat est parfait lorsque le greffon est complètement inséré dans le porte-greffe et qu'il reste en place sans aucune aide extérieure.
Même si le contact est parfait, il faut toutefois effectuer la ligature puis recouvrir le tout d'une bonne couche de mastic. De cette façon, il n'y aura pas de perte en eau.
L'outil idéal pour ce type de greffe est le couteau à lame ronde qui facilite la taille du coin sur le porte-greffe.
La meilleure époque se situe en février-mars (pour le cerisier, on peut également pratiquer cette greffe en septembre-octobre). Les rameaux doivent être prélevés sur la plante encore au repos végétatif.
Détail important : il faut que le premier bourgeon soit le plus près possible du porte-greffe et qu'il soit, bien évidemment, tourné vers le haut.

Greffe en fente

En général, on insère dans la fente deux rameaux dont la dimension est plus petite que la section du porte-greffe.
C'est la méthode de greffage la plus ancienne et la plus usitée pour tous les types de plante. Elle peut être pratiquée sur une plante adulte, soit en écimant le tronc, soit sur les branches latérales éperonnées dont le diamètre ne doit pas dépasser 10-12 cm.
Cette greffe peut être effectuée durant toute la période de repos végétatif des plantes mais l'on obtient de

Taille effectuée sur une branche secondaire de prunier à l'aide d'une scie. Epoque : février

Finition des bords et de la surface au moyen d'un couteau affûté à lame large. Ce nettoyage de la blessure facilitera les opérations successives

Exécution de la fente au moyen d'une serpe et d'un maillet en caoutchouc. Il est cependant conseillé d'employer un fendoir. Les coups doivent être légers et la profondeur de la fente ne doit pas dépasser 2 cm

Vue de la fente au bord de laquelle seront insérés deux rameaux

Première incision du rameau, vue de côté. On peut observer les bourgeons à bois à un stade de développement végétatif trop avancé. Il est préférable d'utiliser des rameaux aux bourgeons encore fermés

Rameau taillé en coin prêt à être inséré dans la fente

Taille du rameau à la bonne longueur

Insertion du rameau dans la fente. L'introduction se fait en forçant sur la partie supérieure du rameau, sans abîmer les bourgeons

Introduction incomplète

Les deux rameaux en place

Greffe ligaturée. Il ne reste plus qu'à l'enduire de mastic (liquide) pour protéger la blessure. Les bourgeons du rameau ont volontairement été choisis en activité afin que l'on puisse mieux les observer

Application du mastic liquide

Greffe finie. Après la germination, on ne conservera qu'un seul rameau, le plus beau, et, si c'est possible, celui qui se trouve à l'extérieur

meilleurs résultats lorsque l'opération est faite au début de la période de repos (octobre-novembre) ou, mieux encore, juste avant le réveil (février). De cette manière, on évite le danger des rigueurs hivernales qui limitent considérablement les chances de succès de la soudure.
Après avoir scié transversalement (à angle droit) le tronc ou la branche et l'avoir parfait à l'aide d'un outil à lame large, on pratique une incision moyenne, de 3 à 4 cm de profondeur, exactement en son milieu.
Pour faire la fente, l'outil le mieux adapté est un couteau de grande dimension ou une serpe. Néanmoins, l'outil idéal est un fendoir. Pour fendre le porte-greffe et approfondir l'incision, on peut s'aider d'un maillet en tapant doucement sur le dos de la lame.
Les deux rameaux, pourvus de deux ou trois bourgeons à bois et de dimension beaucoup plus petite que le porte-greffe, sont taillés en biseau.
En s'aidant du fendoir ou de n'importe quel outil permettant d'écarter la fente, on introduit les deux rameaux de chaque côté. Il faut faire en sorte que les cambiums soient parfaitement en contact.
Toute la section du porte-greffe (qui reste légèrement ouverte) peut être couverte d'un morceau de bois ou d'écorce. Ensuite, il faut ligaturer et recouvrir toute la zone de greffage d'un petit sac rempli de sable pour protéger la greffe.
Cette technique est la plus usitée. Nous conseillons néanmoins de recouvrir toutes les parties taillées de mastic de greffage (même sur l'extrémité supérieure des rameaux).
Par la suite, lorsque la greffe a pris, on élimine le greffon le moins beau et on garde celui qui s'est le mieux développé afin que la plante ait une croissance plus régulière.
Parfois on utilise un seul rameau au lieu de deux : dans ce cas, la méthode est la même, à part l'entaille du porte-greffe qui doit être oblique et non horizontale. Le greffon sera placé au point le plus haut.

Greffe en fente pleine

Cette technique s'utilise sur les plantes dont le diamètre n'a aucune importance car les deux individus doivent avoir les mêmes dimensions.
Avec un couteau ou un petit fendoir, et après avoir sectionné la tige du porte-greffe horizontalement, on effectue une taille transversale de 2-3 cm maximum de profondeur.
Le rameau, de la même dimension que le porte-greffe et doté de deux ou trois bourgeons à bois, doit être taillé en coin sur une longueur égale à l'incision effectuée dans le porte-greffe.
Il peut arriver que lorsque l'on insère le rameau dans le sujet, on force trop et l'on agrandisse la fente. Pour éviter cet inconvénient, on peut commencer la ligature autour du porte-greffe avant d'insérer le greffon.
Après l'insertion du greffon, qui doit parfaitement correspondre au

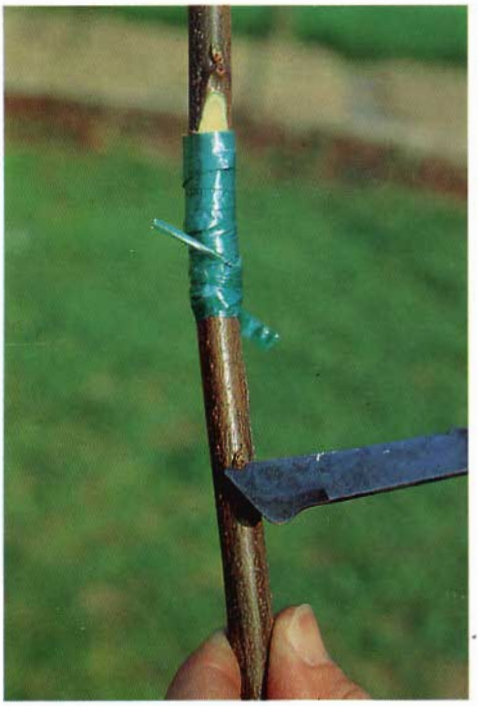
Comparaison des dimensions du porte-greffe (en bas) et du greffon (en haut) en vue d'une greffe en fente pleine. Il est à noter que les dimensions sont identiques. Epoque : fin de l'hiver

Fente du porte-greffe effectuée avec un couteau sur une tige d'un an (pommacées) qui a été taillée horizontalement au préalable

Rameau taillé en coin prêt à être inséré dans la fente du porte-greffe

Rameau inséré. On note que le greffon a été poussé trop loin et a ainsi provoqué un agrandissement de la fente, au détriment de la greffe. Pour éviter cet inconvénient, il faut ligaturer le porte-greffe sous la fente avant d'insérer le greffon

Ligature terminée : vue de face avant le masticage



Aveuglement des bourgeons du porte-greffe pour augmenter le pourcentage de réussite de la soudure de la greffe

Greffe terminée : le mastic recouvre abondamment l'ensemble, en particulier les parties taillées pour éviter une perte en eau excessive

sujet, on finit de ligaturer puis on enduit le tout de mastic.

En ce qui concerne la greffe en fente pleine, il est impératif de bien recouvrir les deux individus de mastic ou de cire car il arrive souvent qu'une partie reste découverte ce qui provoque une perte en eau plus abondante.

Ce type de greffe (toutes celles en fente en général) est effectué communément sur la vigne, soit tout près du sol sur un tronc d'environ trois ans, soit sur un nouveau sarment (au deuxième ou troisième entre-nœud), soit sur la souche pour un regreffage.

La meilleure époque se situe en septembre ou au printemps. Au printemps, on commence souvent les opérations alors que le phénomène des pleurs a déjà débuté. Pour éviter que la greffe se noie, il est préférable de tailler le sujet quelques jours avant, légèrement plus haut que le point de greffage prévu. Ainsi, on peut faire jaillir les larmes avant de pratiquer la greffe quelques centimètres plus bas. Pour les autres arbres fruitiers, la meilleure époque se

situe à la fin de l'hiver, même pour le noyer et le kaki qui ont de grandes difficultés à prendre avec tous les autres types de greffe. La greffe en fente pleine est valable pour les arbres donnant des fruits à pépins alors qu'elle n'est pas conseillée pour les drupacées chez qui l'entaille engendre une abondante production de gomme qui entrave la soudure de la greffe.

Greffe en fente latérale

Comme son nom l'indique, pour la greffe en fente latérale on introduit le greffon sur le côté d'un tronc ou d'une branche dont le diamètre est supérieur à celui du greffon. Il ne doit cependant pas dépasser 2 à 3 cm sinon il s'agirait d'un autre type de greffe (en couronne, en fente, etc.).
Dans le cas de jeunes porte-greffes en pépinière, on pratique la greffe à la base du tronc, même sur des plants peu développés.
On effectue une entaille oblique latérale sur le porte-greffe à l'aide d'un couteau très tranchant ou d'un coin inséré avec un maillet. La profondeur de la taille ne doit pas dépasser 3 cm et doit être inclinée de 20 à 30 degrés.
Le rameau, comportant trois ou quatre bourgeons à bois, long de 10 cm environ, doit être taillé en une seule fois, de façon nette et précise et des deux côtés (en biseau). Il doit être inséré avec une légère pression sur la partie apicale du porte-greffe, ce qui favorise l'ouverture de l'incision.
Les incisions faites sur le rameau ne sont pas les mêmes des deux côtés : le côté qui est tourné vers l'intérieur doit être plus oblique que l'autre alors que ce dernier doit être plus linéaire et la partie taillée la plus fine possible.
En position normale, le rameau doit rester en place sans aucune aide extérieure. Il est cependant conseillé de ligaturer et de mastiquer l'ensemble.
Avec ce type de greffe, il n'est pas indispensable, pour les branches les plus jeunes du porte-greffe, d'étêter la partie qui se trouve au-dessus du point de greffage. Ceci évite les problèmes qui pourraient survenir si la greffe ne prenait pas.
La partie aérienne du porte-greffe peut être éliminée par la suite, lorsque le greffon bourgeonne et a atteint une longueur de 15-20 cm.
Sur les arbres fruitiers, cette greffe peut être effectuée en avril. Pour la vigne, la période idéale se situe de fin août à septembre. Pour les agrumes, on obtient de très bons résultats en septembre.
Pour les arbres fruitiers les plus communs, ce n'est pas la technique la plus utilisée même si elle est employée pour des arbres adultes auxquels il manque des branches.
Si la partie aérienne du porte-greffe est taillée immédiatement après le greffage, la soudure sera plus rapide mais il est préférable d'attendre la soudure avant de pouvoir procéder à la taille.
Pour les agrumes, on procède généralement à une taille des branches à

Branche latérale d'un pommier sur lequel on veut procéder à un regreffage en fente latérale, avec suppression de la vieille branche. Epoque : jusqu'à avril

Exécution de la fente au moyen d'une serpe très affûtée et d'un maillet en caoutchouc. On note le point de greffage qui se situe près du tronc

Gros plan de la fente latérale (20-30 degrés) de deux centimètres de profondeur

Insertion du rameau long d'environ 10 cm et taillé en coin

15-20 cm au-dessus du point de greffage. Lorsque le greffon bourgeonne, on élimine toute la végétation qui se trouve immédiatement au-dessus du greffage.

■ Rameau inséré et qui tient en place sans aide extérieure. Néanmoins, il vaut mieux ligaturer et mastiquer

■ Endroit où la taille de la vieille branche devra être pratiquée lorsque la soudure du greffon aura eu lieu et qu'il sera assez gros

Greffe en selle ou à cheval

Cette greffe très simple peut être effectuée aussi bien sur des porte-greffes jeunes que pour regreffer de vieilles plantes ou une branche.
Le procédé est le suivant : on coupe à la hauteur voulue le porte-greffe puis on élimine une fine « couche » d'écorce sur le côté, couche qui doit légèrement entamer le bois. La longueur de la partie éliminée doit être de 3 à 4 cm.
Le rameau, qui ne doit pas forcément être de la même dimension que le porte-greffe, doit être incisé quelques centimètres plus haut (dans sa partie inférieure) en éliminant plusieurs fines couches de bois jusqu'à ce que les individus correspondent parfaitement (fig. 15).
L'avantage de ce type de greffe est qu'il est possible de mesurer et de tailler plusieurs fois les deux individus pour obtenir le résultat désiré. Lorsqu'on l'a obtenu, il faut que les deux surfaces soient parfaitement lisses.
Si l'opération est effectuée sur une plante adulte, plutôt que d'étêter complètement la plante, il vaut mieux laisser quelques éperons et pratiquer la greffe en selle sur ces parties. De cette façon, une surface moins grande est exposée.
Après l'union, il faut procéder, comme pour les autres greffes, à la ligature et au masticage.
Une autre technique appelée « greffe à cheval » est encore plus simple. Elle s'effectue sur des individus du

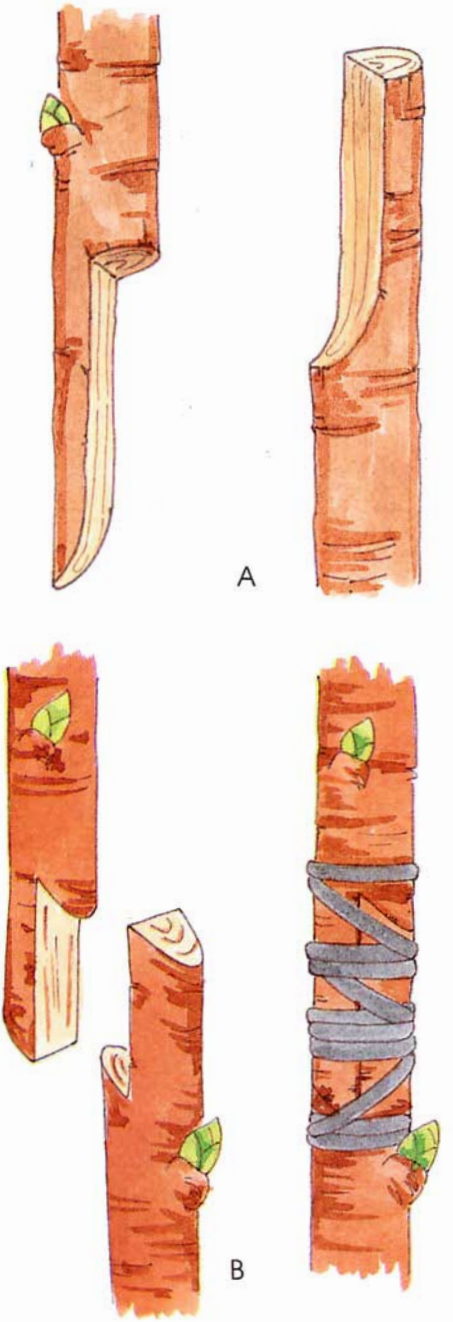


Fig. 15
A) greffe en selle manuelle
B) greffe en selle à la machine

Jeune tige d'un an taillée en coin. Les bourgeons devront être aveuglés. Epoque : fin de l'hiver

Elimination sur le rameau d'un triangle de tissu (première entaille) correspondant à la forme du porte-greffe

Les deux individus entaillés prêts à être unis

Insertion effectuée. Les cambiums des deux individus doivent correspondre parfaitement. Les opérations suivantes sont la ligature et le masticage

même diamètre, sur des branches jeunes ou sur des porte-greffes en pépinière. A l'aide d'une scie, on effectue deux entailles précises en coin sur le porte-greffe ; au centre du greffon, on enlève un triangle correspondant. Les surfaces entaillées doivent être bien lisses et propres. On peut exécuter des finitions pour faire correspondre les deux individus. En fin d'opération, on ligature et on mastique.
L'époque idéale se situe toujours à la fin de l'hiver, lorsque l'on peut encore récolter des rameaux au repos. On peut néanmoins pratiquer cette greffe jusque fin avril, en utilisant des greffons que l'on a pris soin de conserver.
Evidemment, le premier bourgeon du rameau devra toujours être tourné vers l'extérieur.

Greffe en fente anglaise simple ou double

Ce type de greffe a de fortes chances de réussir car la surface des cambiums en contact est particulièrement importante. Elle doit néanmoins être pratiquée sur des plantes aux dimensions réduites, de 0,5 à 1,5 cm de diamètre. Pour cette raison, elle est très diffuse pour la reproduction des provins de vigne (greffés en serre sur des boutures). On peut également l'effectuer en pépinière sur toutes les espèces d'arbres fruitiers.
Le diamètre du porte-greffe et du greffon doit être identique. On prati-

Prélèvement d'un sarment de vigne droit et bien lignifié sur lequel on prendra le rameau. Epoque : février

On pratique l'entaille oblique au centre d'un entre-nœud

Ci-dessus, longueur idéale du rameau et entaille oblique en gros plan

En haut à droite, rameau entaillé à côté du porte-greffe (de dimension analogue). Comme on le voit, l'entaille oblique correspond à environ une fois et demie le diamètre des deux individus

Début de la ligature qui ne doit pas recouvrir le bourgeon

Fin de la ligature et nœud final

Coupe du raphia

que une entaille oblique de la même inclinaison sur le porte-greffe et le greffon. Cette entaille doit être longue d'environ une fois et demie le diamètre. Si elle était plus longue, les individus seraient trop fins et si elle était moins longue, on ne pourrait pas les encastrer. Pour la greffe à l'anglaise double, que ce soit pour le greffon ou le porte-greffe, on effectue une entaille moyenne dans le sens de la longueur en partant de la partie supérieure. Cette entaille, où s'encastreront les deux individus, doit être longue d'environ la moitié de la première taille oblique. Pour pratiquer l'entaille, il faut un couteau très aiguisé ou un couteau fabriqué à partir d'une lame de rasoir car les finitions ne sont pas possibles : la première entaille est définitive.

Enfin, on encastre le porte-greffe et le greffon l'un dans l'autre puis on recouvre la surface de ruban adhésif, on ligature et l'on enduit de paraffi-

Distribution uniforme du mastic sur toute la surface de la greffe

Greffe terminée. On note le bourgeon qui se développera

ne ou de mastic. Si les deux individus sont parfaitement encastrés et que l'opération a été effectuée dehors, on peut couvrir le point de greffage avec de la terre ou éviter le dessèchement avec de la sciure, de la tourbe ou du sable humide.

Dans tous les cas, et ceci vaut en particulier pour les débutants, il faut recouvrir le tout de cire ou de mastic à greffe. La ligature est toujours nécessaire pour la greffe à l'anglaise simple pour laquelle on ne pratique qu'une entaille oblique afin de faire correspondre parfaitement le greffon et le porte-greffe. Bien évidemment, ils doivent être du même diamètre.

Dans certaines régions, il est d'usage de pratiquer deux entailles obliques sur les deux individus pour ensuite les encastrer l'un dans l'autre. La surface d'échange est tellement grande que les chances de réussite sont très élevées. Néanmoins, il faut que le bois utilisé ne soit pas fragile

Fente anglaise double. Sur un rameau taillé obliquement, on effectue une incision centrale perpendiculaire à l'entaille précédente et profonde de la moitié de l'entaille oblique

Gros plan de l'incision centrale. Une entaille identique doit être effectuée sur le porte-greffe. A la base de l'entaille oblique des deux individus, de nombreux jardiniers éliminent une fine couche d'écorce (sur la photo, partie verte) pour augmenter la surface d'échange en contact

Superposition et encastrement des deux individus

Superposition et encastrement vus de face

(sur la vigne, par exemple, la moelle se rompt facilement), sinon on risque d'avoir des problèmes pour le greffage.

Greffe en couronne

C'est le greffage idéal pour tous les arbres fruitiers dont l'écorce se détache facilement au printemps, du fait de l'activité d'absorption accrue. Il n'est pas conseillé pour la vigne dont l'écorce est peu élastique et se détache en bandes.

