

E. Boffelli et G. Sirtori

LE GRAND LIVRE DE LA TAILLE ET DE LA GREFFE

Pour fortifier et aider à se développer harmonieusement
tous les arbres fruitiers du jardin

ENTIEREMENT ILLUSTRÉ EN COULEURS



E. Boffelli et G. Sirtori

LE GRAND LIVRE
DE LA TAILLE
ET DE LA GREFFE

ÉDITIONS DE VECCHI S.A.
20, rue de la Trémoille
75008 PARIS

Malgré l'attention portée à la rédaction de cet ouvrage, l'auteur ou son éditeur ne peuvent assumer une quelconque responsabilité du fait des informations proposées (formules, recettes, techniques, etc.) dans le texte.

Il est conseillé, selon les problèmes spécifiques – et souvent uniques – de chaque lecteur, de prendre l'avis de personnes qualifiées pour obtenir les renseignements les plus complets, les plus précis et les plus actuels possible.

Les photos de l'ouvrage ont été aimablement fournies par les auteurs.

Les dessins de l'intérieur sont de A. Taccori.

Traduction de Octavie Dirheimer pour la partie consacrée à la taille et de Anne Rouet pour la partie traitant de la greffe.

© 1998 Editions De Vecchi S.A. - Paris
Imprimé en Italie

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal.

*Les auteurs remercient en particulier leurs amis
L. Berselli et N. Mazzocchi pour leur précieuse collaboration
sans laquelle cet ouvrage n'aurait pu être réalisé.*

PREMIÈRE PARTIE
LA TAILLE

INTRODUCTION À LA TAILLE

La taille est un procédé de culture qui permet de « changer » le comportement d'une plante afin d'en obtenir les meilleurs résultats (de production principalement) que l'on puisse souhaiter.

Pour que cette opération se déroule correctement, il est toutefois nécessaire de connaître, à travers l'observation et la pratique, le comportement naturel des arbres à l'intérieur d'un contexte précis et de pouvoir ainsi intervenir à bon escient.

De ce fait, la taille modifie, soit sur une courte période, soit sur toute sa courbe de vie, la croissance et le dé-

veloppement de la plante. Ainsi, donc, la structure naturelle et propre à chaque espèce d'arbres peut être modifiée de façon à privilégier la fructification.

Toutes les opérations, de coupe ou non, ont, au départ, pour but d'accélérer le rythme de croissance des jeunes arbres et de réduire au minimum leur période improductive.

Par la suite, le rôle de la taille ne sera pas seulement de faciliter toutes les interventions requises par la croissance de la plante, mais aussi de régler l'équilibre entre fructification et végétation.

LES PHASES PHENOLOGIQUES

Schématiquement, le cycle de vie des arbres peut être divisé en trois phases principales : *croissance*, *production* et *vieillesse*. Cela vaut aussi bien pour les plantes issues de semis que pour celles obtenues par agamie (en particulier par greffe, mais aussi par bouturage, marcottage et marcotte) (fig. 1).

Aujourd'hui, les arbres fruitiers formés de deux individus différents dont l'un fournit les racines (sujet ou porte-greffe) l'autre la partie aérienne (objet ou greffon ou rameau) représentent les plantes à fruits les plus courantes (fig. 2).

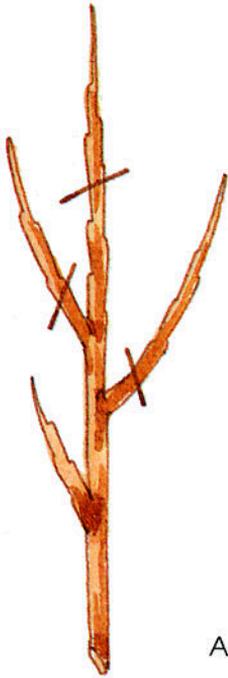
Dans ce cas, la croissance initiale est plus rapide, ainsi que son vieillissement, mais il en résulte une phase de production plus précoce et plus longue.

Lors de ces trois phases, l'homme intervient de façons diverses, mais c'est grâce aux différents modes de

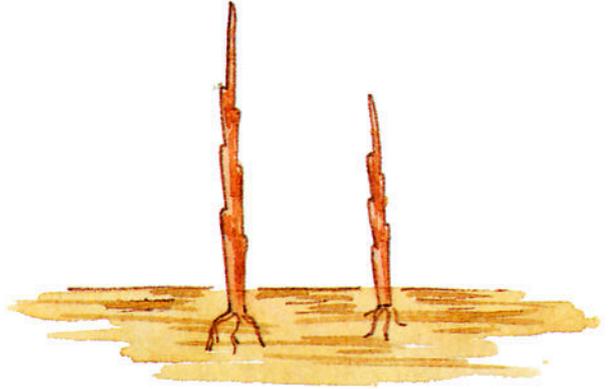
tailles qu'il est possible de conditionner et d'orienter le développement de la plante. Dans la première phase, la croissance et le développement sont plus rapides (ensuite, ils deviennent constants) et la plante privilégie la diffusion des racines dans le sol, la consistance du tronc et la distribution des branches dans la partie aérienne.

Cependant, un bon développement des racines doit aussi permettre à la ramure de s'épanouir dans les mêmes proportions. C'est pourquoi, dans la première phase, ce sont les racines qui prédominent et utilisent les substances nutritives produites par les feuilles afin de se consolider. En fait, tant que les racines ne se sont pas diffusées de façon à pouvoir réapprovisionner suffisamment en eau et en sels minéraux la partie supérieure, la phase de production ne peut commencer.

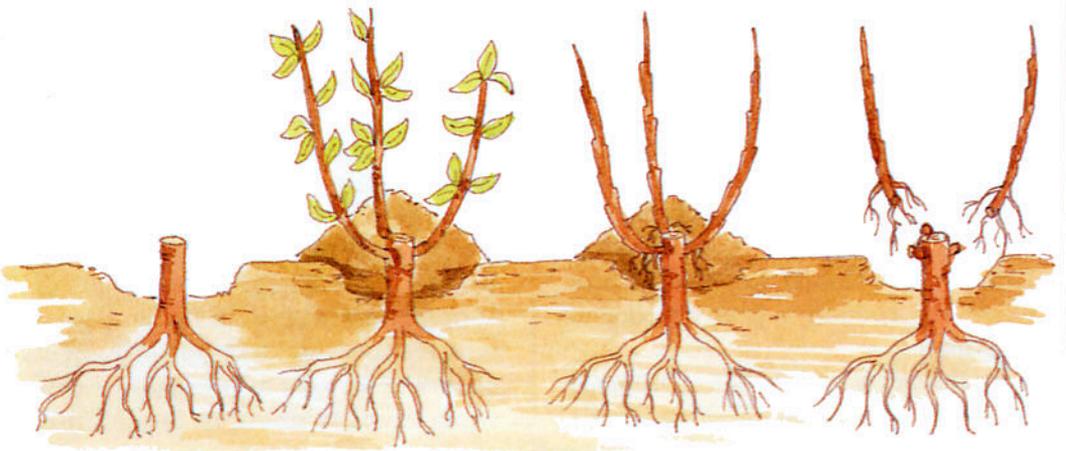
■ Fig. 1
Formes de multipli-
cation des plantes.
A) Bouturage.
B) Marcottage.
C) Marcotte (page
ci-contre)



A



B



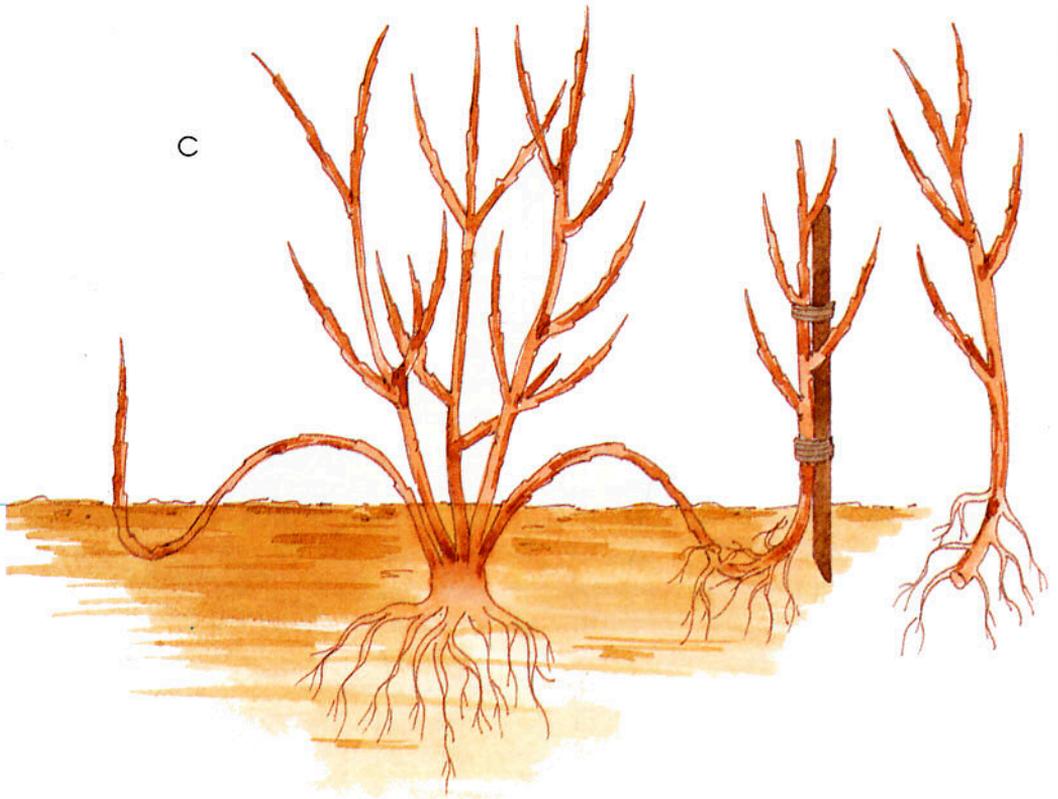
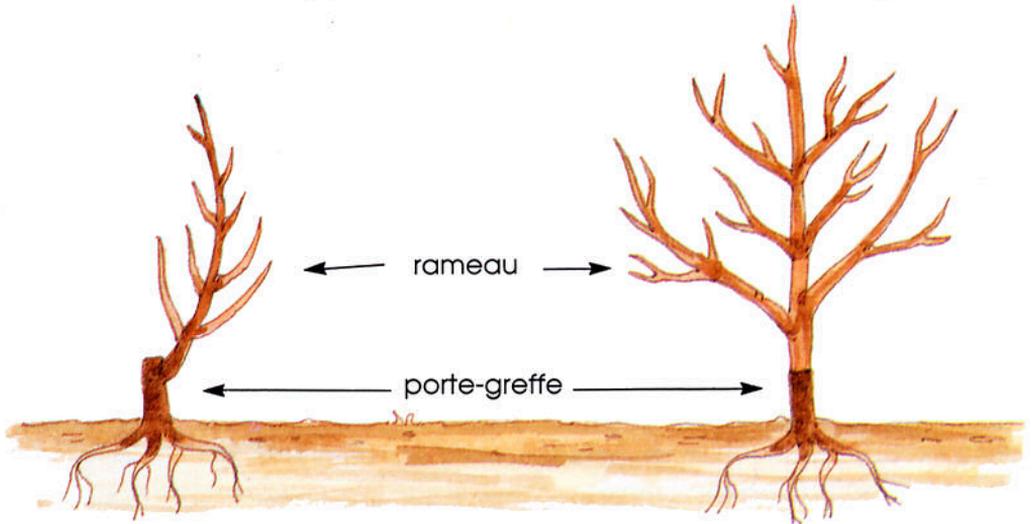


Fig. 2
Présentation et développement des deux éléments d'une plante greffée



Les plantes cultivées à des fins économiques, elles, une fois semées, poussent en liberté et leur période de croissance reste très longue : jusqu'à dix ou douze ans.

Avec la technique de la greffe, on a réussi à réduire le temps initial de croissance, non productif, aux deux ou trois premières années de l'individu, favorisant ainsi un développement rapide des racines (c'est pourquoi il est important de choisir le porte-greffe adéquat) et une fructification dans les meilleurs temps.

Tout cela au détriment de la longévité de la plante.

Le moment de la production étant considérablement avancé, le coût d'un arbre fruitier est d'autant maîtrisé.

Quand le rapport entre racines et ramure est équilibré (au bout de deux ou trois ans si on applique correctement à la plante les techniques de taille et de greffe), la phase de production démarre, c'est-à-dire la longue période de fructification, qui varie d'espèce en espèce.

Dans la nature, l'arbre se présente formé à dix-douze ans, avec ses branches principales réparties en fonction de son espèce et du milieu dans lequel il se développe.

L'activité végétative commence au printemps avec l'apparition des bourgeons, puis leur débourrement. Selon l'espèce d'arbre fruitier, on peut avoir une floraison initiale, suivie d'une pousse de feuilles (abricotier, pêcher), une éclosion de fleurs et de feuilles à la fois ou l'émission de feuilles suivie de la floraison.

De toute façon, en plus de produire de nouveaux bourgeons, la plante augmente l'épaisseur soit de son tronc, soit de ses branches et de ses racines.

Les nouveaux bourgeons peuvent naître à un point quelconque des branches ou être le prolongement de celles de l'année passée (bourgeons terminaux). Leur croissance se déroule tout au long de l'été et peut atteindre plusieurs mètres quand les plantes sont vigoureuses.

Dans les plantes sarmenteuses, comme la vigne et le kiwi, qui produisent sur les jeunes pousses de l'année, l'allongement est remarquablement important.

Vers la fin août, la croissance s'interrompt et la maturation du bois (aoûtement) devient importante en prévision de l'hiver. Ce bois, devenu mature, devra supporter les rigueurs de la saison...

La pollinisation des plantes à fruits (rosacées, drupacées, agrumes et figuiers) se fait grâce à l'action des insectes paranymphe, comme les abeilles, ou grâce à celle du vent (pollinisation anémophile). Les fleurs ouvertes, opportunément fécondées, se transforment en fruits, c'est-à-dire se nouent.

Les principaux obstacles à la pollinisation et à la fécondation qui s'ensuit sont imputables aux facteurs climatiques, comme les basses températures printanières, les pluies intenses et fréquentes pendant la floraison, les vents forts qui empêchent le vol des insectes, ou bien la stérilité inhérente à la plante.

FLORAISON												
ESPECE	MOIS											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pommier				•								
Poirier			•	•								
Cognassier				•	•							
Néflier du Japon										•		
Abricotier		•	•									
Cerisier doux				•								
Cerisier acide				•								
Amandier	•	•										•
Pêcher			•	•								
Prunier européen				•								
Prunier sino-japonais			•	•								
Oranger				•	•							
Citronnier ¹		•	•	•	•	•	•		•	•		
Mandarinier				•	•							
Pamplemoussier					•							
Châtaignier						•						
Figuier						•		•	•			
Kaki					•	•						
Kiwi					•	•						
Noisetier ²	• ♂	• ♂			• ♀							• ♂
Noyer ²				• ♂	• ♀							
Vigne					•	•						

♂ : FLEURS MALES ♀ : FLEURS FEMELLES

Epoques de floraison : les plantes appartenant à la même espèce fleurissent presque en même temps, même si la maturation des fruits peut être très distante. Par conséquent, il n'y a pas de corrélation entre floraison précoce et époque de maturation.

1. Quand la période de floraison dépasse trois mois, il s'agit de plantes remontantes (à plusieurs floraisons).
2. Les fleurs mâles (♂) apparaissent d'abord, mais la maturation du pollen va de pair avec la floraison des fleurs femelles (♀).

Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à une pollinisation croisée avec un pollen de plant différent.

Cette forme d'incompatibilité doit être connue au moment de la mise en place des plantes afin de bien choisir les meilleures variétés productrices de pollen et donc de permettre une pollinisation croisée qui, en cas de variétés incompatibles, est toujours à privilégier car elle assure une meilleure fructification.

Lors du choix des variétés compatibles, choisir celles qui sont qualifiées pour la fécondation et fleurissent en même temps que le plant principal.

On rencontre souvent des variétés auto-incompatibles dans le cerisier doux, l'amandier, le pommier, le poirier et le prunier sino-japonais. En revanche, il y en a rarement dans l'abricotier, le griottier, les pruniers européens et les agrumes...

Les fruits présents sur la branche au moment de la floraison ne sont pas tous fécondés et ceux qui le sont ne parviennent pas à nouer. On obtient une bonne production avec un pourcentage de nouaison qui varie de 10 à 20 % chez le pêcher et le cerisier ; à moins de 5 % pour les fruits à pépins et l'olivier.

La croissance des fruits (en règle générale pendant l'été) distingue deux phases :

- la première, caractérisée par une division cellulaire continue ;
- la deuxième, représentée par la dilatation de ces cellules, avec, pour conséquence, l'augmentation de volume des fruits.

Lors de ces deux phases, une « chute » des fruits peut survenir.

Ce phénomène est assez banal (on parle de « chute de juin », de « chute de pré-récolte » ou plus généralement de « chute physiologique ») et peut être attribué à une nouaison excessive. La plante s'autorégule afin de fournir aux fruits restants l'eau et les substances nutritives dont ils ont besoin.

Il arrive pourtant fréquemment que des plantes présentent soit une nouaison trop élevée soit une chute excessive impossible à réguler même avec une chute physiologique.

C'est alors que la taille peut rétablir un équilibre au niveau du feuillage et imposer une alternance favorisant la production de fruits qualitativement et quantitativement acceptable. La phase finale de la fructification se conclut avec la maturation des fruits mise en évidence par une profonde transformation au niveau de la pulpe et de la peau.

Les caractères organoleptiques, saveur, acidité, astringence, arôme, etc., se développent. En fait, par l'hydrolyse de l'amidon le contenu des sucres augmente, les acides diminuent et la pectine, substance mucilagineuse qui favorise l'attendrissement de la pulpe, se forme.

En outre, les pigments colorés sont synthétisés, la chlorophylle disparaît et les substances aromatiques se développent.

La maturation est fonction des possibilités mêmes du plant et de la position de ses branches.

Dans l'ensemble des plants d'une

même espèce, la courbe de vie varie énormément, si bien que l'on peut distinguer trois variétés : précoces, moyennes et tardives.

La maturation du fruit correspond à la capacité de germination des graines. Ces dernières sont la partie comestible du fruit seulement dans les noix, les noisettes et les châtaignes alors qu'elles se consomment avec la pulpe dans la figue et le kiwi.

Bien souvent, les graines sorties du fruit conservent un état de « germination retardée » qui leur permet de ne germer que plusieurs mois ou plusieurs années plus tard.

Les premières années suivant la pousse, on constate une augmentation de la production. Celle-ci devient constante les années suivantes et se stabilise ensuite pour longtemps, selon les espèces d'arbres fruitiers.

Puis, commence la dernière phase de la vie de la plante qui correspond à la vieillesse.

Le premier symptôme de cette période physiologique se manifeste principalement par une chute rapide de la production, mais aussi par un ralentissement général du développement de la plante. Le phénomène, strictement lié à l'âge, est dû au fait que les substances absorbées et élaborées sont, pour la plupart, utilisées pour maintenir la structure de l'arbre, ce qui limite les ressources destinées à la production des fruits, de nouvelles racines et de nouveaux bourgeons. Se met alors en place un mécanisme réducteur qui évolue vers la sénescence de la plante.

DEVELOPPEMENT DES RAMEAUX

Chaque espèce d'arbres a sa géométrie propre qui la caractérise et qui est principalement représentée par la distribution et la disposition des branches sur le tronc.

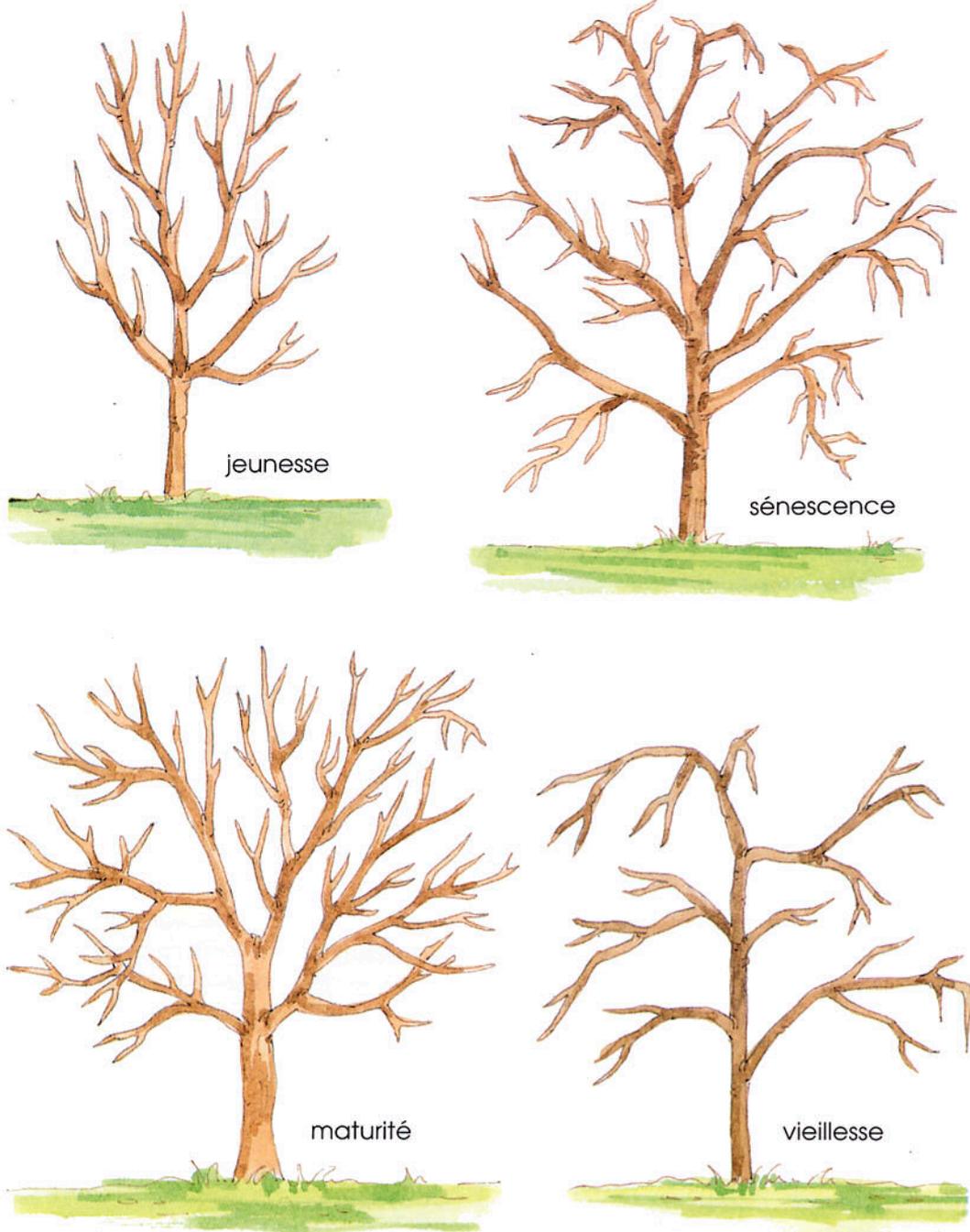
La forme de la plante est strictement liée au travail des branches et à l'ambiance dans laquelle elles se développent.

L'importance de la forme de la ramure, et donc de la distribution des branches, conditionne la résistance mécanique de l'arbre, en particulier face au vent et autres éléments atmosphériques. Pour cette raison on doit tenir compte de ce critère quand on manipule la forme de l'arbre en fonction de nos exigences.

Avec le temps, la ramification se fait différemment. Dans la phase jeune, la position la plus courante des branches est vers le haut. A la maturité, les branches tendent à s'étendre puis, lors de la sénescence, elles retombent (fig. 3). La vieillesse est principalement représentée par une réduction considérable, en nombre comme en longueur, des ramifications.

Enfin, il est indispensable de noter que l'allongement des rameaux et des branches est lié à leur position.

Les rameaux courts ou très courts se trouvent dans la partie interne et la plus ancienne de la ramure, là où la lumière pénètre peu. Les rameaux longs se trouvent à l'extérieur, de longueur et de vigueur différentes :



■ Fig. 3
Schéma général des modifications et du développement d'un arbre fruitier
au cours de sa vie

en principe, ce phénomène est dû à l'exposition à la lumière qui permet à une branche de dominer les autres et oriente ainsi le développement futur.

COMPETITION

Pour la partie aérienne de la plante, il est nécessaire de souligner que les organes présents participent différemment à son développement et à sa croissance. Mais c'est aussi parce que chaque branche peut travailler indépendamment des autres (en effet, chacune peut porter feuilles, fleurs et fruits) qu'il se crée une compétition entre les parties pour viser un résultat unique.

Si les racines entrent en compétition, les bourgeons, eux, sont capables de limiter ou d'empêcher le développement des autres. C'est, par exemple, le cas du bourgeon terminal qui, pour rester dominant, produit des hormones inhibant le développement des bourgeons axillaires. Ceux-ci, selon leur position, sont plus ou moins capables d'attirer les substances nutritives pour leur seul avantage.

A l'observation, on constate aussi la mort de grosses branches qui permet à d'autres de pousser dans de meilleures conditions. Cette autorégulation naturelle, due à la compétition « pour obtenir la meilleure place » n'est rien d'autre qu'une forme de taille spontanée provoquée par toutes les parties de la plante qui fusionnent et contribuent au développement général.

DISPOSITION ET AGE DES FEUILLES

La possibilité de croissance est aussi liée à la disposition et au nombre de feuilles de la ramure. Ces deux facteurs sont déterminants pour obtenir une photosynthèse maximale.

Les feuilles situées dans la partie basse et sombre de l'arbre ont une carence de « rendement » au niveau de la photosynthèse et produisent peu de substances organiques.

Les feuilles situées à l'extérieur et exposées à l'ensoleillement (et donc à rendement élevé) ont une structure différente : leur transpiration, leur respiration et leur photosynthèse sont plus élevées. Ces feuilles sont plus épaisses, plus riches en eau et plus vertes.

Le changement des saisons influe fortement sur ce phénomène : au début du printemps, toutes les feuilles ne sont pas dans les conditions les meilleures pour participer à la photosynthèse. Puis, la venue des bourgeons, la fructification, etc., peuvent réduire la luminosité, en particulier à l'intérieur du feuillage. Que l'on utilise la taille en vert ou la taille en sec, il est possible de créer une discontinuité dans le feuillage. Cet éclaircissement permet une meilleure diffusion de la lumière et une meilleure aération des feuilles. Si la photosynthèse s'exerce au maximum, la feuille atteint sa taille maximale.

Une fois la pousse finie, la capacité de la photosynthèse elle aussi diminue, jusqu'à disparaître au seuil de la vieillesse.

Sous cet angle, la taille en vert, appelée aussi « éclaircissage » ou « éclaircie » (dont nous parlerons plus loin) devient une opération importante.

DIFFERENCIATION DES BOURGEONS

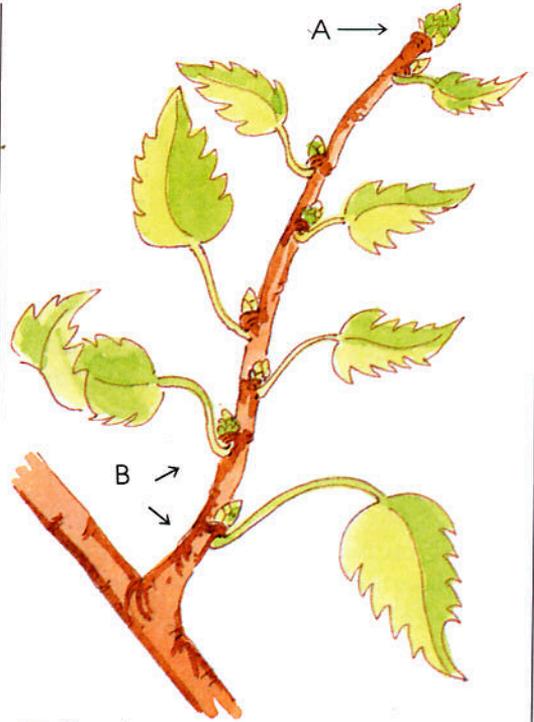
Dans une plante où ramure et feuilles travaillent, bien qu'en compétition, dans un rapport positif, le premier avantage est l'obtention d'une formation constante et régulière, chaque année, des bourgeons à fleurs et des bourgeons à bois.

Sur un rameau, des bourgeons poussent à la pointe (bourgeons terminaux) qui président à l'allongement de celui-ci, et d'autres qui se développent à l'aisselle des feuilles (bourgeons axillaires) (fig. 4).

Au départ, ces bourgeons axillaires sont indifférenciés, à peine ébauchés et de forme pointue. A un certain moment de leur vie, ils subissent une transformation qui les porte à continuer leur croissance régulière et à rester des bourgeons à bois (qui produiront d'autres bourgeons) ou bien à se différencier, c'est-à-dire à être reproducteurs et à s'organiser pour former des organes de fleurs. Leur forme s'arrondit et s'ébauchent alors sépales, pétales, étamines et pistil.

Ce phénomène important survient à des moments différents selon les espèces.

Dans les plantes à fruits, il se pro-



■ Fig. 4
Distribution des bourgeons sur un rameau. A) Bourgeon terminal.
B) Bourgeons axillaires

duit en été (juin-juillet), l'année qui précède la germination.

Dans les plantes remontantes, il se manifestera à différents moments de l'année (le citronnier, par exemple), tandis que chez les semper virens (plantes à feuillage persistant), il se réalise en règle générale en janvier-février de l'année même de la germination.

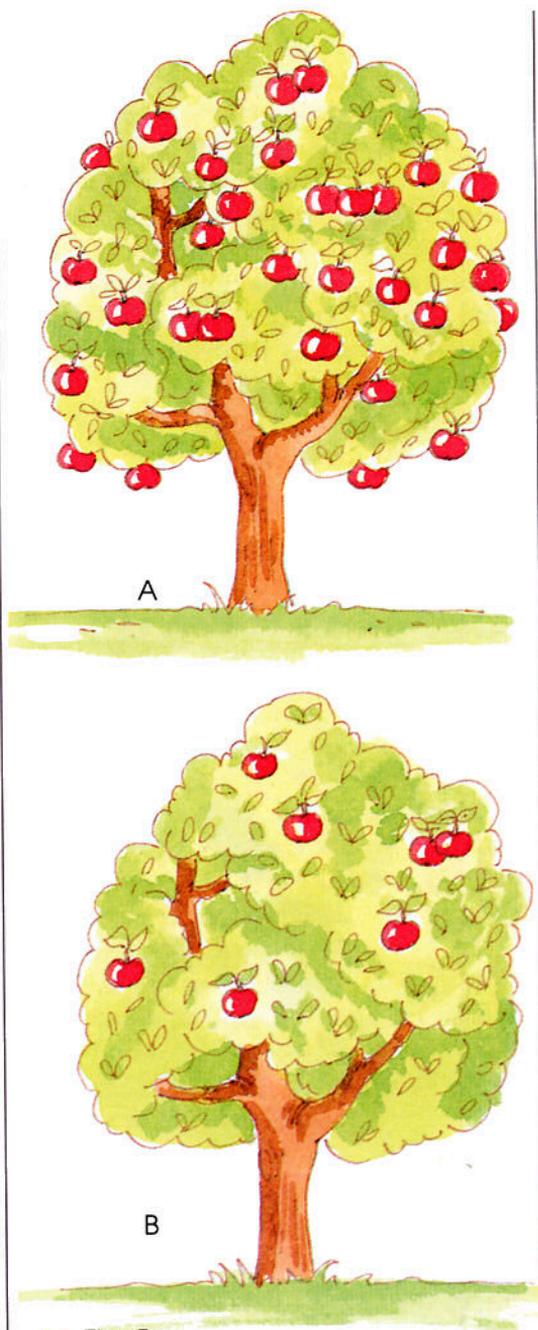
Il est important de connaître le moment de la différenciation des bourgeons pour appliquer les procédés de culture, dont la taille, qui vont conditionner l'évolution des bourgeons avant que le processus ne soit irréversible.

Les substances qui influencent l'orientation des bourgeons vers le bois ou vers les fleurs sont logiquement d'origine hormonale, mais plusieurs théories soutiennent qu'un rapport existe entre les hydrates de carbone (produits par la partie aérienne) et les composants azotés (absorbés par les racines). Quand ce rapport penche en faveur des premiers, on a une induction de fleurs, s'il penche vers les seconds, il se produit plus de bois. C'est le cas dans les premières années de la plante, en particulier pour les plantes sauvages, quand l'activité des racines est supérieure à celle de la partie aérienne.

Si l'on doit pratiquer l'éclaircissage sur la plante avant le moment de la différenciation, même sur des plantes adultes et très productives, on inverse le rapport en faveur de l'azote et on fait pencher la différenciation en faveur du bois.

ALTERNANCE DE PRODUCTION

Quand une saison suit son cours habituel, sans phénomènes climatiques comme le gel et la pluie lors de l'éclosion des fleurs, on peut espérer une bonne fertilité des arbres fruitiers. Il arrive souvent qu'une nouaison excessive empêche les fruits d'atteindre leur taille caractéristique lors de la maturation. En outre, leur nombre élevé conduira les bourgeons à évoluer vers la lignification l'année suivante.



■ Fig. 5
Alternance de production.
A) Année productive. B) Année improductive

Ainsi s'instaure, notamment chez certaines espèces prédisposées (pommier, abricotier, olivier), mais en général chez tous les arbres fruitiers, le phénomène connu sous le nom d'« alternance de production ». Une année, l'arbre donnera des fruits abondants, petits et de qualité moyenne, l'année d'après, ce sera, au contraire, des fruits de bon cali-

bre et de qualité, mais peu abondants en regard de la capacité de production de l'arbre (fig. 5).

L'objectif du producteur est de réaliser chaque année une production constante tant en qualité qu'en quantité, en appliquant tous les procédés agronomiques, taille comprise, qui lui permettent d'atteindre ce résultat.

LES BASES PHYSIOLOGIQUES DE LA TAILLE DES ARBRES FRUITIERS

Tout ce que nous avons dit précédemment à propos du développement des plantes nous est utile pour comprendre comment la nature elle-même produit une forme de « taille naturelle », visible par exemple quand les rameaux internes de la ramure poussent moins à cause du manque de lumière, et sont donc moins productifs, ou encore quand l'autorégulation conduit à la suppression d'une branche pour permettre à d'autres de croître.

Le phénomène de la « chute » peut aussi être inclus dans la tendance naturelle de la plante à se réguler. Si ce phénomène se produit déjà à l'état naturel, c'est vraiment indispensable quand on cherche à obtenir le meilleur rendement possible des arbres fruitiers.

C'est pourquoi, pour bien exploiter ce mode de culture, il est nécessaire de connaître les modalités de croissance et les rapports entre développement et fructification.

LES BUTS DE LA TAILLE

La finalité de ce mode d'intervention sur les arbres fruitiers est désormais strictement économique.

Même s'il est coûteux, c'est en effet le meilleur moyen de manipuler la forme et le comportement d'un arbre fruitier afin d'obtenir un produit qualitativement et quantitativement excellent.

De la même façon, étudier et appliquer la méthode adaptée à chaque espèce est un avantage lors de la pratique des différents procédés de culture.

Si le but principal de la taille est d'anticiper puis de rendre constante, dans les années qui suivent, la production, en réglant la vie et le développement de la plante, il est aussi de faciliter et de rentabiliser les activités telles que travaux, traitement, récolte, etc.

Il est logique que dans chaque phase

de la vie d'une plante, l'exécution de la taille donne des résultats différents conditionnés par le soin apporté à la plante - cela peut être la taille ou l'une des opérations qui visent à orienter la croissance comme la pliure, l'arcure...

Par exemple, dans la préparation de la forme de développement, on obtiendra des résultats différents en appliquant l'une ou l'autre des méthodes : l'étêtage du sommet impliquera le développement de branches latérales au-dessous de la taille plus robustes mais tardives ; à l'inverse, la pliure des jeunes rameaux latéraux ou le fait de conserver l'intégrité de la flèche permettra une réalisation plus rapide de la forme souhaitée et provoquera une production précoce.

De la même façon, selon que l'on interviendra en hiver ou en été, en pra-

tiquant soit la taille en sec, soit la taille en vert (elles se complètent souvent bien que produisant des effets très différents), on n'aura pas du tout le même résultat. Par exemple, la coupe d'une branche pendant la période hivernale stimulera la plante à produire une couronne de rameaux au-dessus du point de coupe. La même opération menée pendant l'été conduira à un épaississement de la partie restante et à la pousse d'un ou deux rameaux, mais pas à l'apparition de nouveaux bourgeons.