Il peut être pratiqué par des débutants et s'effectue normalement sur des plantes adultes sur lesquelles on n'a pas pratiqué de greffes précédemment ou lorsque l'on désire changer une variété.
Les rameaux, dont les bourgeons doivent toujours être à œil dormant, seront récoltés en hiver et conservés comme nous l'avons décrit dans le chapitre précédent.
Aucun outil particulier n'est nécessaire mais, la greffe étant praticable sur des arbres dont le tronc peut faire jusqu'à 30 cm de diamètre, une

scie et un couteau bien aiguisé peuvent s'avérer nécessaires.
Le décollement de l'écorce est très important car il permet l'insertion du rameau entre l'écorce et le tronc du porte-greffe. Sur les grosses branches, il est préférable d'inciser longitudinalement l'écorce afin de faciliter la mise en place des greffons.
On parle de couronne car il est possible de disposer un grand nombre de greffons tout autour de la branche ou du tronc. Néanmoins, on en dispose rarement plus de trois ou quatre. Le nombre des rameaux est fonction de la forme de culture que l'on désire faire.
Les débutants peuvent augmenter le nombre de rameaux, même si les chances de réussite sont généralement assez élevées. On procède, durant le printemps (avril-mai), à la taille du porte-greffe à la hauteur désirée après avoir étêté le tronc (ou la branche) à l'automne ou l'hiver précédent.
En fonction du nombre de rameaux que l'on désire greffer, on pratique les incisions verticales à l'aide d'un couteau bien affûté. Ces entailles se font sur l'écorce seule et doivent être longues de 2 à 3 cm. L'écorce entaillée est ensuite soulevée légèrement au moment de l'insertion des greffons.
Le greffon est un rameau d'un an long de 10 à 12 cm, bien conservé et doté de deux ou trois bourgeons. Son diamètre ne doit pas dépasser 1-1,5 cm. Il doit être taillé en bec de flûte : sur un côté, on pratique tout

Après avoir taillé le tronc d'un jeune plant de pommier à l'aide d'une scie, on nettoie la taille. Epoque : printemps (avril-mai)

d'abord une entaille horizontale qui est ensuite orientée vers le bas (environ 5 cm). Cette entaille est faite sur un tiers du diamètre du greffon (fig. 16). De l'autre côté, qui sera la partie extérieure du greffon, on pratique une entaille oblique plus courte qui n'éliminera qu'une couche fine d'écorce et de bois.
Au fur et à mesure que les greffons sont entaillés, on les insère dans le

Dimension des rameaux (longueur et diamètre) adaptés à ce porte-greffe

Rameau taillé en bec de flûte

Si, d'un côté, le rameau a été fortement entaillé, on remarque qu'il l'est à peine de l'autre côté

Incision verticale de l'écorce du porte-greffe où sera inséré le premier rameau. Sur les plantes dont l'écorce se décolle facilement, on peut ne pas pratiquer cette incision

Insertion du premier rameau

On voit que l'écorce se décolle facilement sur le côté de l'incision

Le premier rameau n'est pas encore complètement inséré. Il suffit d'appuyer dessus à la main pour qu'il soit parfaitement en place

Incision suivante pour l'insertion d'un autre rameau

Début de la ligature alors que les rameaux n'ont pas encore été coupés à la même hauteur

Trois rameaux disposés en couronne à environ 120 degrés.

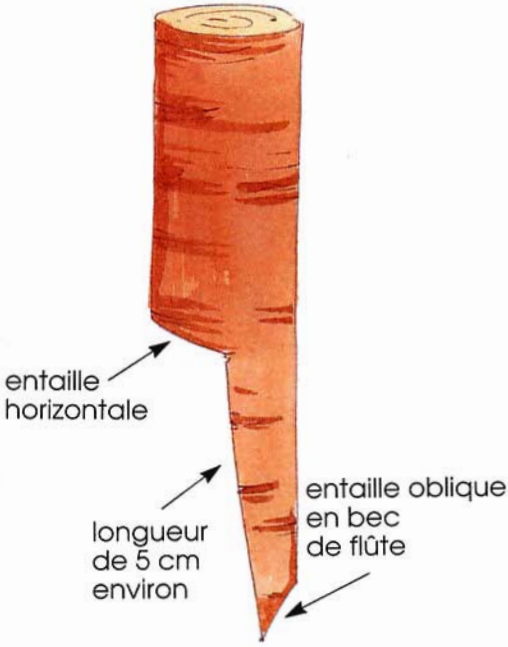
Coupe d'uniformisation de la hauteur des rameaux qui portent chacun deux ou trois bourgeons

Masticage

Greffe finie. Certaines zones devront encore être protégées avec un récipient en papier ou en métal rempli de matériau humide

porte-greffe, là où l'on a déjà effectué les incisions.
Ensuite, lorsque les greffons sont parfaitement insérés, on ligature l'ensemble et on le mastique.
Si les rameaux sont très petits, il n'est pas nécessaire de faire des incisions sur le porte-greffe : il suffit de les insérer profondément entre l'écorce et le bois.
La première année suivant le greffage, il est important de vérifier souvent la fermeté du point de greffage car, ce type de greffe étant pratiqué tard dans l'année, le bourgeon se développe peu et le cal est plus fragile.
Ce type de greffe est également adapté aux drupacées car les lésions sont moins importantes qu'avec la greffe en incrustation ou la greffe en fente et ne favorise pas par conséquent l'écoulement de gomme. Toutefois, ce n'est pas la meilleure solution pour le pêcher sur lequel il vaut mieux pratiquer des greffes par bourgeon.
Dans le cas de plantes toujours vertes (agrumes), il est possible de prélever les rameaux de l'arbre que l'on veut propager au moment même du greffage.
Pour l'olivier, ce type de greffe n'est pas pratiqué sur le tronc ou sur les branches mais on creuse en profondeur et on choisit une racine profonde, robuste et saine sur laquelle on incise en couronne.

Fig. 16
Rameau taillé en bec de flûte pour greffe en couronne



Greffe en éperon

Ce type de greffe est très semblable à la greffe en couronne (la méthode d'insertion du greffon sous l'écorce est identique) et est très souvent utilisé pour le greffage tardif du kaki (avril-juin).
La section du porte-greffe, dont les dimensions ne doivent pas être importantes, doit être oblique. Un seul greffon est inséré au point le plus haut de l'entaille.
Le greffon est taillé de la façon suivante : d'un côté, on enlève une couche de bois et d'écorce de 4 à 5 cm et de l'autre côté, avec un couteau

bien affûté, on enlève seulement une fine couche d'écorce (fig. 17).
C'est le côté le plus entaillé que l'on doit mettre en contact avec le bois du tronc ou de la branche alors que l'autre côté doit adhérer parfaitement à l'écorce du porte-greffe qui ne doit en aucun cas être entaillée.
Si l'écorce du porte-greffe offre une quelconque résistance à l'insertion du greffon, il faut frotter son extrémité et comprimer le bois avec le pouce et l'index jusqu'à ce que l'écorce se soulève.
Si la greffe est effectuée à la base du tronc, il faut recouvrir le tout de terre et ne laisser dépasser que le dernier bourgeon du greffon. Si elle est pratiquée sur une branche ou en hauteur sur le tronc, il faut ligaturer et mastiquer l'ensemble.

Soins ultérieurs à apporter aux greffes par rameau

La ligature avec du raphia, du fil plastifié ou du ruban ainsi que la pose de mastic ou de cire sont des opérations communes aux greffes par rameau et par bourgeon. Leur fonction, comme nous l'avons déjà dit, est de faire adhérer le mieux possible les cambiums et d'accélérer le processus de formation du cal de cicatrisation et de la soudure.
Les mastics, les cires et les paraffines ont pour but de limiter une dispersion d'eau excessive qui pourrait entraîner un dessèchement des tissus entaillés, ce qui entraverait le processus de soudure.
Pour cette raison, il est conseillé d'exécuter ces opérations avec le plus grand soin et de vérifier régu-

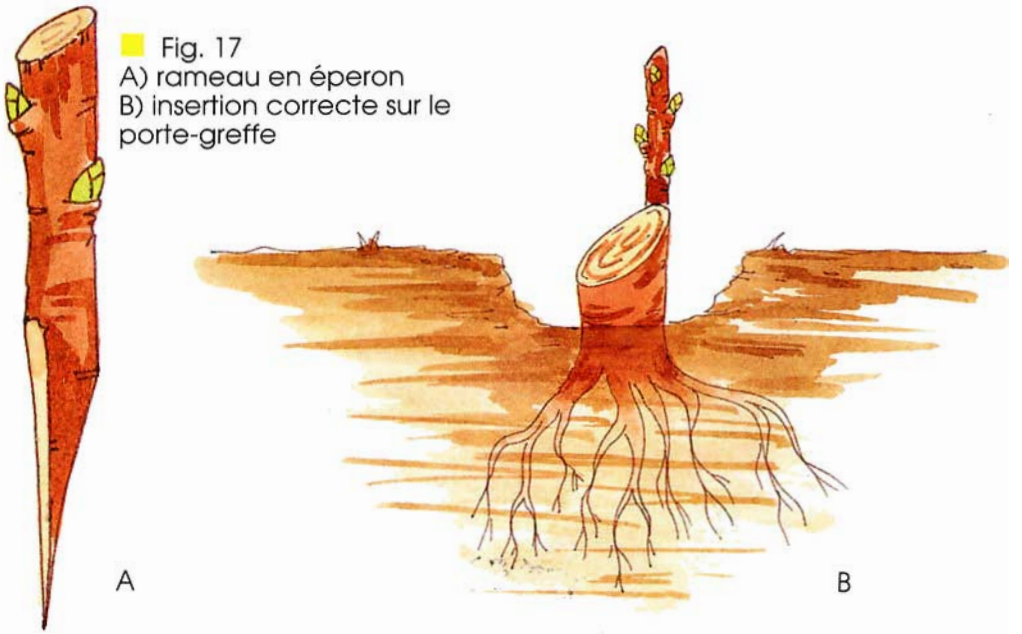


Fig. 17
A) rameau en éperon
B) insertion correcte sur le porte-greffe

lièrement les éventuelles défaillances, en particulier du matériau isolant.
Les ligatures doivent également être contrôlées afin d'éviter les éventuels étranglements ou afin de les resserrer si elles sont trop lâches. Au printemps, les plantes croissant rapidement, les étranglements sont visibles peu de jours après la greffe. Les ligatures seront éliminées quinze à vingt jours après le greffage.

GREFFES PAR BOURGEON

Dans ce cas, l'objet ou greffon est un seul bourgeon se trouvant sur une petite portion d'écorce avec ou sans bois en dessous. Pour ce type de greffe, il faut que l'écorce se détache facilement du bois ; aussi la plante doit-elle être en pleine activité végétative. Cette activité a lieu du printemps jusqu'à la fin du mois d'octobre. Néanmoins, il ne faut pas effectuer ce type de greffe durant les périodes les plus chaudes de l'été car l'ensoleillement ainsi qu'une transpiration excessifs rendent plus difficile le décollement de l'écorce.
Toutes les greffes par bourgeon demandent un minimum de temps d'exécution et donnent de bons résultats dans tout le secteur végétal (arboriculture, floriculture, horticulture). Elles sont largement utilisées en pépinière sur de jeunes plants ou sur des branches de petites dimensions. Elles sont également employées pour greffer une variété fournissant du pollen ou pour créer des combinaisons de plusieurs variétés sur un même porte-greffe.
L'insertion d'un seul bourgeon entraîne, surtout durant les premières années de vie, une soudure plus résistante aux sollicitations mécaniques (poids des fruits) et au vent et permet d'avoir un grand nombre de plantes avec quelques greffons seulement. Les résultats les meilleurs s'obtiennent en greffant sur les branches de l'année. Néanmoins, on peut obtenir de bons résultats même sur du bois plus vieux (un an) et ce, même si l'on débute.
En avril-mai, on utilise des bourgeons conservés, comme les rameaux, dans un réfrigérateur. Ces bourgeons sont dits « à œil poussant » car à peine le cal est-il formé que la végétation se développe.
Entre juillet et septembre, on greffe des bourgeons à œil dormant car le bourgeon, prélevé au moment de la greffe sur la plante choisie, ne pousse pas la même année. En général, il se soude au porte-greffe et attend le printemps de l'année suivante pour pousser.
Pour savoir si l'opération a réussi, on laisse sur le bourgeon prélevé à l'aisselle d'une feuille une petite portion de pétiole qui sert d'indicateur : si le pétiole est fané et a du mal à se détacher, c'est que la greffe n'a pas pris et s'il dessèche et tombe, c'est que la greffe est réussie.
La récolte du bourgeon s'effectue, pour tous les types de greffe par bourgeon, plus ou moins de la même façon : avec la lame, on incise le bois à 1-2 cm au-dessus du bourgeon

choisi puis on soulève le bourgeon et le bois avec le couteau et enfin on décolle le tout jusqu'à 1-2 cm en dessous du bourgeon.
Les greffons, qui peuvent être conservés longtemps au réfrigérateur, doivent être sortis un jour avant le greffage et leur partie inférieure immergée dans l'eau. Une seule journée ne suffit pas au bourgeon à se développer mais permet de détacher plus facilement l'œil de l'ensemble prélevé.
Les bourgeons, comme nous l'avons déjà dit, doivent être longs et fuselés, c'est-à-dire être des bourgeons « à bois », les seuls qui pourront donner naissance à des branches.
On ne peut utiliser des bourgeons doubles ou triples, comprenant au moins un bourgeon à bois viable, que pour le pêcher. Le porte-greffe est en général une bouture avec des racines, un provin également avec des racines ou encore un plant issu de semis et âgé d'un an au maximum (six mois pour les drupacées).
On n'opère sur des vieilles plantes que dans de rares cas seulement et de préférence sur du bois d'un an sur lequel il est plus facile de décoller l'écorce.

Greffe en écusson

Cette greffe prend son nom de la forme du bourgeon à bois qui donnera naissance à la partie aérienne de la nouvelle plante.
On l'appelle également greffe en T car l'incision du porte-greffe est en forme de T. On l'effectue en pépinière, pour la plupart des espèces d'arbres fruitiers, sur des plants jeunes en pleine activité d'absorption (pour que l'écorce se décolle facilement) et dont le diamètre du tronc ne dépasse pas 3 cm.
La position sur le porte-greffe varie en fonction de ce que le jardinier veut faire : la greffe peut être faite à la base du tronc (2 cm sous terre) et jusqu'à 25-30 cm du sol, en un point où l'écorce est parfaitement lisse.
Le procédé est le suivant : on incise l'écorce verticalement sur 2 cm puis, au sommet de cette incision, horizontalement sur environ 1 cm. Il faut manier le couteau de manière à assurer le décollement des deux morceaux d'écorce. Ensuite, on détache le bourgeon en enlevant une fine couche d'écorce et de bois, environ 1 cm en dessous de l'œil.
Enfin, on effectue une incision horizontale au-dessus du bourgeon et l'écusson est prêt.
Certains jardiniers préfèrent décoller de l'écorce le bois sous-jacent ; d'autres laissent au contraire l'écusson intact pour éviter d'abîmer la partie vitale de l'œil. En général, les deux méthodes se valent même si, pour le noyer par exemple, la soudure est meilleure lorsque l'écusson est dépourvu de bois sous-jacent.
Pour les greffes effectuées en juin (à œil poussant), il arrive que le bois se détache de l'écusson par lui-même.
L'opération suivante consiste à faire glisser l'écusson dans l'entaille en T.

Ci-dessus, incision en T sur le porte-greffe. L'entaille verticale se fait dans un entre-nœud ou sur un morceau d'écorce lisse et privé de bourgeon. Epoque : printemps (bourgeon à œil poussant), automne (bourgeon à œil dormant)

En haut à droite, incision en T sur le porte-greffe : l'entaille horizontale se fait au sommet de l'entaille verticale

A droite, gros plan du bord soulevé d'une incision en T correcte

A gauche, prélèvement du bourgeon sur un rameau. La pointe du stylo indique le bourgeon à bois choisi. A l'aide d'un couteau, on entaille le rameau horizontalement quelques millimètres au-dessus du bourgeon

En bas à gauche, décollement du bourgeon : on part 1 cm en dessous du bourgeon et, en coupant vers le haut, on enlève une fine couche d'écorce jusqu'à l'entaille horizontale. On peut également effectuer une entaille horizontale plus profonde puis détacher le bourgeon en coupant l'écorce de bas en haut. Les deux méthodes se valent tant que l'on garde le bourgeon entier

Ci-dessous, bourgeon dormant au milieu de l'écusson

Ci-dessus, insertion du bourgeon dans l'incision en T. Le bourgeon doit être glissé du haut vers le bas et inséré assez facilement. Il faut faire en sorte de respecter la polarité

En haut à droite, introduction complète de l'écusson

A droite, début de la ligature qui doit partir du point le plus bas de l'incision en T

Superposition du ruban sans nœud

Nœud final. On peut noter le bourgeon qui n'est pas recouvert de raphia

Il n'est pas nécessaire de soulever les morceaux d'écorce pour positionner le bourgeon. Il suffit d'enfiler ce dernier dans l'entaille horizontale et de le pousser vers le bas jusqu'à ce que la barre horizontale du T corresponde parfaitement avec le haut de l'écusson que l'on vient d'inciser. A partir de là, il faut procéder à la ligature, en commençant en dessous de la greffe. La ligature ne doit pas recouvrir l'œil. On utilise en général du ruban adhésif qui se décolle tout seul après quelques semaines en raison de son exposition au soleil.

Taille de la partie supérieure du porte-greffe, à effectuer pour les greffes de printemps (à œil poussant). L'inclinaison de la taille doit être à l'opposé de la position du bourgeon. Pour les greffes d'automne (à œil dormant), il vaut mieux attendre le printemps suivant, lorsque la greffe a pris, pour tailler le porte-greffe

Incision en T renversé. Lorsque la sève est trop abondante (pleurs) ou que la saison est trop pluvieuse, on a recours à ce type d'incision qui laisse couler le liquide et évite ainsi la pourriture du bourgeon. L'écusson doit bien évidemment être inséré par le bas et la polarité respectée

Ce type de greffe peut être pratiqué au printemps ou en automne. Au printemps-été, on taille immédiatement la partie supérieure du porte-greffe, obliquement et du côté opposé au point de greffage. Cette taille pousse le bourgeon à croître plus rapidement. Sur les agrumes, on préfère tailler plus haut puis réduire la hauteur au niveau du bourgeon lorsque celui-ci est déjà bien développé.
La partie aérienne du porte-greffe n'est pas taillée si l'on effectue une greffe à œil dormant, en automne. En effet, il est rare que le bourgeon greffé végète après la soudure car il entre dans sa période de repos végétatif naturel et reste ainsi jusqu'au printemps suivant. Il convient alors de laisser le porte-greffe intact durant l'hiver et de le tailler de quelques centimètres au-dessus de la ligature au printemps, lorsque l'on a la certitude que la greffe a pris et que le bourgeon végète.

Greffe sous écorce ou mayorquine

On l'utilise pour les espèces de porte-greffe comme la vigne dont, pour des raisons de constitution ou de climat, l'écorce ne se décolle pas facilement.
On ne prélève pas l'œil seulement mais un morceau d'écorce doté d'un bourgeon à bois. On l'insère latéralement sur le porte-greffe duquel on aura au préalable enlevé une partie d'écorce et de bois de forme analogue et complémentaire à celle du greffon (fig. 18).
L'insertion se fait de côté et non de face car le greffon est trapézoïdal.
En fait, il faut inciser l'écorce et le bois au point de greffage en laissant une languette de tissu en haut et en bas. On prélève le bourgeon en opérant de la même manière aussi sera-t-il en forme de barquette.
Le greffon doit être ligaturé, car il n'y a pas d'écorce pour couvrir l'in-

Fig. 18
Greffe mayorquine ou sous écorce

cision, puis bien recouvert de mastic pour sceller les bords.
Etant donné qu'il s'agit d'une greffe automnale, il faut la protéger avec le plus grand soin.

Greffe en placage

C'est une des greffes les plus simples. La simplicité des opérations est due au fait que l'on remplace un morceau d'écorce de forme carrée sur le porte-greffe par un greffon de la même forme. La meilleure période pour réaliser cette greffe se situe à la fin de l'été mais on obtient aussi de bons résultats au printemps. Il est préférable d'opérer sur des troncs ou des branches jeunes desquels il est plus facile de décoller l'écorce et sur lesquels la greffe prendra mieux.
Sur une partie lisse située entre deux nœuds du tronc du porte-greffe, on prélève un carré d'écorce de 2 à 3 cm de côté. On le remplace par un morceau de la même forme prélevé sur la plante que l'on souhaite propager. Bien évidemment, ce dernier carré doit être pourvu en son centre d'un bourgeon à bois.
Pour faciliter la taille, on peut utiliser un couteau à double ou quadruple lame qui permet de prélever deux carrés parfaitement égaux.
Lorsque l'on prélève le bourgeon, plutôt que de décoller le carré en le soulevant ou en le tirant, il vaut mieux le faire glisser lentement pour ne pas abîmer le dessous de l'œil. Ensuite, on ligature solidement en laissant l'œil découvert. Parfois, au lieu d'enlever complètement l'écorce du porte-greffe, on ne coupe pas le côté bas du carré mais on sépare celui-ci en plusieurs lamelles avec lesquelles, on peut recouvrir le greffon, toujours en laissant l'œil dégagé. Cette méthode assure un meilleur contact des cambiums et facilite la ligature (fig. 19).

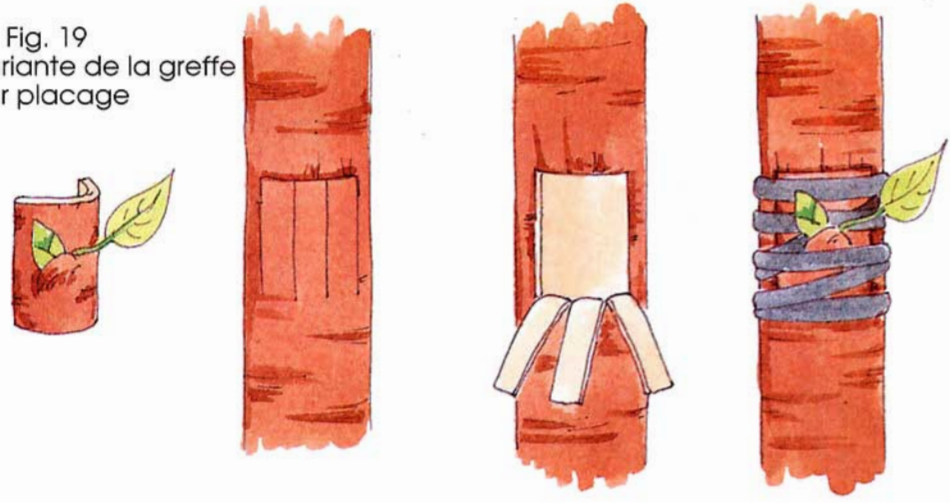


Fig. 19
Variante de la greffe par placage

A gauche, élimination d'un carré d'écorce du porte-greffe sur une partie lisse (entre-nœud). Il existe dans le commerce des couteaux à quatre lames qui permettent d'entailler les deux individus de la même façon. Epoque : fin de l'été ou printemps avancé

En bas à gauche, porte-greffe prêt pour la greffe

Ci-dessous, comparaison entre le porte-greffe et le morceau d'écorce portant un bourgeon à bois en son centre

Ci-dessus, le greffon a été retaillé aux bonnes dimensions et est prêt à être plaqué sur le porte-greffe. Cette opération de finition n'est pas nécessaire si l'on utilise un couteau à quatre lames

En haut à droite, greffe effectuée prête à être ligaturée

A droite, endroit où le porte-greffe devra être taillé au printemps. Pour les greffes d'automne, cette taille sera effectuée au printemps suivant

Greffe en sifflet ou en anneau

Dans ce cas précis, le morceau d'écorce que l'on enlève sur le porte-greffe en fait tout le tour et mesure environ 2 cm de haut.
Une fois que l'on a choisi le bourgeon, on effectue deux entailles horizontales parallèles à 2 cm l'une de l'autre et une entaille verticale qui permet de décoller le greffon (lentement).
On place ensuite le greffon sur le porte-greffe, là où l'on a enlevé l'écorce. L'opération doit être exécutée au moment où l'écorce se décolle facilement, c'est-à-dire au printemps (avril-mai) ou à la fin de l'été.
Cette technique est surtout employée pour les arbres fruitiers qui ont une grande zone interne riche en moelle comme le figuier, le noyer, le châtaignier et même l'olivier.
Mis à part quelques difficultés d'exécution, le résultat, c'est-à-dire la soudure et la cicatrisation, est garanti.
Dans certaines régions, les jardiniers, plutôt que de détacher l'anneau d'écorce du porte-greffe, le coupent en lamelles jusqu'à la base puis recouvrent le greffon de ces lamelles (fig. 20).
L'œil doit néanmoins ne jamais être recouvert.

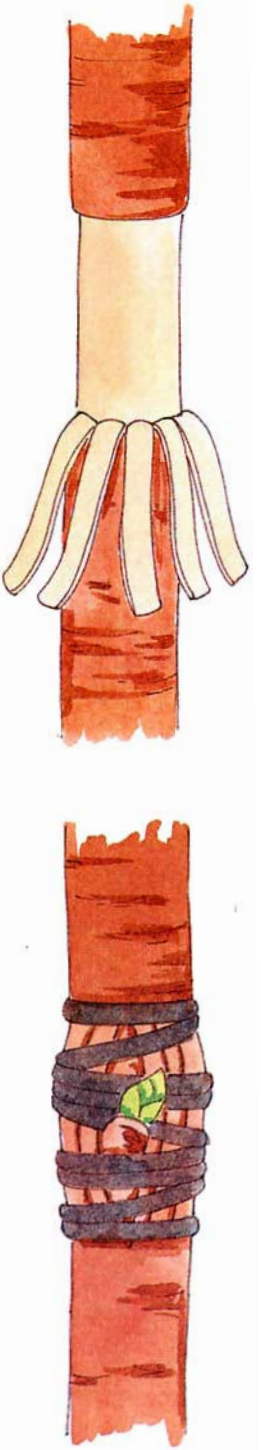


Fig. 20
Variante de la greffe en sifflet

Ci-dessus, entaille circulaire sur le porte-greffe effectuée au moyen d'un sécateur au niveau d'un entre-nœud. Les feuilles du porte-greffe ont été éliminées pour éviter une transpiration trop importante. Epoque : fin de l'été mais aussi en avril-mai

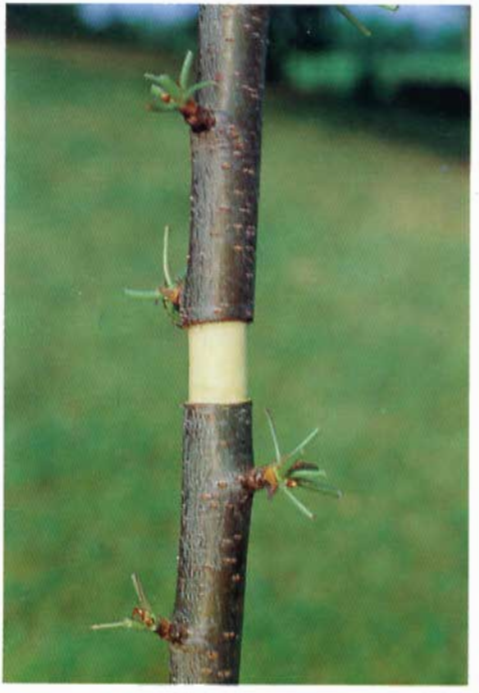
En haut à droite, deuxième entaille circulaire de 1 à 2 cm en dessous de la première. Il existe dans le commerce des ciseaux particuliers avec lesquels on peut pratiquer les deux entailles en même temps. Toutefois, ces ciseaux ne servent que pour la greffe en sifflet

A droite, entaille verticale à l'aide d'un couteau à greffe pour enlever l'anneau d'écorce

A gauche : gros plan du décollement de l'anneau d'écorce au moyen de l'onglet de la lame

En bas à gauche, porte-greffe prêt

Ci-dessous, l'opération effectuée sur le porte-greffe est pratiquée sur un rameau de la même taille. L'anneau d'écorce prélevé doit être pourvu d'un bourgeon à bois en son centre. Sur la photo, on voit un anneau déjà découpé



Comparaison entre le porte-greffe et le greffon qui devront correspondre parfaitement

Le positionnement est effectué. Si le greffon ne se superpose pas parfaitement, il faudra le découper jusqu'à ce qu'il s'encastre exactement

Aveuglement des bourgeons du porte-greffe se trouvant sous le point de greffage. La ligature ne doit pas recouvrir le bourgeon du greffon

Endroit où la taille du porte-greffe devra être effectuée après la ligature pour les greffes de printemps. Pour les greffes d'automne, il est préférable de tailler au printemps suivant lorsque le greffon est soudé et commence à germer

GREFFES PARTICULIERES

Ces greffes sont considérées comme de fausses greffes car elles concernent deux plantes indépendantes et autonomes que l'on unit pour obtenir un seul individu une fois que l'union a réussi.
Cependant, il n'est pas indispensable que les deux plantes poussent l'une près de l'autre. Il arrive que l'une soit en pot ou qu'elle soit plantée au pied de l'autre à l'occasion du greffage.
Les greffes de ce type les plus communes sont :
– la greffe par approche ;
– la greffe de rajeunissement ;
– la greffe en pont.

Greffe par approche

On l'utilise pour des plantes difficiles à greffer (en particulier les plantes ornementales) car elle offre une bonne soudure et permet aux deux individus de conserver toute leur vitalité.
En règle générale, elle s'effectue sur des plantes proches, l'une ou les deux étant cultivées en pot. Dans le pot se trouve généralement le porte-greffe que l'on place en dessous de la plante qui fournit la partie aérienne ou que l'on appuie sur une branche. Pour le greffage, on choisit deux troncs ou un tronc et une branche ou encore deux branches de la même dimension.
Au point le plus aisé et le plus adapté à ce genre de greffe, on gratte une légère couche d'écorce sur une surface égale pour les deux individus.
Les deux surfaces, bien lisses et plates, sont unies entre elles et ligaturées étroitement de telle sorte que les tissus correspondent. Après la ligature, on recouvre de mastic pour éviter que les tissus sèchent. Dans de nombreux cas, pour augmenter la surface de contact, on effectue une incision vers le bas sur le porte-greffe et vers le haut sur le greffon de façon qu'ils s'encastrent parfaitement (fig. 21).
Cette méthode est très semblable à celle employée pour la greffe en double fente anglaise que nous avons décrite précédemment.
Les deux plantes, même après l'union, poursuivent leur activité végétative et un certain temps peut s'écouler avant qu'il soit possible de tailler pour éliminer la partie aérienne du porte-greffe et la base du greffon en vue d'obtenir une nouvelle plante.
Pour les arbres fruitiers, cette greffe est employée pour revigorer les plantes à faible développement ou les plantes qui ont des problèmes à s'adapter au terrain (par exemple, poirier sur cognassier ou pêcher en sol calcaire).
Ce type de greffe s'effectue sur une bonne partie de l'année mais il est vivement recommandé de l'exécuter durant la période d'activité végétative des plantes.

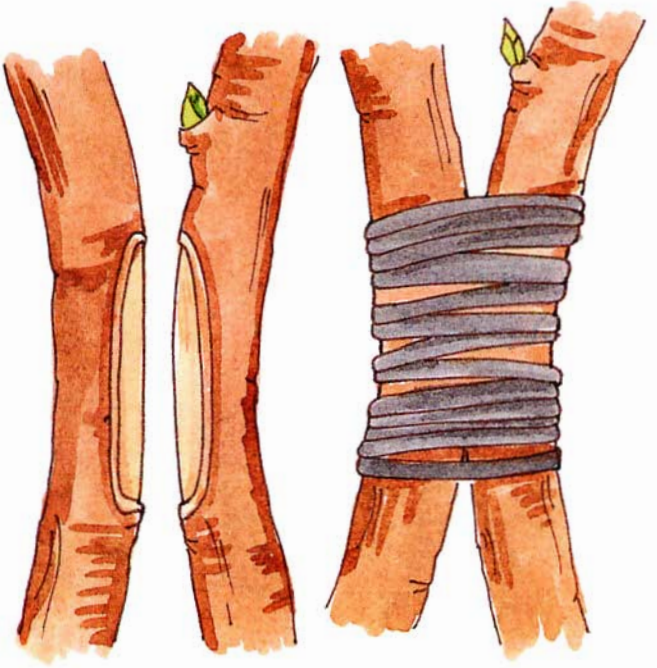
Jeunes branches de deux plantes proches de la même espèce et sur lesquelles il est possible de pratiquer une greffe par approche. Epoque : durant la période d'activité végétative

Sur les deux individus, on a éliminé une portion d'écorce de la même dimension

Les deux parties sont accolées sur toute la surface entaillée

Greffe terminée avec ligature normale. Lorsque les deux individus sont soudés, il faut éliminer la partie aérienne du porte-greffe et la base du greffon

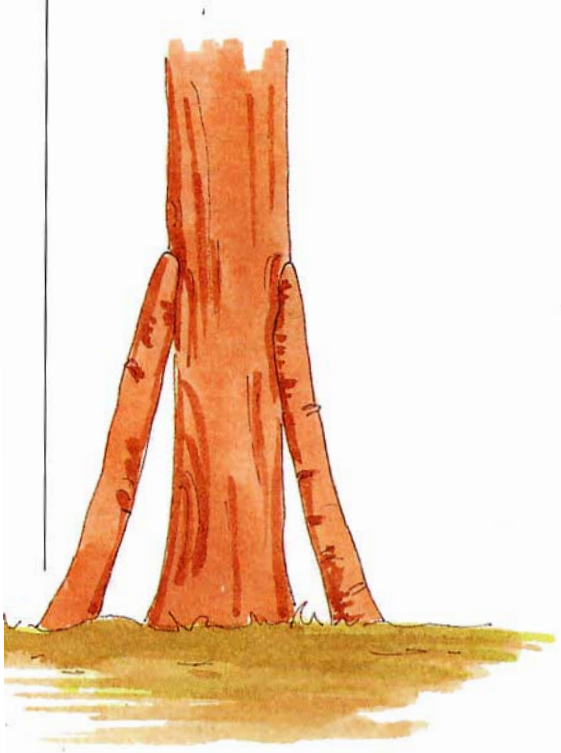
Fig. 21
Différentes greffes par approche



Greffe de rajeunissement

Dans ce cas également on intervient pour des raisons liées aux problèmes de porte-greffe peu adapté au terrain, sensible aux maladies, trop faible ou endommagé par des animaux. Une fois le nouveau porte-greffe choisi (par exemple, un amandier pour le pêcher), on enterre à proximité de la plante à traiter, deux ou trois plants de un ou deux ans. Lorsque ces derniers sont enracinés, on incise leur partie aérienne obliquement sur 5-6 cm et on les insère dans une entaille longitudinale effectuée sur le tronc de la plante à rajeunir. Les nouvelles racines permettent à la plante de se développer avec une vigueur accrue (fig. 22).

Fig. 22
Greffe de rajeunissement



Greffe en pont

Elle sert à réparer des dommages causés à la base des plantes par des animaux, des agents climatiques (gel, soleil) ou des instruments de travail.
Il arrive que ce ne soit pas les racines mais bien la base du tronc qui soit endommagée. Si les dégâts touchent une grande partie de la circonférence du tronc, cela peut entraîner la mort de la plante et ce, rapidement.
Dans la plupart des cas, la plante cherche à se défendre par elle-même et produit des cicatrices qui ne permettent pas le rétablissement complet du passage de la sève.
Aux points endommagés, il est possible de créer des passages secondaires en insérant des greffons. S'agissant d'un soin, on peut prélever ces greffons sur la plante même. Leur longueur sera proportionnée à la dimension des blessures (fig. 23). Après avoir scié les deux extrémités en plume, c'est-à-dire obliquement sur 6-7 cm, on insère les greffons en deux points d'écorce saine, en pont au-dessus de la partie endommagée. L'écorce aura été entaillée au préalable en L ou en L renversé. Enfin, on ligature et on mastique le tout.

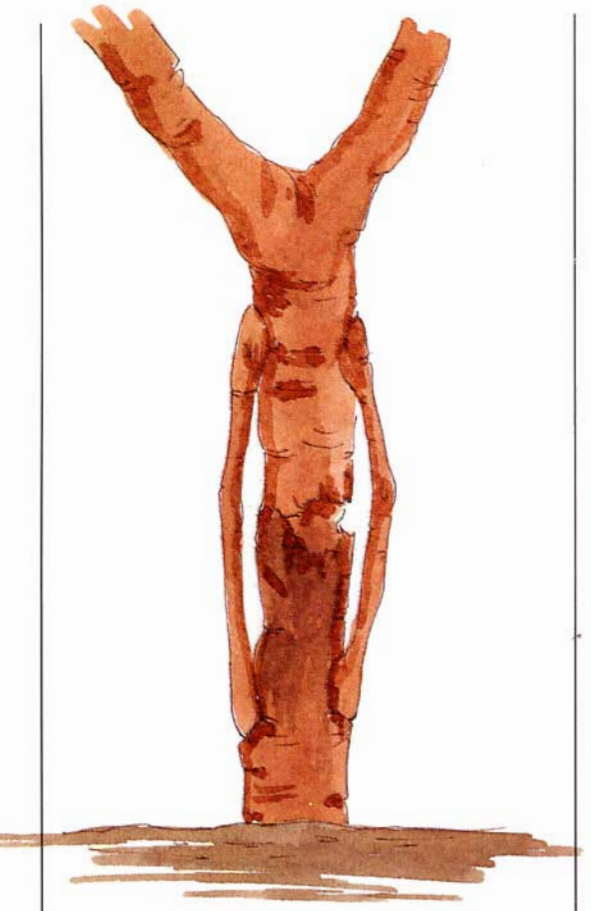


Fig. 23. Greffe en pont

Autour d'un même tronc, on peut greffer trois ou quatre rameaux en pont.
Lorsqu'au moins un des greffons a pris, le passage de la sève a lieu dans les nouveaux tissus ce qui permet à la plante de reprendre sa croissance.

SURGREFFAGE

Il a pour but de remplacer une variété déjà greffée et est par conséquent pratiqué sur des plantes déjà adultes et productives. On devrait parler de regreffage car ce sont les branches de la variété précédemment greffée que l'on greffe.
Les plantes adultes peuvent être étêtées puis greffées avec des greffons (en couronne, en fente, en incrustation) si le diamètre du tronc n'est pas trop gros. Sinon, on laisse quelques éperons des branches principales (plus petites que le tronc) et l'on effectue de nombreuses greffes.
Le choix du rameau plutôt que du bourgeon se comprend facilement : sur des branches ou des troncs trop volumineux, le décollement et l'élasticité de l'écorce, nécessaires pour la greffe par bourgeon, ne sont plus présents chez la plante, même lorsqu'elle est en période d'absorption.
On parle encore de surgreffage dans certains cas assez fréquents de la culture fruitière, que ce soit chez les professionnels ou chez les amateurs.
Le cas le plus commun est celui où un problème d'incompatibilité se manifeste entre le porte-greffe et la variété choisie.
La méthode utilisée est très simple : il suffit de trouver une variété commune et compatible aux deux variétés et qui sert d'intermédiaire.
Le procédé est légèrement plus compliqué. Les jardiniers expérimentés interposent entre le porte-greffe et le greffon un bourgeon, de la même dimension que le greffon, appelé « in-

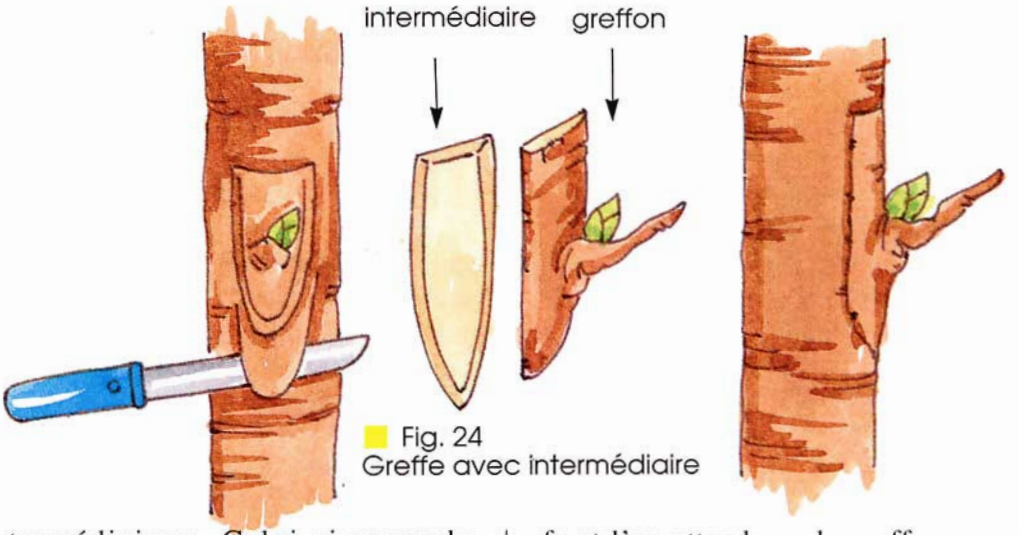
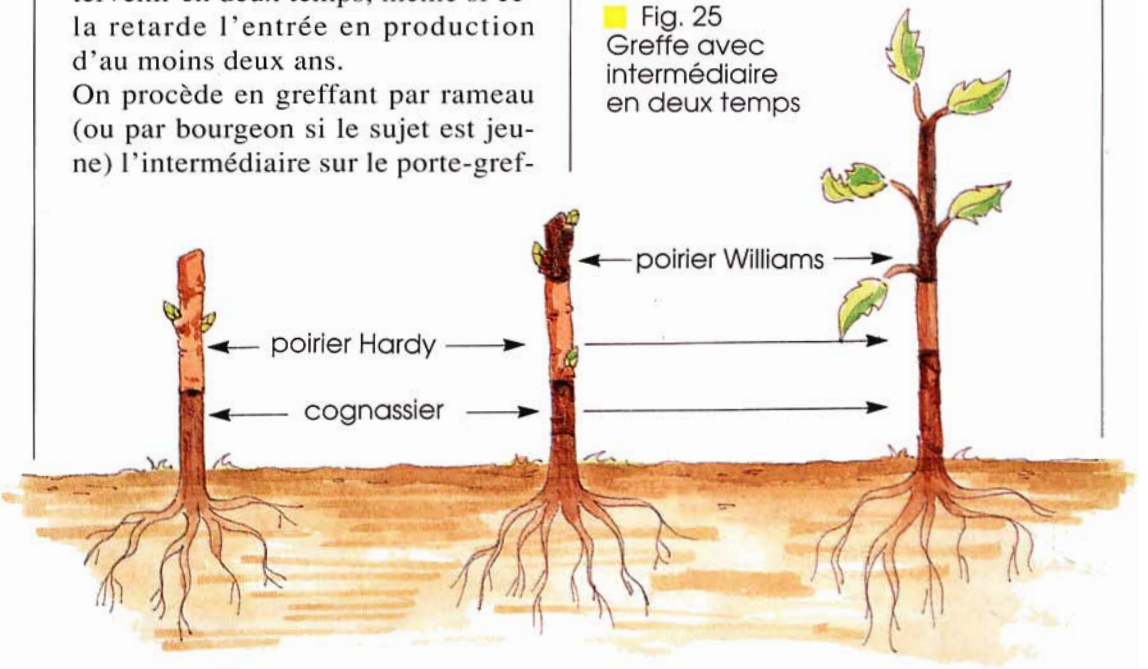


Fig. 24
Greffe avec intermédiaire

termédiaire ». Celui-ci se soude d'un côté au porte-greffe et de l'autre au greffon, ce qui résout le problème d'incompatibilité (fig. 24).
Pour ceux qui n'ont pas beaucoup d'expérience, il est plus facile d'intervenir en deux temps, même si cela retarde l'entrée en production d'au moins deux ans.
On procède en greffant par rameau (ou par bourgeon si le sujet est jeune) l'intermédiaire sur le porte-greffe et l'on attend que la greffe prenne. Ensuite, au printemps ou à la fin de l'été, on greffe à la base de l'intermédiaire la variété que l'on veut faire produire (fig. 25).