L'un des principaux buts est d'offrir à chaque plante la possibilité de se développer et de produire selon ses exigences : en fait, seule la taille permet, après la plantation, de favoriser la vigueur ou, au contraire, de réduire une végétation excessive. De cette façon, on parvient aisément à anticiper, à rendre constante, à régler la vie de la plante (dans sa croissance ou dans sa forme) et à appliquer les techniques de cultures les plus avantageuses.

POSSIBILITES DE MODIFIER LE COMPORTEMENT NATUREL DES PLANTES

En dehors de la forme de l'arbre (différente pour chaque espèce), il existe des différences au niveau de variétés de la même espèce que ce soit pour l'aspect ou pour ce que l'on pourrait appeler « le comportement de l'arbre fruitier ». Le trait le plus marquant de ce comportement

est représenté par la productivité. Certaines variétés (le poirier est le meilleur exemple), tout en étant excellentes dans de nombreux domaines, sont mal considérées car peu productives.

On peut aussi observer des différences entre les plants grâce à la disposition des branches et des rameaux, au nombre et aux dimensions des feuilles, à la vitesse de la pousse et à la qualité des fruits.

Les variétés peu productives sont peu appréciées, mais celles qui produisent énormément sont aussi sources de problèmes. Les superproductions se font au détriment du développement végétatif et des réserves nourricières, et entraînent un dépérissement continu qui raccourcit la vie de la plante.

La possibilité de modifier les caractères généraux de la plante se produit dès la plantation par le choix du porte-greffe, qui peut conférer à celle-ci des « comportements » différents. Mais ensuite, le seul moyen est de bien utiliser la taille. Comme on l'a déjà vu, on peut régler le développement et la production de l'arbre par des méthodes visant à éclaircir ou à réduire le nombre des rameaux afin d'altérer la relation entre ramure et racines (c'est-à-dire entre hydrates de carbone et substances azotées) en faveur de la première et donc, de la production.

Les coupes servent en outre à enlever l'excès de feuillage et à créer ces « vides » qui aident tant à la croissance et à la maturation des fruits.



■ Production abondante de bourgeons induite par la taille hivernale. La densité intérieure du feuillage favorise l'ombre et retient l'humidité

L'éclaircissage des fruits a le pouvoir essentiel de permettre une répartition régulière des substances organiques et donc une croissance plus rationnelle, évitant ainsi l'alternance de production.

De même, le développement naturel de la partie aérienne de la plante est modifiable grâce à des techniques de taille, qui, plutôt que d'éliminer les branches, les soumettent à des changements de position. Elles améliorent ou ralentissent ainsi le mouvement de la sève et orientent le développement selon nos désirs.



■ Une fois les rameaux gourmands éliminés, on voit bien les fruits, d'abord à l'ombre, et la bonne luminosité intérieure



■ La plante, poussant dans des conditions idéales

LES BESOINS DES ARBRES FRUITIERS			
	Terrain	Climat	Apport hydrique
Pommier	frais moyen	tempéré froid	exigeant
Poirier	frais moyen	tempéré froid	exigeant
Cognassier	frais moyen	tempéré froid	exigeant
Néflier	frais moyen	tempéré chaud	exigeant
Abricotier	meuble moyen	tempéré	exigeant
Cerisier	meuble moyen	tempéré froid	peu exigeant
Cerisier acide	sans exigence	tempéré froid	peu exigeant
Amandier	sans exigence	tempéré	peu exigeant
Pêcher	meuble moyen	tempéré froid	exigeant
Prunier européen	sans exigence	tempéré froid	exigeant
Prunier sino japonais	sans exigence	tempéré chaud	exigeant
Oranger	meuble imperméable	tempéré chaud	très exigeant
Citronnier	meuble imperméable	tempéré chaud	très exigeant
Mandarinier	meuble imperméable	tempéré chaud	très exigeant
Pamplemoussier	meuble imperméable	tempéré chaud	très exigeant
Châtaignier	acide et doux	tempéré froid	sans exigence
Figuier	sec sans exigence	tempéré chaud	sans exigence
Kaki	meuble moyen	tempéré chaud	sans exigence
Kiwi	acide moyen	tous climats	très exigeant
Noisetier	sans exigence	tempéré	exigeant
Noyer	froid profond	tempéré	peu exigeant
Vigne	sans exigence	tous climats	sans exigence

Grâce aux arcures et aux pliures (voir p. 63 et 85), on peut altérer le rapport entre la sève élaborée et la sève brute pour mieux répondre aux exigences du producteur.

On a ensuite des opérations comme la taille du « caporal » (incision) (voir p. 82 - 84) et l'annélation (ou incision annulaire) qui modifient des branches précises et permettent d'obtenir un équilibre qui ne se ferait pas naturellement.

La modification plus ou moins importante de la partie aérienne (la tendance actuelle est de laisser une certaine liberté au développement naturel) influe aussi sur le développement ou sur le dépérissement des racines : ainsi, il est possible d'intervenir avec la « taille des racines », notamment lors de la mise en place. En éliminant une grande partie des racines, on réduit leur capacité d'absorption, ralentissant ou affaiblissant la partie aérienne. Mais grâce à de judicieuses techniques, on peut intervenir sur les racines même quand les plantes sont adultes. On peut revitaliser les racines en leur

offrant la possibilité de s'étendre dans le sol, situation dont bénéficie la partie extérieure.

Plus exactement, on prendra en considération toutes les techniques de taille qui permettent de changer la forme, la dimension et le fonctionnement d'un arbre fruitier.

Même si ces techniques sont très onéreuses, elles autorisent la transformation d'un simple arbre fruitier en un élément végétal conforme à nos exigences.

Toutefois, il est nécessaire de connaître, en plus de la taille, les bases physiologiques qui régulent la croissance d'une plante, les caractéristiques des espèces et des plants, les conditions climatiques et les procédés de culture.

Néanmoins, une mauvaise taille peut compromettre pour des années, et parfois définitivement, la production et la pérennité d'une plante, si l'on admet que d'éventuels mauvais traitements altèrent les phénomènes physiologiques, hormonaux et de croissance spécifiques à chaque arbre fruitier.

LES DIFFERENTES SORTES DE TAILLE

En se basant sur le but, la saison et la phase de croissance de la plante, on peut faire une distinction entre les différents types de taille.

On a déjà démontré comment les opérations de cette technique pouvaient orienter vers l'élimination de quelques branches (ou une partie de celles-ci), de jeunes rameaux ou d'autres organes (fruits compris) ou pouvaient concerner la pliure, l'inclinaison ou l'arcure de ces éléments, leur donnant des positions ou des orientations différentes de celles qu'ils avaient au départ.

A ces opérations, la nature répond de plusieurs façons. La distinction classique des types de taille concerne les phases de croissance de la plante et prend en considération : la taille de développement ou de formation, la taille de production, la taille de rajeunissement.

La taille de production est liée à la phase adulte et productive, tandis que la dernière regarde les soins à effectuer au moment de la transplantation ou de modifications spécifiques sur le cours de la vie de la plante.

Il va de soi, même si l'on en reparlera plus loin, que ces interventions seront faites en hiver ou avant la reprise végétative (taille en sec) ou pendant la période d'activité de la plante, jusqu'au repos hivernal (taille en vert ou d'été).

TAILLE DE DEVELOPPEMENT

Appelée aussi taille de formation, il lui incombe de donner à la jeune plante la forme idoine pour une exploitation optimale de l'espace et de

la lumière, afin d'obtenir une production équilibrée.

L'objectif principal, qui peut prendre plusieurs années, est de diriger la plante vers la forme désirée.

On imagine aisément les critères de base qui règlent ce genre d'intervention, mais approfondissons néanmoins, la question !

Avant tout, et dans l'intérêt de la production, il faut créer et conserver, pendant toute la vie de la plante, un bon équilibre entre les racines et la partie aérienne.

Dans cette dernière, là où la taille in-

■ Formation d'une palmette à branches obliques : sommet de pommier greffé et mis en place à l'automne précédent



tervient principalement, il est essentiel que toutes les parties soient équilibrées pour une croissance harmonieuse et uniforme de la ramure. Cet équilibre est capital au moment où l'arbre se chargera de fruits. En effet, si leur poids est excessif et les branches trop fragiles, il pourrait les casser, ce qui altérerait ultérieurement la distribution des rameaux. D'un autre côté, favoriser la formation d'une charpente trop solide retardera la mise à fruits, et maintenir

■ Taille de sommet à effectuer juste avant le réveil végétatif (février). La photo montre le bon niveau de taille : 60-70 cm du sol, ainsi que la coupe en biais afin d'empêcher les rétentions d'eau





■ Taille terminée



■ Coupe à ras d'une branche superflue. On voit bien, dans la partie supérieure, les trois branches qui serviront de base à la première charpente et à la « flèche »

■ L'année qui suit la taille du sommet, de nombreuses branches poussent. Il faudra alors choisir celles qui formeront la palmette

■ Inclinaison des branches latérales (environ 45 °) qui devront ensuite être reliées au premier fil de soutien





■ Taille de la flèche (branche centrale) à environ 60-70 cm du point d'intersection des branches pour produire des bourgeons d'où naîtra, l'année suivante, la deuxième charpente



une masse aérienne trop abondante peut rendre très laborieuses l'absorption et la photosynthèse, en particulier dans les périodes de grande production. Dans ce cas aussi, les substances manqueront à la fructification. La formation de la charpente doit donc être aussi brève que possible, indépendamment de la forme que l'on voudra donner à la plante, en cherchant à respecter ses caractéristiques naturelles, en réduisant au maximum les ablations et les tailles, mais en exploitant les bourgeons, en choisissant les plus robustes et les mieux situés.

La charpente doit être (en accord avec les exigences de la culture) la plus basse possible pour réduire la hauteur du tronc et faciliter la circulation de la sève ainsi que les opérations de taille et de récolte. Dans les formes plates, il est particulièrement recommandé de respecter les distances entre les différentes charpentes de façon à avoir une pénétration maximale de la lumière dans les branches et une fructification qui ne soit pas obligée de se porter uniquement vers le haut et l'extérieur. En outre, une distribution rationnelle des branches favorise à la fois le travail du sol et celui de la plante (fig. 6).

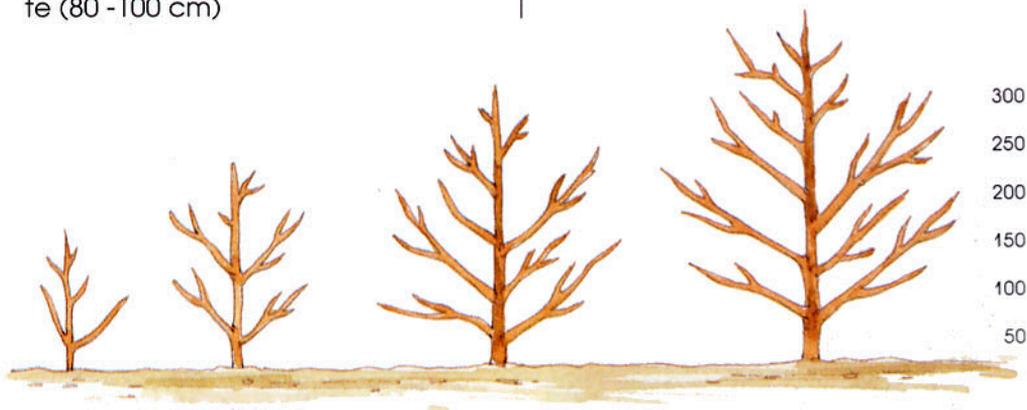
La durée de la taille de développement varie selon la forme choisie et

■ L'opération est terminée. Noter que les deux branches inclinées n'ont subi aucune taille car elle aurait provoqué chez elles un développement excessif

peut se poursuivre pendant les années de production, se superposant à la taille de fructification. On considère qu'elle est terminée quand la plante a atteint sa pleine phase productive et on lui substitue alors la technique adaptée à celle-ci. Nous verrons comment donner les formes plates et en volume (ou arrondies) espèce par espèce, mais de toute façon, la méthode à suivre, dès la plantation, se base sur les interventions qui vont suivre.

Pratiquer avant tout sur les jeunes plantes mises en place à l'automne ou à la fin de l'hiver, une taille partielle des racines (si les plantes se présentent racines nues), en particulier sur celles qui sont cassées, malformées ou en mauvais état, ainsi qu'une taille du sommet.

■ Fig. 6
Evolution d'une forme plate au cours des ans. On voit bien la hauteur du tronc (moins de 50 cm) et la distance entre chaque charpente (80 - 100 cm)



Tailler, en principe, jusqu'à environ un mètre du sol (fig. 7). La hauteur varie selon la vigueur, indépendamment du type de porte-greffe utilisé ; plus le sommet est faible, plus on taille près du sol.

Au-dessus de la coupe, trois ou quatre bourgeons se développeront. Ils pourront déjà pendant l'été, grâce à

■ Fig. 7
Taille des racines et éventuellement éêtage du sommet





■ Formation d'un vase à trois branches : en haut à gauche, sommet de pommier mis en place à l'automne précédent

■ A gauche, taille du sommet à effectuer juste avant le réveil végétatif (février). La photo montre le bon niveau de taille : 60-70 cm du sol, ainsi que la coupe en biais afin d'empêcher les rétentions d'eau

■ En haut, taille terminée



■ Ci-dessus, au début de la deuxième année, la jeune plante présente de nombreuses et vigoureuses branches. Il faut alors en choisir trois ou quatre pour la formation du vase

■ En haut à droite, taille des branches superflues : le choix des branches à conserver est orienté vers celles qui se sont développées à partir d'une même zone

■ A droite, une fois l'opération d'éclaircissage terminée, seules restent les branches sélectionnées





■ En haut à gauche, installation de trois tuteurs bien enfoncés dans le sol. La ligature au tronc doit être faite avant celle de chaque branche, avec chaque tuteur. Dans le cas contraire, toute la charpente serait déformée

■ Ci-contre, ligature d'une branche au tuteur. A noter : le nœud est lâche pour permettre le mouvement et éviter un étranglement

■ En haut à droite, l'opération est terminée. Après la ligature des trois branches, le vase est prêt. Celles-ci étant vigoureuses et bien développées, elles n'ont pas été étêtées. Dans le cas contraire, il est conseillé d'étêter la branche la plus faible (ou encore les trois), ou la moins développée

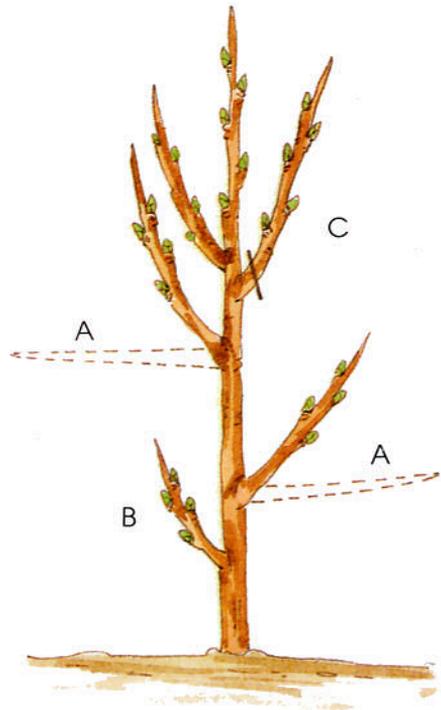
la taille en vert, être sélectionnés et conditionnés pour la première charpente. Pour les plantes, mises en place en automne, on peut laisser le sommet entier car, ayant la possibilité de s'installer dans le sol dès cette époque, au printemps, il n'aura pas besoin d'être stimulé pour produire des bourgeons latéraux.

Sans pratiquer de taille, on peut toujours augmenter ou diminuer la vigueur et le développement de la plante en effectuant l'inclinaison des rameaux : mis en position horizontale, les plus longs et les plus vigoureux verront leur développement ralenti, les plus faibles seront laissés tels ou mis en position verticale (fig. 8).

L'année suivante, la végétation devra être répartie uniformément de la pointe à la base, de façon à former une pyramide ou un cône (grâce à l'éclaircissage et aux pliures).

Le prolongement des branches pourra être chaque année raccourci jusqu'au niveau où l'on veut faire naître une nouvelle charpente (taille ou étêtage) ou être laissé libre de se développer sans aucune taille (taille à cime entière).

On laisse la « flèche », c'est-à-dire la branche principale intérieure, se développer au maximum de ses possibilités si on veut réduire la vigueur de la plante ; on la taille seulement au moment où l'on désire une nouvelle structure de rameaux principaux à une distance de la première charpente en accord avec la forme choisie, (en général, de 80-100 cm). Moins on taille, plus la mise à fruits



■ Fig. 8

Mise en place d'une plante avec des branches choisies pour définir la charpente. A) Inclinaison à l'horizontale pour diminuer la vigueur. B) Laisser à la verticale pour autoriser le développement. C) Élimination pour éviter un excédent

est précoce : les éléments fructifères (que nous apprendrons à connaître) sont répartis sur toutes les branches et sont pliés, courbés, écimés en fonction de l'espace dont on dispose. Les fruits présents dès la deuxième année sur ces branches peuvent être partiellement éliminés s'ils sont trop proches les uns des autres ou s'ils ont poussé directement sur les branches porteuses.

TAILLE DE PRODUCTION

Appelée aussi de « fructification », elle débute quand la plante commence à produire. L'anticipation de production est recherchée et favorisée dans tous les arbres fruitiers. Elle comporte la taille de production alors que la taille de développement n'est pas encore terminée : les deux interventions se superposent donc, même si les buts sont nécessairement différents. Dans ce cas, il faut connaître avec précision les rameaux à fruits de chaque espèce pour leur permettre de suivre leur évolution et intervenir à leur bénéfice.

En principe, les buts de la taille de production sont :

- un renouvellement annuel ou un simple contrôle des éléments à fruits dans le but d'obtenir une production constante les années suivantes ;
- une répartition uniforme et constante des rameaux à fruits et des fruits eux-mêmes pour empêcher une surproduction et pour favoriser l'exposition à la lumière de tous les fruits produits, en améliorant la qualité ;
- contrôler l'équilibre entre la production de fruits et la production de bois pour éviter l'alternance et permettre un lent vieillissement ;
- conserver la forme de développement prévue.

Comme on l'a vu au début de l'ouvrage, ce type de taille, dans la jeunesse de la plante, comprend la taille de développement, orientée vers la production.



■ Taille de production : fin de l'automne. Palmette de pommier composée de deux charpentes

Par exemple, s'il faut éliminer une branche proche d'une autre, dans la seule phase de développement, on choisit celle qui correspond le mieux à la structure ; dans la taille de production, on préfère sauver celle qui porte des fruits pour l'adapter au fonctionnement de l'arbre.

Comme dans la taille de développement, dans la première phase de vie, il convient d'éviter les coupes et de pratiquer plutôt les courbures, pliures et autres opérations.

Lors de la fructification, quand la forme de développement est définitivement atteinte, le seul but est celui de la production, alors les interventions deviennent plus massives



■ Ci-dessus, taille de la flèche pour favoriser la formation d'une troisième charpente

■ En haut à droite, la deuxième branche, opportunément taillée, a été inclinée et fixée à la branche du dessous ainsi qu'au fil de soutien

■ Ci-contre à droite, taille complète. On voit bien les deux charpentes, la flèche étêtée et, au-dessous de la première charpente, deux branches opportunément « pliées à l'horizontale » et fixées au premier fil de soutien. Ces deux branches servent de support pour augmenter la production ou éventuellement remplacer la première charpente. A noter que toutes les branches du tronc ont été éliminées non seulement entre les deux charpentes, mais aussi perpendiculairement au plan de la structure dans son ensemble



et requièrent soit des étêtages, soit des élagages et des tailles de retour pour rénover convenablement la capacité productive.

Dans la période de sénescence de la plante, les tailles doivent être encore plus intenses : réduction drastique du nombre ou de la longueur des rameaux pour stimuler l'activité végétative ainsi que celle des racines, même si, comme il se doit, la production entre dans sa phase de décroissance.

La quantité et la qualité des tailles varient en fonction du type d'arbre fruitier, et nous le verrons plus loin, de la vigueur de l'arbre.

Le principe général est de pratiquer de fortes tailles sur les plantes les plus faibles pour les stimuler. Sur les plantes plus vigoureuses, il faut tailler peu et utiliser les inclinaisons et les arcures qui ralentissent le développement et favorisent la fructification.

Sur une plante, on procède toujours en partant de la flèche ou de la branche et on continue en descendant avec des tailles d'éclaircissage plus abondantes vers la partie haute pour procurer une bonne répartition de la lumière.

Il faut aussi éliminer les gourmands inutilisables, les fourches et les rameaux malades, affaiblis ou mal situés.

Après l'éclaircissage et le raccourcissement, faire intervenir les pluies, les arcures et les ligatures pour se conformer à la forme de développement.

Il est préférable d'effectuer toutes

ces opérations en période hivernale ou en pré-floraison pour les plantes plus sensibles au froid ou cultivées sous un climat rigoureux.

AUTRES TYPES DE TAILLE

Ce sont celles que l'on exécute pour différentes raisons et qui, d'ordinaire, prennent le nom de l'intervention. Nous les citons à titre de curiosité parce qu'elles réclament du temps et des forces considérables, qui, la plupart du temps, ne méritent pas d'être dépensées !

Nous avons déjà parlé de celle que l'on effectue lors de la mise en place.

La taille de transplantation consiste en fait en une taille des racines : on retire celles qui sont cassées, mal positionnées ou éventuellement malades, on raccourcit un peu les saines. On peut tailler le sommet au niveau où l'on souhaite faire démarrer la charpente, même si la tendance actuelle est de mettre en place des arbres « pré-formés » de deux-trois ans qui produisent immédiatement et sont déjà programmés pour une certaine forme de développement.

La taille de réforme est utilisée pour modifier une taille de développement erronée. Elle n'a de valeur que sur une plante jeune et l'on doit bien évaluer les modifications. On peut, en principe, intervenir sans trop de problèmes sur les rosacées. En revanche, les drupacées supportent mal les tailles drastiques que cette intervention leur impose (on va

jusqu'à l'épétement ou la suppression de branches entières).

La taille de rajeunissement des tailles abondantes favorisent, on le sait, un renouveau végétatif, qui sera pourtant de brève durée (quelques années). Des gelées hivernales, remettant en cause tout l'avenir de l'arbre, semblent seules justifier ce type d'intervention. C'est en particulier le cas de l'olivier. En effet, cet arbre développe à la base (cépée) de nombreux surjets parmi lesquels on choisira le meilleur, (mais il s'agit en général de plantes non greffées ayant de bons surjets).

La taille des racines est une technique très ancienne que l'on pratique à nouveau pour réduire, selon les buts de la plus moderne arboriculture in-

■ Ci-dessous, taille de rajeunissement sur un poirier (fin février). La végétation s'est déplacée tout au bout de la branche, il faut donc intervenir en éliminant le vieux bois et favoriser ainsi le développement de nouvelles branches plus proches du tronc



■ Ci-dessus, taille terminée : il est possible de pratiquer cette opération avec de très bons résultats sur toutes les rosacées

■ Ci-dessous, quelques semaines après la taille, de nouvelles pousses apparaissent (mai)





■ Evolution, au cours des ans, d'une taille de rajeunissement pratiquée sur un vieux pommier

dustrielle, le développement des arbres, en particulier ceux appartenant à des espèces à fruits n'ayant pas à leur disposition des porte-greffes inhibiteurs valables.

En partant du principe bien connu que racines et partie aérienne sont étroitement liées, on intervient avec des instruments particuliers qui font des tailles profondes dans le sol à diverses distances du tronc. Ces tailles détachent une partie des racines, ce

qui a pour conséquence une diminution de la ramure.

Les époques les plus favorables pour obtenir des résultats positifs correspondent au repos de la plante et à la pleine floraison. On peut aussi mettre en place une plante en enfermant ses racines « dans une cage », c'est-à-dire un pot à mailles plus ou moins lâches. La croissance des racines est ralentie, ainsi que celle de la partie aérienne.



■ Ci-dessus, taille de rajeunissement sur un pêcher

■ Ci-dessous, opération terminée : il arrive que sur le pêcher ce type de taille ne donne pas les résultats attendus



LES MODALITES DE LA TAILLE

Afin de compléter notre exposé, il est indispensable de préciser brièvement comment la taille se définit sur la base de l'intensité des coupes effectuées sur un arbre fruitier.

En insistant sur les caractéristiques des plantes qui doivent être examinées cas par cas avant de procéder à une taille quelconque, et en soulignant qu'en règle générale, il faut tailler plus les plantes faibles et laisser plus de branches ou de rameaux sur les plus fortes, on peut distinguer :

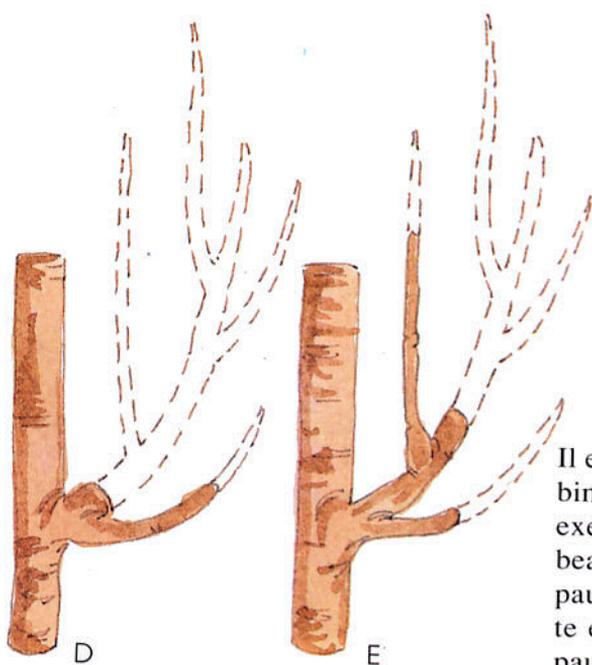
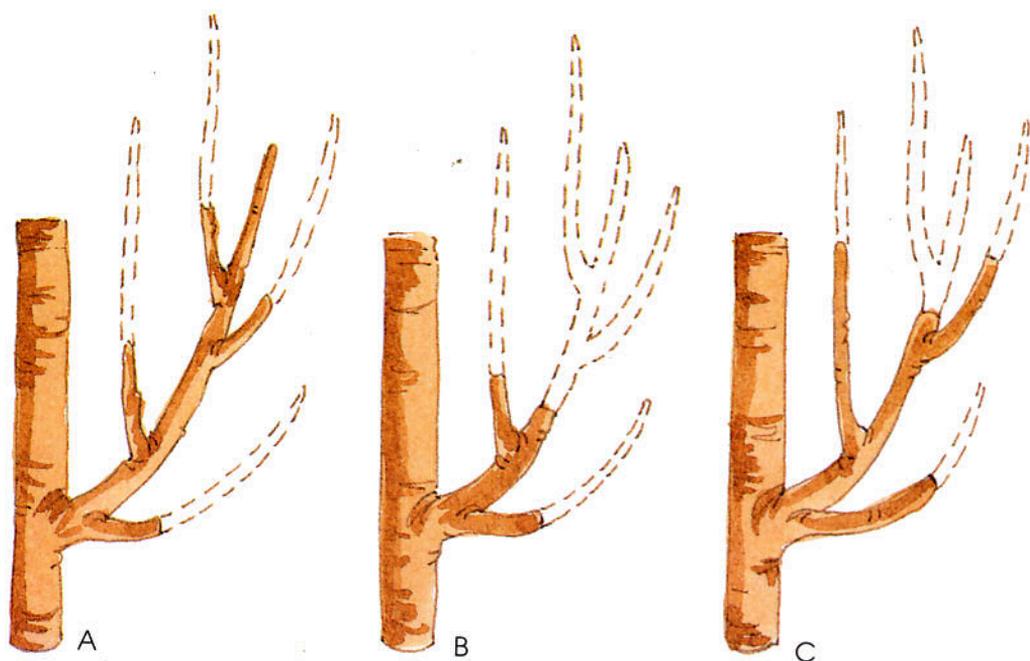
La taille riche : les tailles sont limitées et il reste sur la plante un nombre élevé de bourgeons. On la pratique sur des plantes très vigoureuses, elle en ralentit la croissance

parce que les aliments disponibles doivent être distribués à une grande masse d'organes et il en reste donc peu à la disposition de nouveaux.

La taille pauvre : elle s'obtient par des tailles abondantes qui laissent peu de bourgeons sur la plante. A l'inverse de la précédente, elle stimule réellement le développement de bourgeons vigoureux sans pour autant endommager excessivement la production.

La taille longue : on laisse peu de rameaux intérieurs, préférant éclaircir plutôt qu'étêter ou raccourcir.

La taille courte : les rameaux sont énergiquement raccourcis pour permettre à la ramure de se renforcer.



■ Fig. 9
Types de taille. A) Courte et riche. B) Courte et pauvre. C) Longue et riche. D) Longue et pauvre. E) Mixte

Il est possible de pratiquer une combinaison de ces types de taille : par exemple, longue et riche (en laissant beaucoup de rameaux) ou longue et pauvre (en en laissant peu) ou courte et riche ou bien encore courte et pauvre, etc. (fig. 9).

LES SOINS APRES LES INTERVENTIONS DE TAILLE

Il faut apporter un soin particulier quand on travaille sur des plantes adultes et que l'on taille des branches de grandes dimensions. Ensuite, grâ-

ce à des moyens appropriés, il faut protéger les blessures.

Les dangers auxquels est exposée une plante avec une blessure ouver-

■ Eclaircie de la ramure : élimination d'une branche basse trop ombragée par celle du dessus.

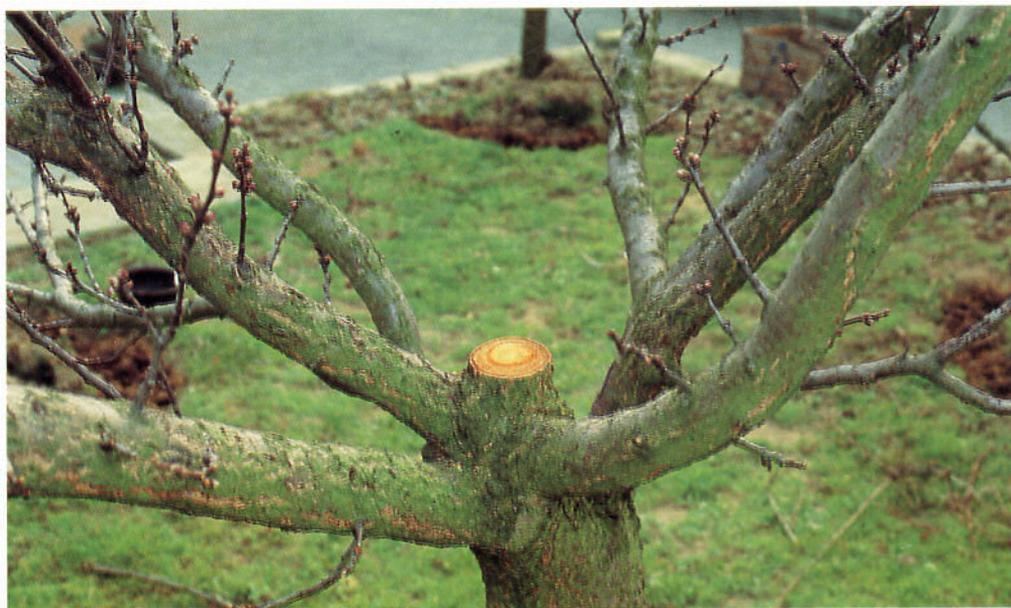




■ Ci-dessus, taille d'une grosse branche. Entre les trois grosses branches présentes, on choisit d'éliminer la plus intérieure car c'est la moins favorisée lors de la venue des feuilles

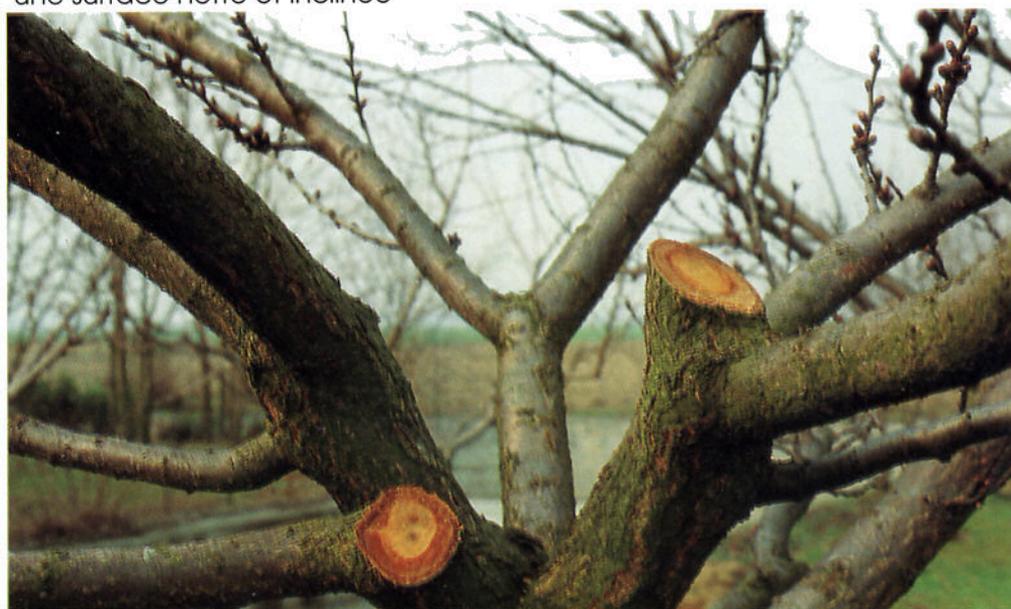
■ Ci-dessous, taille d'une grosse branche pour aérer la ramure, améliorer la pénétration de la lumière et créer un microclimat plus favorable





■ Eclaircissage terminé

■ Bien observer la façon dont la taille de droite a été effectuée. Elle laisse une surface nette et inclinée





te sont représentés surtout par des agents pathogènes et parasitaires qui pénètrent facilement dans les tissus et inoculent des maladies très dangereuses (pourritures) et peuvent faire mourir la partie restante.

Les autres facteurs à ne pas sous-estimer sont les agents climatiques, en particulier, le gel.

Les grosses tailles doivent être pratiquées de façon à empêcher la stagnation de l'eau dans la partie coupée. A cet effet, on oriente la taille vers l'extérieur et en rasant au plus près la branche ou le tronc. Pourtant, un

■ Ci-contre, application d'un mastic semi-liquide sur la branche fraîchement taillée. Ci-dessous, l'opération est terminée



froid intense peut pénétrer la taille et endommager une partie importante du rameau restant. Dans la taille des drupacées, plus sensibles au froid, l'horticulteur expert tient compte, même pour les petites branches, de cette éventualité et taille donc vers l'extérieur, tout en laissant un moignon qui sert de protection à la branche sous-jacente. Le gel pourra le toucher, mais n'ira pas au-delà. Pour éviter aux grandes surfaces d'être exposées aux inconvénients

précédemment décrits, il convient de les protéger avec des mastics ou des produits désinfectants.

Les déchets de la taille doivent être éliminés du terrain car ils peuvent être sources de maladies : il vaut mieux les ramasser ou les brûler dans un coin du verger, ou bien encore avec certaines machines (broyeuses), les écraser pour les réduire en tout petits morceaux que l'on enterre profondément. Ils font alors office d'engrais !

LES EPOQUES DE LA TAILLE

Elles correspondent aux moments climatiques les plus favorables à la réalisation des opérations.

En pratique, on tient compte du meilleur moment physiologique pour les plantes ainsi que de leur nombre.

Le moment idéal correspond aux périodes où l'activité de la plante est à son plus bas niveau, en particulier à la fin de l'hiver, quand elle n'est pas encore entrée en végétation et que les conditions climatiques ne présentent plus ces brusques baisses de température en dessous de zéro. En effet, celles-ci peuvent endommager soit les bourgeons, soit les parties taillées. Etant pratiquée quand la plante ne présente aucune végétation, on l'appelle la « taille en sec ».

La deuxième période idéale est caractérisée par les interventions obligatoirement exécutées sur une plante en pro-

duction, en particulier à la fin du printemps et au début de l'été. Dans ce cas, les opérations de « taille en vert » ne sont pas faites en une seule fois, plante par plante, mais demandent de continus « passages » au cours de la période qui précède et suit la maturation des fruits.

Le nombre de plantes sur lesquelles il faut intervenir est malgré tout déterminant. Dans les vergers industriels, il est impensable de ne travailler qu'à la fin de l'hiver, il faut répartir le travail tout au long de la saison en laissant les plantes les plus sensibles au froid pour la fin.

Dans les vergers domestiques, au contraire, il est bon de tailler quand les bourgeons commencent à grossir et qu'il est facile de distinguer ceux à bois de ceux à fleurs.

TAILLE D'HIVER OU SECHE

Ce type de taille comprend les opérations de taille, pliure et ligature valables aussi bien pour la taille de développement que pour celle de fructification.

En opérant sur une plante privée de feuilles, il est possible d'avoir une vision plus globale de son développement, mais il faut bien connaître les rameaux et les bourgeons à fruits pour que les interventions soient rationnelles. En principe, on procède en taillant les petites branches qui ont déjà fructifié, en éliminant les rameaux abîmés et mal

■ Ci-dessous, développement des rameaux gourmands sur la partie médiane du tronc dû à une taille hivernale. Inutiles à l'économie de la plante, ils doivent être enlevés. Ci-contre, le tronc est nettoyé



placés et en fixant aux fils les charpentés (dans les formes plates).

Attention ! la taille d'hiver stimule éventuellement la croissance des rameaux. Il faut donc en tenir compte au moment d'user du sécateur et, à la limite, préférer les autres techniques qui affaiblissent la végétation en ne pratiquant que les tailles strictement indispensables.

TAILLE EN VERT

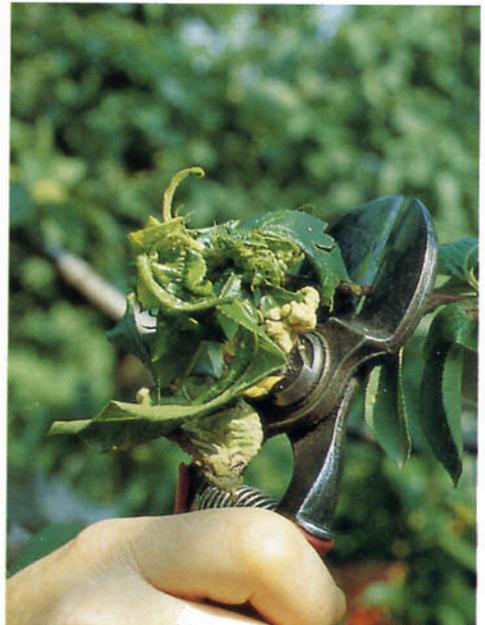
Les opérations pratiquées dans la période de croissance annuelle de la plante prennent le nom de « taille en vert ».



Ces dernières décennies, ces opérations étaient pratiquement abandonnées à cause du coût excessif de la main-d'œuvre spécialisée, majoritairement employée pendant la période hivernale.

Ces dernières années, les préférences se sont inversées et les opérations de taille en vert, de marginales, complémentaires et utilisées de temps en temps par des amateurs, sont devenues plus importantes que la taille en sec. Actuellement, en effet, on tend à augmenter considérablement le nombre de plantes à l'hectare, on demande un développement limité des mêmes. Donc, les opérations à privilégier sont celles qui bri-

■ Trois exemples classiques de tailles en vert : quelle que soit la cause du dessèchement de la pousse, la partie concernée est éliminée





dent le développement (par exemple, les tailles effectuées en pleine végétation), ralentissent la croissance et réduisent la force. Elles permettent aussi de limiter drastiquement les opérations de taille en sec.

Les moments où l'on agit (la taille en vert occupant dorénavant 70-80 % du temps de taille globale) se sont pourtant ultérieurement allongés : on pratique la taille en vert aussi au printemps.

Les interventions sont majoritairement représentées par les pliures, les arcs

■ Ci-contre, élimination de petits fruits (nectarines) moisies. Ce type d'intervention est très utile pour ne pas trop traiter les fruits (surtout les petits)

■ Ci-dessous, feuilles de pêcher atteintes par la cloque du pêcher (*Taphrina deformans*). L'ablation manuelle des bourgeons, des extrémités ou des feuilles touchées par des maladies pathogènes peut réduire considérablement les traitements phytosanitaires



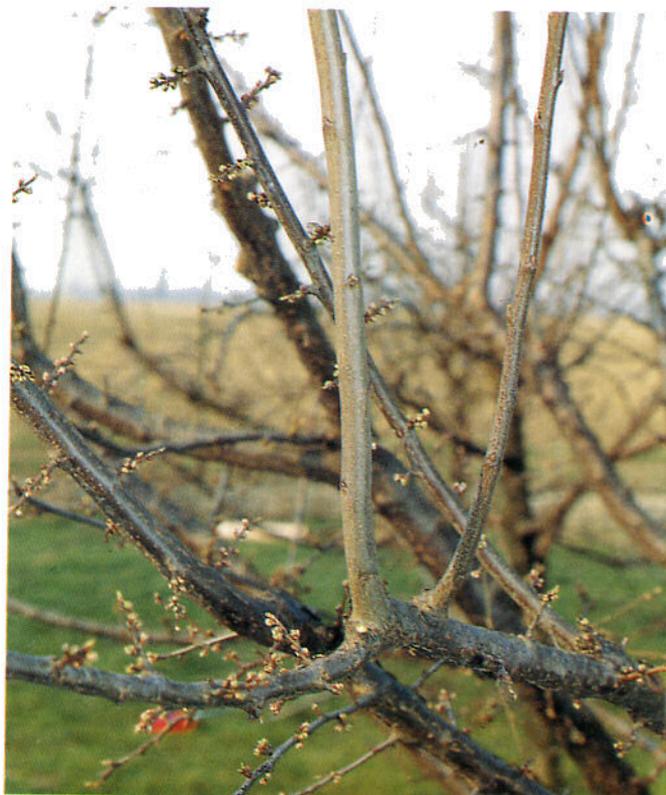


■ Ci-dessus, branche d'abricotier sur laquelle sont présents de nombreux « rameaux anticipés » (ramilles)

■ En haut à droite, ébourgeonnement : étant donné la consistance herbacée des ramilles, on peut opérer avec le bout des doigts ou avec les ongles



■ Ci-contre, l'opération est terminée : le rameau privé des ramilles peut se lignifier dans les meilleures conditions et se préparer à la production pour l'année suivante



■ Vigoureux rameau gourmand de prunier. Les rameaux à bois soustraient des substances nutritives à la plante et doivent être éliminés puisqu'ils ne sont pas productifs dans l'immédiat. On peut, cependant, les conserver s'ils sont importants pour l'économie de la plante; par exemple, s'ils remplissent un espace vide dans la ramure

■ Opération d'arcure pour affaiblir le rameau gourmand et produire un éventuel développement des bourgeons





■ Opération ultérieure destinée à affaiblir le rameau gourmand plié : sur sa partie centrale, on pratique trois ou quatre entailles au-dessus des bourgeons à bois

des rameaux et les étêtages en période de développement. Dans la phase productive, les opérations d'éclaircissage, d'étêtage et de raccourcissement prévalent.

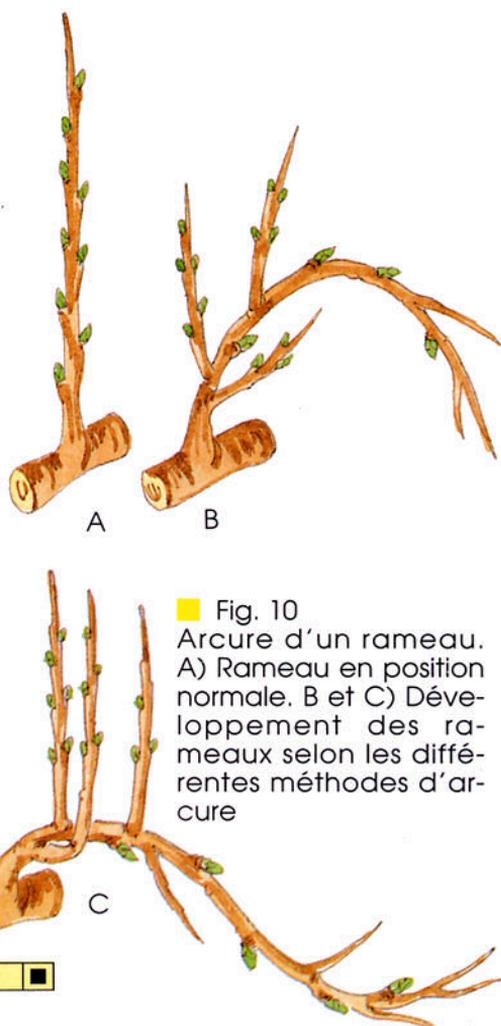
En outre, les opérations estivales améliorent la qualité des produits, qui sont plus colorés, parfumés et savoureux, et dans certains cas, elles concernent aussi la quantité.

LES OPERATIONS DE LA TAILLE ET LEURS BUTS

Jusqu'à présent, on a parlé des opérations de la taille sans approfondir ni se demander en quoi elles consistent et comment elles s'effectuent. Nous allons maintenant présenter et étudier une par une les opérations. Elles sont classées par ordre alphabétique et non par importance.

ARCURE

On doit effectuer cette opération quand la plante est en pleine sève, c'est-à-dire quand elle circule abondamment. Elle consiste à courber en arc un rameau de bonne dimension, après l'avoir doucement assoupli à la main (fig. 10). Avec cette technique, on favorise le développement des bourgeons dans la partie haute de l'arcure et le ralentissement des rameaux situés dans les parties as-



■ Fig. 10
Arcure d'un rameau.
A) Rameau en position normale. B et C) Développement des rameaux selon les différentes méthodes d'arcure



■ Ci-dessus, parallèlement au tronc, on voit un rameau jeune et vigoureux. On le plie doucement (en haut à droite) jusqu'à ce qu'il prenne la courbure voulue (voir ci-contre). Ensuite, il sera fixé au fil métallique ou à une branche plus robuste



pendante et descendante de la branche. Elle est utile aussi dans la taille de développement pour privilégier la formation, près du tronc, de bons rameaux pour le squelette et pour augmenter les bourgeons à fleurs. Dans la taille de production, la nouaison est facilitée et la « chute » réduite.

BRISEMENT

Le mot « briser » donne l'idée d'une branche qui se casse, et tel était le

but d'une pratique qui a été désormais abandonnée.

Il n'est pas du tout rare de trouver des rameaux rompus sous le poids excessif des fruits, mais ceux-ci parviennent néanmoins à mener à maturation leur production.

Même s'ils sont attachés d'une façon quelconque à la plante, les fruits continuent tout de même à s'en nourrir.

Le « brisement » est justement le fait de casser partiellement un rameau vigoureux pour favoriser la fructification.

DECORTICATION ANNULAIRE

Appelée aussi « annélation », cette opération est très délicate à effectuer car elle peut affaiblir une plante ou une branche. Elle consiste à enlever totalement un anneau d'écorce, en principe juste au-dessus du point de jonction d'une branche ou d'un rameau avec le tronc (fig. 11).

En même temps que l'écorce sont éliminés les vaisseaux criblés, c'est-à-dire ceux qui transportent la sève descendante, extraite des substances élaborées par les feuilles.

En rencontrant cet obstacle, les substances nutritives sont contraintes

de rester dans la partie haute de la branche, qui se trouve sous-alimentée au bénéfice de ses bourgeons, de ses fleurs et de ses fruits. Il est préférable de réserver cette opération à une plante robuste afin de ne pas courir le risque d'endommager gravement le squelette et, en particulier, les racines. On intervient quand la plante est en végétation et l'activité des racines intense (printemps).

Le bois restant intact, la sève brute arrive normalement à la branche qui a subi l'annélation. L'intervention peut être définitive sur des branches qui seront totalement éliminées après la fructification. On peut aussi remettre (immédiatement) l'anneau détaché et retourné au point où il a été prélevé. On obtient les mêmes

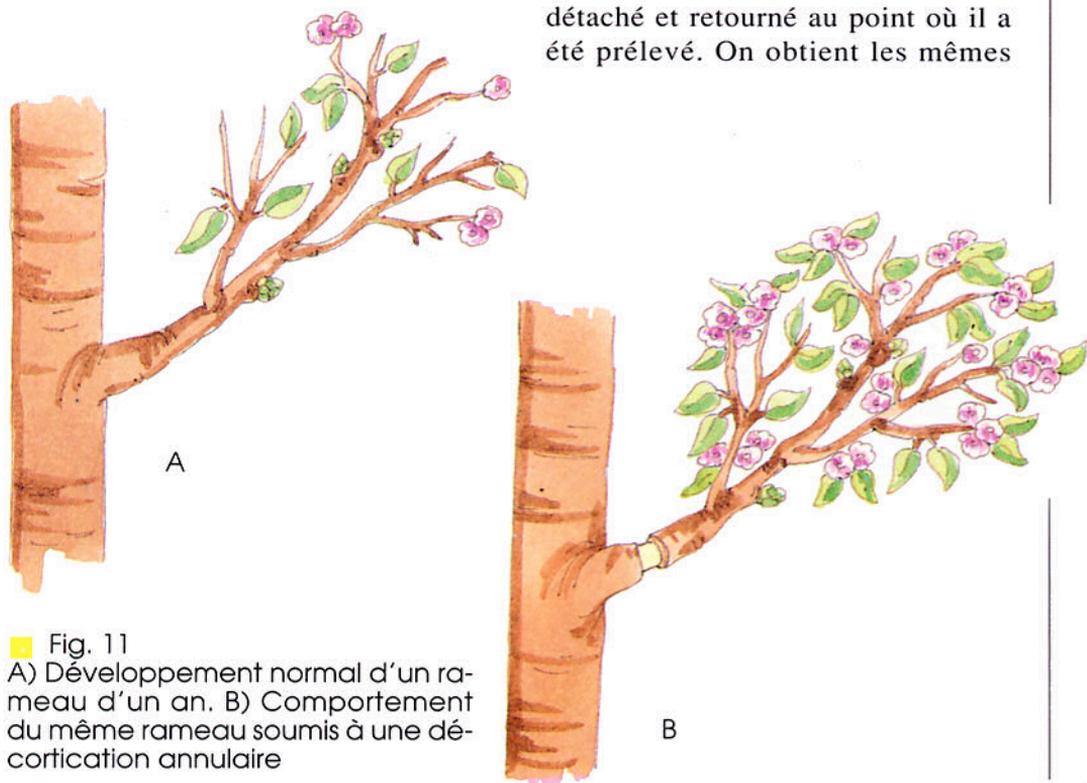


Fig. 11
A) Développement normal d'un rameau d'un an. B) Comportement du même rameau soumis à une décortication annulaire



■ Annélation : avec le sécateur à deux lames, on pratique deux entailles circulaires, proches l'une de l'autre. On retire ensuite l'anneau d'écorce : cette ablation empêche la sève élaborée de descendre, favorisant ainsi la partie haute de la branche dans sa production.



■ Annélation terminée

résultats, mais la cicatrisation permettra de retrouver, un an après, la plante dans son état initial (inversion d'écorce).

EBOURGEONNEMENT

Cela consiste à éliminer les surgeons, ou rameaux gourmands. Ce sont des rameaux à bois très vigoureux qui se développent sur le tronc, sur la partie interne des branches primaires et sur les racines (surgeons).

Leur appellation est due à leur façon de croître, droite et vigoureuse, et à leur position.

Etant parfaitement verticaux, ils at-



■ Gros surgeons (ou drageons) radicaux, à éliminer avec la bêche lors de la taille d'été



■ Ci-dessus, présence de nombreux rameaux gourmands sur le tronc d'un vieux pommier



■ En haut à droite, ablation des rameaux avec le sécateur

■ Ci-contre, le travail est terminé. A noter : la taille nette et précise au ras du tronc pour empêcher la formation de nouveaux gourmands





■ Ci-dessus, à gauche, deux rameaux gourmands sur une branche de prunier. Leur présence est inutile à l'économie de la plante. On va donc les couper au sécateur (photo ci-contre). En haut à droite, la branche est nettoyée : le rameau restant bénéficiera de l'opération



■ Nombreux sur-geons à la base d'une palmette de cognassier

■ On bêche la terre afin de dégager la base des surgeons pour les extirper du sol





■ Position correcte de la bêche pour ne pas abîmer le tronc



■ Tronc parfaitement dégagé : il faut remettre en place la terre ôtée précédemment



■ Jeune surgeon à éliminer avec le sécateur lors de la taille d'été

tirent une grande partie des substances nutritives, elles-mêmes soustraites aux autres éléments de la ramure qui se trouvent affaiblis.

Leur présence est favorisée par la vigueur de la plante, mais peut être aussi due à une taille en sec trop drastique ou à une arcure excessive des branches.

Un greffage peut aussi favoriser le phénomène.

En revanche, les surgeons nés des racines peuvent être dus à une composante génétique de la plante. C'est le cas de l'olivier, du noisetier, du figuier, etc.

L'élimination des gourmands se fait de préférence dans la période de végétation, surtout parce qu'ils sont plus facilement reconnaissables et qu'il est plus aisé de les enlever. On empêche ainsi la reformation.

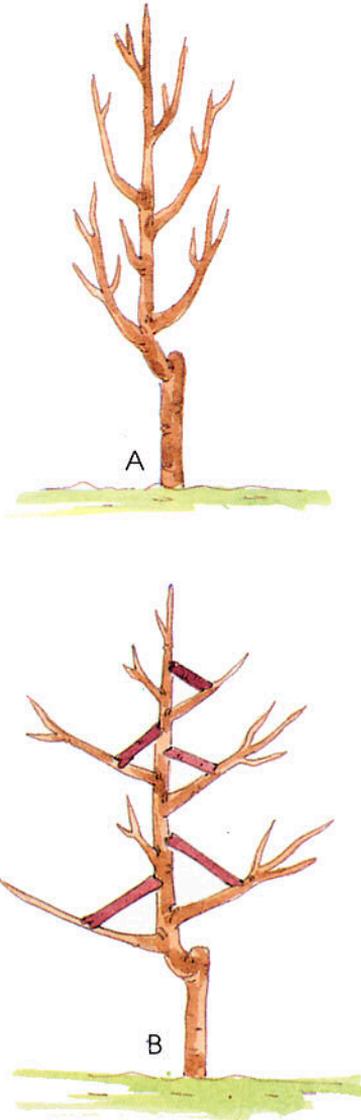
On peut les détacher à la main quand ils se présentent sous forme de pousses ou bien les tailler à ras du tronc. On élimine les surgeons avec la bêche, en l'enfonçant profondément dans le sol.

Il est rare que les rameaux gourmands soient utiles à l'économie de la plante : cela arrive dans la phase de développement quand ils peuvent servir à l'élaboration de la charpente ou bien remplir une zone dégarnie de la ramure. Ils doivent alors être opportunément courbés, étêtés, etc.

ECARTEMENT

On utilise cette méthode en particulier dans la taille de développement, sans utiliser les cisailles. Comme le mot l'indique, le but est d'éloigner, en les écartant, les branches qui se développent verticalement près du tronc, ou bien deux branches trop proches (fig. 12). On emploie, comme écarteur, un morceau de bois robuste que l'on positionne près de l'intersection avec le tronc, selon le

cas. Pendant la pose, pour ne pas abîmer l'écorce, on intercale des morceaux de caoutchouc, ou d'un



■ Fig. 12
Ecartement des branches.
A) Avant. B) Après l'installation des écarteurs

autre matériau. Puis, les maintenir en place le temps que les branches prennent la position souhaitée.

ECLAIRCISSAGE

Dans certaines régions, quand la phase de grossissement des fruits est terminée, c'est le moment d'appliquer une méthode qui concerne presque uniquement le raisin, rarement le pêcher. Elle consiste à éliminer, en les arrachant, les feuilles qui poussent à proximité des fruits. Cela, dans le but de donner un meilleur ensoleillement aux fruits qui se colorent, deviennent plus sucrés et mettent les sens en éveil. Il est vivement conseillé d'utiliser cette méthode uniquement dans des zones à intensité lumineuse et à chaleur réduites, mais, de toute façon, l'éclaircissage doit être prudent. S'il est excessif, il compromettrait la production des substances de réserve. Il est utile dans les raisins à grappes très serrées car il permet à l'air de circuler autour et réduit ainsi les risques d'attaques de la moisissure grise. Celle-ci, en effet, est favorisée par la forme compacte des fruits et l'humidité chaude, à l'intérieur de la végétation.

ECLAIRCISSAGE DES FRUITS

C'est une opération d'été qui, si on privilégie la qualité, doit être pratiquée malgré son coût.



■ Ici, les fruits sont ombragés par un feuillage trop dense

■ Là, un éclaircissage des feuilles offre une meilleure diffusion de la lumière, avec tous ses avantages...



Certaines espèces d'arbres fruitiers ont une nouaison vraiment excessive. Dans ce cas il est nécessaire d'intervenir pour éviter une produc-

tion abondante, certes, mais de basse qualité, sans parler du risque de rupture des branches causée par le poids des fruits.



C'est le cas, par exemple, du pommier, de certaines variétés de poires comme la Conférence et la Guyot, et en particulier, des poires japonaises Nashi. Parmi les drupacées, il faut, chaque année, intervenir sur le pêcher, l'abricotier (pour ce dernier, il est indispensable afin d'atténuer l'alternance physiologique) et les pruniers sino-japonais (Shiro et Sourire de printemps).

■ Présence excessive de fruits sur une branche d'abricotier. Afin d'éviter la rupture de la branche et une production de fruits sans saveur et trop petits, il est nécessaire de procéder à l'éclaircissage des fruits

■ L'élimination doit se porter sur les fruits de mauvaise qualité ou mal placés. Pour cela, tenir le fruit du bout des doigts et le tourner jusqu'à ce qu'il se détache. Cette technique évite de graves dommages à la branche





■ Opération effectuée sur un fruit. On a volontairement photographié des fruits déjà très gros pour mettre en évidence la technique. En principe, on procède juste après la chute des organes floraux ou, dans le pêcher, après la « chute » de juin

■ Opération terminée : le nombre de fruits à laisser dépend non seulement du nombre de feuilles sur le rameau ou sur les branches voisines, mais aussi des dimensions de celui-ci



Le kiwi est également à soumettre à l'éclaircissage.

On le pratique, en principe, la nouaison faite, ou juste après la chute de juin. On peut travailler à la main et, dans ce cas, on élimine les fruits malformés, mal placés ou trop rapprochés, en essayant de répartir la fructification uniformément et ra-



■ Ci-dessus, présence excessive de petits fruits sur une brindille de poirier : malgré leur taille, la tendance de la brindille à se plier est évidente

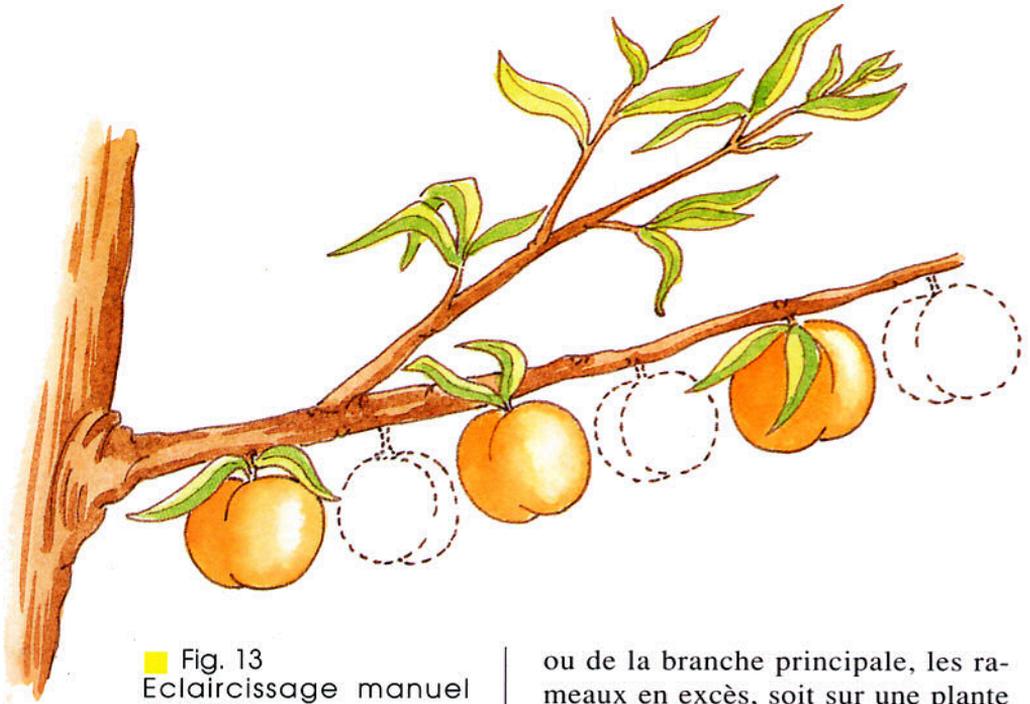
■ En haut à droite, éclaircissage : avec le sécateur, on procède à la taille du pédoncule

■ Ci-contre, éclaircissage terminé : à la taille des fruits, on constate que c'est le moment idéal

tionnellement sur toute la partie aérienne (fig. 13).

Dans les vergers industriels, on utilise généralement des produits qui favorisent la chute, à l'aide d'un éclaircissage chimique. Certains de ces produits peuvent être utilisés lors de la floraison, mais les résultats sont extrêmement douteux.





■ Fig. 13
Eclaircissage manuel
des fruits

D'autres, comme le Carbaryl et l'Ethephon, sont distribués dans la période qui suit la nouaison (lors de la chute des pétales) ou après la chute physiologique. Pour le pommier, les résultats sont bons, en particulier dans cette dernière phase. Pour les autres arbres fruitiers, au contraire, les résultats sont irréguliers et peu satisfaisants.

Il est possible, à la récolte, de trouver encore des traces de ces phytorégulateurs.

ECLAIRCISSEMENT DES RAMEAUX

Il se fait en éliminant complètement, en coupant à la base, au ras du tronc,

ou de la branche principale, les rameaux en excès, soit sur une plante jeune, soit sur celles en production.

On procède en hiver, essentiellement pour des plantes très vigoureuses.

La réduction du nombre des rameaux permet une meilleure fructification. Elle est donc idéale pour les jeunes plantes vigoureuses qui, de cette façon, ont une fructification anticipée. Les rameaux à éliminer sont situés principalement à l'intérieur de la ramure. Ils sont soit mal placés, soit fourchus ou encore trop nombreux à un même point d'une branche.

ELAGAGE DE LA RAMURE

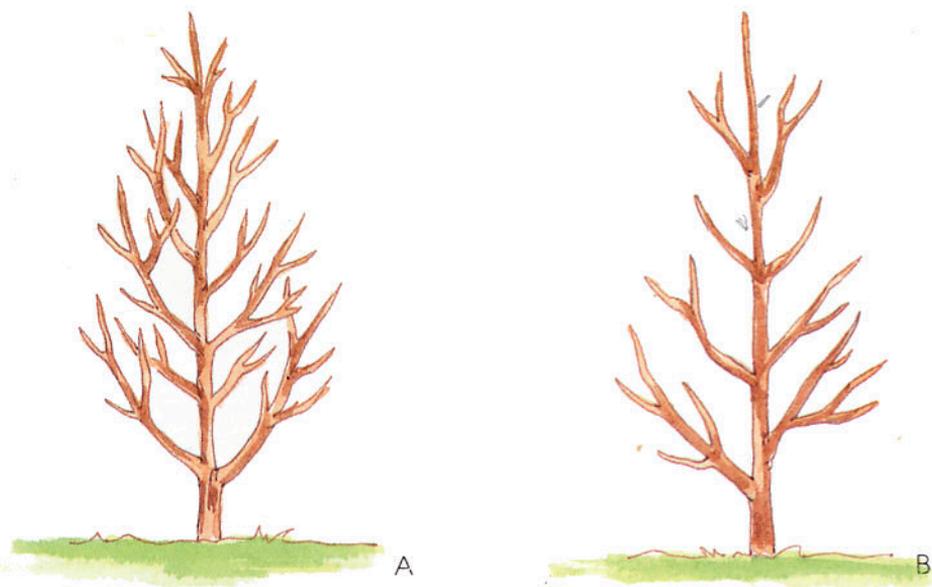
Cette opération est très courante. Elle consiste en l'ablation totale de la partie haute des branches afin d'en

■ Ci-contre, jeune branche de pommier nécessitant un éclaircissage. En dessous, l'opération est terminée. Noter que la disposition des rameaux à égale distance donne une forme en spirale. La pointe n'a pas été taillée afin de favoriser le développement de la plante



■ Ci-dessous, présence excessive de rameaux sur une petite branche, à la fin de l'hiver : on doit procéder à de nombreuses tailles pour alléger la branche. En bas, à droite, l'opération terminée est correcte : la pointe n'a pas été touchée, ce qui induit une réduction du développement des rameaux et conditionne les dimensions de la plante





■ Fig. 14
Elagage de la ramure. A) Avant l'opération. B) Après

■ Développement de rameaux gourmands sur une grosse taille pratiquée en hiver. Mieux vaut les éliminer quand ils ont pris une consistance herbacée pour éviter de grosses blessures, une grande perte de sève et un remplissage excessif de l'intérieur du feuillage



renforcer et d'en développer la partie basse (fig. 14). En fait, la tendance est d'orienter la végétation

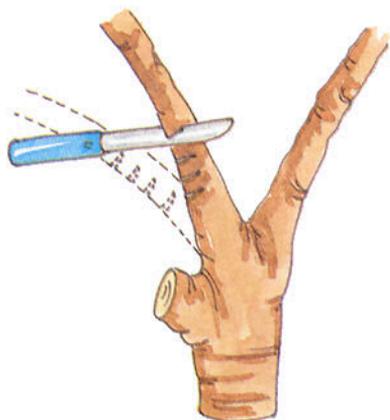
■ Branche correctement dégagée



vers la base pour contenir la ramure et avantager les autres interventions. Il est plus facile d'élaguer en hiver car l'absence des feuilles permet de mieux équilibrer les rapports entre les branches. Cependant, on peut le faire pendant l'été, particulièrement sur les plantes vigoureuses qui peuvent pousser davantage après des tailles produisant trop de végétation.

ENTAILLE

Lorsque l'on incline une branche, il faut éviter de la rompre. Ainsi, pour les grosses branches, on pratique l'entaille, c'est-à-dire une série d'encoches faites à l'aide d'une scie, distantes de 3 à 5 cm les unes des autres, sous la branche, à l'opposé du point d'inclinaison (fig. 15). La profondeur des encoches varie



■ Fig. 15
Entailles pratiquées sur une grosse branche pour lui permettre de se courber



■ Gros rameau nécessitant une pliure pour produire le développement de nouveaux rameaux



■ Les entailles concernent aussi l'aubier et le cœur de la branche, sans pour autant dépasser, en profondeur, la moitié du diamètre de celle-ci



■ La pliure est faite. Elle sera maintenue par une fixation au tronc ou soutenue par des piquets fichés en terre



■ Avec une scie, on pratique deux ou trois entailles dans la partie opposée à la pliure

selon la grosseur des branches que l'on veut courber. Pour des branches vigoureuses (que l'on veut affaiblir par pliure) il arrive qu'on attaque le bois jusqu'à la moitié du diamètre. Outre l'affaiblissement, le but est souvent d'empêcher la concurrence qu'un rameau vigoureux peut exercer sur la flèche.

■ Fig. 16
Etêtage des rameaux, avec les doigts



ETETAGE

En pinçant avec les ongles, on enlève quelques centimètres à la partie terminale d'un rameau (fig. 16). C'est pourquoi on le fait dans la période végétative de la plante.

En éliminant la « pointe », les bourgeons situés au-dessous ne sont plus inhibés et développent donc des rameaux anticipés. Cela est très utile dans la taille de développement pour accélérer la formation du squelette. Si l'on procède au début de l'été, on provoque une interruption partielle du développement du rameau et un « éclatement » des bourgeons latéraux. Si, au contraire, l'opération a lieu à la fin de l'été, le développement est complètement bloqué et la lignification des tissus commence. Ceux-ci, en mûrissant mieux, résisteront davantage au gel de l'hiver et favoriseront une production anticipée et abondante de bourgeons à fruits.

INCISION

Encore appelée « entaille », c'est une opération moins drastique que l'annélation puisqu'elle ne comporte pas d'ablation de matière, mais uniquement une taille en forme d'anneau dans l'écorce (avec un couteau bien affûté). Le but est d'aider la branche pour sa végétation et sa production.

Une manière plus douce consiste à entailler simplement l'écorce avec la lame jusqu'à l'aubier : l'effet est analogue même s'il est limité dans le temps. Des tailles longitudinales ou transversales peuvent être pratiquées sur de grosses branches au moment de la pliure ou de l'arcure pour leur permettre une plus grande maniabilité et empêcher leur rupture lors de la manipulation.

INCISION EN V

Elle est encore appelée « taille du caporal » à cause de sa forme qui rappelle celle du grade militaire (fig. 17).

Cette incision en V renversé est pratiquée dans la période active de la plante, au-dessus d'un rameau à bois.

Dans la taille de développement, elle permet de faire pousser un rameau à l'endroit désiré. En fait, le bourgeon du dessous, à cause de l'entaille qui a pratiquement interrompu le flux de la sève élaborée, est stimulé parce qu'il ne reçoit plus les sub-

stances inhibitrices provenant de la cime.

La profondeur de l'entaille doit s'arrêter à l'aubier. Avec le temps, la blessure se cicatrise et un nouveau rameau fait son apparition !

On obtient des effets plus durables en faisant deux tailles, toujours en V

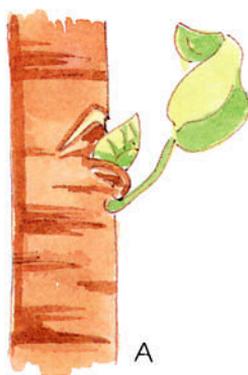


Fig. 17
Incision ou « taille du caporal ». A) Incision au-dessus du bourgeon. B) Développement



■ Ci-dessus, une entaille : avec la pointe du sécateur à deux lames, on pratique, au-dessus d'un rameau à bois, une incision en V renversé, appelée aussi « taille du caporal ». On favorise ainsi le bon développement du bourgeon du dessus

■ En haut à droite, la « taille du caporal » vue de profil

■ Ci-contre, opération inverse de la « taille du caporal ». Avec le couteau à greffer, on pratique l'entaille au-dessous du bourgeon. Ainsi, on ralentit le développement sans pour autant en empêcher le débourement



renversé, à peu de distance l'une de l'autre, en décollant l'écorce et la partie de liber qui y est attachée : les rameaux faibles retrouveront si bien leur vigueur qu'ils pourront être utilisés comme branches portantes. A l'inverse, l'incision ou l'entaille proprement effectuées au-dessus d'une branche affaiblissent un rameau et le poussent à fructifier précocement.

INCLINAISON

C'est une des opérations les plus fréquentes, pour la taille en vert ou la taille en sec. Son influence sur le développement végétatif de la plante est directement proportionnelle au degré d'inclinaison donné à la branche par rapport à la verticale du fût (fig. 18).

On peut dire que plus l'inclinaison est grande, et donc le rameau plus horizontal (jusqu'à l'angle droit), plus grand sera le développement des branches de base par rapport à celles du sommet. La mise à fruits du rameau lui-même, sera elle aussi abondante.

Beaucoup de formes de développement, en particulier les plates, se réalisent à travers l'inclinaison des branches, que l'on attache aux pieux de soutien. Au niveau physiologique, le changement de direction des branches induit, dans toutes les plantes, un ralentissement de la circulation de la sève et une propension importante à la reproduction et donc, à la fructification.