Fig. 25
Greffe avec intermédiaire en deux temps



Prenons à titre d'exemple le cognassier qui n'est compatible avec aucune variété de poirier kaiser ou williams. Sur le jeune porte-greffe, on peut greffer en février-mars un rameau de passe-crassane (ou d'autres variétés compatibles). En août-septembre, sur un bourgeon bien développé de cette variété, on greffe un œil dormant de l'espèce que l'on veut cultiver, par exemple la poire williams.

Au contraire, on effectue une greffe par bourgeon simultanée en retaillant un écusson privé d'œil de passe-crassane et on l'unit, dans l'incision en T, sous l'écusson (doté d'un œil) de la variété choisie.

On peut également parler de surgreffage même si toute la végétation aérienne n'est pas concernée, lorsque l'on veut ajouter une branche d'une variété fournissant du pollen sur une espèce autostérile (par exemple, presque toutes les variétés de pommiers ne se fécondent pas elles-mêmes : il faut avoir plusieurs variétés dans un même verger ou alors on obtient une mauvaise production).

La même opération peut être effectuée sur des plantes dioïques (on greffe alors une branche mâle sur les plantes femelles) ou lorsque l'on veut produire plusieurs variétés d'un arbre fruitier sur un même porte-greffe.

TABLEAU DES GREFFES ET DES REGREFFAGES			
Type de greffe	**Epoque de greffe**	**Point de greffage (ou regreffage)**	**Espèces**
A œil poussant	avril - juin	au pied sur des plantes de 1 ou 2 ans	agrumes - pêcher amandier néflier du Japon
En écusson (à œil dormant)	juillet - septembre	au pied sur plantes de quelques mois à un an	toutes les espèces sauf le kaki
En sifflet	mai - juin été	branches de 1 à 2 ans sur des plantes adultes	châtaignier figuier - noyer noisetier vigne
En placage	fin de l'été	branches	kaki - noyer
Mayorquine	août - septembre	au pied de plantes jeunes	vigne - kiwi
En double fente anglaise	mars - avril	sur des branches de un an	vigne - kiwi figuier - pommier poirier
Fente	février - avril août - septembre	sur branches et tronc	toutes les espèces sauf le pêcher
En couronne	mars-mai	sur branches et tronc	pommacées - noyer drupacées - figuier
En incrustation	février - mars septembre - octobre	sur branches et tronc	toutes les espèces sauf la vigne

EPOQUES ET METHODES DE GREFFAGE LES PLUS UTILISEES SUR LES PRINCIPAUX ARBRES FRUITIERS

ABRICOTIER	
A œil dormant :	juillet-août
A œil poussant :	printemps
En incrustation :	février-mars

AGRUMES	
A œil poussant :	printemps
A œil dormant :	automne

AMANDIER	
A œil dormant :	automne
En couronne :	printemps

ANONE	
A œil poussant :	avril
En fente :	février-mars

AVOCATIER	
A œil poussant :	printemps
En fente de côté :	printemps

CERISIER ACIDE	
En fente :	octobre-novembre
En incrustation :	mars

CERISIER DOUX	
A œil dormant :	automne
En fente :	mars-avril
En éperon :	mars-avril

CHATAIGNIER	
En couronne :	printemps
En sifflet :	mai-juin
En fente :	mai-juin

COGNASSIER	
(Ne se reproduit généralement pas par greffe mais par bouture ligneuse)	
A œil dormant :	septembre
En fente :	mars-avril

FIGUIER	
(Ne se reproduit généralement pas par greffe mais par drageon radicant)	
En couronne :	avril-mai
En double fente anglaise :	avril-mai
En placage :	août-septembre

GRENADIER	
(Ne se propage généralement pas par greffe mais par drageon radicant)	
A œil dormant :	fin de l'été
En fente :	printemps

KAKI	
En fente :	printemps
En incrustation :	printemps
En éperon :	fin du printemps

KIWI	
En incrustation :	fin de l'hiver (en pépinière)
En fente :	mars
Mayorquine :	août-septembre
Chip budding :	début de l'automne

NEFLIER DU JAPON	
A œil dormant :	juillet
A œil poussant :	avril

NOYER	
En couronne :	printemps avancé
En fente :	février-mars
En placage :	août-septembre

PECHER	
A œil dormant :	août-septembre
A œil poussant :	juin

PISTACHIER	
A œil poussant :	été
En fente :	printemps

POIRIER	
A œil dormant :	août-septembre
En incrustation :	février-avril
En fente :	février-avril

POMMIER	
A œil dormant :	juillet-août
En incrustation :	février-mars
En fente :	février-mars

PRUNIER	
A œil dormant :	septembre
En couronne ou en fente :	printemps

VIGNE	
En double fente anglaise :	printemps (sous abri)
Mayorquine :	septembre (à l'extérieur)

PRINCIPALES ESPECES QUE L'ON PEUT GREFFER

Dans le chapitre consacré aux porte-greffes et aux diverses méthodes de greffage, nous avons parlé de l'époque idéale et des meilleures solutions pour les différents arbres fruitiers. Il nous faut maintenant étudier dans le détail les conditions les meilleures et les greffes les plus appropriées pour chaque espèce.

POMMIER

Le porte-greffe traditionnel, même s'il n'est pas utilisé par les pépiniéristes, est le franc obtenu à partir de semis de plantes connues. Les graines, enterrées dans du sable, donnent naissance à des plants d'aspect difforme qui, transplantés dans des pots ou directement en terre, peuvent être greffés à n'importe quel moment de l'année. En juillet-août, la meilleure greffe est la greffe par bourgeon à œil dormant. Elle s'effectue sur le tronc à quelques centimètres du sol. Au printemps suivant, on taille la tige du porte-greffe en laissant un éperon afin de pouvoir ligaturer et soutenir le bourgeon.

Si l'on désire obtenir une plante dont la croissance est plus régulière (afin de pouvoir uniformiser la taille, la récolte et les traitements), il faut choisir un porte-greffe issu de clonage de Paradis et sélectionné par les stations expérimentales d'East Malling (EM ou M) et de Malling Merton (MM).

Parmi ces clones, on peut choisir des individus faibles, de force moyenne ou encore vigoureux.

Lorsque l'on est amateur, il est difficile de se procurer des boutures de ces clones même si un bon pépiniériste devrait toujours en avoir.

Si le sujet est faible, cela ne signifie pas que le développement de la

plante le sera également. La croissance pourra être régulière mais, ce type de plante produisant tôt, elle s'arrêtera également tôt de produire. En revanche, l'entrée en production du franc peut être tardive : un Delicious rouge, par exemple, peut entrer en production six ans seulement après la greffe.
Les greffes de printemps donnent de meilleurs résultats si elles se font par rameau et ce, même sur de vieux sujets. Les plus fréquentes sont celles en fente et en incrustation, effectuées en février-mars.

POIRIER

Dans ce cas, les meilleurs porte-greffes sont le franc et le cognassier. Tous les deux peuvent être produits à partir de graines de fruits mûrs et la greffe effectuée sur des plants de douze mois environ. Le franc a des racines très profondes et n'est par conséquent pas indiqué pour les sols très humides. Il supporte très bien la sécheresse et le calcaire. C'est un porte-greffe vigoureux dont l'entrée en production est tardive.
Le cognassier a des racines faibles et superficielles, il est peu vigoureux, ne supporte pas le calcaire et la chlorose. En outre, il est incompatible avec certaines variétés de poiriers assez communes et prisées comme l'abbé fetel, la kaiser et la williams. Néanmoins, son entrée en production est précoce et il améliore considérablement les caractéristiques organoleptiques des fruits.
Les deux peuvent être greffés par bourgeon à œil dormant en août-septembre. Au printemps, de février à fin avril, on utilise la greffe en incrustation si l'on veut cultiver la plante en pot, ou la greffe en fente. Dans ce cas, même si l'on insère deux rameaux, il ne faut conserver que le plus vigoureux qui donnera naissance à la végétation.

PECHER

Le porte-greffe idéal est le franc provenant de préférence de semis de plantes rustiques. On peut également greffer des plants de six-huit mois déjà en terre. L'unique inconvénient du franc est qu'il ne supporte pas les sols à pH basique et les sols qui retiennent l'eau.
La greffe idéale est la greffe par bourgeon car celle par rameau engendre une surproduction de sève.
Parmi les greffes par bourgeon, il vaut mieux choisir celles d'automne (à œil dormant) mais on peut aussi faire des greffes à œil poussant en février-mars et en juin.
Des problèmes de soudure peuvent survenir si on greffe le pêcher sur un prunier ou sur un amandier. Il vaut mieux effectuer la greffe lorsque ces derniers sont déjà en terre. Dans ce cas, le développement est plus lent mais la plante supporte bien les terrains humides ainsi que les terrains argileux.
L'entrée en production est toujours rapide et les plantes ont une longue durée de vie.

CERISIER DOUX

Les porte-greffes idéaux sont issus de semis provenant de francs ou de Sainte-Lucie, par exemple.
La tendance, que ce soit dans la culture industrielle ou dans les jardins de famille, est d'utiliser le cerisier acide (même pour les boutures radicantes) qui réduit considérablement le développement de la plante, s'adapte à tout type de sol et entre tôt en production. Le franc ne supporte pas les sols lourds. Comme pour toutes les autres drupacées, la greffe à œil dormant effectuée en automne est préférable, même si le problème de la production de gomme est moins évident chez les cerisiers (la greffe en fente est ainsi possible au printemps).

PRUNIER

Que ce soit pour le prunier sino-japonais ou le prunier européen, le plant de Myrobolan est le plus utilisé car il s'adapte à n'importe quel milieu et est compatible avec les variétés les plus diffuses.
Moins connus et plus difficiles à repérer sont les porte-greffes issus de clones.
La greffe idéale est une fois de plus la greffe à œil dormant à effectuer sur le tronc ou à sa base, au mois de septembre. Si la greffe n'a pas pris, on peut, au printemps suivant, pratiquer une greffe en couronne ou en fente.

ABRICOTIER

C'est la drupacée qui présente le plus de problèmes d'affinité avec le porte-greffe. On peut utiliser le franc qui ralentit toutefois la croissance et l'entrée en production.
Le Myrobolan n'est pas particulièrement compatible et même lorsque la greffe a pris, il arrive souvent que le greffon se détache au cours des années qui suivent.
Il croît cependant rapidement et s'adapte à tout type de milieu mais résiste mal au froid.
La meilleure greffe est, sans nul doute possible, la greffe à œil dormant (juillet-août). Si elle ne prend pas, on peut pratiquer une greffe en incrustation ou en éperon au printemps.
Néanmoins, la surproduction de gomme de cette espèce pousse à choisir, au printemps, la greffe par bourgeon à œil poussant.

AMANDIER

On utilise le franc d'amandier amer et le pêcher qui a la caractéristique d'anticiper l'entrée en production mais a une courte durée de vie.
La greffe par bourgeon au printemps ou en août-septembre est conseillée.
On peut également obtenir de bons résultats avec la greffe en couronne au printemps.

ORANGER

On utilise pour les porte-greffes des plants issus de semis d'orangers amers et doux (cependant, tous les deux supportent mal certaines maladies très diffuses), de citronnier (sensible au froid) et de *Poncirus trifoliata* (ou *Citrus triptera*) qui croît lentement et se développe peu.
En règle générale, on pratique la greffe par bourgeon à œil poussant ou dormant, sur des plantes déjà en terre, à la base du tronc ou à diverses hauteurs, toujours sur le tronc.
On effectue également la greffe en couronne grâce à laquelle une végétation dense se développe plus rapidement et mieux.
Pour les autres agrumes, outre l'oranger amer et l'oranger doux, on peut utiliser des boutures de citronnier ayant déjà des racines (surtout pour le citronnier) ou des boutures de cédratier.

VIGNE

Les porte-greffes utilisés proviennent pour la plupart des Etats-Unis : V. Berlandieri, Riparia et Rupestris.
Parmi tous les porte-greffes disponibles, on peut choisir en s'appuyant sur leurs qualités : vigueur, adaptabilité au terrain, au climat, résistance aux maladies les plus diffuses et aux viroses, affinité spécifique avec la variété de vin ou de fruit.
En règle générale, on utilise des boutures saines provenant de plantes mères cultivées correctement (qui produisent des sarments sains, droits et bien lignifiés). Sur ces boutures, on pratique sous abri et au printemps la greffe en fente double anglaise avec des rameaux provenant de l'espèce désirée.
Les boutures greffées sont ensuite forcées après avoir été ensevelies dans de la sciure ou du sable humide pour que la soudure de la greffe et la production de racines de la bouture aient lieu.
Sur des plantes déjà en terre, la greffe la plus utilisée est la greffe mayorquine que l'on effectue en septembre.

KIWI

C'est une plante très semblable à la vigne que ce soit en raison du développement végétatif (sarments) ou parce qu'elle produit des fruits sur des bourgeons de l'année. Les porte-greffes les plus utilisés sont des boutures ou des plants de franc des variétés les plus connues, en particulier la bruno et la hayward.
On greffe par bourgeon (mayorquine en automne) ou par rameau (Chip Budding, c'est-à-dire greffe herbacée sur de nouveaux bourgeons).
Au printemps, on peut pratiquer la greffe en incrustation ou en fente de côté sur du bois vieux.
S'agissant d'une plante dioïque, on peut, au lieu de planter une plante mâle pour deux ou trois plantes femelles, greffer, selon les méthodes citées ci-dessus, une branche fournissant du pollen au sein des branches de la plante femelle.

PORTE-GREFFES LES PLUS UTILISES POUR LES PRINCIPAUX ARBRES FRUITIERS		
Arbre	**Porte-greffe**	**Caractéristique**
Pommier	Franc	rarement utilisé
	M 27 ; M 9 ; M 26	faibles
	MM 106 ; M 7 ; M 4	moyens
	MM III ; M 25 ; M 109	vigoureux, adaptés aux variétés spur
	Malus prunifolia	très bonne résistance au froid
Poirier	Franc	très vigoureux
	Cognassier	peu vigoureux, accélère la production et en améliore la qualité
	Clones de cognassier Malling Quince	augmente la résistance au calcaire
Cognassier	Franc	apporte une grande vigueur
	Aubépine	augmente la résistance au calcaire et à la sécheresse
	Azerolier	augmente la résistance au calcaire
Néflier du Japon	Franc	le plus utilisé
	Cognassier	résiste au froid, accélère l'entrée en production
Pêcher	Franc	le plus utilisé
	Amandier	quelques problèmes d'affinité
	Prunier	pour terrains humides et compacts
	Abricotier	bonne résistance aux nématodes
Cerisier doux	Franc	entrée en production tardive, plante de grande dimension
	Cerisier acide	dimension de la plante limitée, entrée en production anticipée, adaptation meilleure aux sols défavorables
	Prunus mahaleb	pour sols secs et peu irrigués
Cerisier acide	Franc	
	Franc de cerisier doux	élimine la formation de drageons
	Prunus mahaleb	voir cerisier doux

PORTE-GREFFES LES PLUS UTILISES POUR LES PRINCIPAUX ARBRES FRUITIERS		
Arbre	**Porte-greffe**	**Caractéristique**
Prunier européen et sino-japonais	Myrobolan	bonne adaptabilité aux sols calcaires, le plus utilisé
	Saint-Julien	réduit les dimensions de la plante, entrée en production anticipée
	Marianne GF 8/I	adaptabilité à tous les types de sol
Amandier	Franc	résiste bien à la sécheresse mais pas à l'humidité, peu résistant à la pourriture des racines, le plus utilisé
	Pêcher	vigoureux, entrée en production anticipée, très utilisé
	Prunier	donne de bons résultats
	Hybride pêcher-amandier	le plus prometteur
Abricotier	Franc	le plus utilisé, croissance lente et entrée en production tardive, bon pour les terrains pauvres
	Myrobolan	croissance rapide, bonne adaptation aux divers types de sols, problèmes d'affinité, peu résistant au froid
	Pêcher	résiste bien à la sécheresse
Oranger	Oranger amer	peu résistant aux maladies graves
	Oranger doux	bonne résistance à la sécheresse et aux climats arides en général, sensibles à certaines maladies graves
	Mandarinier Cléopâtre	bonne résistance aux maladies (sauf à la gommose), bonne résistance au froid
	Poncirus trifoliata	bonne résistance aux maladies (sauf à l'exocortite), très bonne résistance au froid et à l'humidité

PORTE-GREFFES LES PLUS UTILISES POUR LES PRINCIPAUX ARBRES FRUITIERS		
Arbre	**Porte-greffe**	**Caractéristique**
	Citrange	très bonnes caractéristiques générales
	Citronnier sauvage	sensible au froid, courte durée de vie
Mandarinier citronnier pamplemoussier	(voir les porte-greffes de l'oranger)	
Noyer	Franc	le plus utilisé, ne supporte pas les sols salins
	Juglans nigra	résiste au froid, greffé à l'apex, il produit du bois très précieux
	Juglans cinerea	très résistant
	Juglans sieboldi	très résistant
Châtaignier	Franc	très sensible aux maladies, déconseillé
	Châtaignier chinois	résiste bien aux maladies
	Châtaignier japonais	mauvaise résistance aux maladies
Kaki	Franc	ne résiste ni au froid ni aux maladies, déconseillé
	Diospyros lotus	bonne résistance au froid et à la sécheresse
Grenadier	Plante de grenadier à fruits acides	
Pistachier	Pistacia terebinthus	peu compatible
	Pistacia atlantica	développement rapide
Vigne	Sélection de clones de vigne américaine	
Kiwi	Franc de la variété bruno	
	Franc de la variété	
	hayward D/I	clone
Anone	Anona triloba	très rustique
Avocatier	Mexicain	nain, bonne résistance aux sols calcaires, faible résistance aux sols salins
	Antillais	peu résistant aux sols calcaires, bonne résistance aux sols salins

BREF APERCU DES GREFFES SUR PLANTES ORNEMENTALES ET POTAGERES

La pratique de la greffe en floriculture et en horticulture est à l'heure actuelle seulement au stade des recherches et a pour but d'améliorer les espèces, ce qui porte à une constante sélection de nouveaux croisements, hybrides, etc.

Il est cependant important de garder à l'esprit que, dans ce domaine également, les mutations et les clones qui sont à l'origine de nouvelles espèces ne peuvent être reproduits à partir de semis. Dans de nombreux cas, le seul moyen de propagation reste la greffe.

Pour cette raison, bien que la greffe soit surtout une pratique liée aux arbres fruitiers, il est intéressant d'étudier cette branche de l'activité agricole qui, mis à part les pépiniéristes, attire un grand nombre d'amateurs.

En floriculture, on ne peut pas ne pas prendre en considération les résultats que de nombreux « curieux » ont obtenus à force d'expériences pendant de longues années, parfois sur une seule espèce. L'objectif est donc de pousser les petits maraîchers et les fleuristes à essayer encore et encore, même dans de petits espaces verts, d'obtenir des résultats satisfaisants.

Et même s'il peut sembler quasi inutile de greffer des plantes dont la durée de vie est très courte (surtout les plantes potagères), les résultats montrent que cela en vaut la peine.

En ce qui concerne les arbustes ornementaux et les fleurs, la principale méthode de propagation est la bouture. Néanmoins, toutes les espèces n'ont pas la capacité de produire suffisamment de racines (on pense aux conifères nains) et la reproduction à partir de semis ne permet pas toujours de conserver les caractères pour lesquels la plante a été

sélectionnée. Il est par conséquent nécessaire, dans certains cas, de recourir à la greffe afin d'avoir dans son jardin et en peu de temps l'espèce ou la variété désirée. La méthode, les outils et les époques sont semblables à ceux que nous avons décrits pour les greffes sur arbres fruitiers. Les explications qui suivent sont volontairement succinctes car le domaine des greffes sur arbustes et plantes herbacées est en constante évolution et nécessiterait des mises à jour continuelles.
Dans ce court chapitre, nous avons voulu éveiller l'intérêt du lecteur sur des pratiques peu usuelles mais qui peuvent apporter de profondes satisfactions.

ARBRES ORNEMENTAUX

Si, pour les forêts, la méthode la plus simple et la plus économique est la production de plants à partir de semis, pour les arbres ornementaux, la greffe est de plus en plus souvent adoptée et ce, sur une large échelle. En effet, on peut obtenir, grâce à la greffe, des individus qui répondent mieux aux exigences des jardiniers du point de vue esthétique.
Outre les principaux objectifs de la greffe que nous avons déjà cités auparavant, il nous faut ajouter, dans le cas des plantes de pépinière, ceux qui se rapportent directement à cette activité.
Le premier objectif est de produire des plantes dont le feuillage a une forme particulière (en colonne, en globe, etc.).
Un deuxième objectif est de propager des variétés sélectionnées, qui ne se multiplient pas par gamétogénèse et dont les boutures de plants issus de graines n'assurent pas un développement consistant de la végétation.
Outre ces objectifs, le plant utilisé comme porte-greffe est plus rustique et s'adapte mieux aux milieux et sols les plus divers.
Que ce soit pour les plantes à feuilles caduques ou à feuilles persistantes, en particulier les conifères, on utilise un porte-greffe issu de graines de la même espèce (inter-variétal) ou d'espèces affines (inter-spécifique). Bien sûr, tous les problèmes liés à l'affinité dont nous avons parlé dans les chapitres précédents valent également dans ce cas. Il faut néanmoins ajouter que, dans ce domaine, on ne possède pas encore de connaissances semblables à celles disponibles sur les arbres fruitiers : en ce qui concerne la très grande quantité d'espèces ornementales, on en est encore au stade expérimental. Cependant, dans de nombreux cas, comme par exemple pour tous les *Prunus* à fleurs, les affinités entre les divers porte-greffes et greffons sont bien définies.
Les greffes les plus communes dans ce domaine sont celles par approche. On utilise des porte-greffes en pot (issus de graines ou, plus rarement, de boutures issues de clones) qui, même s'ils requièrent un temps de

soudure plus long, donnent d'excellents résultats.
Si la plante mère est pourvue de nombreuses branches d'un an en position « pratique » pour installer le pot contenant le porte-greffe, on peut produire dans le même temps 10 à 12 nouveaux individus. L'important est que la taille du porte-greffe dans le pot soit la même que celle du greffon attaché à la plante mère (fig. 26).
Comme nous l'avons déjà dit, pour la greffe par approche les conditions de l'activité végétative des deux individus ne sont pas impératives car, tant que la greffe n'a pas pris, les deux plantes se développent séparément (fig. 27). L'époque idéale se situe au moment où les écarts de température ne sont pas trop importants (vers mai-juin) (fig. 28).
S'agissant d'une forme de propagation un peu compliquée puisqu'il faut bien arrimer le pot dans lequel se trouve le porte-greffe pendant 30 à 40 jours, on l'utilise pour les plantes de grande valeur comme le magnolia, le sapin rouge ou des variétés sélectionnées d'acacia, de

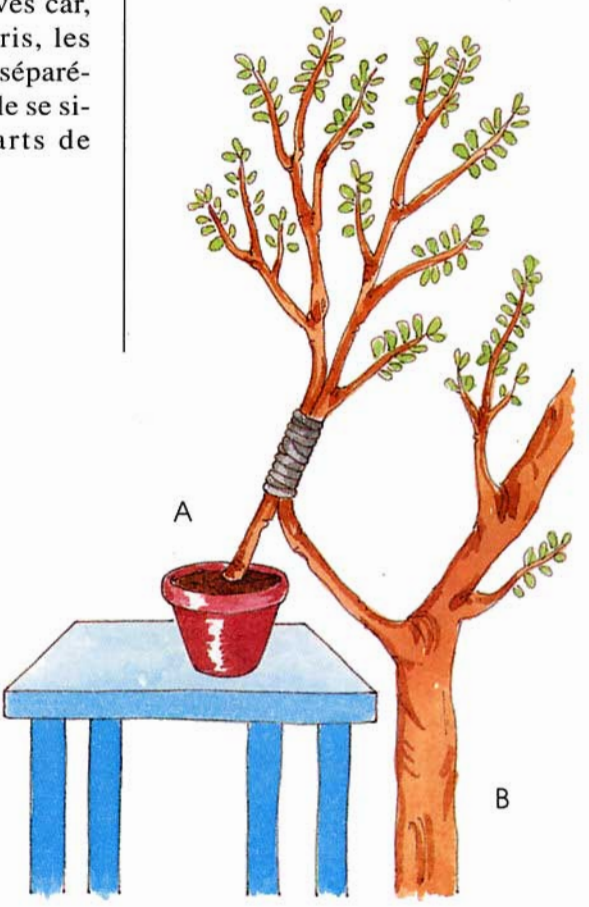


Fig. 26
Greffe par approche
A) porte-greffe
B) greffon ou objet

saule et de noisetier ornementaux. La greffe par approche donne toujours de bons résultats mais requiert des précautions pratiques particulières. L'alternative, même si le pourcentage de réussite est moindre, consiste à effectuer des greffes par rameau ou par bourgeon.

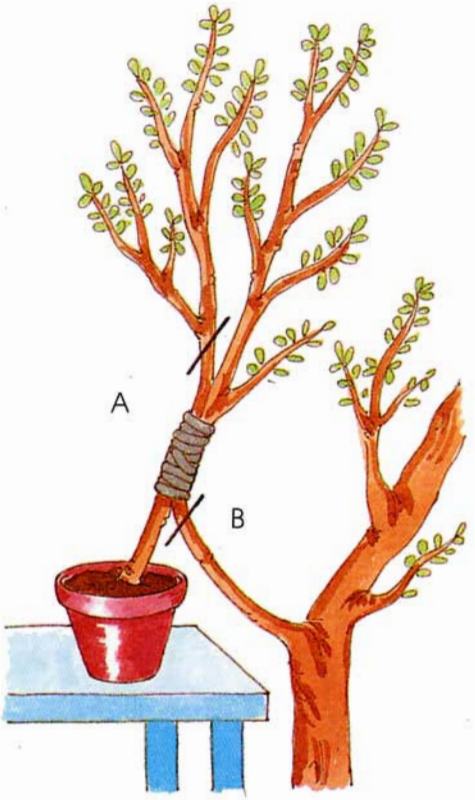
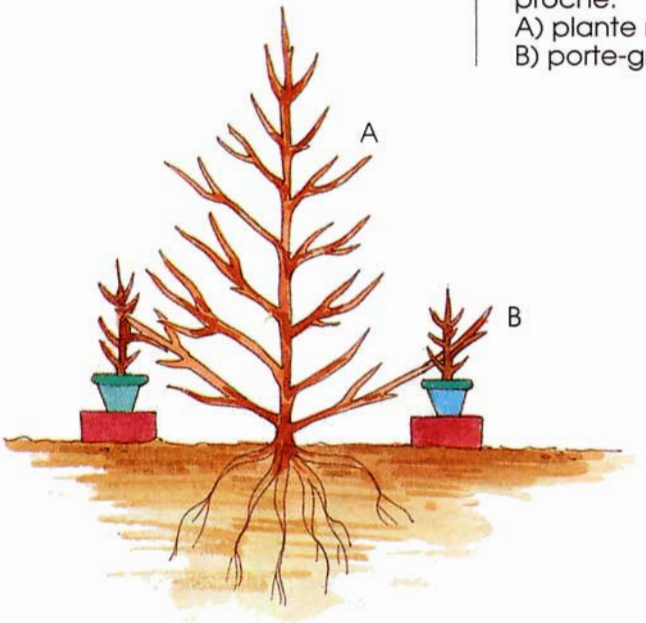
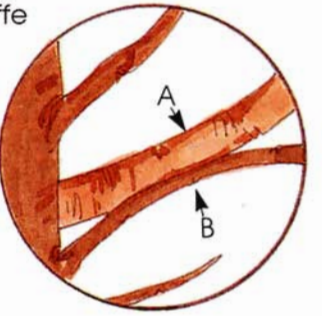


Fig. 27
Lorsque la soudure a eu lieu, on élimine la partie aérienne du porte-greffe (A) et la base de la branche du greffon (B)

Fig. 28
Lorsque les branches d'un an sont en position « commode » on peut pratiquer plusieurs greffes par approche.
A) plante mère
B) porte-greffe





Greffes par rameau

Les seules pratiquées par les pépiniéristes sont celles en fente (latérale, pleine, anglaise).
Dans le cas d'arbres ornementaux, il faut savoir que les plants porte-greffes issus de graines tendent à ramifier rapidement. Avant d'effectuer la greffe en fente pleine ou latérale, il faut éliminer toutes les ramifications présentes et choisir une partie au pied du tronc bien lisse et libre.
Les meilleurs points de greffage se situent au collet pour les arbres ayant de larges ramifications à leur base (cèdres, autres variétés de conifères, plantes coniques ou taillées en buisson). Pour les autres plantes (robinier ornemental, arbres en ombrelle ou pleureurs), le point de greffage se situe sur les branches à 1-1,20 m, voire à 2-2,5 m. Il s'agit dans ce cas des branches les plus vieilles, typiques des plantes à feuilles caduques.
L'époque de greffage est la même que celle indiquée pour les autres greffes par rameau, c'est-à-dire la fin de l'hiver. Les rameaux provenant de préférence de branches âgées d'un an et ayant des dimensions semblables à celles du porte-greffe peuvent être prélevés au moment de l'opération pour toutes les espèces toujours vertes ou lorsque le réveil végétatif de la plante devant fournir la végétation n'a pas encore débuté.
Pour éviter l'inconvénient du bourgeonnement anticipé, il faut, dans ce cas aussi, prélever les rameaux en hiver et les conserver au réfrigérateur.
Cette méthode présente un avantage pour les arbres ornementaux : le porte-greffe étant cultivé en pot et souvent dans un milieu où la température et le taux d'humidité sont meilleurs que dehors, on peut effectuer la greffe à l'avance et récolter les rameaux juste avant le début des opérations.
Très importante, et plus encore que pour les arbres fruitiers, est la distribution du mastic sur toute la surface greffée. Dans de nombreux cas, on recouvre le rameau de paraffine (paraffine purifiée et fondue au moment de la greffe). Le rameau mesure généralement 10 à 12 cm et est pourvu de 2 à 3 bourgeons.
Après l'avoir recouvert de paraffine, il faut tailler le rameau en biseau et l'insérer dans le porte-greffe. Ensuite, il faut ligaturer et mastiquer.
La greffe en fente latérale est pratiquée sur les conifères (cèdre, pin, cyprès, chamaeciparis, thuya, etc.), sur le magnolia toujours vert (sur le magnolia à feuilles caduques il vaut mieux faire une greffe par bourgeon), le chêne et le robinier (voir page suivante la fig. 29).

Greffes par bourgeon

Pour les autres espèces à feuilles caduques, on pratique, toujours au collet ou à une certaine hauteur sur le tronc, une greffe par bourgeon à œil

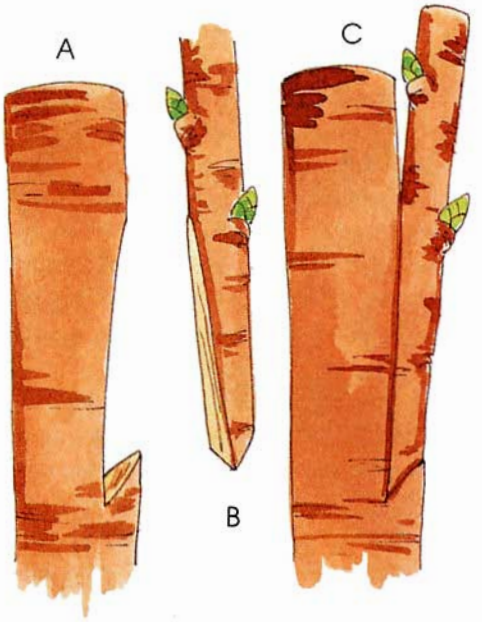


Fig. 29
Greffe en fente latérale utilisée pour les conifères et les latifoliés ornementaux
A) taille du porte-greffe
B) taille du greffon
C) union des deux individus avant la ligature

poussant ou dormant. Les deux s'effectuent lorsque l'écorce du porte-greffe se décolle facilement.
Contrairement aux plantes à fruits, et même pour le bourgeon à œil poussant, il n'est pas nécessaire de récolter le greffon en hiver et de le conserver. Il suffit de prélever la branche d'un an, de l'effeuiller en laissant une petite partie de pétiole et de détacher le greffon au moment de l'intervention. Si l'opération est effectuée en juin, le bourgeon, une fois soudé, commencera à se développer (bourgeon à œil poussant). Si la greffe est faite en août-septembre (bourgeon à œil dormant), le greffon restera au repos jusqu'au printemps suivant. Dans le cas de plantes qui présentent quelques difficultés en matière de soudure ou qui doivent avoir une forme particulière, on greffe, pour augmenter le pourcentage de réussite ou pour obtenir une croissance du feuillage plus rapide, non plus un bourgeon mais deux ou trois à des hauteurs diverses et tout autour du porte-greffe (dont la circonférence ne doit pas dépasser celle d'un crayon).
Les plantes sur lesquelles on pratique généralement des greffes en écusson sont les érables, les catalpas et les malus à fleurs.

ARBUSTES ORNEMENTAUX

Dans le cas des arbustes ornementaux, ce sont également les plus précieux et les plus chers qui sont greffés. En effet, cette forme de reproduction est peu coûteuse et relativement facile à réaliser. En outre, ce sont toujours et seulement les variétés aux formes les plus originales qui sont difficiles à reproduire par semis (elles peuvent ne pas avoir les caractéristiques de la plante mère) ou qui présentent des problèmes d'adaptabilité aux conditions climatiques ou à des sols particuliers. Les demandes les plus variées pour agrémenter les parcs, les espaces

verts et les jardins privés trouvent presque toujours une réponse en cette pratique de multiplication végétative. Elle permet en effet, outre la production d'arbustes au port, aux feuilles et aux fleurs particulièrement beaux, d'accélérer le développement des buissons et, dans le cas d'arbustes qui produisent des fleurs que l'on récolte, d'augmenter la durée de cette récolte.
Les méthodes de greffage sont identiques à celles précédemment citées. Dans de rares cas (glycine et rhododendron, par exemple) on pratique la greffe sous abri (en double fente anglaise), le porte-greffe étant une portion de racine ou une bouture prête à s'enraciner (comme on le fait pour la vigne). Les greffes sur racine s'effectuent en hiver sous serre : les porte-greffes ont été déterrés à l'automne précédent et conservés à basse température (4-5° C) et à taux d'humidité élevé. On peut utiliser toute la racine d'une plante ou encore, si ses dimensions le permettent, des portions de racines longues de 10 à 15 cm.
La méthode utilisée est la greffe en double fente anglaise. Après la ligature et le masticage, la plante doit être conservée dans du sable ou de la tourbe dans un récipient et des conditions climatiques qui permettent la formation du cal (de 10° C pour les plantes greffées en hiver et jusqu'à 21° C pour les plants greffés plus tard et qui pourront rapidement être mis en terre).
A l'extérieur, lorsque la plante est déjà en terre, la racine ou la portion de racine devra être entièrement enterrée et seul le point de greffage devra sortir pour éviter que le greffon s'enracine.
La greffe sur bouture doit également être effectuée sous serre, sur des boutures ligneuses ou des portions de tronc de la taille d'un crayon, déjà enterrées et traitées aux hormones. Etant donné les conditions artificielles, on peut pratiquer ces greffes toute l'année. Les méthodes les plus utilisées sont la greffe en fente double ou simple anglaise. Les arbustes qui sont désormais greffés sont le rosier, l'azalée, le rhododendron, le jasmin, le camélia, l'aubépine, etc.

Les rosiers

Dans les pépinières, la culture des rosiers occupe une place importante du fait du nombre de variétés ou du type de fleurs. C'est pour cette raison que l'on pratique communément la greffe entre les diverses variétés.
En effet, depuis de nombreuses années déjà, certaines espèces ou certains clones ont été sélectionnés et sont désormais propagés par boutures que l'on utilise aussi comme porte-greffe.
Le choix de la greffe est motivé par la possibilité de donner naissance à des plantes au port particulier mais aussi d'augmenter la durée de floraison (en particulier pour les roses à couper cultivées en serre) ou accroître le degré d'adaptabilité au climat ou au milieu. Les meilleurs porte-

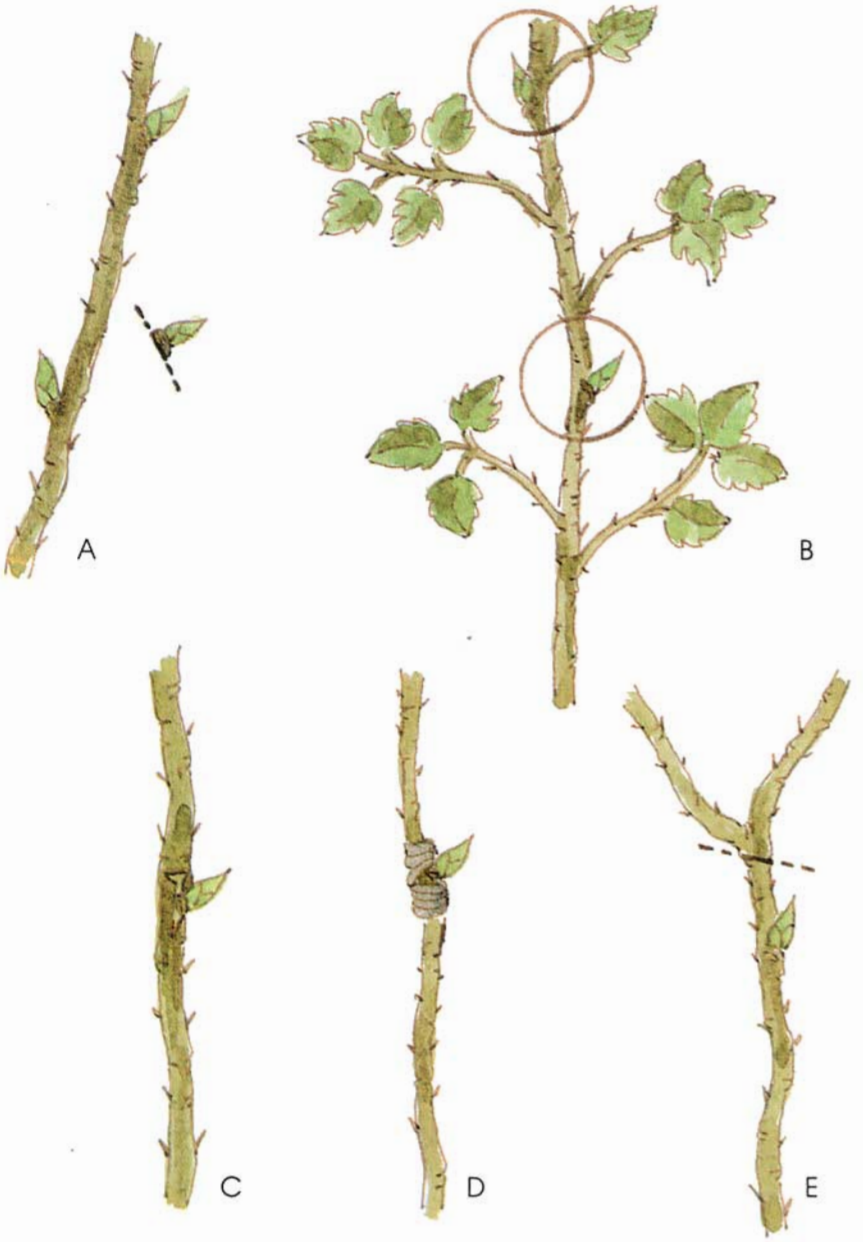


Fig. 30
A) prélèvement d'un bourgeon
B) positions idéales des bourgeons à prélever
C) insertion dans l'incision en T (au pied)
D) ligature
E) taille du sauvageon après la soudure du greffon

greffes sont, pour la culture à l'extérieur, les espèces suivantes :

- *R. multiflora*, qui s'enracine facilement, est vigoureuse, résiste aux nématodes et à des conditions climatiques très diverses, est adaptée à la forme en globe ;
- *R. canina*, qui, bien qu'elle pousse lentement et s'enracine difficilement, tend à produire des individus dont la durée de vie est extrêmement longue ;
- *R. rugosa*, qui produit des porte-greffes pour buissons ou pour arbustes.