■ Palmette de pommier où une branche (celle de droite), est trop verticale

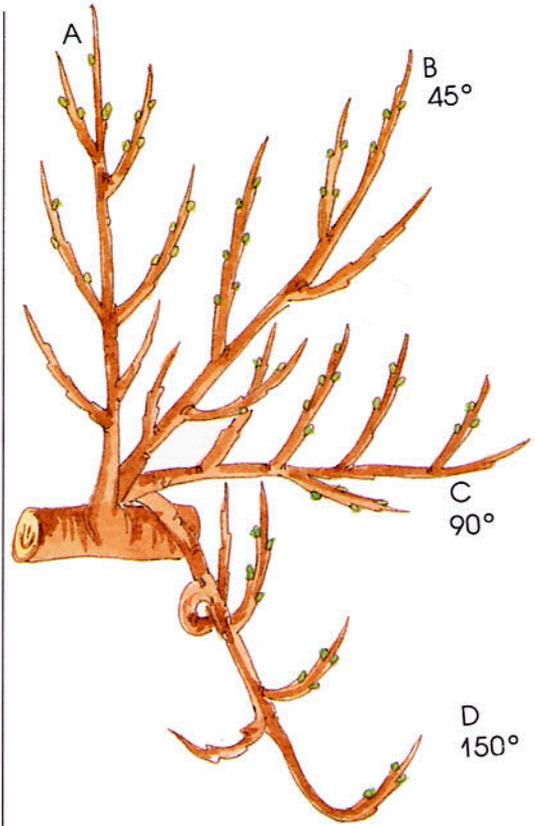
■ On l'incline alors avec précaution, à 45°





■ La branche inclinée est fixée soit à la branche du dessous, soit au fil métallique

■ L'opération est terminée !



■ Fig. 18
Inclinaison des branches. A) Développement normal des rameaux. B-C et D) Différents comportements d'une plante selon les inclinaisons

PLIURE

Si l'inclinaison met un rameau ou une branche à l'horizontale, on obtient les résultats déjà décrits, la pliure qui courbe le rameau vers le bas accentue ces effets (fig. 18 D). En particulier, en modifiant de façon notable soit le transport de la sève élaborée, soit le mode de pous-



■ Au premier plan, une branche oblique. Au-dessus, un rameau beaucoup plus fin doit être plié

■ On procède à l'opération avec délicatesse car la température extérieure basse (nous sommes en février) rend les rameaux fragiles et cassants





■ Opération terminée : on a effectué une pliure horizontale en fixant le rameau au fil métallique

se, soit la dominance apicale, elle exacerbe le développement des rameaux de base, c'est-à-dire les plus proches du tronc, en correspondance avec le point maximum de pliure. On a un rapide affaiblissement du rameau qui est induit à fructifier.

RACCOURCISSEMENT DES BRANCHES

Il est conseillé de ne l'appliquer qu'à des plantes déjà déclinantes car on obtient une reprise abondante de la végétation. On peut tout de même le pratiquer sur une plante dont la croissance est laborieuse ou qui pré-

sente de nombreux espaces vides dus à l'agression du froid ou des coupes erronées.

On peut tailler en enlevant une partie minime de bois (toujours au-dessus d'un bourgeon à bois), presque un époutage. Cela provoquera une riposte végétative faible de la plante, un développement limité du bourgeon à bois et donc un léger déplacement de la végétation vers le bas (fig. 19 A).

Une taille moyenne, qui concerne 50 % de la longueur, permet un développement plus grand, en particulier celui du bourgeon immédiatement situé en dessous de la taille : c'est le moyen d'obtenir la formation de charpentes (fig. 19 B).



■ Fig. 19
Exemples de tailles de branches et leurs conséquences sur le développement. A) Ablation minimale. B) Taille moyenne. C) Taille intense

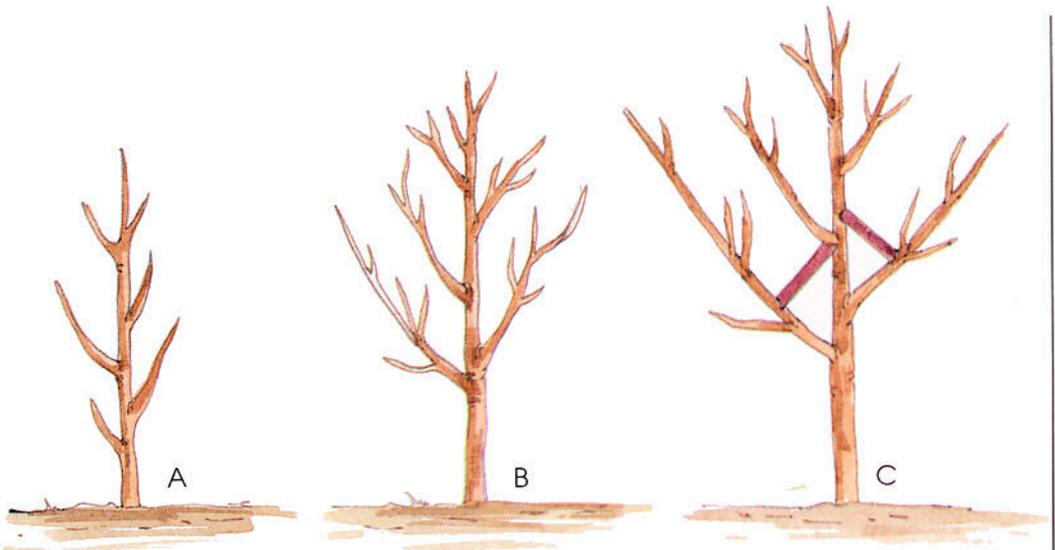
Ceux-ci produiront des rameaux vigoureux et de grandes dimensions (fig. 19 C).

Comme nous l'avons vu, ces interventions destinées à revigorer la ramure, sont effectuées pendant la taille en sec pour pousser au maximum la production végétative.

TAILLE A CIME ENTIERE

Dans la période de développement de l'arbre fruitier, c'est la méthode de taille qui permet d'élever la plante sans tailler, en utilisant les ra-

Enfin, une taille importante, qui laisse un petit morceau de branche, presque un moignon, comporte « l'éclatement » des bourgeons restants.

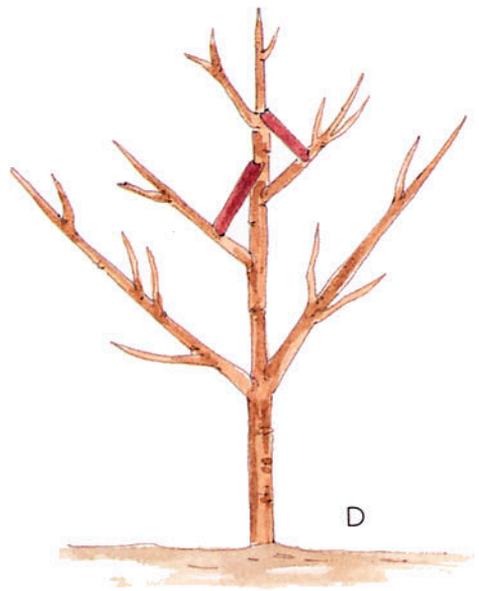


■ Fig. 20
 Taille à cime entière pour la formation d'une palmette anticipée. A) Mise en place sans taille du sommet pourvu de rameaux anticipés. B) Un an après, des rameaux latéraux se sont développés. C) A deux ans, on incline les branches. D) On incline les rameaux du haut et la taille de formation est finie (3^e année)

meaux anticipés pour former l'armature (fig. 20).

Les rameaux anticipés, c'est-à-dire ceux de l'année, s'ils ne sont pas présents, peuvent être induits à se développer grâce à la taille du caporal.

Cette intervention permet d'obtenir la forme de la plante bien avant celle obtenue par la taille. En outre, le travail est plus conforme à la physiologie de la plante. Celle-ci n'étant pas taillée, elle pousse d'abord en haut, c'est pourquoi elle paraît dépouillée dans sa partie basse, mais



elle s'équilibrera ensuite. La végétation haute cesse et l'on a des surgeons dans la partie basse du fût. Enfin, il n'y a pas de mouvements de sève (dans d'autres cas, elle est appelée dans les différents points de taille) et l'on n'a pas les premières

années une réduction de la superficie du feuillage dans son ensemble. En laissant le sommet entier et en exploitant les rameaux de l'année en tant que structure, on réduit aussi les heures de travail, et en minimisant la force, on anticipe la production ultérieure.

Une forme classique de développement obtenue par ce type de taille est la palmette anticipée, utilisée de nos jours sur le pommier et le poirier.

TAILLE EN VERT DES BOURGEONS

C'est une des principales opérations de la taille en vert que l'on pratique aux environs de juin quand les rameaux des arbres fruitiers communs ont atteint 10-15 cm.

Etant donné la consistance herbacée du jeune matériau, on peut procéder avec les doigts, mais il est préférable d'utiliser un couteau ou un sécateur pour ne pas abîmer le tronc ou les branches.

Cette taille est pratiquée sur les troncs ou sur les branches principales. Il faut éliminer les rameaux mal placés ou inutiles à l'économie de la plante.

Dans la taille de formation, ceux qui seront inutiles serviront à la charpente.

Dans la taille de production, ce seront les rameaux localisés sur la partie dorsale des branches, ceux orientés vers l'intérieur de la ramure



■ Taille en vert des bourgeons : élimination de toutes les pousses et bourgeons du tronc

ou bien encore ceux qui sont mal placés.

L'opération, qui est fondamentale, demande peu de travail car il s'agit de rameaux jeunes. En outre, en éliminant ces parties superflues, on dirige les énergies de la plante vers les branches utiles et on évite les opérations de taille hivernale suivantes.

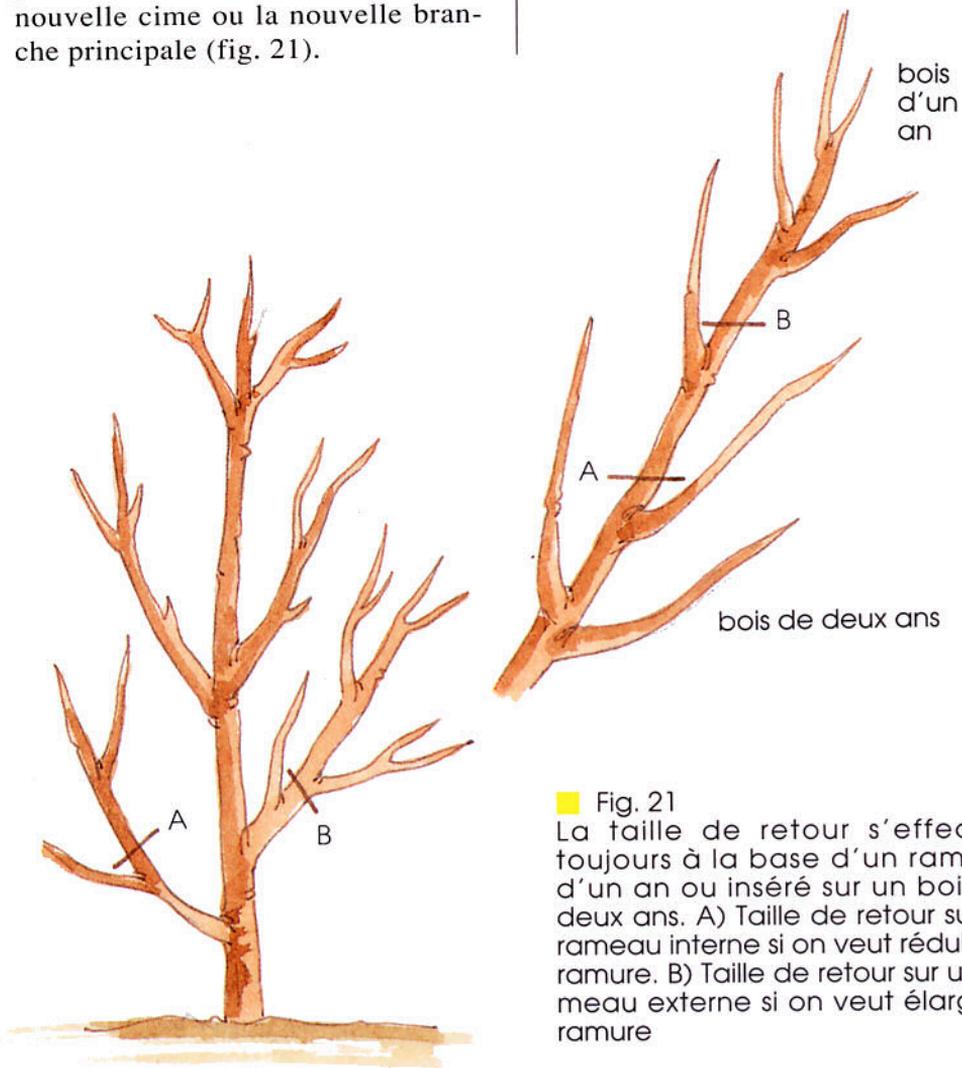
TAILLE DE RETOUR

On l'appelle ainsi parce qu'elle sert à faire retourner la végétation dans la partie basse de la ramure et, ce qui est très important, la fructification, avec le vieillissement de la plante, remonte vers la cime.

C'est une pratique courante sur le pêcher durant la taille en sec, mais qui peut être exécutée aussi sur quelques arbres fruitiers dans la période de végétation.

Elle consiste à éliminer, soit sur la flèche, soit sur des branches principales ou secondaires de deux ans ou plus, une portion de rameau juste au-dessus d'un bourgeon. Celui-ci prendra l'avantage et deviendra la nouvelle cime ou la nouvelle branche principale (fig. 21).

Quand on taille, il est indispensable de s'assurer que le rameau, en se développant, soutiendra bien la ramure. Pour éviter la formation de gourmands, la taille doit être bien rase. Le rameau choisi ne doit pas être particulièrement vigoureux : une brindille, un dard ou même une lambourde peuvent convenir comme rameau de substitution.



■ Fig. 21
La taille de retour s'effectue toujours à la base d'un rameau d'un an ou inséré sur un bois de deux ans. A) Taille de retour sur un rameau interne si on veut réduire la ramure. B) Taille de retour sur un rameau externe si on veut élargir la ramure



■ Ci-dessus, rameau de pêcher ayant déjà fructifié



■ En haut à droite, le sécateur à deux lames désigne le point où pratiquer la taille de retour pendant l'hiver. On favorise ainsi l'émission de nouvelles branches et la production de jeunes rameaux proches du tronc s'intensifie



■ Ci-contre, la taille est terminée



■ Ci-dessus, rameau de pommier ayant déjà fructifié et nécessitant une taille de retour



■ En haut à droite, taille effectuée juste au-dessus d'une ramille



■ Ci-contre, l'opération est terminée

TORSION

Après avoir été abandonnée, cette technique est depuis quelques années à nouveau en faveur. Son but est d'induire et d'anticiper la fructification d'une branche particulière. On la pratique en principe sur des rameaux déjà soumis à l'inclinaison. On contraint le rameau à effectuer une rotation partielle sur lui-même pour rompre ou endommager un peu les vaisseaux criblés qui transportent les substances alimentaires, produites par les feuilles.



■ Mauvaise taille de raccourcissement d'un jeune rameau à bois : l'élimination aurait dû être totale

■ Une double erreur : on a choisi entre les deux rameaux celui de l'extérieur qui devait, au contraire, être conservé. Puis, il aurait fallu éliminer le rameau entier et non pas le raccourcir





■ Ci-dessus, erreur commune de la taille d'une branche : la scie est positionnée dans la partie interne de la branche

■ En haut à droite, il n'est donc pas étonnant qu'arrivé au milieu de la branche, le poids de celle-ci l'entrave et qu'elle se casse



■ Ci-contre, usage correct de l'outil : la scie doit tailler au bas de la branche



OUTILLAGE

Le sécateur, parfois pourvu d'un mécanisme pneumatique, est l'outil type de la taille. Il doit être réservé uniquement à cette tâche.

On doit préférer le sécateur à deux lames parce qu'il offre une meilleure prise, une plus grande force de taille et n'écrase pas l'endroit coupé.

On trouve de nombreux modèles dans le commerce avec des poignées anatomiques : la taille se fait alors sans grand effort.

La scie est également un outil indispensable. Il est inutile d'en décrire les différentes caractéristiques ; l'important est que la lame fasse des tailles nettes, que l'on ait l'instrument bien en main et qu'il soit facile à manier.

Outre la légèreté et la fonctionnalité de ces instruments, ils doivent être



■ Types de sécateurs utilisés pour la taille : en bas, à double lame pour une grande force de taille. En haut, sécateur à une lame (déconseillé quand on risque de briser la partie restante après la taille)



■ La poignée de cette scie et ses petites dimensions la rendent pratique et maniable, même pour des tailles en position difficile

parfaitement propres. Quand on passe d'une plante à une autre, il faut nettoyer l'outil afin de ne pas propager éventuellement une maladie ; les virus, en particulier, se transportent par ce moyen, d'un arbre fruitier à l'autre.

Dans certaines formes de développement, il faut, dès la plantation, installer des pieux, des fils et des tendeurs où seront attachées les ramifications et les structures.

Les pieux, en ciment, hauts d'environ 4,5 m et placés à l'extrémité de la rangée, ne doivent pas être tout droits, mais inclinés vers l'extérieur, de 30 ° environ, et tenus par un tendeur pour offrir aux fils une bonne tension et une bonne traction. Toutes les deux ou quatre plantes (10-15 m), selon l'espèce cultivée, la fragilité des branches, le port, la charge des

fruits à venir, on devra planter d'autres pieux de soutien, toujours en ciment, en position parfaitement verticale.

A hauteur variable, on dispose trois ou quatre fils de charpente tirés dans le sens de la rangée. On fixe en principe le premier à environ 0,5-0,8 m du sol, selon l'espèce et selon la forme de développement. Les autres peuvent être distants du sol respectivement de 1,10-1,40 ; 2,10-2,30 ; 3-3,20 et donc à des intervalles de 0,90-1,20 m.

Les fils de fer, bien tendus grâce à des tendeurs fixés aux tuteurs principaux, ont pour tâche de faciliter l'inclinaison des branches et permettent d'utiliser moins de pieux en ciment. Même si leur emploi n'est pas très courant, il est conseillé d'utiliser des fils de fer et des pieux en ciment :

ils durent plus longtemps et sont moins susceptibles d'abriter des insectes hibernants, dangereux pour la végétation.

■ Ci-contre, en haut, usage correct des cisailles : en règle générale, cet outil est utilisé pour éliminer les parties hautes de la ramure des arbres fruitiers domestiques. Dans les entreprises fruitières, la taille haute se fait avec des échelles ou des plates-formes mobiles

■ Ci-contre, des mastics que l'on trouve dans le commerce. Leur rôle est de protéger de l'attaque par des germes pathogènes les surfaces taillées d'une certaine dimension. Selon leur consistance, ils peuvent être étalés avec les doigts ou un pinceau spécial



Cisailles.

FORMES DE DEVELOPPEMENT

On peut, grâce à des interventions adéquates, manipuler la dimension, la forme, et le « fonctionnement » des arbres fruitiers. Les inconvénients sont représentés par les coûts élevés des opérations et par les risques encourus par la production - à cause d'interventions incorrectes ou même totalement erronées - d'une plante ou d'un verger dès les premières années de la vie.

Il est donc indispensable d'avoir un objectif bien précis avant la mise en place des arbres.

La planification et le choix de la forme de développement sont basés par-dessus tout sur les caractéristiques de la plante cultivée. Il est en outre absolument nécessaire de tenir compte des bases physiologiques générales, des conditions de culture et de climat.

Dans les petits vergers, la densité de la plantation est très importante : si un grand nombre de plantes offrent une augmentation de la production, la place pour les racines et la partie aérienne est, en contrepartie, moins grande.

En particulier, le volume du développement aérien favorise les opérations agricoles en les rendant moins onéreuses et permet donc une anticipation notable de la production.

Il est possible de contenir le développement de la ramure en agencant proportionnellement tous les facteurs qui en permettent la réduction (porte-greffe, variétés denses ou diffuses, hypofertilité du terrain, conditions climatiques, limitation du développement des racines et taille), mais on obtient des résultats satisfaisants uniquement pour quel-

ques espèces d'arbres fruitiers, comme le pommier, le poirier et le pêcher. Pour les plantes à grand développement, comme le cerisier, le noyer, l'abricotier, etc., on n'a pas encore obtenu de résultats pratiques évidents (on travaille sur des porte-greffes nains et sur des variétés denses).

Le choix est toujours orienté vers des formes arrondies, plates ou semi-libres. Les premières sont celles où la plante se développe sur trois dimensions sensiblement égales ; les deuxièmes sont celles où la plante se développe uniquement en hauteur et en largeur de façon à former une paroi, et les troisièmes sont celles qui tentent, souvent grâce à de

■ Taille de formation d'été : la taille du sommet pratiquée en hiver a permis un développement vigoureux de jeunes rameaux dès le début de l'été



lourdes interventions, de donner à la plante une forme naturelle ou libre. Précisons que les formes de développement les plus utilisées pour chaque espèce tiennent compte du développement naturel de la plante. Pour le poirier, par exemple, qui est une des espèces les plus cultivées et les plus adaptables, la forme de développement en pyramide est la plus courante. C'est, en effet, la tendance naturelle de l'arbre lorsqu'il est jeune.

■ Le développement de la végétation concerne les zones au-dessus de la taille et une bonne partie du tronc. Une taille rigoureuse permet de conditionner la première charpente de la future palmette, sans attendre l'hiver suivant





■ Ci-dessus, nettoyage du tronc jusqu'à la hauteur où l'on veut faire démarrer la première charpente

■ En haut à droite, on élimine de la ramure les ramilles faibles et celles antérieures et postérieures à l'alignement

■ Ci-contre, on voit bien dans la partie basse les deux rameaux qui formeront les deux branches latérales de la première charpente. Au centre, on vous montre le rameau choisi comme flèche. Le plus proche du centre sera éliminé





■ Ci-dessus, étêtage du rameau sélectionné pour devenir la flèche. Pendant l'été, cette opération permettra le développement de rameaux anticipés parmi lesquels on choisira, lors de la prochaine taille en sec, la deuxième charpente. Ainsi, selon les plantes, on peut réaliser deux charpentes en une seule saison



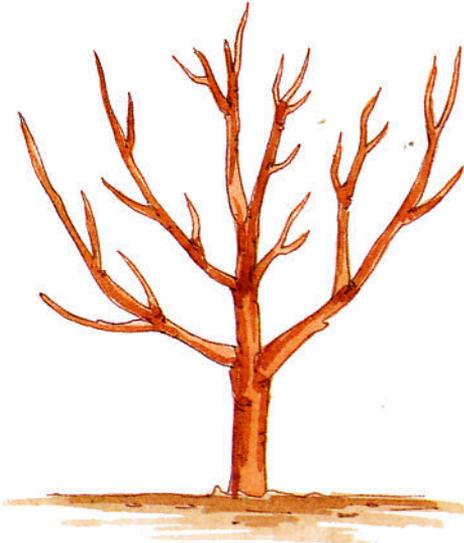
FORMES ARRONDIES

Comme on l'a vu, ces formes occupant l'espace sur trois dimensions, nécessitent de grandes superficies pour l'épanouissement de la ramure. On ne peut donc en cultiver un grand nombre à l'hectare. En outre, ce développement comporte des difficultés majeures comme l'augmentation du temps de travail du sol et celui d'intervention sur les plantes (taille, traitements, récolte). Les plantes se développent de façon considérable et bien qu'elles deviennent très productives, il leur faut des années pour atteindre cette phase, tout en conservant cependant une grande longévité.

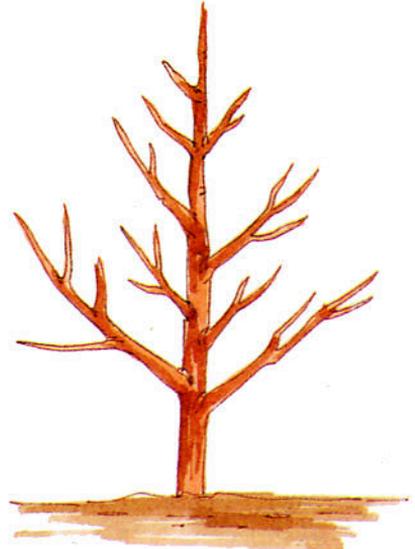
D'autre part, les formes arrondies permettent une distribution des plantes sur des terrains ayant une orographie particulière. Cette configuration du sol (montagnes, collines) n'autorise pas une culture mécanisée.

En revanche, dans un verger domestique, une forme arrondie peut être utilisée pour remplir un espace vide à des fins esthétiques et décoratives. Entre les principales formes de développement de ce type, il est essentiel d'envisager le vase et ses modifications, la pyramide et le fuseau (fig. 22).

■ A gauche, l'opération est terminée : les branches latérales sont inclinées et liées aux fils de soutien (on ne doit pas les étêter)

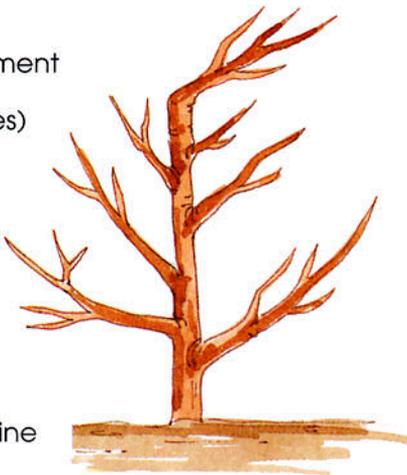


vase



pyramide régulière

■ Fig. 22
Formes de
développement
en volume
(ou arrondies)



pyramide
tronquée
ou américaine



fusée

Vase

Il est représenté par une brève portion de tronc sur laquelle s'insèrent trois branches principales à 120° qui, à leur tour, au cours des ans, donneront chacune naissance à deux

ou trois branches secondaires. On l'utilise principalement pour les drupacées comme le pêcher et le prunier.

Dans le pommier, on garde à l'intérieur de la ramure la « flèche » qui, cependant, porte une végétation li-

mitée et répartie en hélice (*vase plein*).

Dans l'olivier et le noyer, il se transforme en *vase en buisson*, où aucune partie du tronc n'est conservée. Les branches partent directement du sol, s'élaborant à partir de surgesons bien distribués ou de trois plantes placées à la verticale des sommets d'un triangle équilatéral. Plus tard, les branches secondaires viendront s'y développer.

Enfin, le *vase en boule*, qui est la forme typique des agrumes. Caractérisée par un haut fût et une ramure en forme de sphère, sa production est peu abondante à l'intérieur car l'air et la lumière y sont rares. Les fruits poussent à l'extérieur.

Comment se forme le vase

La mise en place du sommet ayant été faite à l'automne ou à la fin de l'hiver, à la reprise végétative on étête à une hauteur de 60-70 cm. L'écimage précoce favorise l'émission de nombreux bourgeons parmi lesquels, quand ils sont longs d'environ 15-20 cm (donc encore au printemps), on sélectionne les trois meilleurs pour former les trois branches principales. Lors du choix, on doit considérer non seulement le développement, mais aussi la disposition, déjà orientée à 120°, ainsi que la position sur le fût : ils doivent en être proches, mais pas au même niveau. La position des rameaux sur le tronc est importante : s'ils sont localisés au même point qui devra supporter une lourde charge, la plante sera vulnérable aux agents mécani-

ques et atmosphériques et aura tendance à se rompre.

On élimine, en rasant le tronc, les rameaux en excès et on guide les restants à l'aide de cannes plantées dans le sol et inclinées à 45° par rapport à la verticale et à 120° entre elles. Dans les plantes vigoureuses, ces rameaux (qui, à la fin de la taille de formation, atteindront 4 m) auront facilement de 70 cm à 1 m et produiront aussi des rameaux anticipés qui deviendront les rameaux productifs de la branche principale. Lors de la taille hivernale, veiller à ce que ces rameaux poussent à au moins 50 cm du point d'insertion de la branche et qu'ils soient tous du même côté, pour que l'on puisse, l'année suivante, orienter les branches du côté opposé.

Pyramide

Sur-l'axe principal ou « flèche », que l'on ne taille pas, on fait se développer des branches inclinées à 45° par rapport au fût. La longueur des branches décroît vers le haut et atteint au maximum à la base 1/3 de la hauteur de la plante. La disposition de l'armature des branches est à l'origine des noms donnés à la pyramide (*régulière, ailée, en spirale, tronquée, etc.*).

Fuseau

On l'obtient en modifiant la pyramide. Il se caractérise par l'intégra-

tion, sans ordre préétabli, de branches sur la flèche, à partir de 45-50 cm du sol.

Une seule exigence, vu la courte taille et la densité des branches : ces dernières doivent être équidistantes afin d'éclairer au maximum la partie interne de la ramure. On trouve une variante du fuseau due au grand nombre de plantes et à la réduction de leur taille : la *petit fuseau*, qui est la forme de plus en plus employée pour le développement des arbres fruitiers. Elle permet en fait d'orienter la taille hivernale vers des interventions légères et espacées et d'augmenter remarquablement la taille d'été.

On commence par ôter le sommet, ce qui produit la formation d'une couronne de cinq à sept branches de vigueur égale, situées à des points différents et inclinées par des interventions de taille en vert (au-delà du plan horizontal). Il est possible de démarrer sans couper la flèche, en exploitant et en inclinant les rameaux anticipés. La hauteur maximale accessible est environ de 2-2,50 m.

FORMES PLATES

Elles se développent seulement à l'horizontale et à la verticale pour former des parois, des haies ou des tonnelles. Les formes traditionnelles sont représentées par la *palmette*, le *cordon*, la *tonnelle* et le *chapiteau*. Il faut par-dessus tout des structures de soutien qui permettent à la ramu-



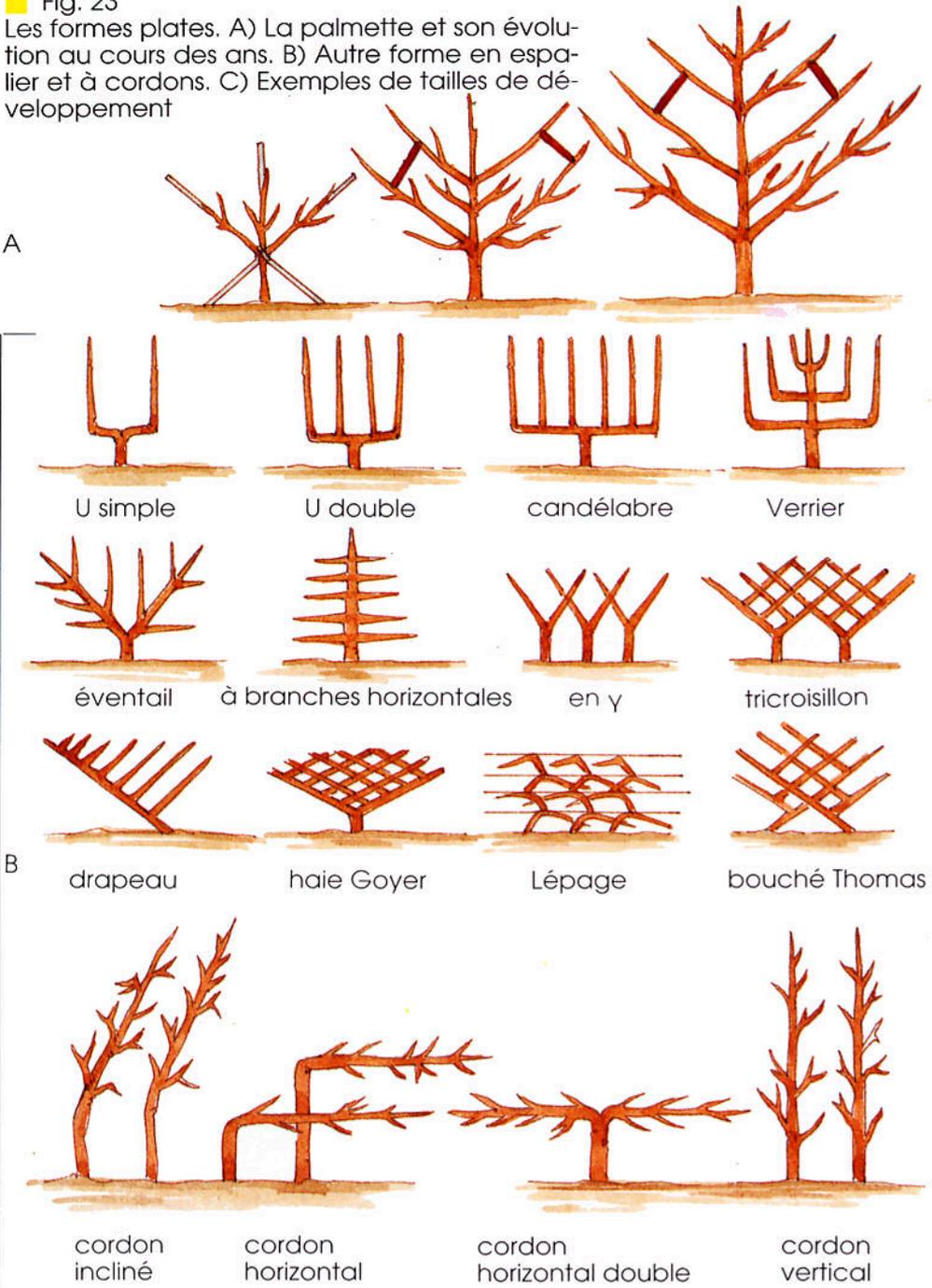
■ Rangée de rosacées : les rameaux qui dépassent peuvent gêner les opérations courantes de culture. On les élimine donc au moment de la taille en vert

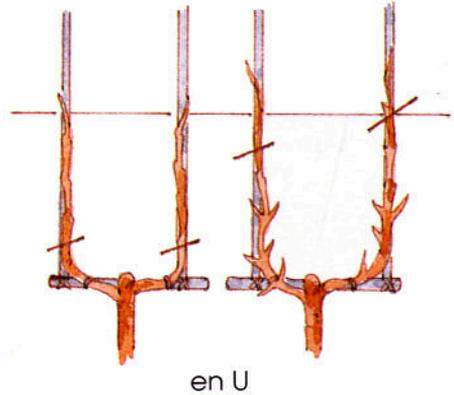
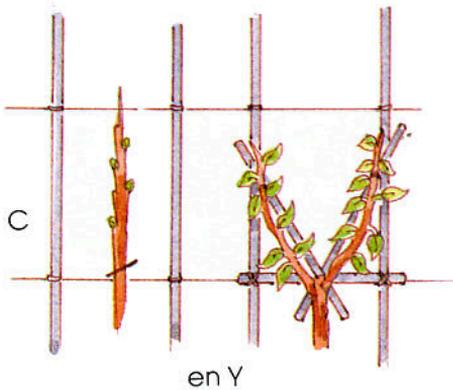
re de s'appuyer et qui favorisent une formation rapide du squelette et donc, une production anticipée.

Les tonnelles et les chapiteaux donnent une distribution horizontale aux branches et aux sarments. Dans ce cas, on dispose les fils à une hauteur variant de 1,5 à 3 m pour permettre de travailler sans obstacles lors des travaux de la terre (fig. 23). Les formes plates admettent l'emploi de moyens mécaniques qui réduisent considérablement les coûts des opérations.

■ Fig. 23

Les formes plates. A) La palmette et son évolution au cours des ans. B) Autre forme en espalier et à cordons. C) Exemples de tailles de développement





Palmette

C'est la forme aplatie et verticale la plus employée et elle a subi au cours du temps des modifications selon les régions. D'autres formes similaires (*U simple et double, candélabre, Verrier, éventail, Y, drapeau, haies*, etc.), pour leur régularité et leur élaboration, sont désormais conseillées non plus pour un développement intensif, mais pour l'ornementation des parcs, des jardins et des allées principales. Pour bâtir une palmette, on enlève la cime et l'on utilise deux bourgeons latéraux qui se sont développés sous la coupe en les inclinant diversement (même à l'horizontale), à l'aide de cannes fixées dans le sol ou sur des fils. A distance régulière (80-100-120 cm), en allant du premier au dernier, on pourra d'année en année construire des charpentes avec des branches de plus en plus courtes.

Le nombre des charpentes dépendra, tant pour l'inclinaison que pour les distances, de la vigueur des plantes.

Si on ne taille pas le sommet et si on exploite les rameaux anticipés, on peut élever la *palmette anticipée*, qui fructifie avant et que l'on travaille selon les critères de la taille à cime entière.

Cordon

Très utilisé pour la vigne, soit simple soit double, mais aussi pour beaucoup d'arbres fruitiers, le cordon consiste en la pliure du fût ou de deux branches opposées en les inclinant horizontalement sur le fil. Sur les cordons s'insèrent les différents rameaux fruitiers qui, pour la vigne, seront raccourcis chaque hiver. Sur les arbres fruitiers, le cordon (*horizontal, vertical, incliné*) doit au contraire porter de petits rameaux à fruits, dont on garde le développement grâce à la taille. C'est utile pour les espèces qui produisent abondamment sur lambourdes (poires Kaiser, Abbé Fétel, Conférence, Beurré précoce Morettini, et Packham's Triumph).