Pour les espèces cultivées pour la production de fleurs coupées, la *R. indica major* est très usitée car elle ne présente pas de période de repos et résiste bien au calcaire. On emploie également la *R. Manetti* qui résiste à certaines maladies, la *R. chinensis* et la *R. dumetorum*.

Normalement, on pratique la greffe en T sur des boutures enracinées d'un diamètre égal à celui d'un crayon. L'époque idéale se situe au printemps lorsque les épines se détachent facilement mais on peut greffer en hiver, sous serre, ou en automne (greffe à œil dormant).

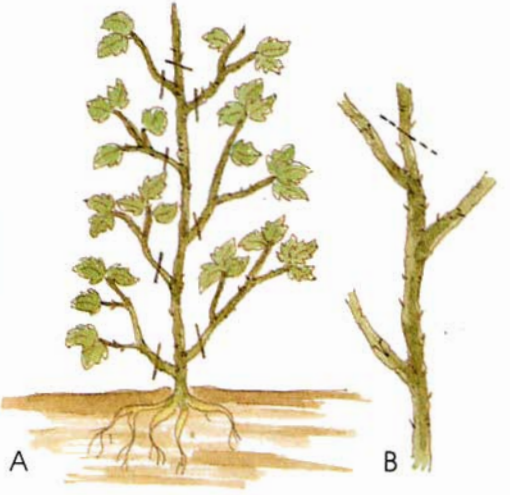
Les bourgeons à greffer doivent être prélevés au repos ; il faut choisir ceux qui se trouvent à trois ou quatre nœuds sous la fleur (fig. 30). On peut aussi récolter les greffons en hiver et les conserver de la façon décrite précédemment.

La greffe est effectuée au collet pour les espèces cultivées en buisson ou pour les fleurs coupées. Pour les rosiers arbustifs, il faut faire pousser la tige jusqu'à la hauteur désirée (90-100 cm) et éliminer périodiquement les bourgeons qui poussent sur le côté (fig. 31).

Ensuite, à l'époque idéale, on pratique deux ou trois greffes par bourgeon en aveuglant tous les bourgeons qui se trouvent sous le point de greffage.

La greffe en T est effectuée au printemps et dès le mois d'octobre, les arbustes peuvent être commercialisés.

Fig. 31
Greffe sur tige de sauvageon pour la formation d'arbustes
A) élimination des branches sur le tronc
B) points de greffage à 120-180 cm du sol



PLANTES HERBACEES A FLEURS ET PLANTES POTAGERES

Si, en matière d'arbres et d'arbustes ornementaux, les méthodes de greffage sont identiques à celles employées pour les arbres fruitiers, dans le cas des plantes herbacées annuelles, les deux individus ayant des tiges vertes et charnues, la greffe doit être plus précise et minutieuse. Un jardinier expérimenté dans ce domaine peut réaliser jusqu'à 200 greffes en une heure.

Le but de la greffe sur ces espèces, surtout lorsqu'elles sont annuelles, est d'obtenir une production très élevée (parfois le double d'une production normale). Ceci est possible grâce à l'utilisation de porte-greffes vigoureux et sains résistant aux agents pathogènes (en particulier la pourriture qui se manifeste au collet et sur les racines) que l'on ne peut contrôler que par traitement et stérilisation du sol ou par traitement des graines. Il s'agit surtout de nombreuses souches de *Verticillium, Fusarium, Phytophtora*. Le traitement des cultures, très coûteux, est à l'origine de problèmes d'ordre hygiénique et sanitaire sur le produit au moment de la récolte.

Pour pratiquer une greffe, il faut des outils particulièrement bien affûtés pour faire des entailles précises. En outre, la greffe doit être effectuée dans un milieu où la température atteint 20 à 25° C et où le taux d'humidité est élevé. Le stade physiologique dans lequel se trouvent les deux individus, qui se situe 8 à 10 jours après les semailles, est également important. En règle générale, le porte-greffe est un plant de variété résistante aux agents pathogènes les plus diffus mais qui ne fournit pas des produits répondant aux exigences commerciales (fruits petits, peu savoureux, difformes, etc.) et n'est normalement pas cultivée. Plus fréquemment, le porte-greffe provient de plants d'espèces différentes comme dans le cas des tomates Roma VF ou New Yorker VF qui sont utilisées comme porte-greffes pour l'aubergine ou dans le cas de la courge *Benincasa cerifera* pour le melon. La greffe est effectuée sous serre : les deux individus sont semés en même temps ou à quelques jours d'intervalle (en fonction de l'espèce) dans des pots différents.

Au moment où les plantes atteignent le stade physiologique approprié, on pratique une greffe par approche ou en fente pleine. A l'issue de 15 à 20 jours, on a une plante greffée, prête à être plantée à l'extérieur ou sous abri.

Etant donné la très petite taille des plants, les outils idéaux sont des lames de rasoir et des petites pinces, semblables à des pinces à linge, ou des petits tubes ou pailles en plastique pour maintenir les deux plantes en contact.

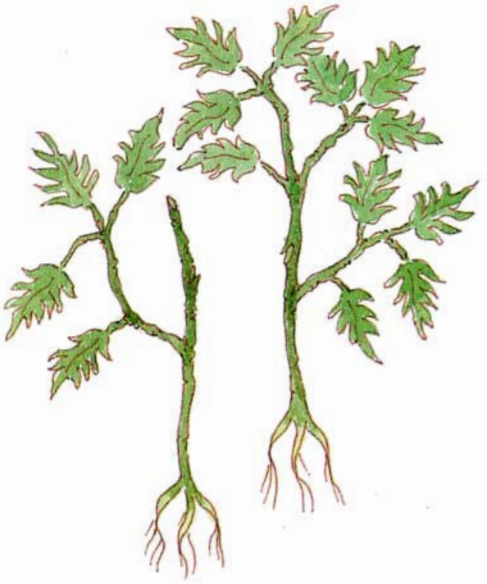
On peut aussi utiliser du ruban adhésif. Il est important d'éviter que les portions entaillées restent exposées à l'air trop longtemps car elles se déshydratent très rapidement. Il est

conseillé, après la greffe, de conserver les deux individus dans un endroit humide. A la limite, on peut recouvrir le pot d'un sac en polyéthylène qui garde l'humidité. En outre, la greffe prend mieux si les plantes sont dans l'obscurité.
Parmi les plantes potagères pour lesquelles le stade expérimental est désormais dépassé, on trouve : les solanacées comme la tomate, l'aubergine et le poivron et les cucurbitacées comme le melon, le concombre et la pastèque. Pour les plantes à fleurs, on pratique généralement les greffes sur des cactées ornementales.

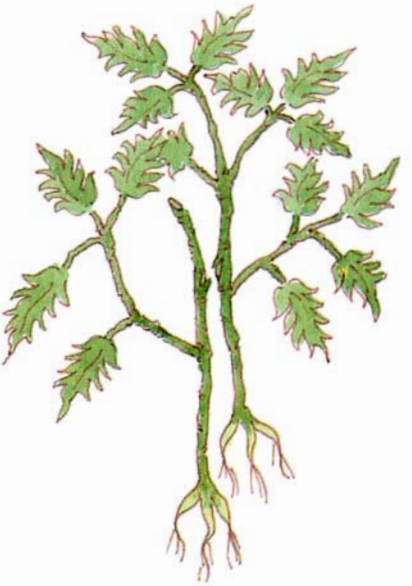
Solanacées

Parmi les plantes potagères communément cultivées sous abri tout au long de l'année, ce sont celles qui sont particulièrement sensibles aux maladies vasculaires provoquées par les *Verticillium* et les *Fusarium*. Pour cette raison, l'amélioration génétique passe par la production de variétés pouvant résister ou tolérer ces agents pathogènes (champignons). Ces variétés ne présentent pas toujours des caractéristiques agronomiques et commerciales satisfaisantes mais font de très bons porte-greffes.
A ceci, nous pouvons ajouter qu'il est possible d'utiliser des espèces ou des genres de la même famille, compatibles avec les solanacées cultivées, et obtenir de bons résultats.

Tomate (*Lycopersicon esculentum* ou *Solanum lycopersicon*). Des tentatives de greffe ont été effectuées sur de nombreuses solanacées spontanées ou cultivées. Les greffes sur la stramoine (*Datura stramonium*) et sur le tabac (*Nicotiana tabacum*) ont donné de bons résultats mais on a noté une forte accumulation, respectivement, d'alcaloïdes nocifs et de nicotine dans les tomates (la stramoine est vénéneuse et la nicotine ne l'est pas moins).
On a également pratiqué avec succès des greffes sur la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et sur la morelle (*Solanum nigrum*) mais il est préférable de greffer la tomate sur des variétés F 1 qui résistent aux maladies et aux nématodes.
Pour la tomate, la greffe la plus commune est celle par approche (fig. 32) : les deux individus sont semés en même temps et lorsqu'ils atteignent 12 à 15 cm de haut et ont 4 à 5 petites feuilles, on entaille la tige du porte-greffe vers le bas, entre les cotylédons et les premières véritables feuilles. L'entaille doit être très courte et pratiquée sur environ la moitié du diamètre de la tige.
On procède de la même manière sur le greffon mais l'entaille doit être effectuée vers le haut de manière à ce que les deux individus correspondent parfaitement.
Le point de greffage doit ensuite être ligaturé au moyen d'une petite pince ou recouvert de papier aluminium.
Pour faciliter les opérations et réduire le temps de travail, il faut déterrer les plantes de leur pot respectif



A gauche, porte-greffe avec entaille dirigée vers le bas, à droite, greffon avec entaille dirigée vers le haut



Union des deux individus

Ligature avec du ruban adhésif ou papier d'aluminium

Greffe terminée et mise en pot des deux individus

Fig. 32
Greffe par approche de la tomate

avant la greffe puis les replanter ensemble dans le même pot après la greffe. A une température de 20 à 25° C et à un taux d'humidité élevé (on peut recouvrir d'un sac en plastique), la greffe prend en 8 à 10 jours. On peut alors éliminer la partie aérienne du porte-greffe et la base du greffon.

On peut également pratiquer la greffe en fente latérale : on étête d'abord le porte-greffe juste au-dessus de la première feuille puis on incise latéralement de bas en haut (sur la moitié du diamètre de la tige), entre la feuille restante et les deux cotylédons (environ 1 à 2 cm en dessous de la taille d'étêtage). La plante étant tendre et fine, il faut effectuer l'opération délicatement.

Ensuite, on coupe la partie aérienne du greffon, on la taille en biseau (toujours avec une lame de rasoir) et on l'insère dans l'entaille latérale du porte-greffe. Enfin, on ligature le tout (fig. 33).

La feuille sur le porte-greffe est laissée en place pour permettre à la plante de poursuivre son activité d'absorption et favoriser la soudure du greffon. Lorsque ce dernier est soudé, on élimine cette feuille ainsi que la partie restante de la tige qui pourrait donner naissance à un bourgeon axillaire, ce qui réduirait à néant le travail effectué.

Pour la tomate, la greffe en fente pleine ou en éperon est moins utilisée alors qu'elle est plus commune pour les cucurbitacées (voir plus loin).

Les méthodes que nous venons de décrire ont un pourcentage de réussite élevé.

Aubergine (*Solanum melongena*). Elle présente les mêmes problèmes phytosanitaires que la tomate qui est très utilisée comme porte-greffe de l'aubergine (hybrides F 1). Normalement, les variétés de tomates utilisées sont la Roma VF et la New Yorker VF (V signifie *Verticillium* et F *Fusarium*). Le problème, soit pour les greffes par approche, soit pour celles en fente latérale, est celui de la vigueur du plant-greffon d'aubergine. En fait, certaines variétés sont plus vigoureuses que le porte-greffe et, bien qu'il n'y ait pas de problème d'affinité, leur croissance est réduite du fait de la faiblesse de la tomate (néanmoins, la production reste la même).

La greffe en fente pleine ou en éperon est très utilisée : on étête la tige de la tomate à 1 ou 2 cm au-dessus des cotylédons puis on l'entaille perpendiculairement au centre de la section. De la même façon, on coupe la partie aérienne de l'aubergine-greffon quelques centimètres en dessous des feuilles puis on la taille en V et on l'insère dans le porte-greffe.

La ligature s'effectue au moyen d'une petite pince ou d'un ruban adhésif. Le tout doit être conservé au chaud dans un endroit humide.

Deux à trois semaines après les semailles, on obtient des plants prêts à mettre en terre. Les deux individus ayant des stades végétatifs différents, il faut semer l'aubergine quel-

Fig. 33
Greffe en fente latérale de la tomate

Porte-greffe prêt à être greffé

Le rameau taillé en coin est inséré dans le porte-greffe

Opération accomplie

ques jours avant la tomate pour que les deux présentent des feuilles au moment de la greffe.

Poivron (*Capsicum annuum*). Les porte-greffes pour cette solanacée sont plus limités. On utilise généralement quelques sélections de poivrons résistant aux agents pathogènes. Les méthodes de greffage sont toujours les mêmes mais le pourcentage de réussite dans ce cas reste bas.

Cucurbitacées

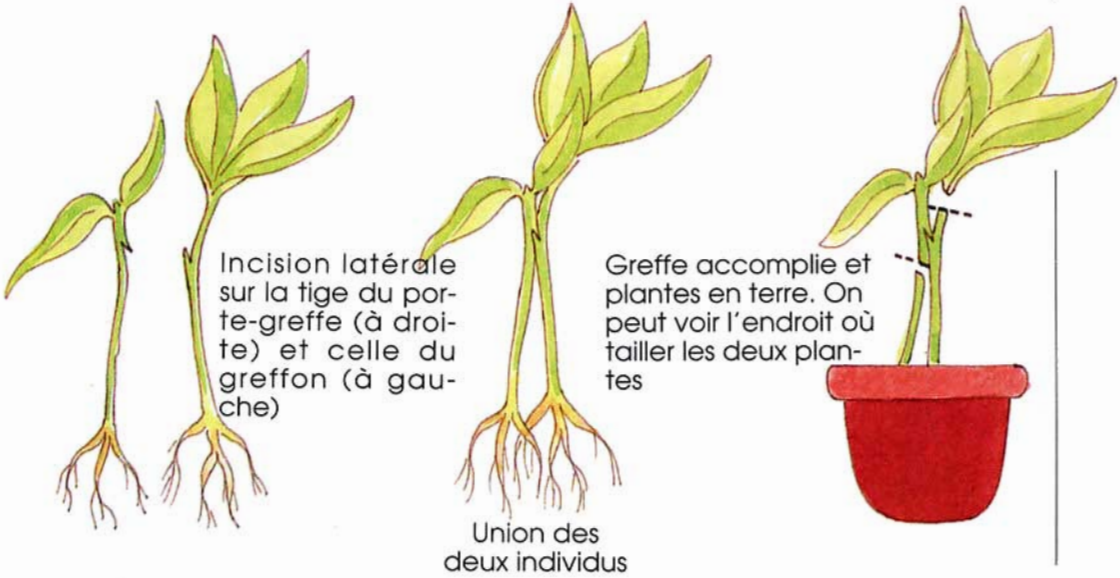
Les principales plantes à profiter de la pratique de la greffe sont le melon, le concombre et, dans une moindre mesure, la pastèque.
On emploie généralement la greffe pour lutter contre les maladies qui apparaissent surtout lorsque ces espèces sont cultivées sous abri.

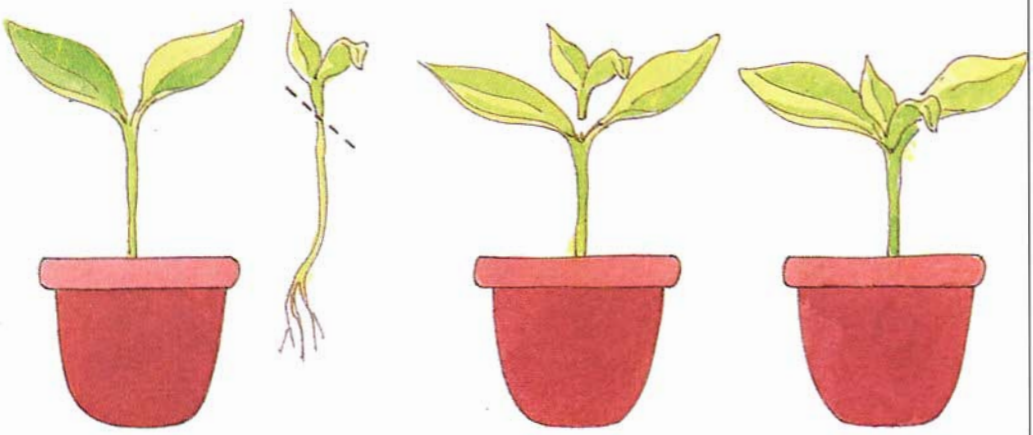
Concombre (*Cucumis sativus*). On le greffe sur des plants de courge. La

meilleure est la *Cucurbita ficifolia* ou courge de Malabar, très rustique et vigoureuse, qui retarde de quelques jours l'entrée en production du concombre mais en augmente la vigueur et la production. Les types de greffe offrant un pourcentage de réussite élevé sont la greffe par approche ou en fente pleine.
Dans le premier cas, on procède de la même manière que celle décrite pour la tomate (fig. 34). Dans le second, on insère le bout de la tige de concombre (pourvue d'au moins une feuille) dans l'entaille de la tige de courge qui se situe au point où la première feuille, qui a été éliminée, pousse (fig. 35).
A ce stade végétatif, la tige se termine par deux cotylédons qui apparaissent environ 10 jours après les semailles (effectuées sous abri et en pot).
S'agissant de tissus très jeunes, le pourcentage de réussite est très élevé. Dans ce cas aussi il faut semer le concombre 4 ou 5 jours avant la courge pour obtenir au moins une feuille. Au chaud (20-25° C) et à taux d'humidité élevé (90 % d'humidité relative), la soudure a lieu en quelques jours seulement.

Melon (*Cucumis melo*). C'est la cucurbitacée la plus souvent greffée car elle devient alors plus résistante et plus productive.
Les porte-greffes sont des variétés

Fig. 34
Greffe par approche de cucurbitacées





Porte-greffe et greffon avec indication du point de taille

Insertion du greffon au point d'insertion de la première feuille du porte-greffe

Greffe accomplie

Fig. 35
Greffe en fente pleine de cucurbitacées

de melons résistants et de courges *Benincasa cerifera*.
Lorsque le porte-greffe est une courge, il faut, lors de la culture, arroser souvent sinon la courge, bien qu'elle ait des racines très vigoureuses et profondes, ne pousse pas en largeur.
On utilise presque toujours la greffe par approche car la soudure survient rapidement.
Après une semaine, on élimine les racines de melon-greffon ; la partie aérienne de la courge (ou du melon-porte-greffe) doit être conservée quelques jours supplémentaires puis être éliminée. Lorsque l'on met la plante en terre, le point de greffage doit se trouver à l'air libre sinon la partie aérienne s'enracinerait.
On utilise moins fréquemment la greffe en fente.