Tonnelle

Utilisée surtout pour la vigne et le kiwi, c'est un système de développement haut et horizontal, présentant des caractéristiques différentes selon les régions.

La charpente est faite de pieux de bois ou de ciment qui soutiennent le fût de l'arbre. Des armatures horizontales ou obliques, orientées d'un

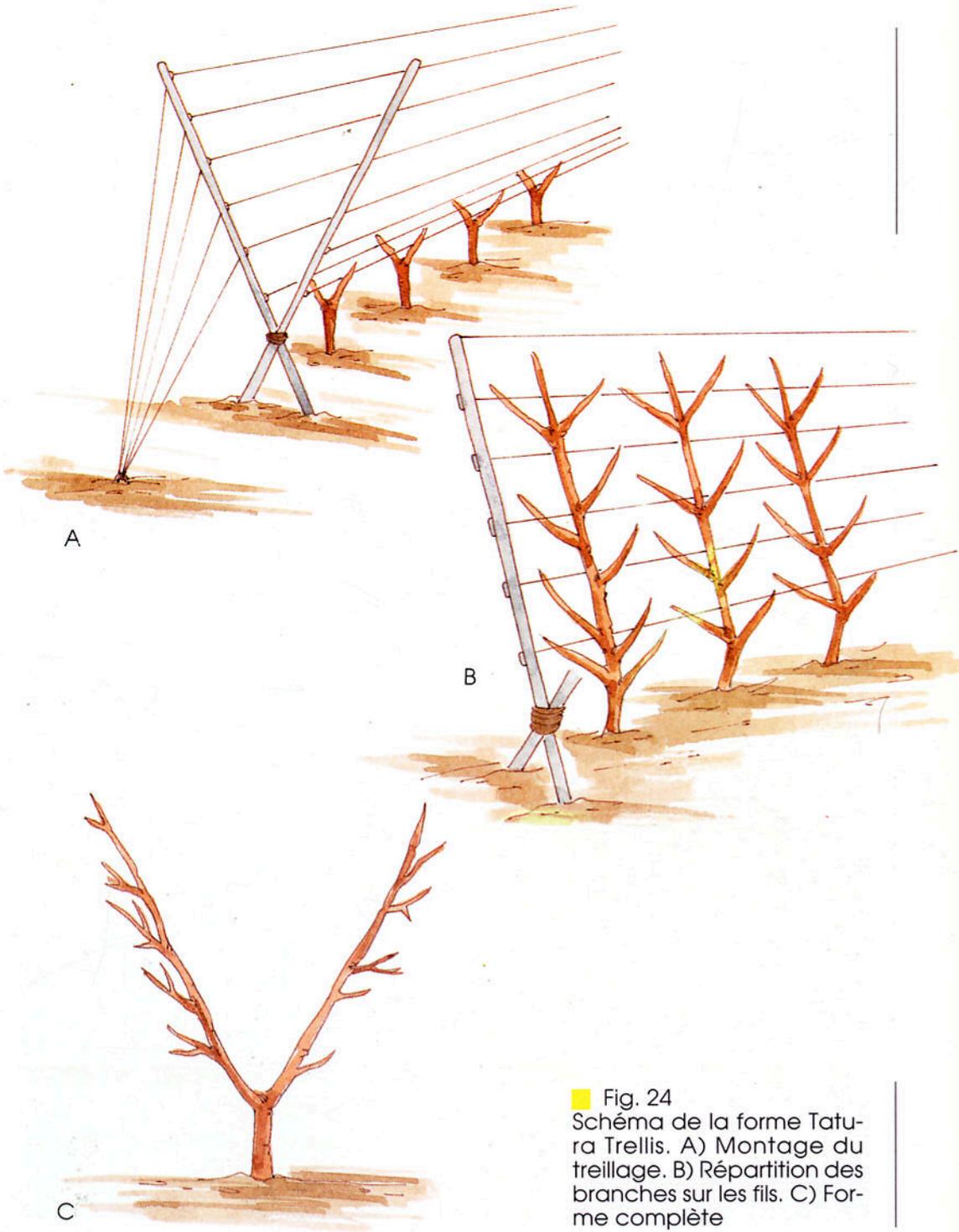
seul ou de deux côtés, soutiennent les rameaux fruitiers.

Les expérimentations pour la mécanisation de la taille et de la récolte ont étendu ce système aux pommiers, poiriers, pêchers, etc. sous la forme de tonnelles à inclinaison limitée de type Y ou V (angle interne d'environ 60°) ou complètement horizontale (Tatura Trellis, Lincon Treillis, T, etc.) (fig. 24).

■ Présence de végétation sur le tronc entre deux charpentes. Il est bon de maintenir cet espace toujours libre

■ Le nettoyage est effectué





■ Fig. 24
Schéma de la forme Tatura Trellis. A) Montage du treillage. B) Répartition des branches sur les fils. C) Forme complète

Chapiteau

Cette forme de développement est valable pour la vigne et le kiwi : les pieux sont disposés en carré. A une hauteur variant entre 2 m et 2,10 m, on répartit, comme les mailles d'un filet, les fils de soutien des fruits. A la base des pieux, on cultivera quatre plantes : le fût s'appuiera sur les pieux et les rameaux permanents se répartiront sur la structure métallique.

FORMES LIBRES

Plus que les autres, celles-ci conservent la forme et le développement proche de ceux des plantes à l'état naturel.

Il s'agit surtout de formes arrondies, où l'on pratique dès les premières années de vie (phase de développement), la « non-taille ». Cela permettra la formation d'un habitus naturel.

■ Taille de production : vigne sur chapiteau. On a conservé les cordons suivant la direction des fils



IDENTIFICATION DES ELEMENTS FRUCTIFERES DES DIFFERENTES ESPECES

Il a été question précédemment de rameaux à fleurs, à bois et mixtes.

Ces bourgeons, en particulier ceux à bois et ceux à fleurs, sont répartis sur certains types de branches, variant d'une espèce à l'autre (fig. 25).

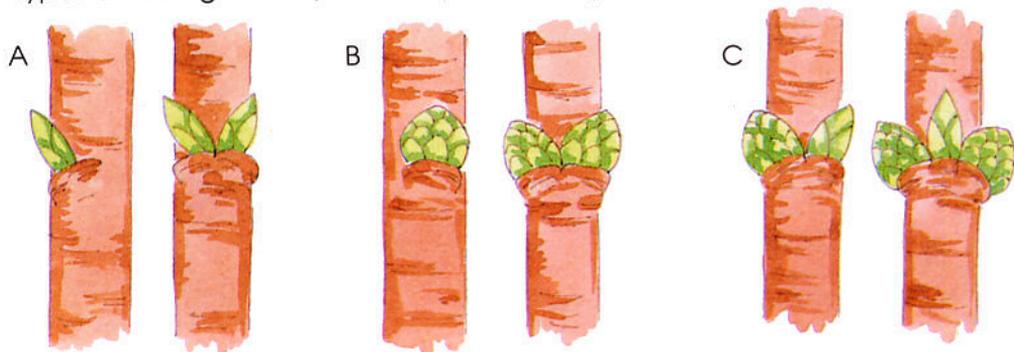
Sur certains arbres fruitiers, il y a des rameaux entiers qui ne portent que des rameaux à bois ; à l'inverse, on ne trouvera pas de rameaux portant uniquement des rameaux à

fleurs, car on le devine, la croissance ne pourrait plus, dans ce cas, se poursuivre après la fructification. Les principaux rameaux à fruits sont : les rameaux mixtes, les brindilles, les lambourdes et les dards ou bouquets de mai.

Les lambourdes sont typiques des rosacées, les dards à bouquet des drupacées. Dans les limites de la même espèce, on peut trouver des

■ Fig. 25

Types de bourgeons. A) A bois. B) A fleurs. C) A bois et à fleurs



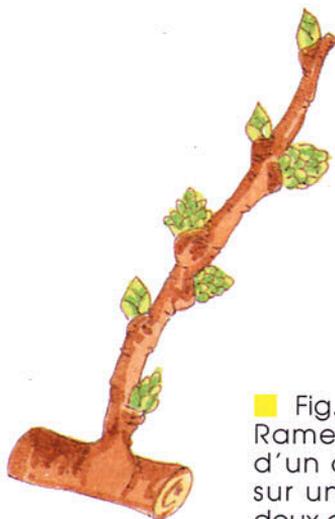
variétés qui fructifient de préférence sur l'une de ces branches, mais en général, chaque plante en production a un capital où ces éléments sont plus ou moins proportionnés.

Les *rameaux à bois* sont fondamentaux parce qu'ils concourent particulièrement dans la phase de développement, à la formation des charpentes. Ils sont couverts de feuilles, qui permettent la production d'hydrates de carbone. Seuls les rameaux à bois, présents en haut de la ramure, sont appelés rameaux gourmands (ou gourmands). Ceux-ci sont particulièrement robustes et droits et témoignent de la vigueur de la ramure. Ils sont en général éliminés car ils ne participent pas à l'économie de l'arbre.

Les *rameaux à fruits* sont ainsi reconnaissables :

Rameaux mixtes : ils sont de bon-

nes dimensions et sur leur axe, sont répartis soit des bourgeons à bois, soit des bourgeons à fleurs. Les plus productifs et répandus sont ceux d'un an. On les trouve sur presque tous les arbres fruitiers (fig. 26).



■ Fig. 26
Rameau mixte
d'un an inséré
sur un bois de
deux ans

■ Rameau mixte de cerisier





■ Rameau mixte de pêcher



■ Rameau mixte de prunier

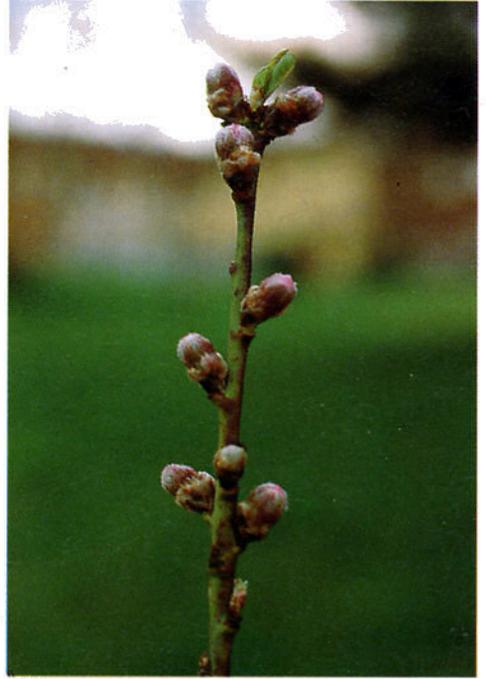
■ Rameau mixte d'abricotier



Brindilles : ce sont des petites branches étroites et courtes (au maximum 15-30 cm). Dans les rosacées, elles ont à la pointe un bourgeon mixte (*brindille couronnée*) et sur l'axe, un seul bourgeon à bois (*feuilles*). Dans les drupacées, elles sont caractérisées par un bourgeon à bois à la pointe et un seul bourgeon à fleurs sur toute la longueur (fig. 27).

■ Ci-contre, brindille de pêcher : on voit bien, au sommet, le bourgeon à bois en train de s'ouvrir

■ Ci-dessous, brindille de prunier sur un rameau de plusieurs années





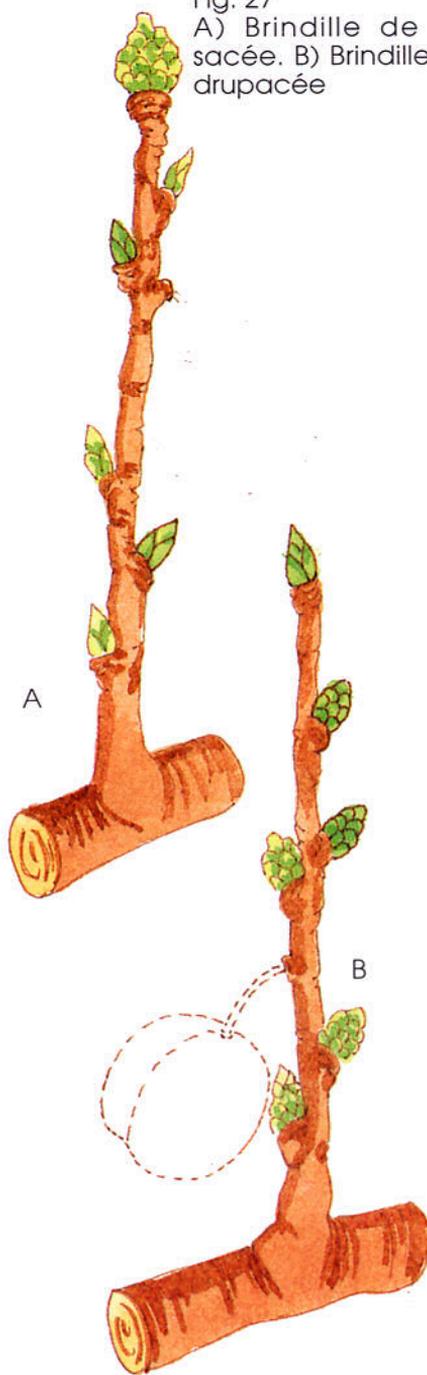
■ Brindille d'abricotier

■ Brindille de cerisier



Fig. 27

A) Brindille de rosacée. B) Brindille de drupacée





■ Brindille couronnée de pommier

■ Brindille couronnée de pommier en floraison



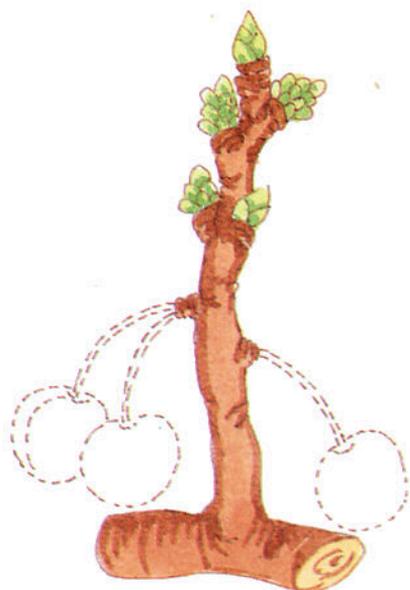
■ Brindille de poirier

■ Brindille de poirier fleurie



Dards à bouquet : ils sont caractéristiques des drupacées, courts et trapus (3-6 cm), ils ont toujours un rameau à bois à la pointe et une couronne portant de nombreux bourgeons à fleurs rapprochés (fig. 28). On les appelle aussi *bouquets de mai*. De leur naissance, au début de la production, ils doivent pourtant attendre deux ou trois ans, mais leur capacité de production dure longtemps : dans le cerisier, elle peut être de quarante ans.

■ Fig. 28
Dards à bouquet
ou bouquets de
mai



■ Bouquet de mai d'abricotier

■ Bouquet de mai de prunier

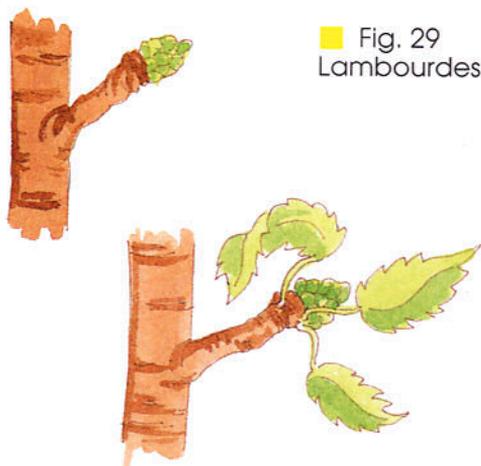




■ Bouquet de mai sur cerisier

Lambourdes : ce sont les formations à fleurs courtes et trapues des rosacées. Dans les deux premières années, ce sont de petits rameaux à bois (*dards*) ; il se forme ensuite un bourgeon mixte qui produit des fruits pendant environ dix ans (fig. 29).

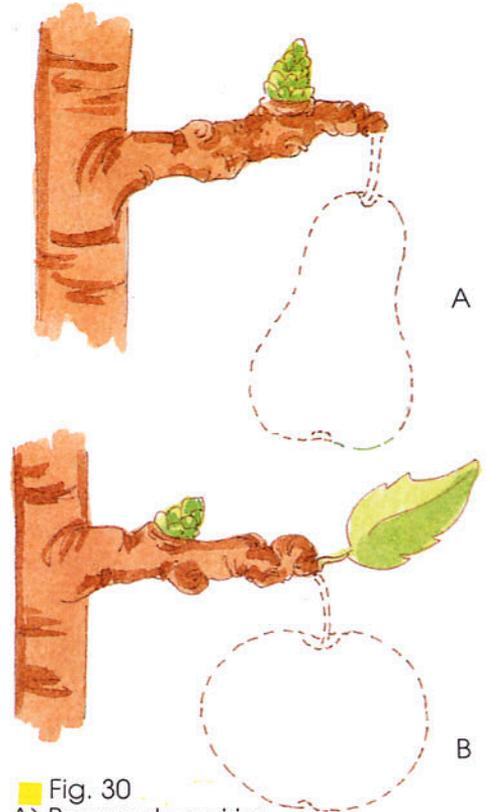
■ Lambourde de poirier et dard (bourgeon à bois) présents sur la bourse qui a déjà fructifié



■ En haut, lambourde de pommier et, ci-dessus, lambourde de pommier à dard central

Bourses : elles ne sont présentes que sur les rosacées et se reconnaissent à une bosse de l'insertion des bourgeons à fleurs. Elles sont courtes et solides et portent des bourgeons mixtes ou bien donnent des dards (qui deviendront ensuite des lambourdes) ou des brindilles (fig. 30).

■ Lambourde et bourse de poirier



■ Fig. 30
A) Bourse de poirier.
B) Bourse de pommier

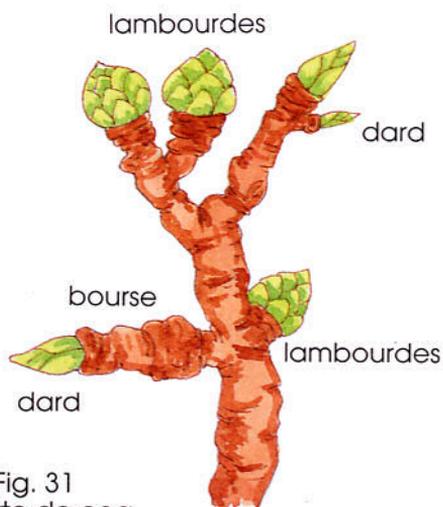
■ Dards, lambourdes et pattes de coq sur poirier



Pattes de coq : ce sont des regroupements de bourses et de lambourdes (dans les rosacées) caractérisées par la forme qui justifie leur nom (fig. 31). Dans d'autres groupes que les rosacées et les drupacées, on trouve le noyer et le noisetier.

Noyer (plante monoïque) : les *fleurs mâles* sont localisées en des points divers de la plante et sont représentées par des chatons pendants, présents sur les rameaux d'un an ; les *fleurs femelles*, elles, sont au bout des jeunes rameaux d'un an.

Noisetier : c'est également une plante monoïque où les *fleurs mâles* en chatons pendants se forment à la fin de l'été sur les rameaux et perdurent jusqu'au printemps suivant. A



■ Fig. 31
Patte de coq

leur base, on trouve (au printemps) les *fleurs femelles* localisées en petits bourgeons. Pour les autres fruits, se reporter au tableau ci-dessous.

LES RAMEAUX PRODUCTIFS DANS LES ARBRES FRUITIERS COURANTS	
Pommier	lambourdes - brindilles - rameaux mixtes d'un an
Poirier	lambourdes - brindilles - rameaux mixtes d'un an
Cognassier	brindilles - rameaux mixtes d'un an
Néflier japonais	extrémité des rameaux d'un an
Pêcher	rameaux mixtes - brindilles - dards à bouquet
Prunier	dards à bouquet - rameaux mixtes
Amandier	rameaux mixtes - dards à bouquet
Cerisier doux	dards à bouquet - rameaux mixtes
Cerisier acide	rameaux mixtes - dards à bouquet
Abricotier	dards à bouquet - rameaux mixtes
Agrumes	rameaux mixtes d'un an - dards - brindilles
Noyer	rameaux de l'année
Noisetier	rameaux d'un an - dards - brindilles
Châtaignier	rameaux de l'année
Figuier	rameaux d'un an - rameaux de l'année
Kaki	rameaux de l'année
Kiwi	rameaux de l'année

Le classement des rameaux à fruits suit l'ordre décroissant de productivité

LES EPOQUES ET LES MODALITES DE LA TAILLE POUR CHAQUE ESPECE

POMMIER

Dans le pommier, les pratiques de la taille visent principalement à :

- réduire le développement en hauteur de la ramure et permettre de pratiquer les opérations de base à partir du sol (atteindre au maximum 2,5 m. C'est une hauteur difficile à garder même avec des porte-greffes nains) ;
- anticiper le plus possible l'entrée en production et permettre de pratiquer en même temps les tailles de développement et de production, deux ans après la mise en place ;
- produire abondamment et de façon constante, en particulier dans les quinze ou seize premières années.

Pour réaliser ces objectifs, la ten-

dance actuelle est de revaloriser la taille d'été, qui tient compte de la variété de pommes cultivées. Les opérations qui se déroulent en été et au printemps consistent à intervenir sur la plante tout au long de son développement, en contrôlant son rythme de croissance, en le réprimant ou en le favorisant. Pour cela, on pratique l'étêtage, le raccourcissement, l'éclaircissage, les pliures et arcures des branches. Ces opérations provoquent une meilleure induction des fleurs dans les premières années de la plante, quand « naturellement », on privilégie le développement et non la production. Ces interventions peuvent être effectuées soit avant la floraison, soit quand les bourgeons commencent à s'allonger (seconde moitié d'avril-début mai, selon les régions).

Les autres interventions sont l'é-



■ Branche de pommier

■ Ci-contre, bonne position du sécateur à deux lames

■ Ci-dessous, taille rasante du rameau principal. On évite ainsi la pousse de gourmands indésirables



claircissage des fruits (à la main ou par le biais des hormones) à la chute des pétales ou juste après, en sachant que plus vite on éclaircit, moins il y aura de compétition entre les fruits et plus belles seront les dimensions des survivants.

Mais même effectué plus tard, l'éclaircissage améliore la couleur des fruits et leur résistance aux maladies dans la phase de conservation. Même si le pommier n'est pas taillé pendant longtemps, il faut pratiquer l'éclaircissage des fruits chaque année pour éviter un vieillissement rapide. Sur les arbres adultes, les tailles les plus idoines sont représentées par les « tailles de retour » et par l'élimination des vieilles lambourdes qui ont fructifié plusieurs fois. De cette façon, on cherche à éliminer les vieilles formations pour maintenir la production sur de jeunes branches. Ces opérations sont typiques de la taille en sec. La production doit alors se faire sur des rameaux à fruits qui n'ont pas plus de cinq ans. Dans le cas des variétés à faible rendement, on améliore la production avec des tailles accrues et intenses par rapport aux variétés normales.

POIRIER

Tout en étant parmi les rares arbres fruitiers qui s'adaptent à toutes les manipulations de la ramure, il est indispensable pour le poirier de réaliser, lors de la taille de développement, des formes simples (pyrami-

de, palmette, fuseau). Ces dernières doivent être au point rapidement et avoir un squelette très robuste afin de supporter de grosses productions. Les branches fructifères doivent être disposées de façon régulière. Quelle que soit la forme choisie, dans les premières années de plantation (deuxième et troisième), les interventions de coupe doivent être limitées pour exploiter au maximum le plus grand nombre de branches présentes.

Pendant l'hiver, on peut pratiquer les incisions ou l'étêtage du rameau principal pour favoriser une émission constante des bourgeons. Par la suite, on procédera à l'éclaircissage des rameaux et on les orientera. Dans la taille de production, veiller à ce que chaque plant ait un comportement et un habitus de fructification propres. Dans les premières années de la plante (jusqu'à la quatrième), en général, le poirier produit principalement sur les brindilles et les rameaux mixtes ; ensuite, jusqu'à sept-huit ans, il le fait sur les lambourdes, et enfin, dans la phase de maturité, sur les lambourdes se développant sur le vieux bois de deux-trois ans.

Les interventions de taille se basent sur le renouvellement des rameaux à fruits (le poirier vieillit vite) et cherchent à contenir la végétation dans la partie haute pour favoriser une abondante repousse de la base. Le plant faible nécessite un éclaircissage des rameaux à fruits, trop abondants ou mal situés, pour permettre un rattrapage de toute la partie haute.



■ Branche de jeune poirier William rouge nécessitant des interventions drastiques

■ Pour éliminer, on procède du haut vers le bas, en taillant, à ras, les deux ramifications apicales



■ On enlève les lambourdes terminales du rameau restant, après avoir vérifié la présence des mêmes à la base. En pratique, on effectue une taille de retour, un peu au-dessus d'un dard, pour favoriser la production dans la partie la plus basse et voisine du tronc

■ Vision d'ensemble des tailles pratiquées



LES VARIETES DE POIERS ET LEURS BESOINS PAR RAPPORT A LA TAILLE DE PRODUCTION		
Variété	Habitus de fructification	Interventions de taille
Abbé Fétel	lambourdes situées sur rameaux de deux ans	taille courte - raccourcissement des branchettes renouvellement à 40-50 %
Beurré Hardy	brindilles sur plantes jeunes puis lambourdes	taille mixte-éclaircissage et renouvellement à 30 % en éliminant les rameaux vieux de 3-4 ans
Beurré Morettini précoce	tous	taille longue et élimination des gourmands-taille de retour sur lambourdes ou branches faibles
Conférence	brindilles et lambourdes	taille longue - éclaircissage des brindilles et renouvellement à 35-40 %
Doyenné du Comice	lambourdes	taille mixte et tardive - raccourcissement des branches et renouvellement à 35-40 %
Doyenné d'hiver	tous	taille longue - raccourcissement des branches et éclaircissage des brindilles
Dr J. Guyot	tous, priorité des lambourdes	énergique-taille de retour et renouvellement à 35-40 %
Kaiser	lambourdes	taille longue- éclaircissage des brindilles et renouvellement sur les plantes adultes à 35-40 %
Packham's Triumph	brindilles (plantes jeunes), lambourdes (plantes adultes)	énergique - renouvellement à 35-40 %
Passe Crassane	lambourdes et brindilles	énergique - éclaircissage des fruits sur les vieilles plantes
William	brindilles et rameaux mixtes sur bois de 2-3 ans	éclaircissage des brindilles et bourses renouvellement à 30-40 %
William rouge (Max Red Bartlett)	lambourdes - tous	éclaircissage des brindilles- arcure des rameaux - renouvellement à 40-50 %

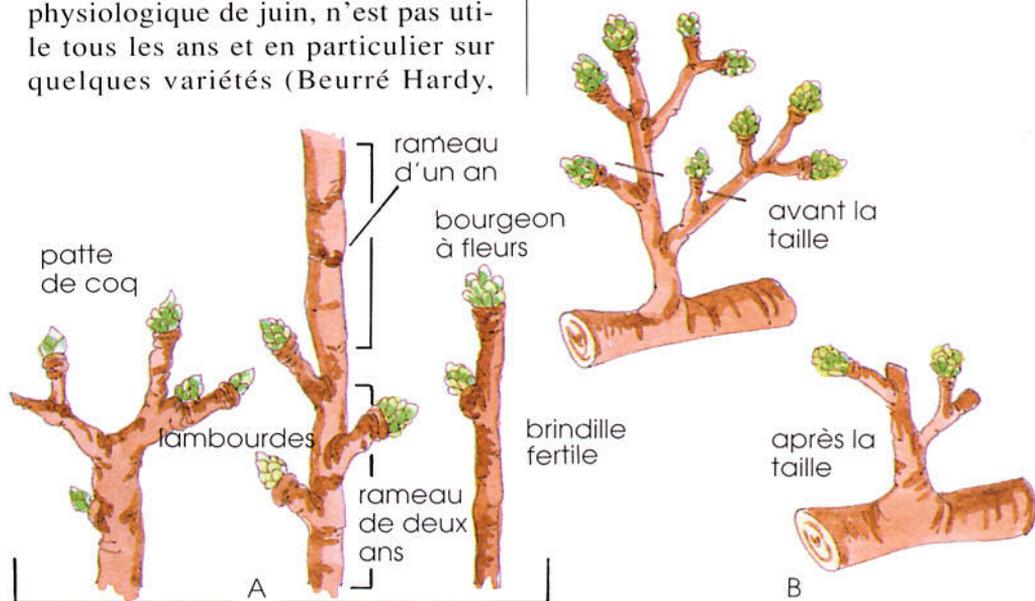
A l'inverse, les variétés ou les individus trop vigoureux requièrent des petites tailles pour empêcher « l'éclatement » de la végétation. Dans ce cas, ce sont les arcures et les ligatures les plus efficaces car elles contiennent le développement et favorisent la fructification. Pour atteindre le même but, on pratique parfois la décortication annulaire sur des grosses branches. Sur les vieilles plantes, on fait des tailles de retour et des raccourcissements pour permettre le développement de jeunes rameaux.

Sur le poirier, la taille en vert doit être limitée aux variétés les plus vigoureuses avec, pour seul but, d'aérer et d'éclairer au mieux les parties les plus sombres de la ramure. L'éclaircissage des fruits, à effectuer manuellement après la chute physiologique de juin, n'est pas utile tous les ans et en particulier sur quelques variétés (Beurré Hardy,

Conférence, Cuisse-madame, Dr Guyot et William).

La taille du poirier asiatique ou Nashi (*Pyrus pyrifolia* ou *Pyrus serotina*) mérite d'être étudiée à part. Dans les premières années, il se développe énormément et entre en production avant le poirier classique. Tout en produisant sur les mêmes éléments à fruits habituels des rosacées (lambourdes, bourses, rameaux mixtes, brindilles et pattes de coq), ceux-ci sont présents sur des rameaux de un à six ans, même s'il est préférable de ne conserver dans la ramure des branches ne dépassant pas quatre ans (fig. 32). Le Nashi est une plante à ramifications fragiles, vite endommagées par une charge excessive.

Bien qu'il soit vigoureux, sa fructification peut être limitée si on ne procède pas à des arcures, des



■ Fig. 32

A) Formations des fruits du Nashi. B) Taille des pattes de coq

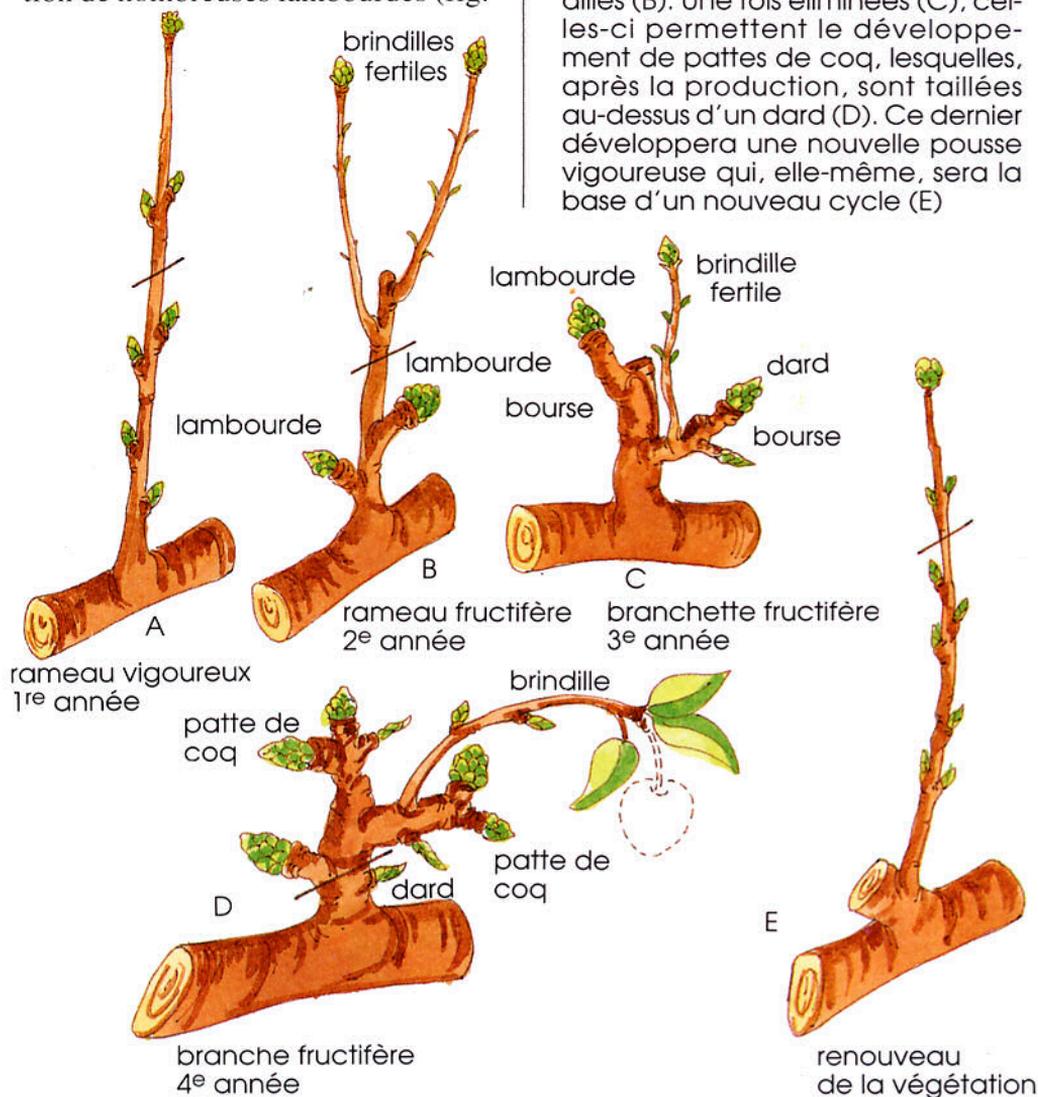
épointages et des pliures au printemps et en été. La fragilité des branches contraint à employer une structure pour retenir la végétation.

Dans la taille de production, on cherche toujours à favoriser le développement des éléments à fruits jeunes, et l'écimage des branches permet, les années suivantes, la production de nombreuses lambourdes (fig.

33). Le raccourcissement des branches peut être aussi fait après la floraison et l'éclaircissage des fruits est indispensable.

■ Fig. 33

Evolution de l'étêtage des branches du Nashi. L'année qui suit l'étêtage (A), on a une production de lambourdes de base et de brindilles (B). Une fois éliminées (C), celles-ci permettent le développement de pattes de coq, lesquelles, après la production, sont taillées au-dessus d'un dard (D). Ce dernier développera une nouvelle pousse vigoureuse qui, elle-même, sera la base d'un nouveau cycle (E)



LES VARIETES DE NASHI (POIRIER JAPONAIS) ET LEURS BESOINS PAR RAPPORT A LA TAILLE DE PRODUCTION		
Variété	Habitus de fructification	Interventions de taille
Choju	bourses - sur bois de 2-3 ans	raccourcissement des branchettes latérales
Chojuro	rameaux de 1 an - branchettes de 2-3 ans - lambourdes	renouvellement des ramifications latérales tous les 3 ans
Hayatama	d'abord sur les branchettes de 2 ans puis sur toutes	raccourcissement et renouvellement des branchettes latérales
Hosui	rameaux de 1-2 ans - brindilles	remplacement des branchettes fructifères tous les 3 ans - raccourcissement des branches
Kosui	rameaux de 2 ans - rameaux apicaux de 1 an	taille longue - éclaircissage interne de la ramure avec pliures et étêtages précoces
Nijsseiki	sur toutes les branches	taille abondante - éclaircissage des fruits car la plante est sujette à l'alternance
Shinko	lambourdes et branchettes de 2-3 ans - rameaux de 1 an	renouvellement des branchettes fructifères à 40-50 %
Shinseiki	rameau de 1 an - lambourdes portées par des rameaux de 2 ans	renouvellement des rameaux de 1 an - ligature des rameaux fructifères car peu résistants

PECHER ET NECTARINES

Le pêcher est une plante à port bas qui s'adapte assez bien à n'importe quelle forme de développement et produit bien dès les premières années. La taille de production démarre donc tôt et la pleine production est atteinte quatre-cinq ans après la mise en place.

Les rameaux à fruits sont représentés par des rameaux mixtes d'un an, les brindilles et les bouquets de

mai. Les premiers sont caractéristiques de la jeunesse de la plante ; lors du vieillissement les bouquets de mai apparaissent ainsi que les brindilles, caractérisant uniquement la phase de la vieillesse. Le même comportement s'applique au développement de toute la plante. Les plantes vigoureuses produisent sur des rameaux mixtes, les plantes équilibrées sur tous les éléments à fruits et les plantes faibles, seulement sur les brindilles et les bouquets de mai.