Pastèque (*Cucumis citrullus*). Ne sont greffées que les pastèques cultivées en serre, sur des plants de courge (*Cucurbita ficifolia*) et suivant les méthodes expliquées précédemment.

Cactées ornementales

Ce sont les plantes grasses sphériques ou en forme de colonne qui ont une tige charnue et herbacée et des épines à la place des feuilles. Elles vivent généralement en milieu aride et croissent très lentement. Sont

également greffées des espèces similaires appartenant aux genres *Euphorbia* et *Zygocactus*. Pour ces plantes, la greffe a principalement des objectifs commerciaux et ornementaux. Les résultats permettent d'obtenir des plantes au port particulier (rampantes, en cascade, etc.), à floraison inhabituelle (fig. 36). C'est le cas pour le cactus de Noël (qui donne de très belles fleurs rouges ou roses en cascade, en décembre) que l'on greffe en fente sur une autre cactée qui croît et végète en hiver (mais ne fleurit pas) et a un port droit : la *Pereskia aculeata*. On effectue la greffe juste avant que les boutons apparaissent sur le *Zygocactus* (en automne) et en un mois, les plantes sont prêtes. Après le greffage, il faut les conserver dans un lieu sombre où la température atteint 15 à 20° C.

Pour les plantes grasses sphériques, on procède à une greffe dite « par contact » avec des individus de couleur différente ou de forme étrange pour pouvoir créer des chromatismes assez particuliers, des formes étranges et pour obtenir une croissance plus rapide.

La greffe par contact s'effectue sur des boutures de nombreuses espèces que l'on doit tailler en pointe avant de les faire s'enraciner.

Sur cette section, on pose la base d'une autre cactée de couleur ou de forme originale. Le point de contact

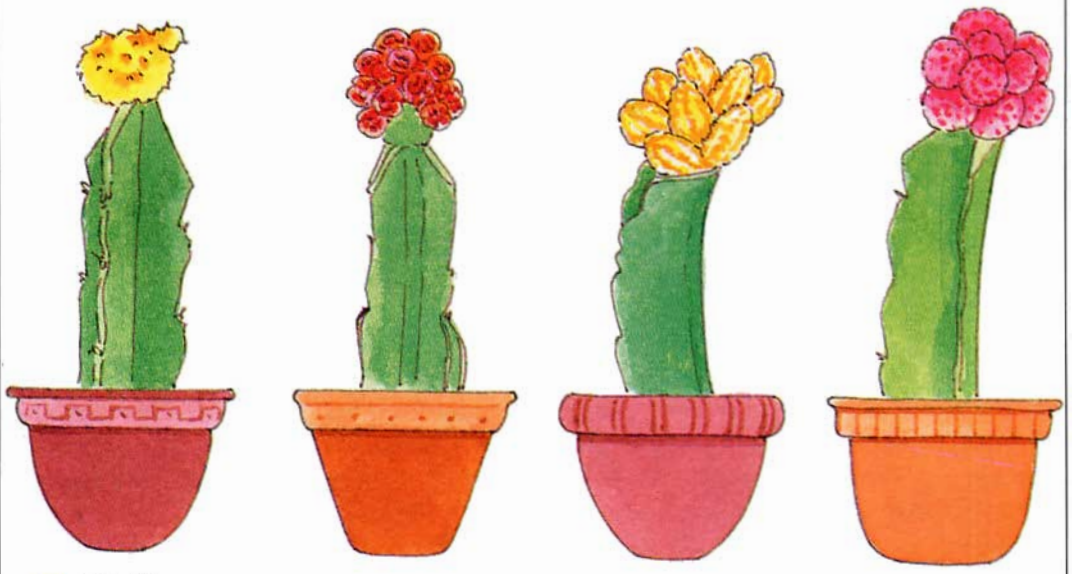


Fig. 36
Formes que l'on peut obtenir au moyen de la greffe par contact de cactées

doit tout d'abord être pressé et frotté pour que les tissus adhèrent grâce au liquide qui sort des plantes. Ensuite, on solidifie le tout par pression (au moyen d'un élastique, par exemple). La soudure a lieu en 15 à 20 jours, après quoi on peut faire s'enraciner les boutures.

EXEMPLES DE COMBINAISONS DE GREFFAGE ENTRE CACTEES			
Porte-greffe	**Greffon**	**Porte-greffe**	**Greffon**
Trichocereus spachianus	*Cephalocereus senilis*	*Eriocereus jusbertii*	*Echinocerius rigidissimus et espèces similaires*
Hylocereus triangularis	*Gymnocalycium friedrichiae*	*Opuntia spp. (cylindriques)*	*Tephrocactus ovatus*
Cereus peruvianus	*Pterocactus tuberosus*	*Pereskia aculeata*	*Zygocactus spp. et Zygocactus truncatus*

TABLEAUX DES ARBRES ET ARBUSTES ORNEMENTAUX REPRODUCTIBLES PAR GREFFE

Dans la *première colonne*, celle consacrée aux plantes que l'on veut reproduire, on trouve souvent à côté du nom des espèces le sigle « CVS » (cultivar ou variété). Cette mention comprend toutes les variétés d'une espèce déterminée (ou de plusieurs espèces) qui ont un quelconque intérêt ornemental (couleur des fleurs, forme des feuilles, port de l'arbre ou de l'arbuste, etc.). Ce sont généralement des clones dont l'unique, ou plutôt la plus sûre, forme de propagation permettant de conserver les caractéristiques de la plante est le greffage.

Dans la *deuxième colonne*, celle consacrée aux porte-greffes les mieux adaptés, les espèces indiquées peuvent être suivies de la mention « spp » qui signifie que l'espèce de porte-greffe idéale est la même que celle de l'espèce que l'on désire reproduire. Ces porte-greffes proviennent de plants issus de graines de 1 à 2 ans et qui, s'ils n'étaient pas greffés, ne pourraient pas reproduire les caractéristiques ornementales désirées.

Dans la *troisième colonne*, sont indiquées les méthodes de greffage les plus efficaces utilisées par les pépiniéristes. On peut néanmoins pratiquer d'autres types de greffe, en particulier la greffe par approche lorsque l'on effectue une greffe en jardin pour la première fois.

Dans la *quatrième colonne*, nous donnons les meilleures époques pour effectuer la greffe. Ces époques sont susceptibles de variations en fonction de la région climatique où opère le jardinier. Pour les greffes exécutées en serre ou sous abri, les époques sont plus élastiques. Il faut néanmoins toujours garder à l'esprit que le réveil végétatif des bourgeons ou des rameaux ne doit jamais avoir débuté au moment de la greffe.

ARBRES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Bouleau « CVS » (*Betula verrucosa*)	*Betula verrucosa*	fente	printemps (avec rameaux conservés)
Bouleaux pleureurs	*B. pubescens* *B. pendula*	fente	printemps (avec rameaux conservés)
Catalpa bignonioides « nana »	*Catalpa speciosa*	bourgeon poussant	avril-mai (greffer en hauteur pour obtenir la forme en ombrelle)
		bourgeon dormant	automne
Cèdre « CVS » *Cedrus libani* *Cedrus atlantica* *Cedrus deodara*	*Cedrus deodara*	fente latérale	printemps ou automne (greffer de préférence les bourgeons terminaux)
Cèdre « CVS » pendant	*Cedrus atlantica*	fente latérale	idem
Celtis « CVS » (*Celtis occidentalis* *Celtis laevigata*)	*Celtis* « spp »	mayorquine	fin de l'été
Cercis « CVS » (Arbre de Judée)	*Cercis canadensis* « spp »	bourgeon	mi-été
Chamaeciparis « CVS »	*C. lawsoniana* *Thuja orientalis*	fente latérale	septembre (en serre)
Charme « CVS » (*Carpinus betulus*)	*Carpinus betulus*	fente	printemps (avec rameaux conservés)
Chêne « CVS » (*Quercus* sp)	*Q.pedunculata*	fente latérale	printemps (avec des rameaux récoltés l'année précédente)
Chêne américain « CVS »	*Q. cerris*	fente latérale	

ARBRES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Chêne toujours vert « CVS »	*Q. ilex*	fente latérale	printemps (avec des rameaux récoltes l'année precedente)
Cryptomeria japonica « CVS »	*C. japonica*	fente latérale	printemps (sur plants robustes de 2 ans)
Cupressus cyparis « CVS »	*Cupressus sempervirens*	fente latérale	printemps (sur plants robustes de 2 ans)
Cyprès « CVS » (*Cupressus* sp)	*C. sempervirens* *Thuja Orientalis*	fente latérale	février ou septembre
Cytise « CVS » (*Laburno* « spp »)	*Laburno* « spp »	fente	printemps
Erable crimson king	*Acer platanoides*	fente latérale	fin de l'été (sur plants de 1 an)
		bourgeon	mi-été
Erable palmatum atropurpureum	*Acer palmatum*	fente	fin de l'hiver (en serre sur plants de 2 ans)
Erable rouge « CVS » (*Acer rubrum*	*Acer pseudoplatanus*	fente	fin de l'hiver (en serre sur plants de 2 ans)
Erables japonais « CVS »	*Acer palmatum*	fente	fin de l'hiver (en serre sur plants de 2 ans)
Eucalyptus *Eucaliptus ficifolia*	*Eucaliptus* « spp »	fente latérale	printemps (après la greffe, mettre dans un lieu humide)
Frêne « CVS » (*Fraxinus* sp)	*F. excelsior* *F. ornus*	fente	printemps
Genévrier « CVS » (*Juniperus* sp)	*J. virginiana* *J. chinensis*	fente pleine	février et septembre

ARBRES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Ginkgo biloba (mâle)	*Ginkgo* « spp »	bourgeon	printemps ou automne
		mayorquine	automne
Hamamelis « CVS » *H. mallis* *H. x intermedia* *H. japonica*	*Hamamelis virginiana*	bourgeon	printemps ou automne
Hêtre « CVS » (*Fagus sylvatica*)	*F. sylvatica*	fente	printemps (avec rameaux conservés)
If « CVS » (*Taxus baccata*)	*T. baccata*	fente latérale	printemps (sur plants robustes de 2 ans)
Liquidambar « CVS »	*L. styraciflua*	bourgeon ou fente	été
Magnolia CV américaines CV orientales	*M. acuminata*	fente pleine	février à avril (en serre)
		approche	avril à juillet
Magnolia CV orientales	*M. kobus*	fente pleine	février à avril (en serre)
		approche	avril à juillet
Magnolia grandiflora « CVS »	*M. grandiflora*	fente pleine	février à avril (en serre)
		approche	avril à juillet
Marronnier d'Inde « CVS » (*Aesculus* sp)	*Aesculus hippocastanum*	bourgeon	fin de l'été
		double fente anglaise	printemps
Mimosa « CVS » (*Acacia* sp)	*Acacia retinoides*	approche	été (pour une meilleure résistance au calcaire)
Pin « CVS » (*Pinus* sp)	*Pinus* « spp »	fente latérale	printemps (sur plants robustes de 2 ans)

ARBRES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Pistachier « CVS » (*Pistacia chinensis*)	*P. chinensis*	bourgeon	fin de l'été
Poirier ornemental « CVS » *Pyrus calleryana*	*P. calleryana*	bourgeon	printemps ou automne
		fente radicale	début du printemps
Poirier toujours vert *Pyrus kawakamii*	*P. calleryana*	fente	hiver (en serre)
Pommier à fleurs « CVS » (*Malus* sp)	*M. sylvestris* *M. baccata* *M. coronaria*	bourgeon	printemps ou automne (mieux)
Prunus à fleurs « CVS » (*Prunus* sp)	*P. avium* *P. serrulata*	bourgeon	printemps ou automne
Robinia hispida *R. monophilla* *R. rosea*	*R. pseudoacacia*	fente	mars
		bourgeon	mai
Robinier « CVS » (*Robinia pseudoacacia*)	*R. pseudoacacia*	fente	mars
		bourgeon	mai
Sapin blanc « CVS » (*Abies alba*)	*Abies* « spp »	fente	août, puis mettre en milieu humide et sombre
Sapin bleu koster	*Picea abies* *Picea sitchensis*	fente	mars-avril (en serre)
			août (plein air)
Sapin rouge « CVS » (*Picea pungens*)	*Picea excelsa*	fente	mars-avril (en serre)
			août (plein air)

ARBRES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Sorbier « CVS » (*Sorbus aucuparia*)	*S. aucuparia* *S. aria* *S. cuspidata*	fente anglaise	fin de l'hiver
		bourgeon	automne
Thuya « CVS » (*Thuja orientalis*	*T. orientalis*	fente latérale	fin de l'hiver (en serre sur plants de 2 ans)
Tilleul « CVS » (*Tilia* sp)	*Tilia* « spp »	bourgeon	fin de l'été
Tsuga Canadensis « CVS » *T. microphylla* *T. pendula*	*T. canadensis*	fente	mars-avril (en serre) août (plein air)

ARBUSTES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Aubépine « CVS » *Crataegus americani*	*C. crus-galli* *C. coccinea*	bourgeon	printemps-automne
		fente radicale	début du printemps
Aubépine « CVS » *Crataegus europei*	*C. laevigata* *C. monogyna*	bourgeon	printemps-automne
		fente radicale	début du printemps
Azalée « CVS » (*Rhododendron* sp)	*R. concinnum* (boutures enracinées)	fente	automne (en hauteur)
Camélia « CVS » (*Camellia* sp)	*C. japonica* *C. sasanqua*	fente ou couronne (plantes adultes)	printemps
Clématite « CVS » (*Clematis* sp)	*C. vitalba* *C. viticella* *C. flammula*	fente ou fente latérale	printemps
Cornouiller *Cornus florida rubra* et pleureurs	*C. florida*	bourgeon	fin de l'été
		double fente anglaise	hiver (en serre)
Cotoneaster « CVS » arborescent	poirier	bourgeon	printemps ou automne
Cotoneaster « CVS » (*Cotoneaster* sp)	*Cotoneaster integerrima* *Crataegus oxyacantha*	fente au collet	mars
		bourgeon	été
Elaeagnus « CVS » (*Elaeagnus* sp)	*E. reflexa*	fente latérale	février-mars (en serre)
Gardénia « CVS » (*Gardenia* sp)	*G. thumbergia*	bourgeon	juillet-août
		fente	printemps (en serre)
		approche	été

ARBUSTES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Glycine « CVS » *Wistaria sinensis* bleue et pourpre	*Wistaria* « spp » *W. sinensis* sur portions de racines	fente radicale et fente pleine	mars-avril (repiquage difficile, culture en pot conseillée)
Houx « CVS » (*Ilex* sp)	*I. aquifolium* *I. cornuta*	fente	fin de l'hiver
		double fente anglaise	
Ibiscus chinois « CVS » *Hibiscus rosa-sinensis*	*Hibiscus* « spp » variétés – single scarlet – dointy	double fente anglaise	printemps
		fente latérale	début de l'été
Jasmin « CVS » (*Jasminum* sp)	*J. officinalis*	fente	janvier à mars
Lilas « CVS » (*Syringa* sp)	*Ligustrum ovalifolium* *Ligustrum amurense* frêne vert	fente	fin de l'hiver
		bourgeon	juillet
		les CV blanches greffées sur blanches et les CV mauves sur les mauves	
Mahonia « CVS » *Mahonia* sp	*Berberis vulgaris*	fente pleine	août-septembre
Noisetier ornemental « CVS » (*Corylus* sp)	*Corylus avellana* *Corylus colurna*	approche	mai à juillet
Pivoine « CVS »*Peonia suffruticosa*	*Peonia lactiflora* (pivoine herbacée)	fente radicale	fin de l'été (dans du sable ou de la tourbe)
Rhododendron « CVS » *Rhododendron hybrids*	*R. ponticum*	fente latérale	fin de l'automne
Rosier « CVS » (*Rosa* sp)	*Rosa* « spp »	bourgeon	printemps

ARBUSTES			
Plante à propager	**Porte-greffe**	**Type de greffe**	**Epoque du greffage**
Troène « CVS » (*Ligustrum* sp)	*L. vulgare*	bourgeon	juillet
Vigne ornementale « CVS » (*Parthenocissus* sp)	*P. quinquefolia*	mayorquine	septembre
		fente	printemps
Viorne « CVS » (*Viburnum* sp)	*V. dentatum* *V. lantana* *V. opulus*	fente simple ou pleine	août-septembre (avec rameaux bien lignifiés garder en serre jusqu'à la soudure)

GLOSSAIRE POUR LA GREFFE

Affinité : c'est la capacité qu'ont deux individus utilisés comme greffon et porte-greffe à donner naissance à une plante durable et aux conditions de développement optimales. C'est la caractéristique principale à vérifier avant de procéder à quelque type de greffe que ce soit.

Aphidé lanigère (*Eriosoma lanigero*) : insecte qui s'attaque principalement au pommier (racines, tronc, branches). Il est long d'environ 1,5 mm, est de couleur brune mais est d'un aspect cireux et blanc du fait du grand nombre de filaments qui le recouvrent. A l'aide de son appareil buccal piquant et suçant, il aspire la sève et provoque l'apparition de crevasses, de nodosités et de tumeurs.

Arbre : espèce végétale pourvue de racines, d'un tronc et d'une végétation évidente. Le tronc unique et les branches sont lignifiés et croissent en hauteur et en épaisseur.

Autostérile : se dit de plantes fructifères qui requièrent du pollen provenant d'autres variétés de la même espèce pour pouvoir fructifier. De nombreuses cultivars sont seulement partiellement autostériles mais, pour obtenir une production constante et optimale, elles ont tout de même besoin de pollen provenant d'autres plantes.

Aveuglement : opération qui s'effectue sur le porte-greffe et qui consiste à éliminer complètement, à l'aide d'un couteau, les bourgeons se trouvant en dessous du point de greffage. Le but de l'opération est d'empêcher que leur débourrement entrave le processus de soudure du bourgeon ou du rameau greffé.

Bouture : portion de rameau, généralement d'un an, pourvue de bourgeons à bois et taillée en dessous d'un nœud. Dans de bonnes conditions ou grâce à l'administration d'hormones radicantes, la bouture s'enracine et donne naissance à une nouvelle plante, identique à la plante dont elle provient. Toutes les plantes à fruits ne peuvent pas être reproduites par bouture car elles ne produisent pas de racines.

Branche : rameau aux dimensions considérables, âgé de plusieurs années, qui forme la charpente de la végétation et qui porte des rameaux plus jeunes, ligneux ou fructifères.

Cal : formation molle et gommeuse qui apparaît au moment de la cicatrisation des tissus après le greffage. Le cal de cicatrisation précède de peu la soudure des deux individus greffés. Avec le temps, le cal se lignifie et devient brunâtre. Lorsque les espèces sont incompatibles, le cal a un développement anormalement volumineux au-dessus et en dessous du point de greffage.

Cambium : couches de cellules entre le liber (à l'extérieur) et le bois (à l'intérieur). En se multipliant, le cambium donne naissance à du bois et du liber nouveaux qui augmentent l'épaisseur du tronc et des branches. Etant l'unique tissu de croissance, le cambium du greffon et du porte-greffe doivent être en contact étroit pour que les tissus cicatrisent.

Capacité germinative : capacité des graines enfouies dans du sable ou de la tourbe à donner naissance à des plants en un laps de temps déterminé pour chaque espèce.

Caractéristiques organoleptiques : ce sont toutes les manifestations perceptibles au moyen des sens : parfum, arôme, saveur, douceur, couleur, brillance, croquant, etc., caractéristiques d'un fruit sain et mûr.

Chlorose : pathologie particulièrement évidente sur les feuilles. Elle se manifeste par une décoloration de la feuille qui devient blanc-jaunâtre. Les causes de ce phénomène, qui survient en plein développement végétatif, peuvent être liées à des attaques de parasites, à des viroses, à des carences nutritionnelles, à un excès de calcaire actif dans le sol ou à la stagnation d'eau dans le sol.

Clone : terme génétique qui caractérise l'ensemble des individus issus d'un même individu multiplié exclusivement par voie végétative (bouture, marcotte, provin, greffe, etc.).

Collet : base de la plante d'où partent, dans deux directions opposées, les racines et la tige. Pour de nombreux arbres, c'est le point près duquel se pratique la greffe.