■ Rameau mixte trop chargé en fruits (nectarines)



■ L'éclaircissage est terminé



Lorsque la plante est jeune, indépendamment de la forme de développement, on doit procéder à des tailles minimales pour permettre une formation rapide du squelette. S'il s'agit d'une espèce particulièrement vigoureuse, on cherchera à alléger les branches par éclaircissage des rameaux et les nombreux rameaux anticipés seront pliés, ligaturés. On choisira alors les mieux placés et les plus utiles pour former le squelette. La taille de production sur des plantes adultes doit être extrêmement sévère : pour en obtenir une grosse, il faut éliminer plus de 50 % des rameaux à fruits (jusqu'à 70 % dans les variétés les plus fertiles). Il faut pourtant connaître le degré de fertilité de la plante et tenir compte des conditions climatiques (en particulier, la sensibilité au gel hivernal et, à l'inverse, les besoins en froid). Les rameaux mixtes ne sont pas raccourcis, mais éclaircis (on ôte éventuellement les parties terminales mortes), puis on raccourcit les branchettes nées directement sur les branches permanentes. Les rameaux ayant déjà fructifié doivent être éliminés ainsi que les gourmands. On taille en partant de la pointe et on va vers le bas, en essayant de répartir la végétation en fonction de l'exposition des branches à la lumière. On privilégiera aussi les rameaux mix-

■ Ci-contre, fruits éliminés : ce sont les plus petits ou déformés ou encore atteints par des agents pathogènes

tes ou les dards à bouquet (selon la variété) aux brindilles. Celles-ci, en effet, produisent des fruits de moindre qualité.

Ces interventions de taille en sec peuvent être exécutées en automne (septembre-octobre) avant le traitement à effectuer lors de la chute des feuilles. Il est encore plus judicieux d'intervenir à partir du mois de fé-

vrier jusqu'à la floraison (ceci étant surtout conseillé aux experts).

Contrairement à la règle générale pour le pêcher (et les autres drupacées), les tailles hivernales ne doivent pas se faire au ras de la branche : on doit laisser un court éperon, à cause du froid. Celui-ci, pénétrant facilement les blessures, fait mourir le bois à proximité des tailles.



■ Rameau de pêcher avant l'intervention

■ Le même rameau après les tailles : contrairement à ce que l'on conseille d'habitude, chez les drupacées, on ne taille pas au ras de la branche ou du tronc. Il est bon de laisser un éperon de un ou deux centimètres pour que d'éventuels infléchissements terminaux n'endommagent pas la branche principale





■ Ci-dessous, fruits trop nombreux sur un petit rameau. Leur croissance, surtout à la pointe, provoquerait la rupture du rameau



Pendant l'été, on pratique la taille en vert pour alléger et éclaircir la ramure. Ceci permettra une meilleure maturation des fruits et du bois, des nouveaux bourgeons. On exécute les premières tailles au moment de l'éclaircissage des fruits (nécessaire chaque année), à la chute des pétales et après la « chute » de juin. Période où les bourgeons à éliminer ont encore une consistance herbacée et sont faciles à ôter avec les doigts. On intervient par la suite en juillet.

■ Ci-contre, un autre exemple de bonne taille sur drupacée. A la fin de l'hiver, ces éperons seront noircis par le gel, mais ils auront sauvé la branche principale

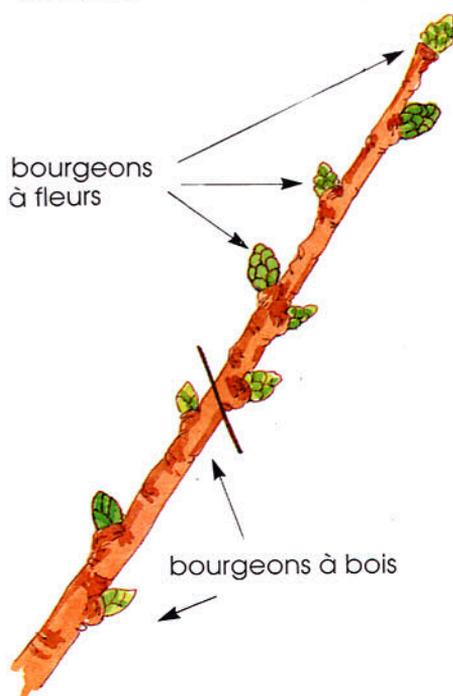
■ Ci-dessous, l'éclaircissage est terminé : on a ôté les fruits situés à la partie terminale du rameau



ABRICOTIER

C'est sans doute la drupacée qui, plus qu'une autre, présente le phénomène physiologique de l'alternance. Elle produit sur les rameaux mixtes des brindilles et des dards à bouquet (les plus productifs) (fig. 34). La plus grande partie de la plante présente, sur les rameaux mixtes, des fleurs uniquement sur la partie terminale du rameau d'un an. Les premières années, la croissance de la plante est très rapide, avec une

■ Fig. 34
Répartition des bourgeons à bois et à fleurs sur un rameau mixte d'abricotier : un éventuel étêtage comprendrait l'élimination totale des fleurs



production de rameaux vigoureux difficilement contrôlable, uniquement par la taille hivernale. C'est pourquoi il faut intervenir pendant l'été. La forme de développement est en principe arrondie, avec une charpente que l'on réalise à environ 50-70 cm du sol, en pratiquant l'étêtage du rameau principal ou en utilisant les rameaux déjà anticipés lors de la mise en place.

Le développement se fait grâce à des tailles d'éclaircissage pendant l'été et par l'inclinaison des branches à 45-50°. La forme est vite obtenue et l'on pratique, aussi bien pour la forme que pour la production, des tailles de retour précoces (on élimine le bois de un-deux ans au-dessus d'une brindille ou d'une branchette faible). Les tailles de production doivent favoriser les éléments à fruits qui nous intéressent et maintenir la végétation dans la partie basse de la ramure. Cependant, il faut tailler le moins possible (éclaircie) les plantes vigoureuses et intervenir plus lourdement sur les faibles pour favoriser le renouvellement végétatif. Le renouvellement de la végétation doit toucher environ 25-30 % des rameaux. Même l'hiver, l'abricotier étant sensible à beaucoup d'agents pathogènes, il convient d'opérer par temps sec pour empêcher la formation de champignons. Pour éviter cet inconvénient, le mieux encore est de pratiquer la taille après la récolte, en été. Une autre pratique indispensable à l'abricotier est l'éclaircissage des fruits (plante très sujette au phénomène de l'alternance).

PRUNIER

Le prunier européen est une plante vigoureuse qui entre en végétation tardivement et dont le port est en hauteur. Les rameaux forment donc des angles aigus avec le tronc. Il produit beaucoup sur les dards à bouquet. Le prunier sino-japonais a un développement moyen, sa fructification est anticipée. Il produit beaucoup sur les dards à fleurs et sur la partie terminale des rameaux mixtes (comme l'abricotier) qui, avec le poids des fruits, ont tendance à pendre. Il a plus de fleurs, fleurit avant et produit beaucoup de fruits.

Mais la taille de développement sera différente pour chacune des espèces. Pour le prunier européen, arbre bien vigoureux, il faut éviter le plus possible les coupes (sauf les indispensables à la formation de la charpente) et favoriser au contraire l'induction des fleurs par les arcures et les inclinaisons des branches.

A l'inverse, les rameaux faibles du prunier sino-japonais nécessitent des tailles sévères pour les renforcer. Comme il produit sur tous les types de rameaux fructifères, on ne risque pas de favoriser l'alternance. Il est mieux, malgré tout, d'éclaircir soit les rameaux mixtes, soit les brindilles et de pratiquer, quand la plante prend de l'âge, les tailles de retour. Quelques variétés (Friar, Calita, Black Amber) fructifient en majorité sur les dards à bouquet portés par des rameaux de deux ans, et il est courant d'avoir une alternance de production.

Pour ces variétés, il convient, en plus de l'éclaircissage des fruits, de stimuler par des tailles sévères la formation de branches vigoureuses qui seront courbées dans les années d'abondance.

Les espèces européennes requièrent une taille de production plus légère : quelques éclaircissages des rameaux et des tailles de retour pour renouveler la formation des dards. Ceci dans le but d'empêcher ces derniers de rester sur des bois trop vieux (quatre ans et plus) au détriment de la dimension des fruits et à l'avantage de l'alternance de production. Il faudrait renouveler, chaque année, en moyenne 30-35 % des rameaux à fruits. Une exception cependant pour le plant Stanley. Celui-ci produisant sur tous les types de rameaux à fruits des drupacées, court moins de danger dans la mesure où il renouvelle moins ses éléments à fruits. Il convient donc de répartir les 30 % de taille à parts égales entre les rameaux d'un an et ceux de deux ans.

On taille surtout en hiver. Pour les variétés sino-japonaises qui fleurissent avant et peuvent donc subir les gelées tardives, il faut attendre le début du printemps, quand les bourgeons sont gros et que l'on peut déjà distinguer ceux qui seront à fleurs. De cette façon, il est possible de prévoir la quantité de fleurs et d'agir en conséquence avec les tailles.

Une taille aussi tardive retarde l'éclosion des fleurs et permet une meilleure nouaison.

Mais en taillant tard, on affaiblit la

plante ; il est donc conseillé de commencer par les plantes les plus faibles pour terminer par la taille des plus vigoureuses, même en floraison.

La taille d'été peut être pratiquée à la place de celle d'hiver uniquement dans les zones où se rencontrent des maladies bactériennes et fongueuses (en particulier les cancers) ou pour l'éclaircissage des fruits en excès.

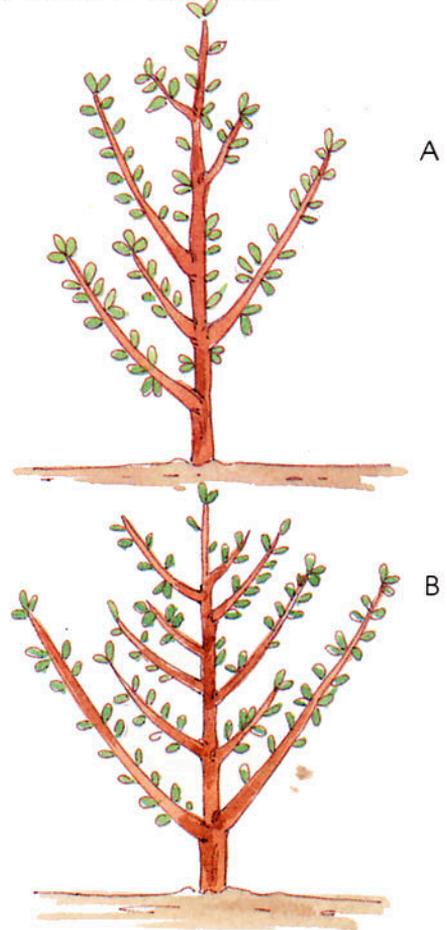
CERISIER

L'idée que le cerisier, à cause du développement considérable qu'il peut atteindre, ne nécessite pas d'interventions de taille reste encore vive, même chez les horticulteurs. Le problème est que la plante met beaucoup de temps à cicatriser (cela arrive aussi avec le pêcher), produisant une grande quantité de gomme, surtout à certaines périodes de l'année. Tout réside dans le choix du moment le plus adapté pour pratiquer la taille, qui permet de donner à la plante la forme désirée, d'équilibrer le rapport entre racines, végétation et fructification et d'obtenir une production optimale, tant quantitativement que qualitativement. Les éléments à fruits du cerisier sont ceux de toutes les drupacées : rameaux mixtes, brindilles et bouquets de mai. Les plants les plus courants produisent sur les dards et les brindilles, seuls quelques-uns le font également sur les rameaux mixtes. A la différence des autres drupacées, sur les rameaux mixtes, les fleurs

sont présentes à la base et au milieu, et il n'est pas rare de trouver aussi des fruits à la base des rameaux à bois.

Le cerisier est une plante à port dressé, donc, si on le laisse se développer librement, il a tendance à accentuer la dominance apicale donnant naissance à une végétation en écha-

■ Fig. 35
Différents types de développement des rameaux. A) Plante à port dressé. B) Plante à port bas



faudage (fig. 35). Le phénomène est déjà évident lors de la plantation, avec l'étêtement de rameau principal. Le bourgeon qui apparaît au-dessous de la taille se développe droit et fort, tandis que ceux du dessous diminuent de vigueur au fur et à mesure qu'ils poussent. La déduction est facile : avec les ans, la plante produira de la végétation de plus en plus haut, laissant nue la partie basse. On doit exploiter cette caractéristique pour la taille de développement. On doit intervenir avec discernement et bien choisir la forme de développement, car destinée à devenir très grande, cette plante entre tardivement en production. Pour former la charpente, il est nécessaire, pour les plantes cultivées dans leur port naturel, de ne pas écimer le rameau principal et d'exploiter les rameaux anticipés. En principe ceux-ci se développent dans la première année.

Si on doit écimer le rameau principal, on parviendra difficilement à obtenir un nombre suffisant de rameaux latéraux pour une forme et un port idéaux. Il est pourtant essentiel de déterminer l'angle des bourgeons. S'agissant d'une plante à port dressé, il faut ouvrir l'angle d'insertion des bourgeons en les inclinant d'au moins 45°. Manipulation importante car les rameaux situés trop près du tronc tombent malades et se cassent facilement. En plus, ils favorisent la nidation de formes pathogènes, et l'ouverture encourage l'avance de la production.

Pour cette opération, on utilise des écarteurs, c'est-à-dire de gros bâtons, que l'on dispose entre la flèche et la branche, à peu de distance du point d'insertion. On peut aussi se servir de cannes solides fichées en terre. Les années suivantes, on laisse la flèche intacte ainsi que le prolongement des branches principales, tandis que l'on étête tous les bourgeons quand ils atteignent 20-25 cm. Il faut souligner que la charpente principale, quelle que soit la forme de développement, doit être robuste et ouverte pour permettre à la plante de vivre longtemps et de produire beaucoup.

L'étêtage des bourgeons latéraux est l'une des constantes de la taille du cerisier. Il est préférable de l'effectuer en juillet-août, car, en cette saison, la cicatrisation des blessures est plus facile.

Grâce à l'étêtage, la squelette se forme très rapidement (la forme sera achevée six ou sept ans après la plantation).

Les bourgeons, nés sur le tronc, ne sont pas éliminés, mais courbés et pliés pour servir de remplaçants les années suivantes. Il faudra, dans le même temps, alléger la partie haute de la ramure avec des tailles de retour. La taille de production cherche à conserver soit la ramure soit un rapport équilibré entre végétation et production. Il faut essayer de maintenir la fructification dans la partie basse en allégeant au maximum la partie haute et externe. Les tailles de retour (moyen d'alléger) doivent être faites au-dessus d'un petit élé-

ment à fruits (par exemple, un dard) et doivent comprendre aussi l'élimination d'un bon nombre d'éléments à fruits (vieux dards, rameaux mixtes fleuris seulement à la pointe) pour éviter l'alternance et permettre une maturation uniforme et concentrée des fruits.

L'étêtage des bourgeons (à 10-15 cm) ralentit la croissance et favorise la formation des dards à leur base. Les inclinaisons et les pliures des grosses branches (pour éviter la rupture, pratiquer des entailles) produisent les mêmes effets. Il est conseillé de remplacer les opérations hivernales par la taille d'été, après ou pendant la récolte des fruits. Les avantages sont multiples :

- cicatrisation rapide des blessures ;
- réduction de la vigueur de la plante ;
- formation de rameaux à fruits plus abondants.

On exclut donc les interventions d'hiver. On peut pourtant tailler juste avant le débourrement, quand les bourgeons sont gros et différenciables. C'est une bonne période quand on veut éliminer des grosses branches sur une plante adulte.

En conclusion, contrairement à ce que l'on dit toujours, la taille rationnelle du cerisier doit être faite chaque année pour ne pas avoir à tailler des branches trop grosses.

Le but est d'anticiper la production, d'équilibrer le rapport entre végétation et fructification, et de permettre une répartition des fruits qui rende la récolte facile. On a la même tâche avec le cerisier acide. Celui-ci, bien

qu'ayant une force limitée et une plus grande distribution des fleurs et des fruits sur les rameaux mixtes, présente le même comportement végétatif.

VIGNE

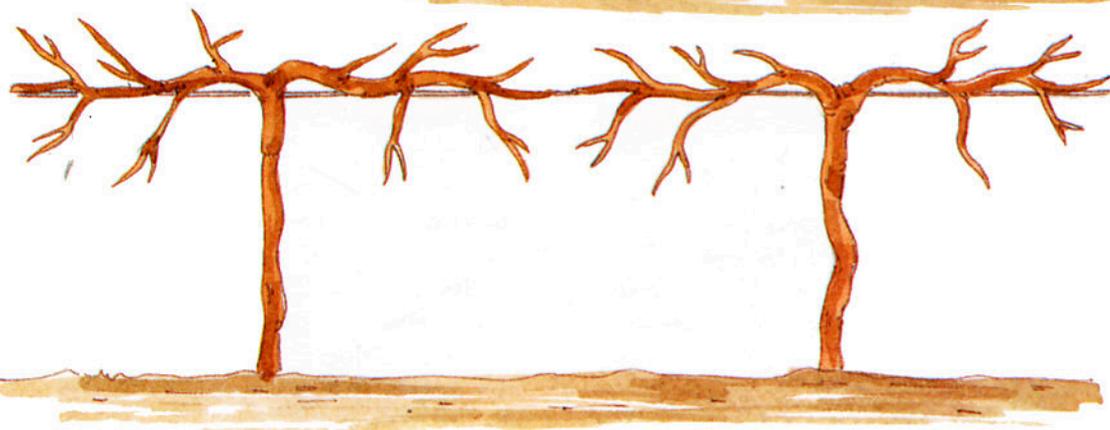
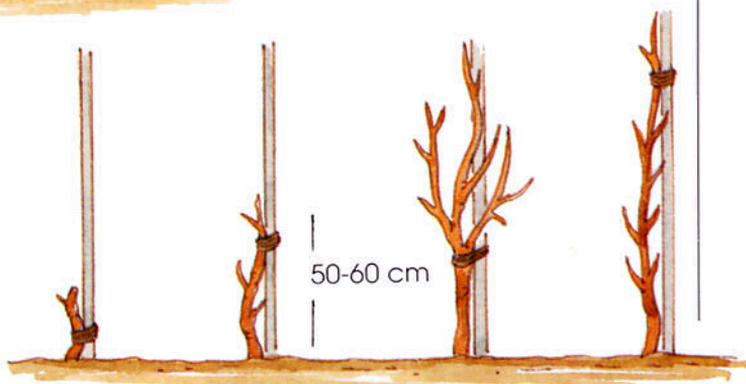
Cette plante à port grimpant produit sur les bourgeons de l'année qui, eux, sont issus des bourgeons présents sur des ramifications d'un an. Il n'y a ni bourgeons à bois ni bourgeons à fruits, mais des sarments destinés à produire du bois, appelés « sarments à bois », et les sarments qui porteront les fruits, appelés « sarments à fruits ». Il est important de souligner que la vigueur de la plante est proportionnelle au nombre de feuilles et que les interventions de taille drastiques favorisent le développement des bourgeons les plus faibles. C'est dans la vigne que l'on utilise les tailles courtes ou longues, riches ou pauvres.

Les systèmes de développement dépendent des zones climatiques, du type de terrain et des traditions locales. En général, on parle d'« arbuste » dans les zones arides ou froides car le développement aérien de la plante y est très limité. Pour un cep de 20 cm seulement, on développe trois-quatre branches qui portent les coursonnes d'où sortiront les yeux à fruits (fig. 36). Les formes de développement les plus utilisées sont celles qui exploitent les cordons horizontaux permanents, simples et doubles (fig. 37).



■ Fig. 36
Taille de formation en arbuste
d'une vigne

■ Fig. 37
Forme d'une vigne
en double cordon



Sur le cordon, à une distance de 15-20 cm, on développe un bon nombre de coursonnes qui, en germant, donneront des sarments uvifères. Ces formes s'appuient sur un treillis constitué de trois fils sur lesquels sont liés le cordon et, plus haut, les sarments. Le premier fil est à une distance de 50-80 cm du sol ou plus. La méthode la plus utilisée est la méthode Guyot où l'on tend sur le fil un cordon, renouvelé annuelle-

ment, qui porte de nombreux sarments à fruits (fig. 38). Au point de courbure, on laisse une coursonne (ou courçon) à deux yeux pour le renouvellement. Dans les terrains particulièrement fertiles, les cordons peuvent être superposés pour donner des espaliers. Les formes les plus grandes sont les tonnelles et les chapeaux (fig. 39 et 40).

La taille de production se fait soit en été soit en hiver avec des buts diffé-

■ Fig. 38
 Forme Guyot. A) Taille hivernale :
 1) coursonne à deux yeux ; 2) sarment à fruit.
 B) Développement estival : 1) sarment de renouvellement

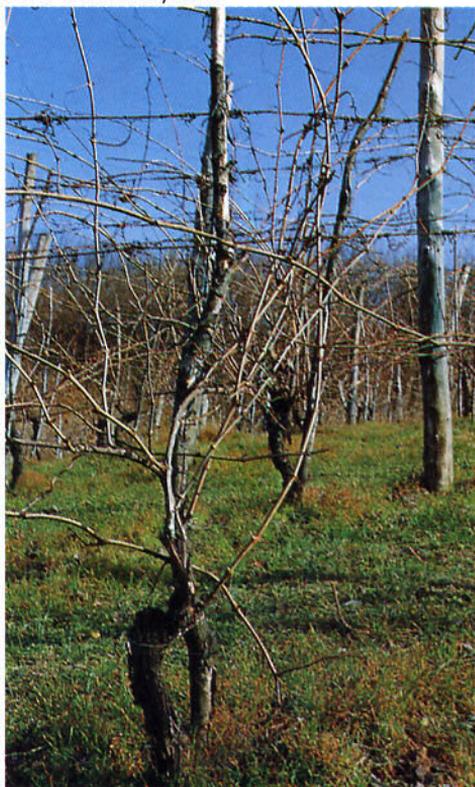


rents. Dans les formes basses, on utilise la taille courte, laissant seulement des courçons à un ou deux yeux.

Dans la forme Guyot et ses variantes, le sarment annuel (sarment à fruits) se taille à six-huit yeux, tandis que l'on laisse le courçon à deux yeux pour la production du sarment de « l'avenir ».

Le choix entre taille riche et taille pauvre dépend de la fertilité du sol.

■ Guyot double : vigne à la fin de l'hiver prête pour la taille. Parmi les sarments, on en choisira deux qui seront étendus à gauche et à droite de la plante et deux à coursonnes à deux yeux



Dans les formes hautes, on taille long en laissant toujours huit ou dix yeux par sarment.

Pendant la période de végétation, les interventions classiques de la taille en vert sont indispensables, par exemple, l'ébourgeonnement pour éliminer les gourmands sur le cep et les branches. On les reconnaît par leur position verticale, parce qu'ils grossissent vite et qu'ils n'ont pas de grappes.

■ Les deux sarments choisis doivent être sains, complets et suffisamment longs





■ Le premier sarment est fixé au fil de soutien

■ Les deux sarments sont fixés au fil. Noter comment tailler à la pointe en laissant, au maximum, une dizaine d'yeux sur le sarment





■ Formation de la coursonne à deux yeux qui servira à la charpente, l'année suivante

■ La taille est terminée. L'année suivante, les deux coursonnes développeront quatre sarments parmi lesquels on en choisira quatre à fruits et deux à yeux



■ Elimination de toute la végétation restante





■ A la fin de l'hiver, la vigne est prête à être taillée

■ Ci-dessous, élimination du vieux bois en vue d'une disposition en tonnelle. A droite, les trois ou quatre sarments sains qui vont être fixés, sans épointage, aux échelas déjà en place. On ébourgeonne les yeux du tronc pour laisser les yeux terminaux se développer



On doit répéter cette opération plusieurs fois dans l'été afin que ces bourgeons ne soustraient pas de nourriture à la plante et ne lui infligent pas de grosses blessures.

Une autre opération indispensable est l'étêtage des sarments à fruits (appelé aussi « castration »). Il a pour but d'empêcher un accroissement ultérieur des bourgeons uvifères et de favoriser la venue de grappes plus grosses. Si la végétation est jeune, on la coupe avec les ongles, mais jamais à proximité de la dernière grappe. Après elle, il faut laisser quatre à cinq feuilles.

Pour les raisins (de table ou à vin), dans les zones moins chaudes et moins ensoleillées, on doit procéder à l'effeuillage vers la fin de l'été pour induire une maturation rapide et uniforme des grappes. L'élimination des feuilles améliore la santé de la grappe, qui souvent, peu aérée et cachée, est sujette à la pourriture.

KIWI

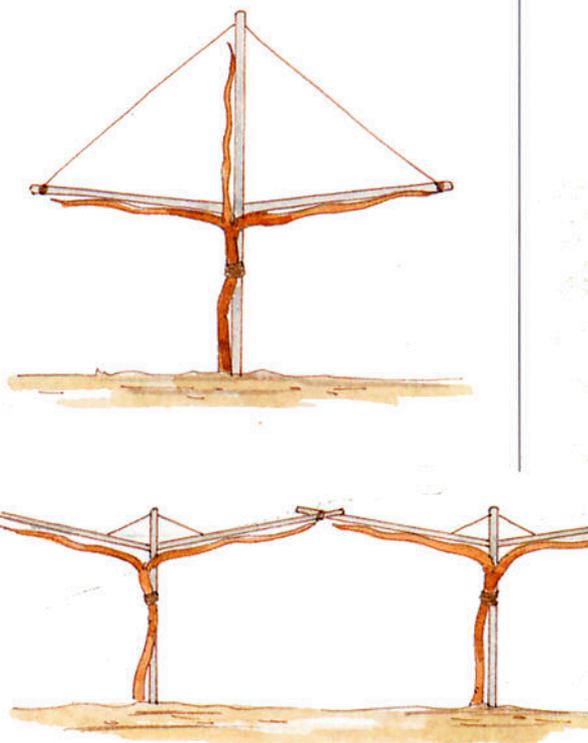
Le type de bourgeons et de sarments ainsi que le comportement général de la plante ressemblent à ceux de la vigne. Le type de développement et la taille sont donc très proches de cette dernière.

En fait, dans le kiwi (comme dans la vigne), les bourgeons présents sur les rameaux d'un an donnent naissance aux bourgeons fructifères - là non plus les bourgeons des premiers nœuds (cinq en principe) ne sont pas productifs.



■ Bourgeon de kiwi femelle prêt pour le débourrement : sur lui se développent les fleurs femelles, puis les fruits

■ Fig. 39
Forme en tonnelle



Les formes de développement les plus courantes sont la tonnelle et le chapiteau.

La tonnelle (fig. 39) est caractérisée par un cep portant deux cordons. On obtient ceux-ci en étêtant le rameau principal au moment de la mise en place pour favoriser la formation de bons sarments à fruits ou bien en le courbant à angle droit. Le prolongement donnera le premier cordon, le second pourra être choisi, lors de la taille en sec l'hiver d'après, entre les plus vigoureux nés au point de la courbe.

La technique actuelle est de tourner les deux sarments vers le sol pour accentuer la production de nouveaux surgeons à la base, à proximité de l'insertion (fig. 40).

Ces nouveaux surgeons seront utilisés comme cordons de renouvellement l'année suivante.

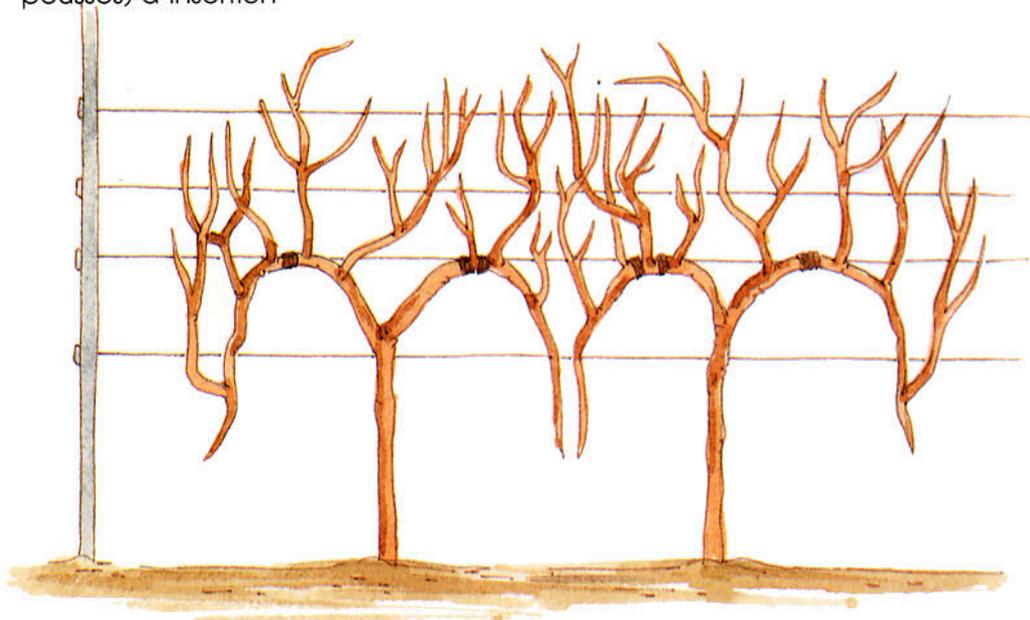
Le chapiteau comporte le développement d'un cep à quatre cordons permanents, disposés en croix, ou de deux plantes par pieu qui produisent deux cordons chacune. Là aussi, ils sont placés en croix sur la trame des fils, située à environ deux mètres du sol (fig. 41).

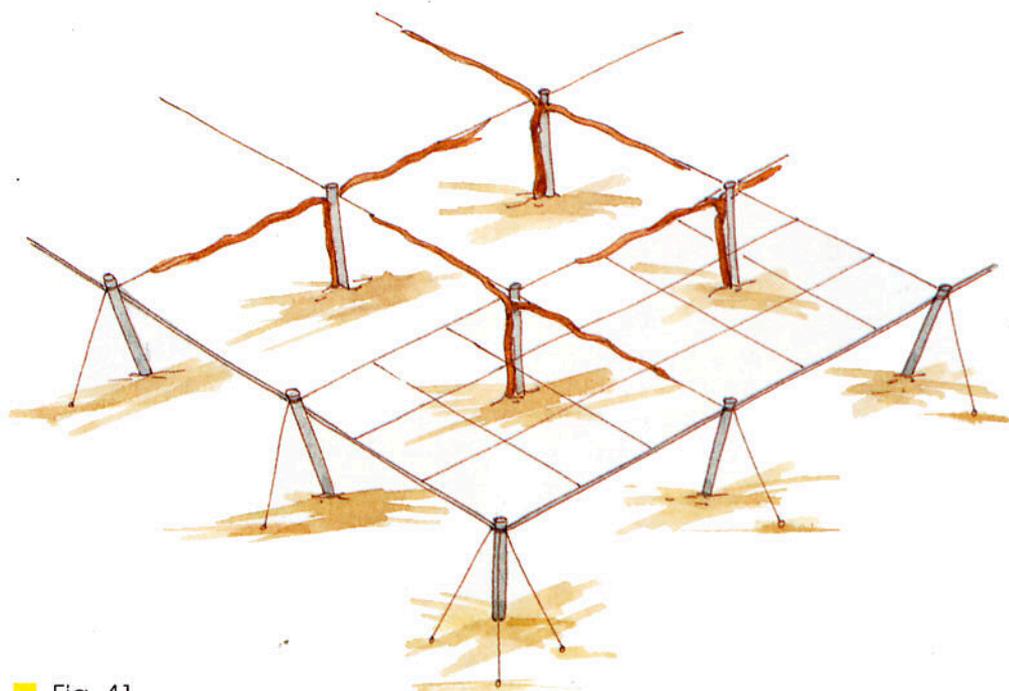
Sur les cordons permanents se développent de nombreux sarments que l'on peut remplacer annuellement ou tous les deux ou trois ans.

La charpente définitive doit être obtenue le plus rapidement possible. La première année, il faut structurer au mieux la forme du fût (un seul et bien droit pour les formes de déve-

■ Fig. 40

Inclinaison permanente des cordons pour permettre de nouveaux jets (ou pousses) d'insertion

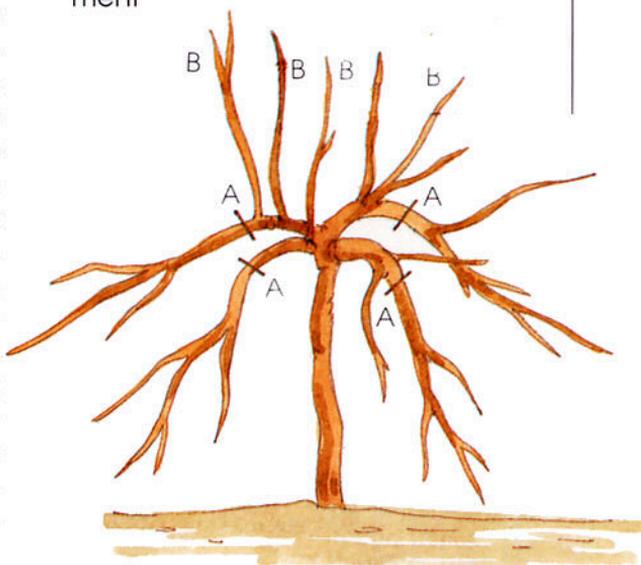


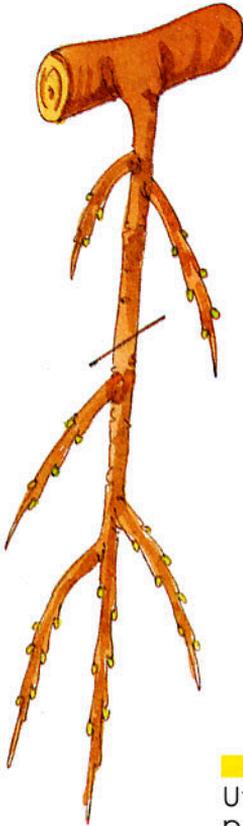


■ Fig. 41
Forme en chapiteau

loppement décrites). On doit aussi tailler le moins possible pour permettre un bon développement de l'appareil radical et favoriser une entrée en production rapide. On déconseille néanmoins, pendant les deux premières années, la taille en vert, spécialement sous des climats rudes, parce qu'elle rend la plante sensible aux gelées hivernales. Ensuite, la capacité de maturation du bois s'améliore et le problème ne se pose plus. En fait, la taille de production s'exécute soit durant le repos, soit au printemps-été. Pendant l'hiver, on procède au renouvellement annuel des sarments qui ont fructifié, en choisissant les plus robustes, nés à la base du cordon permanent pour la substitution (fig. 42).

■ Fig. 42
Taille hivernale. A) Taille des jets qui ont fructifié. B) Jets de remplacement





■ Fig. 43
Utilisation des
petites branches
latérales

Seulement en l'absence de nouveaux sarments de renouvellement, on peut utiliser les bourgeons nés à la base des petites branches qui ont produit ou des gourmands nés sur le cordon permanent (fig. 43).

A la fin de l'intervention, il est important de contrôler le poids des bourgeons restants, car le nombre des fruits (ainsi que leur dimension) lui est directement proportionnel.

Plus les sarments sont longs, moindre est le pourcentage de débourement des bourgeons, et donc, le nombre de fruits qu'ils engendrent. Attention pourtant de ne pas tailler

trop court, car il ne faut pas oublier que les bourgeons de base sont improductifs. Il convient donc de laisser des sarments de taille moyenne pour que la production ne soit ni insuffisante ni, au contraire, excessive, avec des fruits trop petits.

Les sarments ne doivent pas être plus de cinq ou six par mètre linéaire de cordon, avec dix ou douze bourgeons chacun. Les sarments plus longs doivent être moins nombreux. En outre, il est indispensable de ne pas oublier que le nombre, le développement et la santé des fruits sont conditionnés par la lumière, l'aération et le pollinisateur. Pour atteindre un poids et des dimensions parfaites, un fruit doit avoir une moyenne d'un millier de pépins.

Le rôle de la taille en vert est d'alléger et d'éclaircir les points de la végétation les plus chargés en feuilles ainsi que les enchevêtrements des sarments. Ne pas hésiter à raccourcir ces derniers quand ils sont trop vigoureux, au-dessus des fruits pour empêcher les cassures. Eliminer enfin, les gourmands et les surgeons (fig. 44).

La première opération évite la formation de champignons pathogènes qui attaquaient les fruits (la pourriture apparaissant spécialement au moment de la conservation) et améliore la qualité de ceux-ci.

L'époque où l'on enlève la végétation ou les sarments en excès n'a pas d'importance, mais il est utile de le faire. On élimine les gourmands en coupant à ras du tronc, à condition qu'il ne s'agisse pas de plantes fai-

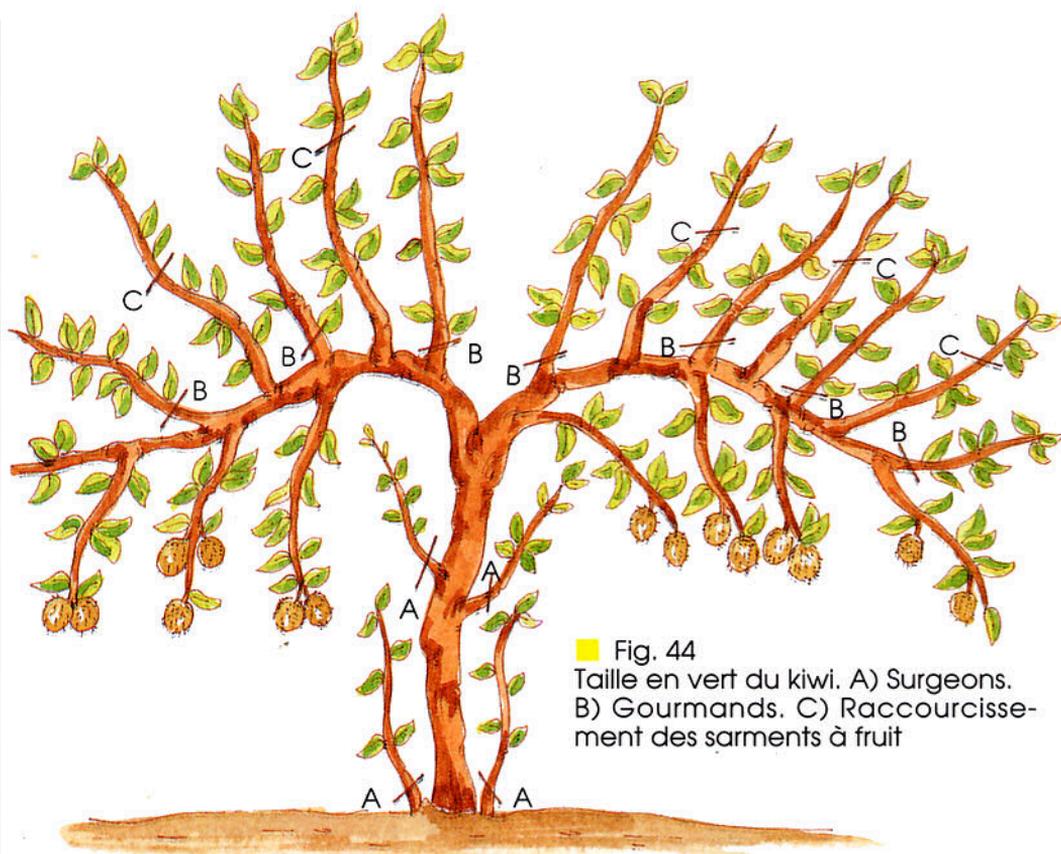


Fig. 44
 Taille en vert du kiwi. A) Surgeons. B) Gourmands. C) Raccourcissement des sarments à fruit

bles où ces rameaux peuvent être utilisés comme rameaux de substitution. Il faut les raccourcir juste après la floraison, ainsi des bourgeons auront le temps de lignifier bien avant l'hiver. Il en va de même pour l'éclaircissage des sarments qui peut être fait vers la fin de l'été afin d'éviter un nouveau développement des bourgeons situés au-dessous.

Immédiatement après la nouaison, on peut procéder à l'éclaircissage des fruits (si on le croit nécessaire) en laissant le fruit central de l'inflorescence (dans la variété Hayward, on trouve facilement des fleurs par deux ou trois).

La taille en vert du mâle mérite une note : juste après la floraison et la fécondation, le pollinisateur est coupé pour permettre un meilleur éclairage et augmenter la possibilité de différencier les fleurs pour l'année suivante.

Il n'est pas indispensable d'éliminer tous les sarments de l'année précédente. En principe, on laisse quelques branches de deux ans.

NOISETIER

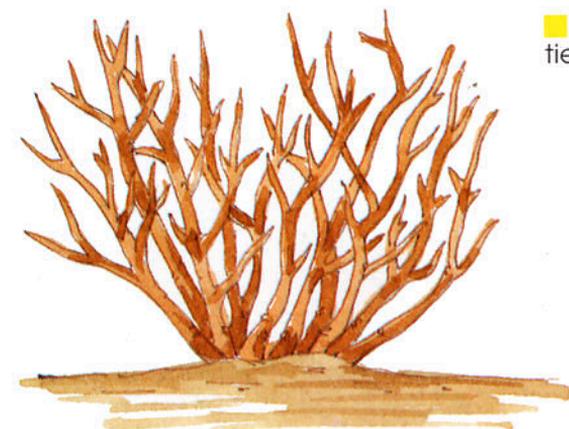
S'agissant d'une espèce particulièrement pollinifère, la forme de dé-

veloppement la plus courante est celle du buisson à plusieurs fûts (maximum six fûts) qui jaillissent du sol et sont remplacés tous les trois ans à partir de la cinquième année de la mise en place (fig. 45). Les variétés peu pollinifères sont au contraire développées en arbustes, avec un fût unique qui se ramifie à 50-60 cm du sol.

Les surgeons éventuels sont éliminés en mettant à nu le point d'insertion sur la racine et en éradiquant totalement le rejet.



■ Chatons (fleurs mâles) de noisetier au début de leur maturation



■ Fig. 45
Taille du noisetier en buisson





■ Noisetier en arbuste, avant la taille



■ Ci-dessus, taille de rajeunissement au sommet de la ramure. Utile aussi pour moduler les dimensions de la plante



■ Ci-dessus, taille d'une grosse branche, à l'intérieur de la ramure

■ A droite, le même arbuste après la taille de production. Noter le peu de tailles effectuées. La plante est jeune et bien profilée et ne nécessite donc pas de grandes interventions. On a éclairci la ramure pour aérer et éclairer l'intérieur. On a aussi procédé à quelques tailles de rajeunissement pour limiter le développement de la plante en hauteur



La taille en sec, à effectuer entre la floraison (qui est précoce) et l'émission des feuilles, doit tendre à maintenir la production dans la partie basse et permettre un renouvellement constant des branches principales. Dans cette période, on procède à l'élimination des rameaux secs, cassés ou trop fins. Une distribution rationnelle de la ramure dans cette phase évite d'intervenir à d'autres moments de l'année.

AGRUMES

Ils sont encore développés selon la tendance naturelle de la ramure qui est de forme sphérique, « en globe ». L'important c'est la hauteur du tronc, qui doit atteindre au maximum 80 cm, et la distribution des branches, qui peuvent être agencées de la meilleure façon en étant inclinées ou orientées grâce à des cannes.

En ce qui concerne la taille, s'agissant d'espèces toujours vertes (*semper virens*), il est impossible de déterminer une époque bien précise même si, en opérant après la récolte des fruits (en janvier-février, parfois un peu plus tard), on favorise une meilleure reprise végétative. Ceci n'est pas valable pour le citronnier, car étant une plante remontante, il peut présenter des fruits sur de longues périodes de l'année. Sur cette plante, les interventions (élimina-

tion des gourmands, nettoyage et étêtage) sont en principe faites de juillet à septembre.

Un vieux dicton jamais démenti dit que les agrumes devraient être taillés avec des ciseaux à broder. Ceci pour bien montrer qu'il est préférable de laisser les plantes se développer naturellement, en intervenant le moins possible. Il est malgré tout nécessaire d'éliminer les gourmands présents sur la partie interne des branches principales et les éventuels surgeons qui poussent à la base du tronc. Il est aussi opportun d'ôter les rameaux secs, endommagés, ceux qui s'entrecroisent, en favorisant les mieux placés et les plus vigoureux. Tout en évitant de pratiquer des tailles trop importantes, on fait, dans les zones externes de la ramure, des tailles de retour.

Cela comporte le maintien de la végétation et de la fructification dans la partie basse de la ramure et le rajeunissement des rameaux productifs.

Parmi les agrumes, seul le mandarinier nécessite l'éclaircissage des fruits après la nouaison, c'est-à-dire entre le mois de mai et le mois de juin (les variétés les plus communes fleurissent en avril-mai).

Cette opération sert à contrôler et à limiter l'alternance de production, caractéristique répandue, et améliorer le volume des fruits restés sur la plante.

**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.

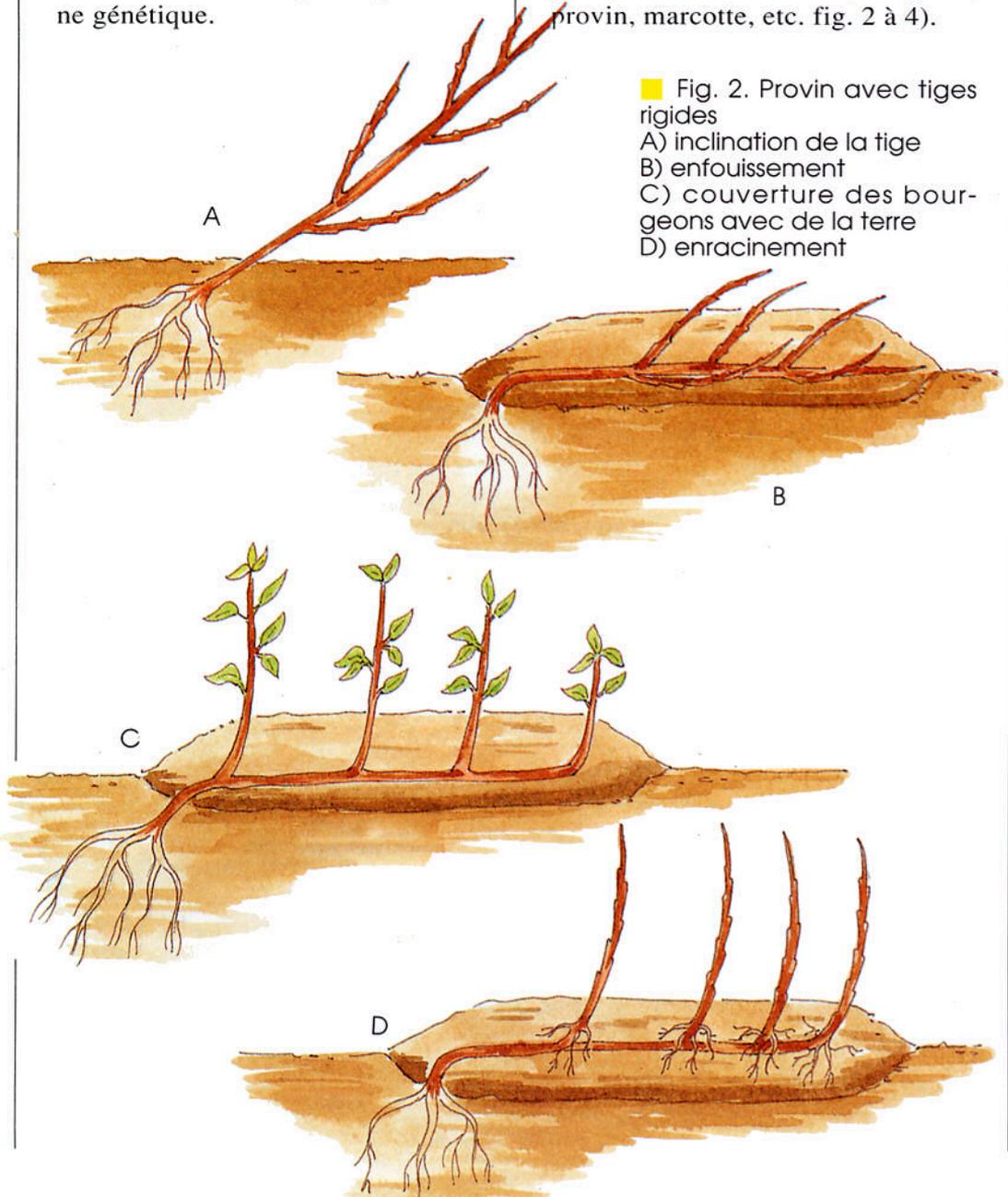
De même, un bourgeon, s'il est greffé sur une autre plante de la même espèce, peut rétablir le lien entre les vaisseaux et développer un nouveau feuillage (fig. 1).

■ 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).



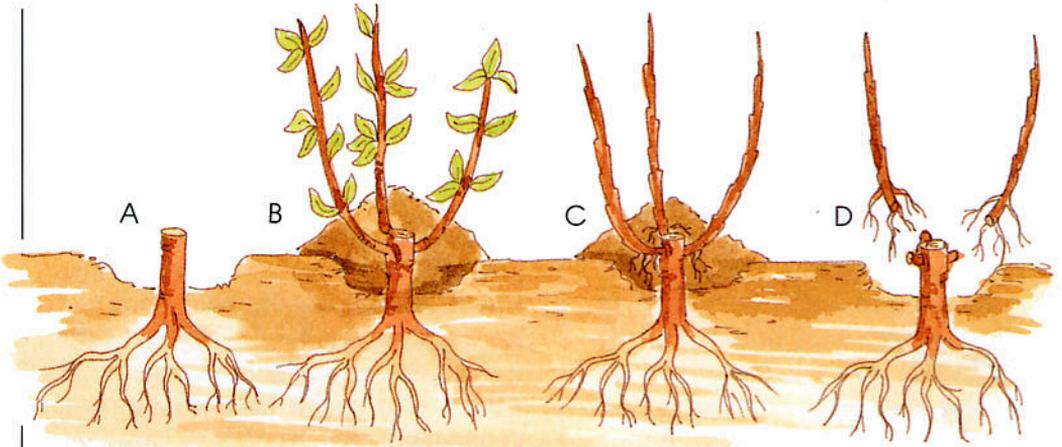
■ Fig. 2. Provin avec tiges rigides

A) inclination de la tige

B) enfouissement

C) couverture des bourgeons avec de la terre

D) enracinement



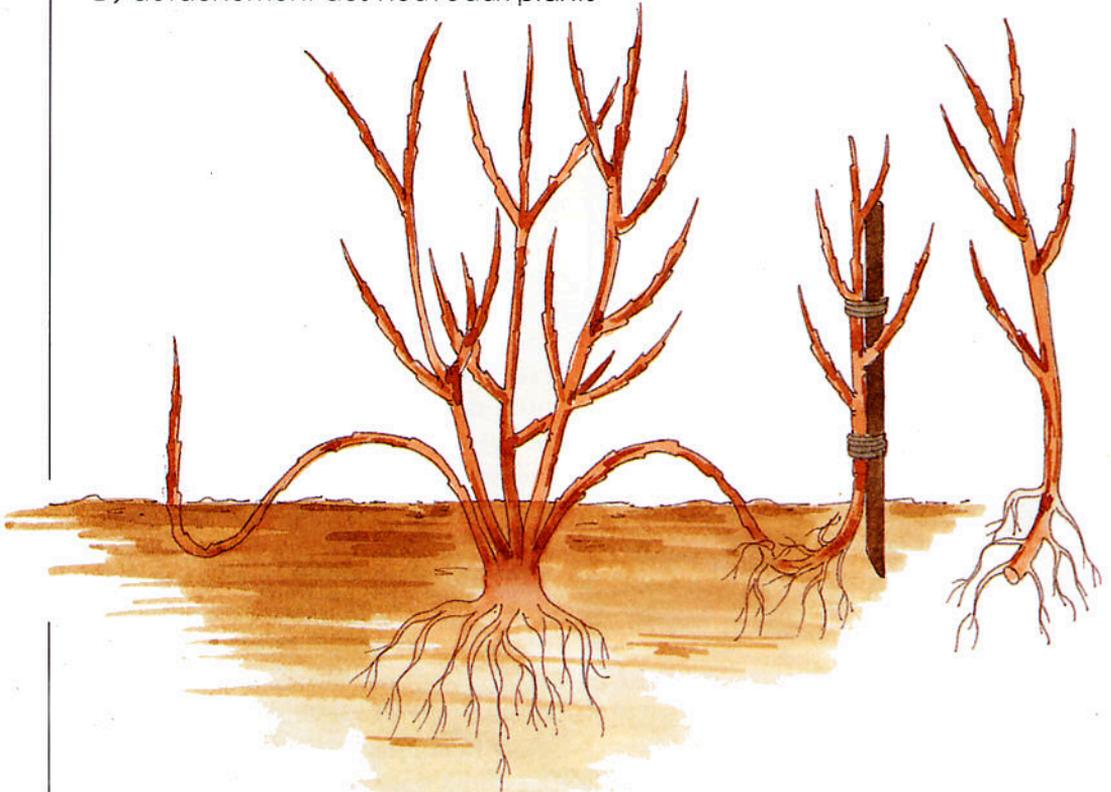
■ Fig. 3. Marcotte de cépée

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 terrioles 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.

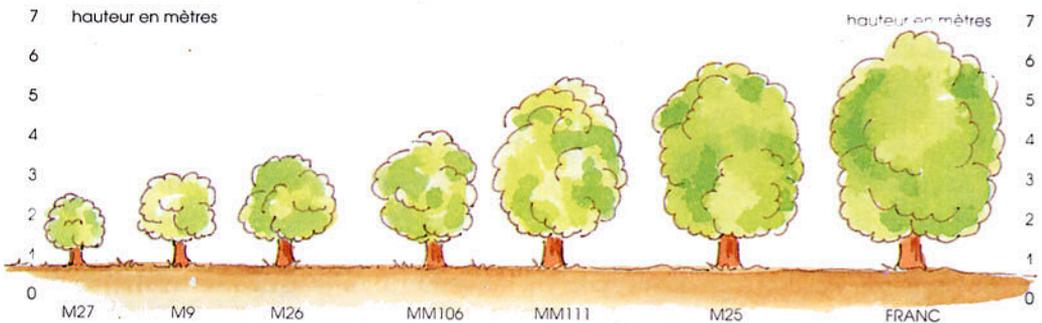
Sans prétendre pouvoir cultiver des espèces d'arbres fruitiers dans des conditions climatiques inadaptées, il est néanmoins possible d'augmenter

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 greffage) 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 résul-

tats ou qui ne répond plus à nos exigences.

On peut pratiquer un étêtage puis greffer 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 greffage 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 claudie 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

Grefe 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

Dragoon radical ⁶

Cerisier acide, châtaignier, figuier, framboisier, groseillier, kaki, noisetier, poirier, pommier, prunier

Provin naturel ⁷

Ronce

Provin de culture ⁸

Groseillier, 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-grefe 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 *Eriobotrya*) 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 (*Eriobotrya 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 greffage. 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.

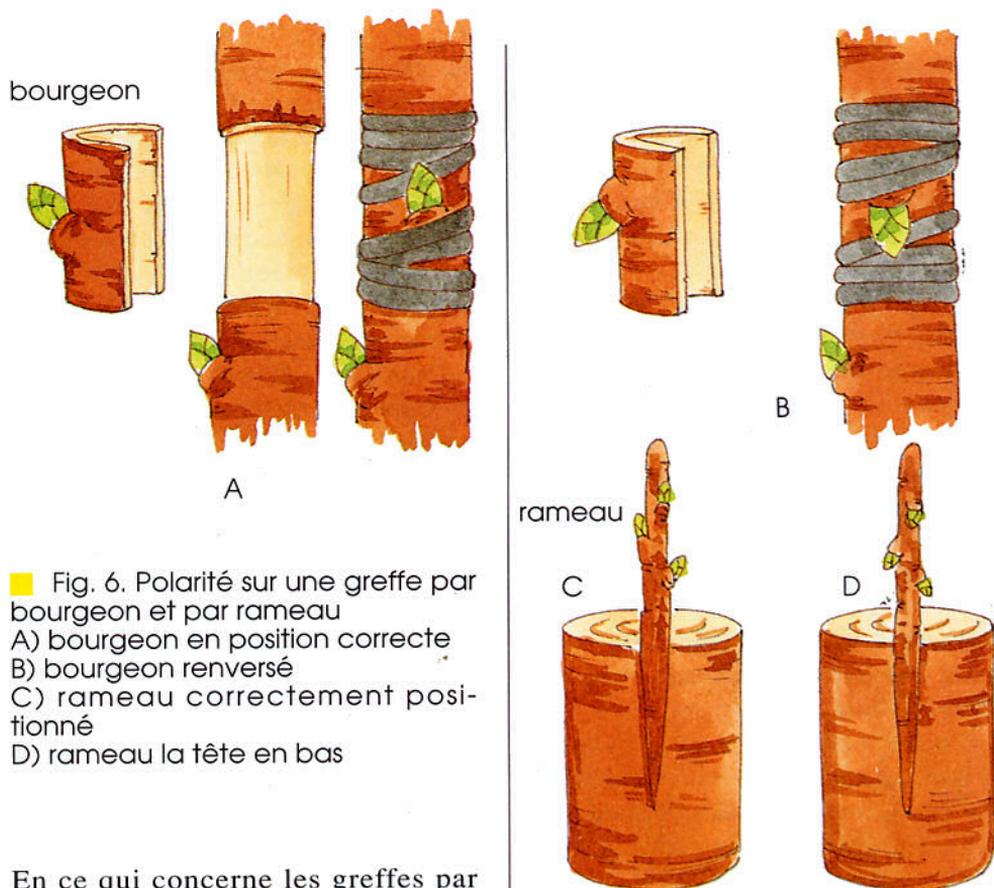
Pour un rameau, la polarité est l'orientation que la portion de branche avait sur la plante d'origine.

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.

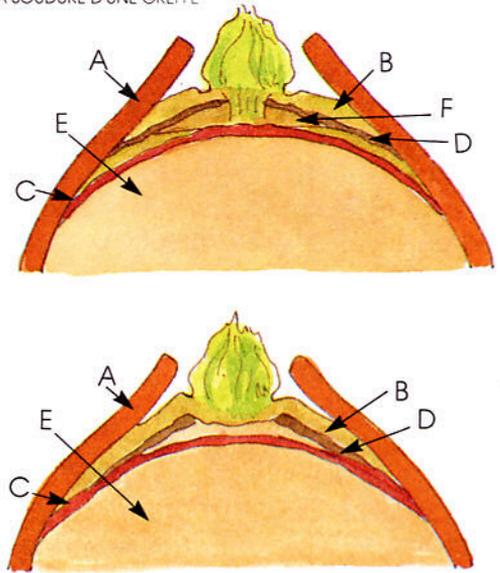
Pour les opérateurs et les passionnés, la règle qui prévaut est celle de placer le rameau ou le bourgeon dans le bon sens. En effet, c'est la seule façon d'obtenir la soudure de la greffe et de bons résultats en matière de production. En outre, on évite ainsi d'inutiles souffrances à la plante.

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 influencer 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



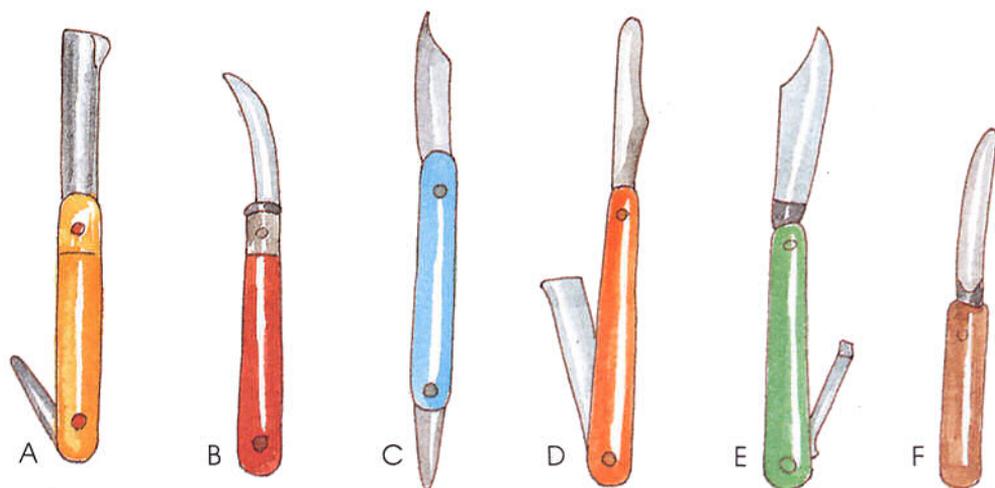
■ Serpe et maillet en caoutchouc pour fendre les gros troncs ou les grosses branches



■ 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

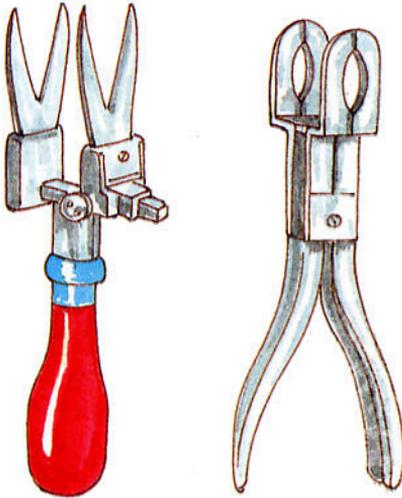
C) pour greffes herbacées (chip budding)

D-E) par bourgeon sur vigne

F) mayorquina, en sifflet, en placage

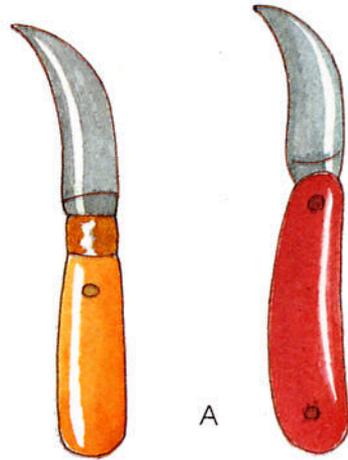
En fonction du type de greffe que l'on doit pratiquer, les couteaux sont pourvus de divers appendices que l'on utilise pour les opérations qui suivent la taille à proprement parler. Par exemple, pour la greffe par bourgeon, la partie opposée à la lame présente un petit onglet en os ou en métal qui permet 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 per-

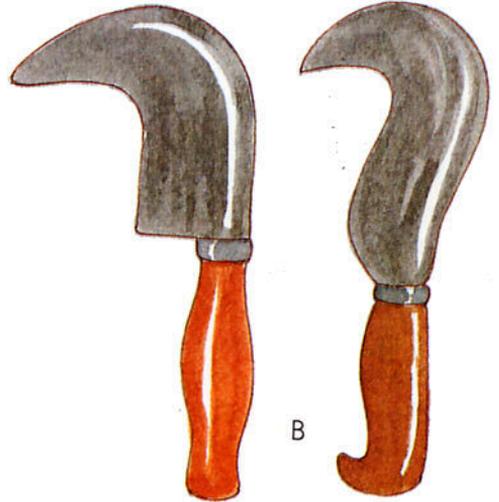


■ Fig. 9
Couteau et ciseaux à greffe en sifflet

met, 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).

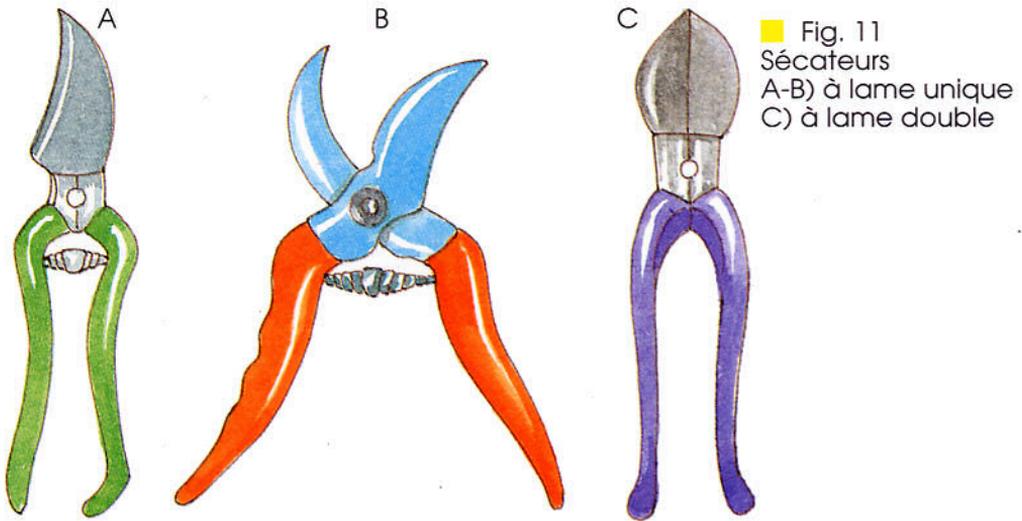


A



B

■ Fig. 10
A) couteaux de finition
B) serpes



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.

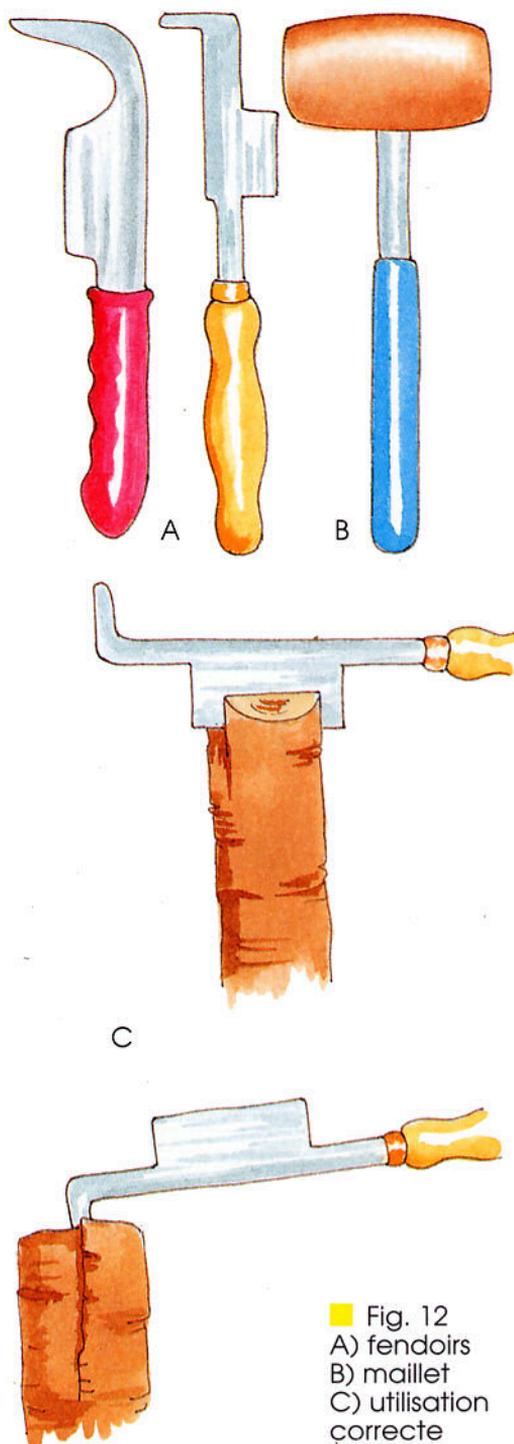
Le raphia naturel est plus indiqué pour les greffes printanières pour lesquelles est recommandée une ligature très solide avec enroulement en bande. Le bandage serré entrave

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'infiltrer 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.

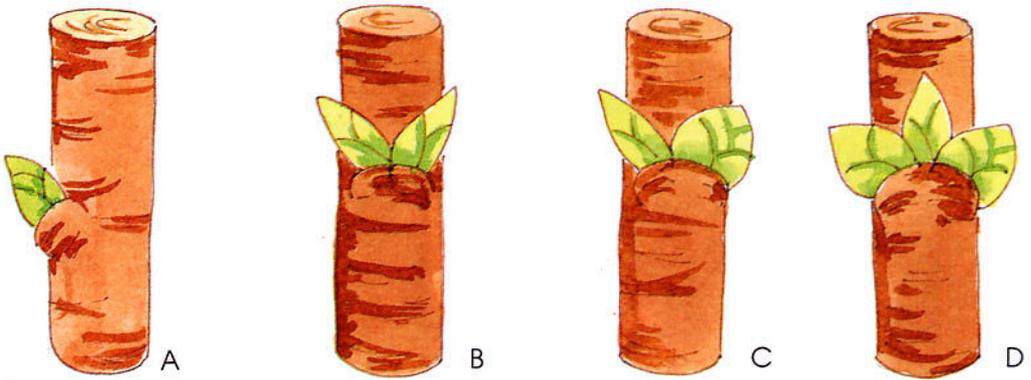
Le greffon peut être un bourgeon à bois ou mixte (jamais à fleur, pour des raisons évidentes), prélevé avant le réveil végétatif sur une plante de la même espèce que le porte-greffe et dont on connaît les caractéristiques productives (fig. 13).

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

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



■ 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

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 dessè-

chement 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

axe vertical de la plante

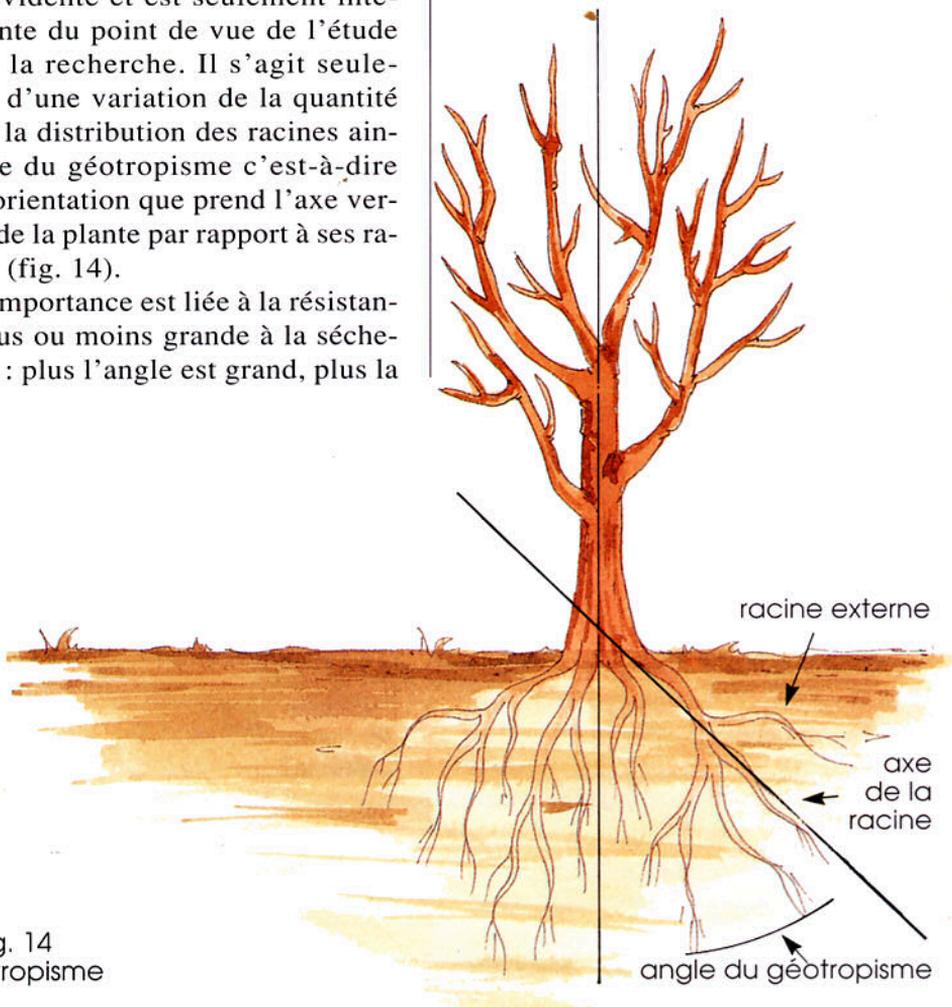


Fig. 14
Géotropisme

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 re-

greffés (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.

X 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

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



■ 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



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 en-

tre-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

situé 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 X

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 greffage 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.