Cultivar : synonyme de variété, c'est une classification botanique qui distingue les individus aux caractéristiques morphologiques, bio-

logiques et agronomiques communes et appartenant à la même espèce.

Dioïque : espèce végétale caractérisée par la distribution de fleurs unisexuées sur deux plantes distinctes (les fleurs femelles ou fleurs à pistil sur la plante femelle et les fleurs mâles ou fleurs à étamines sur la plante mâle). C'est le cas pour le kiwi, certaines variétés de kaki, la papaye et le pistachier. Le terme monoïque définit les plantes qui portent à la fois des fleurs mâles et femelles (noisetier, noyer, châtaignier).

Drageon : bourgeon particulier qui pousse sur les racines ou à la base du tronc. Il est normalement pourvu de racines propres et peut être utilisé pour reproduire la plante (figuier, noisetier) même s'il vaut mieux utiliser les boutures qui ont moins tendance à produire des drageons.

Entre-nœud : morceau de branche compris entre deux nœuds. A cet endroit, aucun bourgeon, aucune fleur ni aucune feuille ne se développe. L'écorce est lisse et est par conséquent très propice à l'exécution de greffes (en particulier les greffes par bourgeon).

Enzyme : substance de nature organique qui a pour but de régler et d'accélérer les nombreuses réactions biochimiques qui ont lieu à l'intérieur d'une plante.

Espèce : terme botanique qui permet d'identifier l'individu végétal. Au sein d'une espèce, il existe des variétés qui se différencient entre elles par de très petits détails (couleurs de la peau des fruits, époque de maturation, caractères organoleptiques, etc.).

Etêtement : pratique culturale qui consiste à éliminer toute ou une grande partie de la végétation d'un arbre. Les tailles pratiquées sur les branches ou le tronc peuvent être exploitées soit en pratiquant un regreffage, soit pour permettre à une nouvelle végétation de se développer.

Forçage : technique culturale très diffuse en agriculture. Dans le cas spécifique des arbres, on parle de forçage lorsque, après une greffe sous abri, les boutures greffées sont enfouies dans de la sciure, dans des récipients que l'on place ensuite dans un lieu obscur, à température et taux d'humidité contrôlés. Ceci favorise l'émission de racines et la formation du cal de cicatrisation ainsi que la soudure.

Franc : terme spécifique se rapportant au porte-greffe. Il s'agit d'un plant obtenu à partir d'une variété connue de la même espèce que la plante que l'on désire greffer.

Gomme : substance dont la couleur va du jaune pâle au brun clair, de consistance gluante. Sa fonction est de protéger la plante en cas de blessure mais si elle est produite en très grande quantité, cela peut signifier que la plante souffre. Elle peut être

produite physiologiquement (on parle alors de gommose non parasitaire) ou à la suite d'une attaque de champignons ou de parasites. Elle est typique des drupacées, surtout de l'abricotier, du cerisier et du pêcher.

Gourmand : branche qui se développe rapidement, qui est droite et vigoureuse. Elle provient de bourgeons latents présents sur les tiges ou sur les branches principales. La raison de ce développement est imputable à une vigueur excessive de la plante ou à une taille.

Greffon : terme par lequel on désigne la partie de la greffe qui donnera naissance à la végétation.

Hormones : substances de nature chimique produites par certains organes de la plante en très petites quantités. Elles sont mises en circulation pour activer ou stopper l'activité d'autres organes se trouvant loin du point de production (par exemple, arrêt de la croissance des bourgeons ou, au contraire, stimulation de la multiplication cellulaire).

Liber : tissu constitué de vaisseaux qui se trouve juste sous l'écorce du tronc et des branches et qui transporte la sève élaborée.

Multiplication végétative : forme de reproduction des plantes pour laquelle on utilise des organes autres que les fleurs. S'agissant d'organes asexués, ils donnent naissance à des individus semblables à la plante mère car aucun changement génétique n'a lieu. Les méthodes de multiplication végétative sont la bouture, la marcotte, le provin, la micropropagation et la greffe.

Nématodes : petits vers qui vivent dans le sol, s'attaquent aux racines de certaines plantes (en particulier le pêcher) et en provoquent la mort. Leur taille est extrêmement réduite et le seul moyen de lutter contre eux est de stériliser le sol et d'alterner les cultures.

Nouaison : phase végétative durant laquelle l'ovaire grossit et finit par former le fruit. Elle suit les phases de pollinisation et de fécondation. Toutes les fleurs ne fournissent pas de fruit car de nombreux sujets dépérissent avant cela, du fait des intempéries ou des agents pathogènes.

Pétiole : partie terminale de la feuille qui sert de lien entre la tige et la feuille même. On emploie également ce terme, à tort, pour décrire le pédoncule de la fleur.

Phases phénologiques : ensemble des phénomènes les plus importants qui se déroulent chronologiquement chez une plante (réveil, débourrement des bourgeons, floraison, nouaison, véraison, maturation des fruits, chute des feuilles, etc.). L'évolution des phases phénologiques est liée à la physiologie de la plante et au climat.

Phylloxéra (*Philloxera vastatrix*) : parasite du groupe des Aphidés qui touche particulièrement les racines de vigne européenne et qui provoque la mort de la plante en un temps très bref. Sa large propagation au XIXe siècle a poussé les viticulteurs à pratiquer la greffe de façon systématique. Les porte-greffes désormais utilisés sont des sélections de vigne américaine résistantes à cet insecte.

Phytotoxique : se dit de substances organiques ou minérales nuisibles au développement et à la croissance des plantes. Plus cette substance est toxique, plus la plante risque de mourir.

Pied : base du tronc, juste au-dessus du collet, sur laquelle, en particulier sur les jeunes plants issus de semis ou sur les jeunes boutures enracinées, on pratique la greffe.

Plante franche de pied : arbre fruitier cultivé et produit sans greffage. Sont généralement cultivés francs de pied certains plants d'espèces connues et pouvant donner une production valide. De nombreuses espèces de fruits mineurs (figue, noisette, châtaigne) sont cultivées dans ces conditions et peuvent provenir de drageons.

Plante herbacée : espèce végétale, généralement annuelle et plus rarement bisannuelle, dont les racines, la tige et les feuilles sont de consistance herbacée. La fructification chez les plantes herbacées correspond généralement au terme de leur cycle de vie.

Plante mère : plante cultivée pour fournir du matériel de greffage. On parle de plante mère de vigne, cultivée de manière spécifique pour produire des sarments longs et droits pouvant fournir des boutures à greffer. Une plante mère doit nécessairement appartenir à des variétés ou des clones bien spécifiques et connus pour leurs qualités de porte-greffe.

Plantes à feuilles caduques : plantes qui perdent leurs feuilles en automne et qui passent l'hiver complètement dépouillées.

Plantes à feuilles persistantes : arbres qui ne perdent pas leurs feuilles en hiver. La chute des feuilles a tout de même lieu mais se manifeste lorsque les nouvelles feuilles sont déjà présentes sur la plante. Les principaux arbres fruitiers à feuilles persistantes sont les agrumes. L'éventuelle chute des feuilles peut être provoquée par des phénomènes pathologiques ou par les conditions ambiantes (froid excessif, carence ou excès en eau, etc.).

Plantes sarmenteuses : arbustes pourvus de branches très flexibles. Chez les arbres fruitiers, sont sarmenteux la vigne et le kiwi.

Plante spur : cultivar issu de mutations, dont la hauteur est limitée en raison du raccourcissement des en-

tre-nœuds et qui fructifie abondamment, surtout sur les ramifications courtes (lambourdes). En outre, l'entrée en production est très précoce. Les spurs les plus communes sont le pommier (*Redspur delicious, Starkrimson, Wellspur*) et l'oranger (*Washington Navel, Valencia Late*). Elles ne sont reproductibles que par greffe.

Pleur : phénomène physiologique présent chez certaines plantes (vigne, kiwi, noyer) qui se manifeste au réveil végétatif au printemps et se voit si on taille la plante. Il consiste en une abondante sortie de liquide (sève) qui peut durer plusieurs jours. Ce phénomène peut réduire à néant les chances de réussite de la greffe.

Polarité : dans le cas de la greffe, il s'agit de l'orientation que doivent avoir les bourgeons au moment de l'insertion dans l'entaille du porte-greffe. Pour que la polarité soit bonne, il faut introduire le bourgeon (ou le rameau) la tête en haut.

Pourriture : manifestation pathologique caractérisée par la désagrégation des tissus en masse informe, noirâtre et marcescente. Elle touche plus particulièrement les racines et la base du tronc et peut être provoquée par des bactéries ou des champignons.

Provin : terme propre à la viticulture. C'est une bouture enracinée prête à être plantée. La bouture de vigne est communément greffée au mois de mars sous abri puis mise en condition adéquate pour qu'elle puisse s'enraciner et que la greffe puisse prendre.

Rameau : portion d'une petite branche d'un an pourvue d'un bourgeon dormant et que l'on taille en fonction de la greffe à effectuer.

Repos végétatif : phase phénologique qui survient entre la chute des feuilles et le réveil végétatif (débourrement).

Reproduction asexuée : synonyme de *multiplication végétative* (voir ce terme).

Reproduction par gamétogénèse : ou sexuée. Reproduction classique des plantes supérieures : les gamètes sont des cellules contenues dans les étamines (pollen) et dans l'ovaire (ovules) des fleurs. Cette forme de reproduction entraîne le mélange des caractères. Par conséquent, les plantes nées par voie sexuée (de graines) présentent des caractères très variables.

Réveil végétatif : moment physiologique qui a lieu à la fin de l'hiver et ouvre le cycle de l'activité de la plante. Il peut débuter par l'ouverture des bourgeons et le développement des feuilles ou l'ouverture des fleurs (drupacées).

Sarment : pour la vigne, les nouvelles branches issues des bourgeons gardent le nom de bourgeon jusqu'à

ce qu'elles soient lignifiées ; on les appelle alors sarments.

Sauvageon : terme se référant au porte-greffe et qui décrit une plante issue de graines ou provenant de plantes spontanées ou d'origine inconnue.

Sève : ensemble des solutions liquides qui parcourent la plante en un courant double et opposé. La sève brute ou ascendante circule dans les vaisseaux du bois, des racines à tous les organes de la plante. Elle se compose d'eau et de sels minéraux. La sève élaborée ou descendante circule dans le liber à partir des feuilles pour aller rejoindre tous les organes aériens et radicaux. Elle transporte de l'eau, des hydrates de carbone et d'autres produits élaborés par les parties vertes de la plante.

Sol calcaire : sol caractérisé par une présence abondante, parmi les autres composants, de carbonate de calcium. Il est important de connaître le taux de calcaire actif car, à cause de lui, les éléments indispensables au développement de la plante (fer, phosphore et potassium, par exemple) ne peuvent pas se dissoudre, ce qui entraîne des carences (chloroses ferriques).

Sol lourd : sol à haut pourcentage de particules extrêmement fines (argile) qui entravent la circulation de l'air et provoquent la stagnation de l'eau, ce qui a pour conséquence l'asphyxie des racines de la plante. Au bêchage, les mottes de terre se réduisent difficilement et, lorsque le sol est sec, de grosses crevasses apparaissent.

Sol pulvérulent : la dimension des particules qui le composent à 60-80 % est de 0,05 à 2 mm (sable fin et gros). L'air peut circuler et l'eau s'écouler facilement. Lorsqu'il est travaillé, aucune motte ne se forme et lorsqu'il est sec, il se désagrège facilement.

Tavelure (*Venturia inaequalis*) : maladie provoquée par un champignon qui se manifeste par des taches rondes et brunes sur tous les organes de la plante, en particulier sur les feuilles et les fruits. Pour lutter contre cette maladie, il faut effectuer de nombreux traitements dès le débourrement des bourgeons. Les arbres fruitiers les plus touchés sont les pommacées.

Tissu vasculaire : tissu où se trouvent les vaisseaux dans lesquels circule la sève brute (bois) et la sève élaborée (liber).

Tourbe : matériau organique issu de la décomposition d'herbes et d'arbustes palustres et de mousse. On l'utilise comme substrat car elle retient bien l'eau. Elle est légèrement acide mais a une action fertilisante.

Transpiration : processus physiologique par lequel la plante élimine, au moyen des feuilles et sous forme de vapeur, une grande quantité de

l'eau absorbée par les racines. En été, pour éviter une transpiration trop importante, la plante se défend en fermant ses stomates.

Vaisseaux : voir *tissu vasculaire*.

Variété : synonyme de *cultivar* (voir ce terme).

Vernalisation : opération culturale à laquelle sont soumises certaines espèces d'arbres fruitiers et dont le but est de favoriser la germination. Elle consiste à enfouir les graines dans du sable à basse température et à taux d'humidité contrôlé afin d'éliminer les substances qui entravent la germination.

Vigueur : caractéristique de certaines espèces d'arbres fruitiers dont le développement de la végétation est particulièrement substantiel.

SOURCES

ALAIN J.-M., *Les arbustes*, coll. « Les Pratiques du jardinage », éditions Larousse, 1988.

BISIO A., *Le jardin en fleurs toute l'année*, éditions De Vecchi, 1997.

BOFFELLI E. ET SIRTORI G., *Taille et Greffe, les 100 erreurs à éviter*, éditions De Vecchi, 1991.

BRUNELLI M., *Guide complet de la greffe*, éditions De Vecchi, 1997.

BRUNELLI M., *Guide complet de la taille*, éditions De Vecchi, 1997.

FURLANI-PEDOJA M., *La taille ornementale*, éditions De Vecchi, 1997.

FURLANI-PEDOJA M., *Le calendrier des travaux du jardin*, éditions De Vecchi, 1998.

GUINGOIS G., *Greffer tous les arbres*, éditions Dragaud 1980.

KLOCH P., *Le greffage facile : toutes les techniques pour arbres, arbustes, et plantes d'orangerie*, éditions Bornemann, 1990.

LE GALL P. -Y., *Le calendrier du potager*, éditions De Vecchi, 1996.

MAINARDI FAZIO F., *Guide photographique de la taille et de la greffe*, éditions De Vecchi, 1994.

MAINARDI FAZIO F., *Le jardin, le potager, les arbres fruitiers*, éditions De Vecchi, 1996.

PALMINTERI F., *Comment dessiner et réaliser un jardin*, éditions De Vecchi, 1998.

TABLE DES MATIERES

PREMIÈRE PARTIE - LA TAILLE

Introduction à la taille ..... page 9

Les phases phénologiques ..... » 11
Développement des rameaux ..... » 17
Compétition ..... » 19
Disposition et âge des feuilles ..... » 19
Différenciation des bourgeons ..... » 20
Alternance de production ..... » 21

Les bases physiologiques de la taille des arbres fruitiers ..... » 23

Les buts de la taille ..... » 25
Possibilités de modifier le comportement naturel des plantes ..... » 26

Les différentes sortes de taille ..... » 31
Taille de développement ..... » 31
Taille de production ..... » 40
Autres types de taille ..... » 42

Les modalités de la taille ..... » 47

Les soins après les interventions de taille ..... » 49

Les époques de la taille ..... » 55
Taille d'hiver ou sèche ..... » 56
Taille en vert ..... » 56

Les opérations de la taille et leurs buts ..... » 63
Arcure ..... » 63
Brisement ..... » 64

Décortication annulaire ..... page 65
Ebourgeonnement ..... » 66
Ecartement ..... » 71
Eclaircissage ..... » 72
Eclaircissage des fruits ..... » 72
Eclairissage des rameaux ..... » 77
Elagage de la ramure ..... » 77
Entaille ..... » 80
Etêtage ..... » 81
Incision ..... » 82
Incision en V ..... » 82
Inclinaison ..... » 84
Pliure ..... » 85
Raccourcissement des branches ..... » 87
Taille à cime entière ..... » 88
Taille en vert des bourgeons ..... » 90
Taille de retour ..... » 90
Torsion ..... » 94

Outillage ..... » 97

Formes de développement ..... » 101
Formes arrondies ..... » 104
– Vase ..... » 105
– Pyramide ..... » 106
– Fuseau ..... » 106
Formes plates ..... » 107
– Palmette ..... » 109
– Cordon ..... » 109
– Tonnelle ..... » 110
– Chapiteau ..... » 112
Formes libres ..... » 112

Identification des éléments fructifères des différentes espèces ..... » 113

Les époques et les modalités de la taille pour chaque espèce ..... » 123
Pommier ..... » 123
Poirier ..... » 125
Pêcher et nectarines ..... » 130
Abricotier ..... » 134
Prunier ..... » 135
Cerisier ..... » 136
Vigne ..... » 138
Kiwi ..... » 145
Noisetier ..... » 149
Agrumes ..... » 152

DEUXIÈME PARTIE - LA GREFFE

Introduction à la greffe ..... page 155

Objectifs de la greffe ..... » 157
Conservation des caractéristiques d'une plante ..... » 157
Adaptation au milieu : climat et sol ..... » 160
Développement de l'arbre ..... » 161
Raisons particulières ..... » 162
Conclusion ..... » 163

Conditions nécessaires à la soudure d'une greffe ..... » 167
Affinité ..... » 167
Epoque ..... » 170
Polarité ..... » 171
Soudure ..... » 173
Outils ..... » 175

Préparation et connaissance des deux individus ..... » 183
Le porte-greffe ..... » 183
Comment obtenir un porte-greffe ..... » 184
Influence du porte-greffe sur le greffon ..... » 185
Le greffon ..... » 186
Comment obtenir un greffon ..... » 186
Influence du greffon sur le porte-greffe ..... » 190

Techniques de greffage : méthodes et types ..... » 193
Greffes par rameau ..... » 194
– Greffe en incrustation ..... » 194
– Greffe en fente ..... » 200
– Greffe en fente pleine ..... » 207
– Greffe en fente latérale ..... » 211
– Greffe en selle ou à cheval ..... » 215
– Greffe en fente anglaise simple ou double ..... » 218
– Greffe en couronne ..... » 223
– Greffe en éperon ..... » 229
– Soins ultérieurs à apporter aux greffes par rameau ..... » 230
Greffes par bourgeon ..... » 231
– Greffe en écusson ..... » 232
– Greffe sous écorce ou mayorquine ..... » 238
– Greffe en placage ..... » 239
– Greffe en sifflet ou en anneau ..... » 242
Greffes particulières ..... » 247
– Greffe par approche ..... » 247

– Greffe de rajeunissement ..... page 251
– Greffe en pont ..... » 251
Surgreffage ..... » 252

Principales espèces que l'on peut greffer ..... » 261
Pommier ..... » 261
Poirier ..... » 262
Pêcher ..... » 262
Cerisier doux ..... » 263
Prunier ..... » 263
Abricotier ..... » 263
Amandier ..... » 263
Oranger ..... » 264
Vigne ..... » 264
Kiwi ..... » 264

Bref aperçu des greffes sur plantes ornementales et potagères ..... » 269
Arbres ornementaux ..... » 270
– Greffes par rameau ..... » 273
– Greffes par bourgeon ..... » 273
Arbustes ornementaux ..... » 274
– Les rosiers ..... » 275
Plantes herbacées à fleurs et plantes potagères ..... » 278
– Solanacées ..... » 279
– Cucurbitacées ..... » 282
– Cactées ornementales ..... » 284

Tableaux des arbres et arbustes ornementaux reproductibles par greffe ..... » 287

Glossaire pour la greffe ..... » 297

Sources ..... » 305

La taille et la greffe sont des opérations essentielles qui réclament patience et dextérité et dont la maîtrise donnera à votre jardin une nouvelle vigueur.

Cet ouvrage vous propose tous les conseils et astuces pour réussir parfaitement une taille adaptée (simple élagage, étêtage, ébourgeonnements, éclaircissage des rameaux…), selon les saisons et l'âge des plantes, sous diverses formes (gobelet régulier, gobelet plein, pyramide, fuseau, globe…).

Vous vous initierez également aux différentes techniques de greffe (par rameau, par bourgeon, par approche, la greffe en pont…), à la meilleure manière d'obtenir un greffon, les principales espèces que l'on peut greffer, le calendrier des greffes…

Riche de nombreuses photographies, de schémas, de tableaux explicatifs et de conseils pratiques, cet ouvrage vous guidera pas à pas pour réussir ces manipulations délicates et profiter avec fierté d'un jardin vigoureux, bien soigné et harmonieux.

E. Boffelli *a étudié les sciences agricoles et a travaillé dans un laboratoire de recherche agronomique. Il collabore à de nombreux journaux spécialisés.*

G. Sirtori *est expert-conseil en agronomie et se passionne pour la culture des arbres fruitiers traditionnels.*

Ils sont également les auteurs aux éditions De Vecchi de Taille et Greffe : les 100 erreurs à éviter.

9 782732 814506

ISBN 2-7328-1450-4