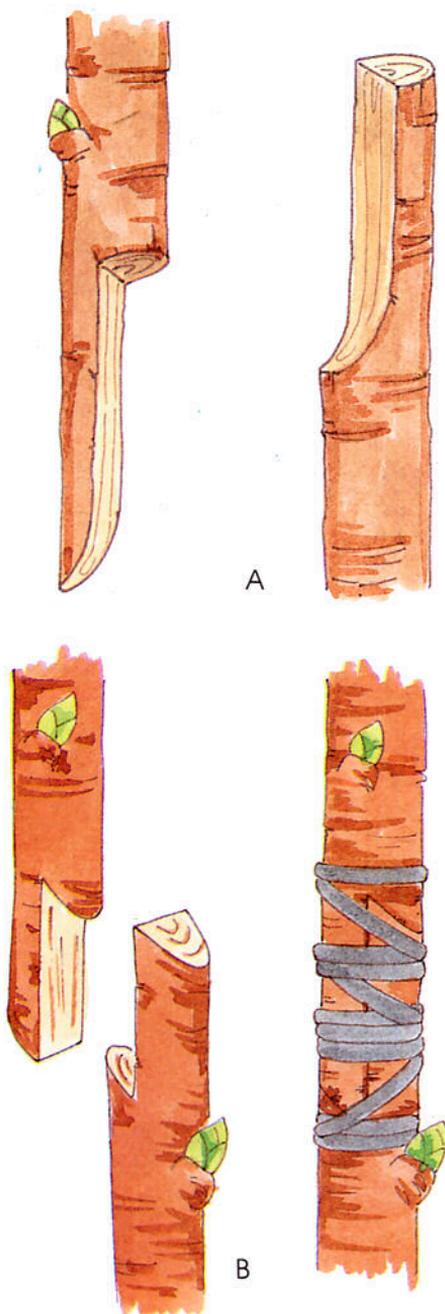
Le rameau, qui ne doit pas forcément être de la même dimension que le porte-greffe, doit être incisé quelques centimètres plus haut (dans sa partie inférieure) en éliminant plusieurs fines couches de bois jusqu'à ce que les individus correspondent parfaitement (fig. 15).

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-grefte ; 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-grefte 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

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



■ Coupe du raphia

s'encastrent les deux individus, doit être longue d'environ la moitié de la première taille oblique. Pour pratiquer l'entaille, il faut un couteau très aiguë 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

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

Grefe 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.



■ Superposition et encastrement vus de face

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.

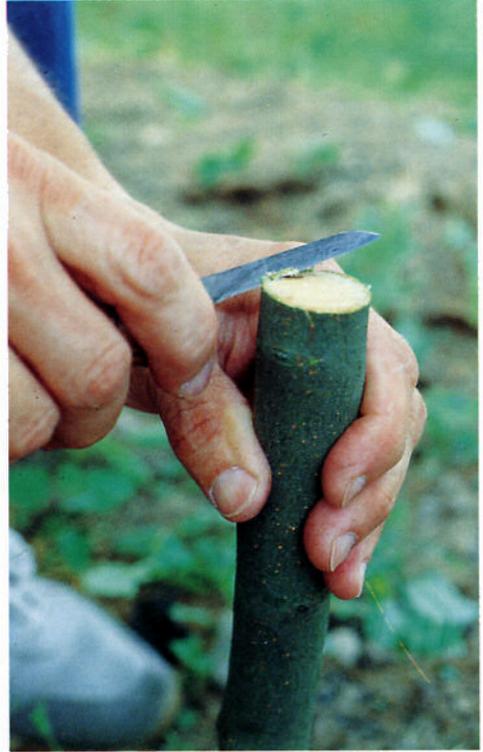
Le décollement de l'écorce est très important car il permet l'insertion du rameau entre l'écorce et le tronc du porte-greffe. Sur les grosses branches, il est préférable d'inciser longitudinalement l'écorce afin de faciliter la mise en place des greffons.

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. Époque : 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



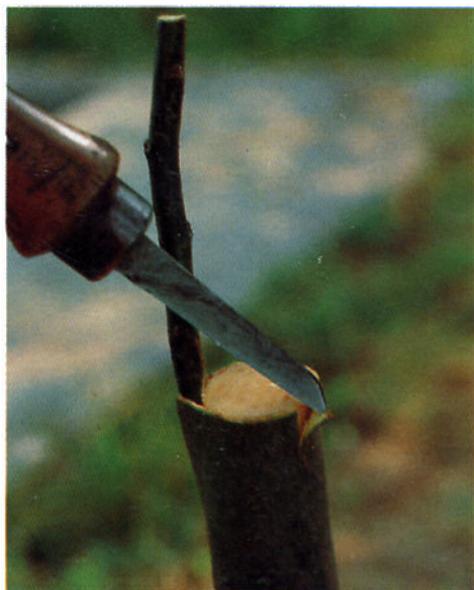
■ Insertion du premier rameau



■ 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.

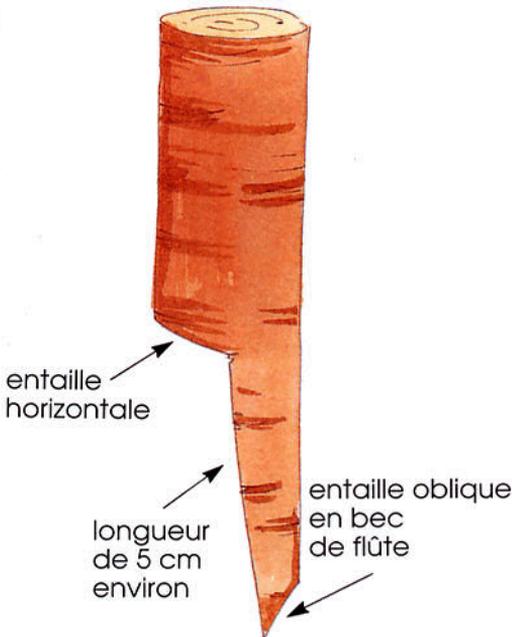
La première année suivant le greffage, il est important de vérifier souvent la fermeté du point de greffage car, ce type de greffe étant pratiqué

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

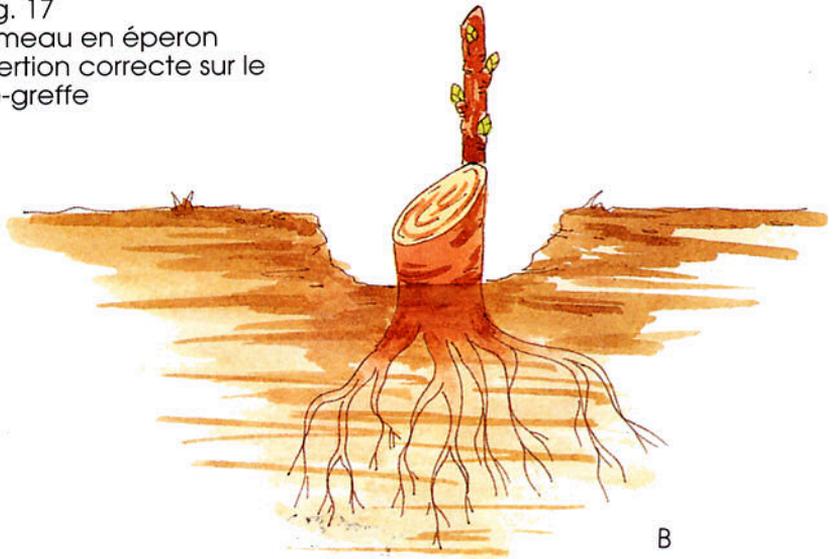
La ligature avec du raphia, du fil plastifié ou du ruban ainsi que la pose de mastic ou de cire sont des opérations communes aux greffes par rameau et par bourgeon. Leur fonction, comme nous l'avons déjà dit, est de faire adhérer le mieux possible les cambiums et d'accélérer le processus de formation 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, décollage 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

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



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

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

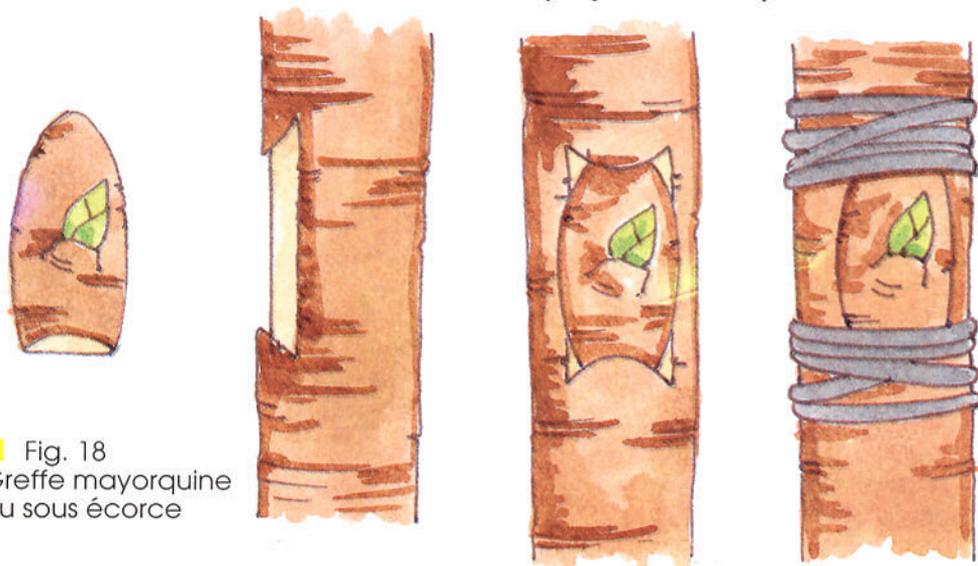
On l'utilise pour les espèces de porte-greffe comme la vigne dont, pour des raisons de constitution ou de climat, l'écorce ne se décolle pas facilement.

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.

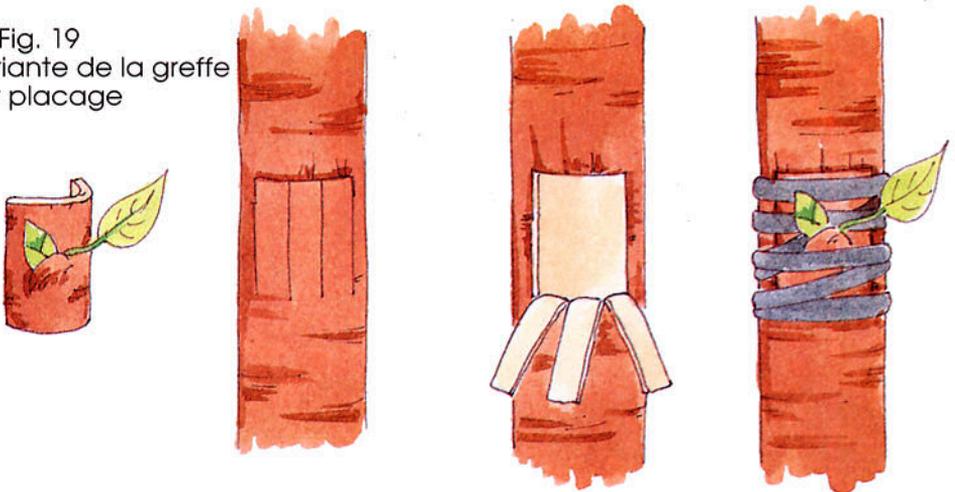
Sur une partie lisse située entre deux nœuds du tronc du porte-greffe, on prélève un carré d'écorce de 2 à

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 le 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 retail-
lé aux bonnes dimensions et est
prêt à être plaqué sur le porte-gref-
fe. Cette opération de finition n'est
pas nécessaire si l'on utilise un cou-
teau à quatre lames

■ En haut à droite, greffe effec-
tuée prête à être ligaturée

■ A droite, endroit où le porte-gref-
fe 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).

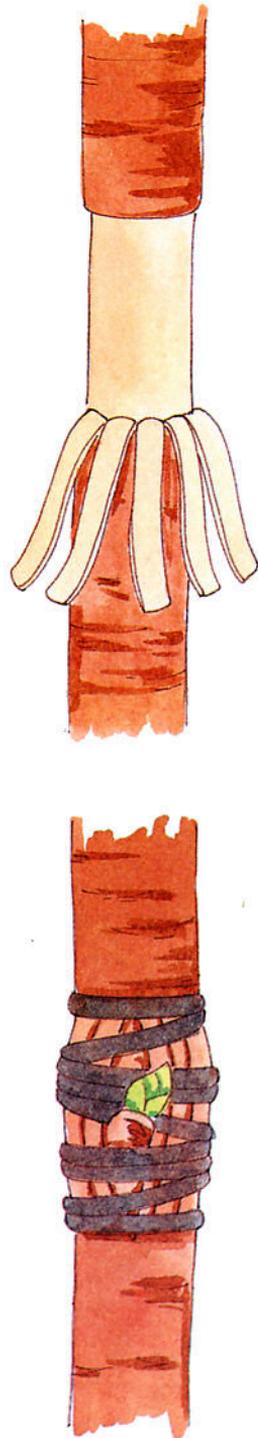
On place ensuite le greffon sur le porte-greffe, là où l'on a enlevé l'écorce. L'opération doit être exécutée au moment où l'écorce se décolle facilement, c'est-à-dire au printemps (avril-mai) ou à la fin de l'été.

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.

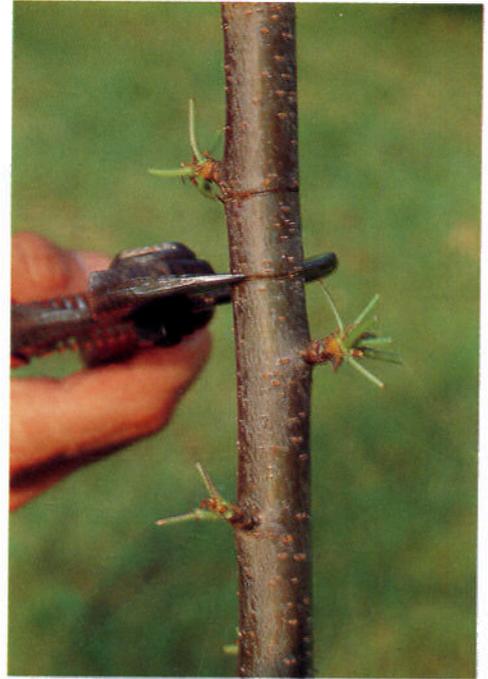
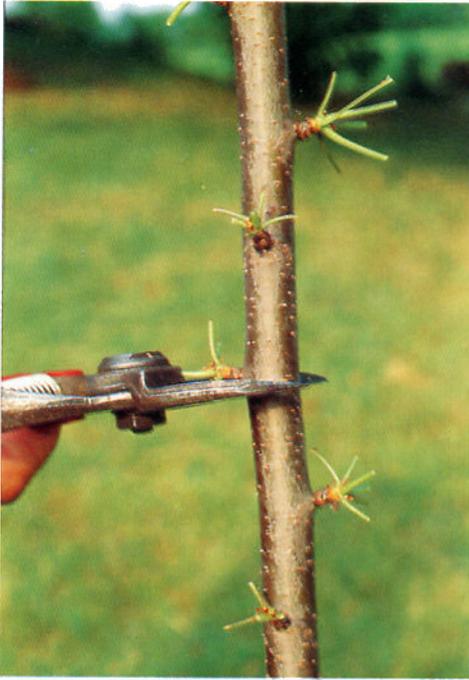
Mis à part quelques difficultés d'exécution, le résultat, c'est-à-dire la soudure et la cicatrisation, est garanti.

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

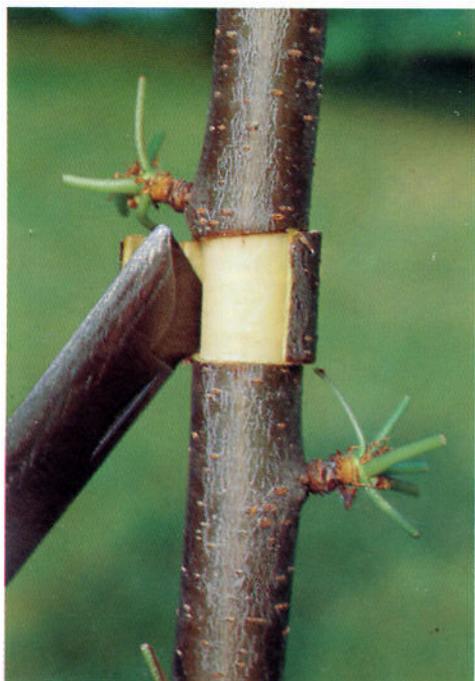


■ Ci-dessus, entaille circulaire sur le porte-greffe effectuée au moyen d'un sécateur au niveau d'un entre-nœud. Les feuilles du porte-greffe ont été éliminées pour éviter une transpiration trop importante. Epoque : fin de l'été mais aussi en avril-mai

■ 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



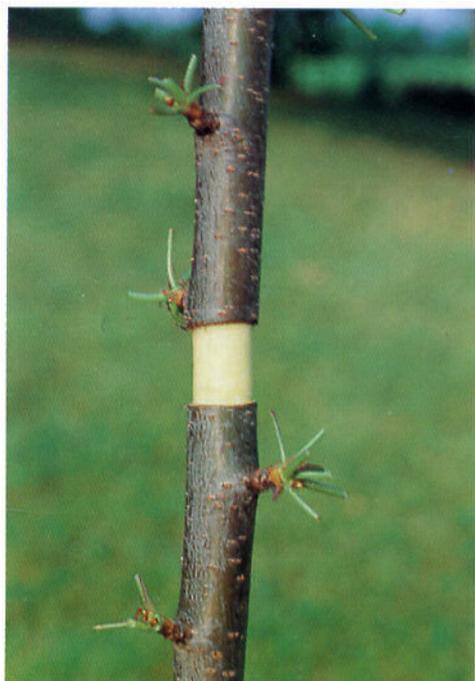
■ A droite, entaille verticale à l'aide d'un couteau à greffe pour enlever l'anneau d'écorce



■ 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 portegreffe 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.

Grefe 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

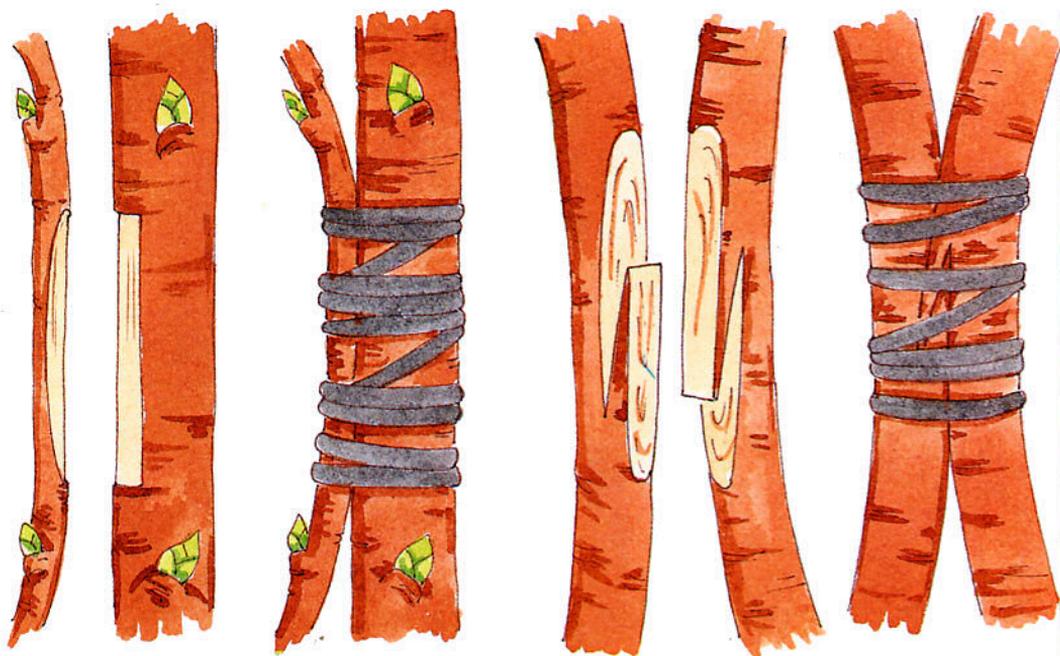
■ Sur les deux individus, on a éliminé une portion d'écorce de la même dimension



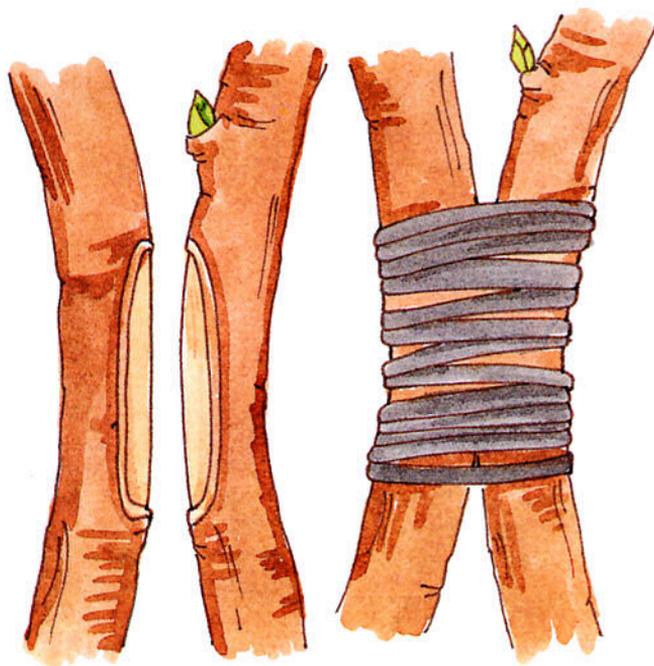
■ Les deux parties sont accolées sur toute la surface entaillée



■ 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



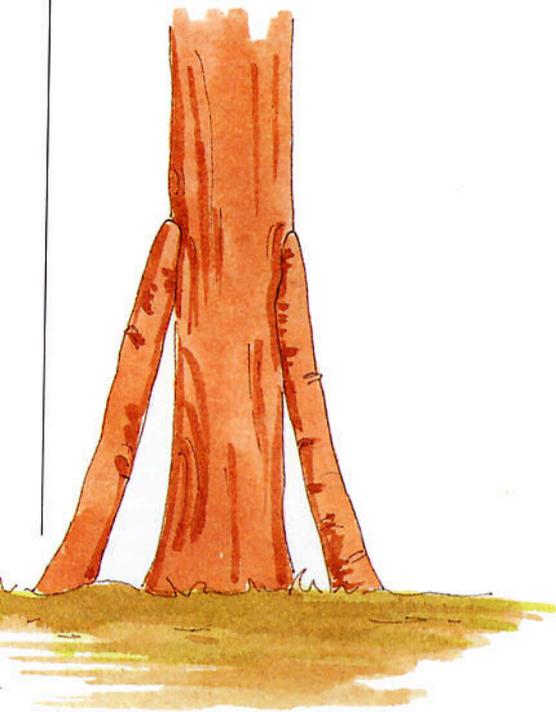
■ Fig. 21
Différentes greffes par approche



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 oblique-

■ Fig. 22
Greffe de rajeunissement



ment 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).

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.

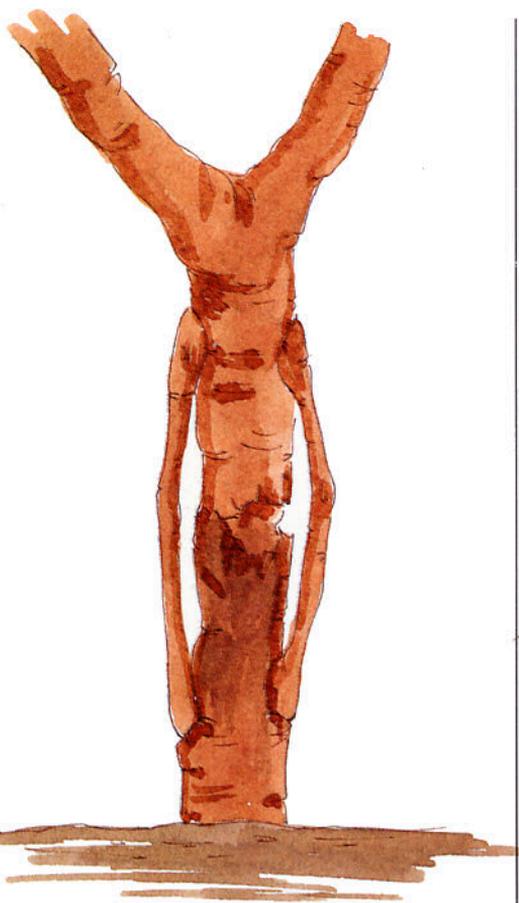
SURGREFFAGE

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.

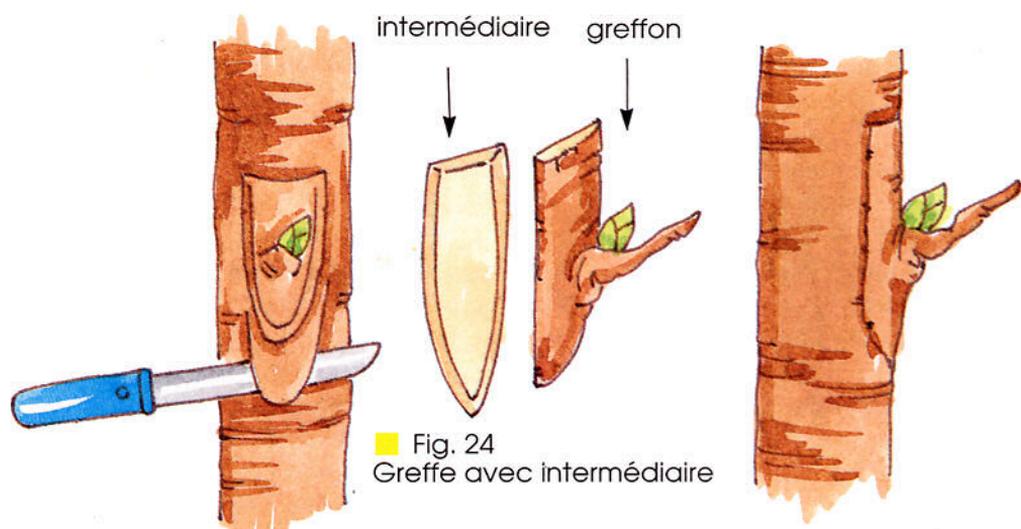
Le procédé est légèrement plus compliqué. Les jardiniers expérimentés interposent entre le porte-greffe et le greffon un bourgeon, de la même dimension que le greffon, appelé « in-



■ Fig. 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.



■ Fig. 24
Greffe avec intermédiaire

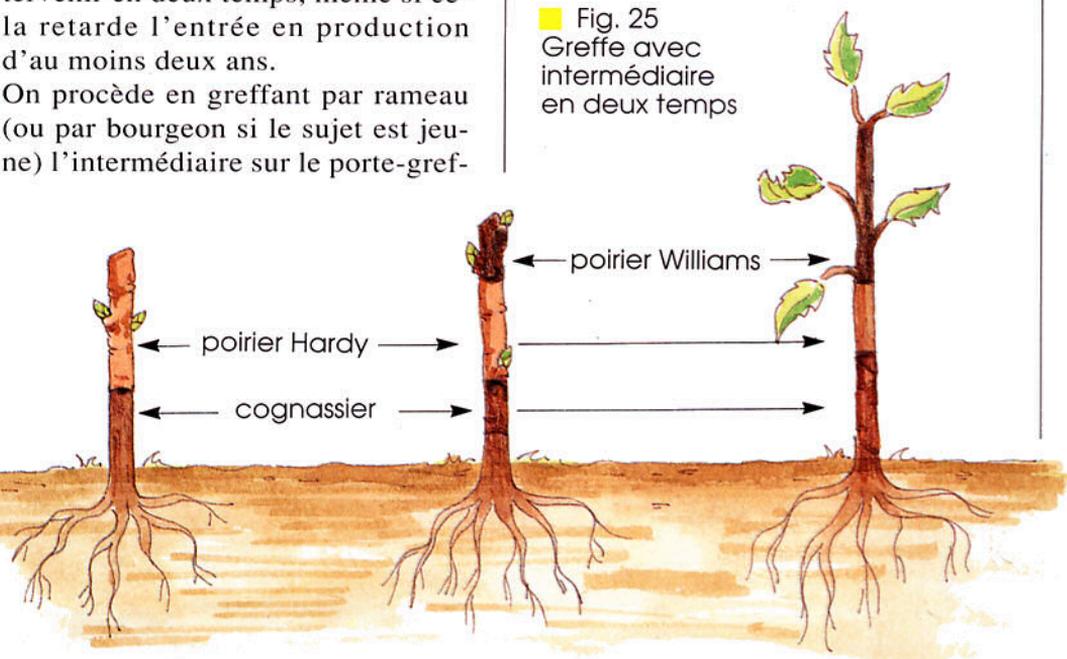
termédiaire ». Celui-ci se soude d'un côté au porte-greffe et de l'autre au greffon, ce qui résout le problème d'incompatibilité (fig. 24).

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-gref-

fe 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 retailant 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 radicaant)

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 radicaant)

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 8/1	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 Hybride pêcher-amandier	donne de bons résultats 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 gombose), 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 ré-

sultats 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

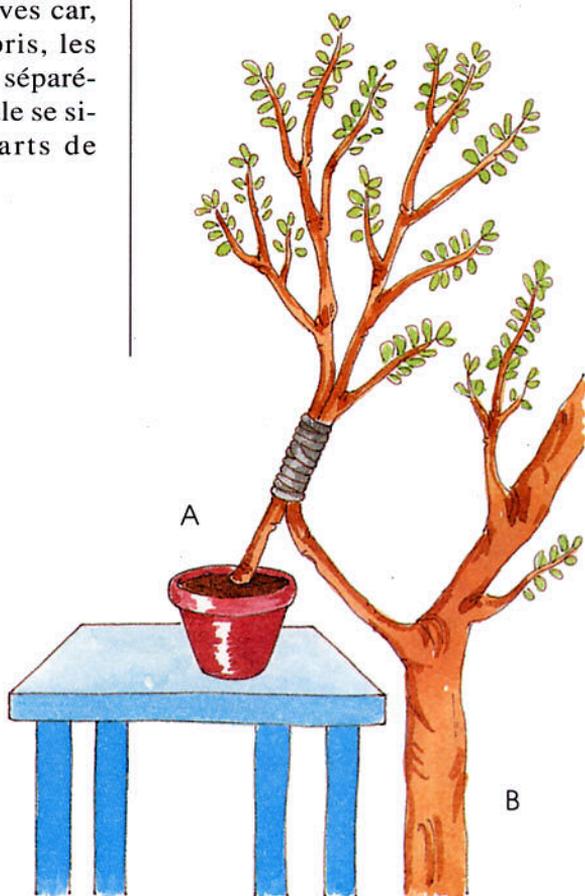
soudure plus long, donnent d'excellents résultats.

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).

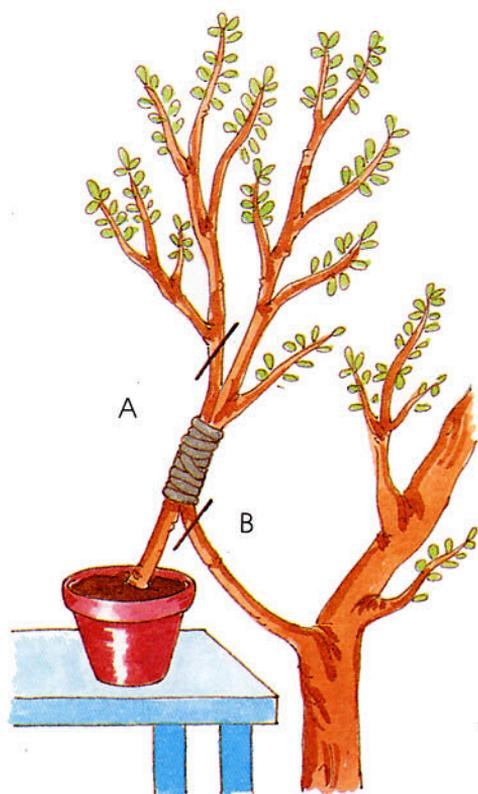
Comme nous l'avons déjà dit, pour la greffe par approche les conditions de l'activité végétative des deux individus ne sont pas impératives car, tant que la greffe n'a pas pris, les deux plantes se développent séparément (fig. 27). L'époque idéale se situe au moment où les écarts de

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.

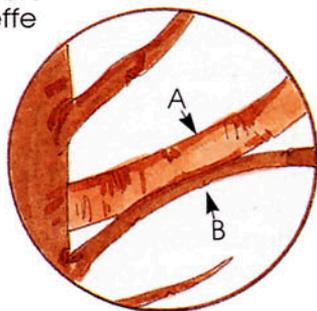
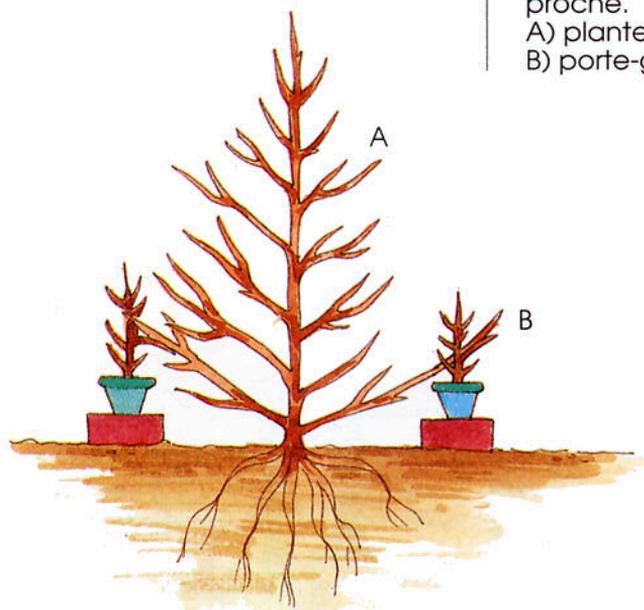
■ Fig. 27

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.

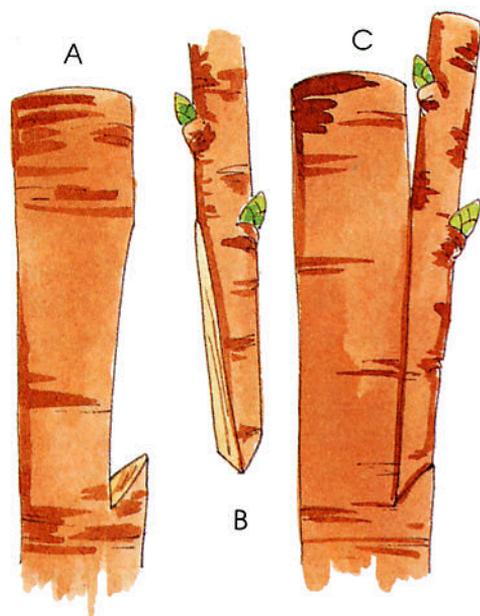
Très importante, et plus encore que pour les arbres fruitiers, est la distribution du mastic sur toute la surface greffée. Dans de nombreux cas, on recouvre le rameau de paraffine (paraffine purifiée et fondue au moment de la greffe). Le rameau mesure généralement 10 à 12 cm et est pourvu de 2 à 3 bourgeons.

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, chamaecyparis, 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 portegreffes 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.

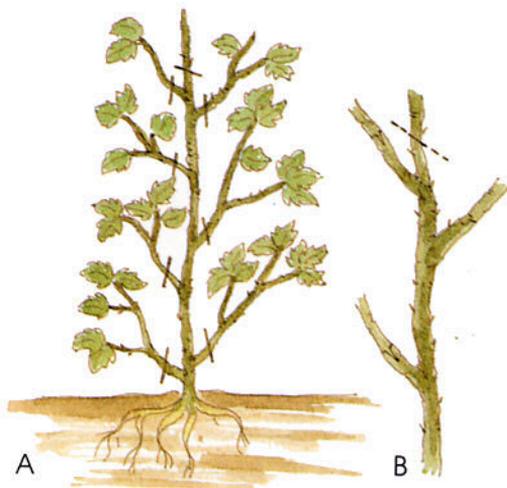
La greffe est effectuée au collet pour les espèces cultivées en buisson ou pour les fleurs coupées. Pour les rosiers arbustifs, il faut faire pousser

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*, *Phytophthora*. 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 physiolo-

gique dans lequel se trouvent les deux individus, qui se situe 8 à 10 jours après les semences, 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).

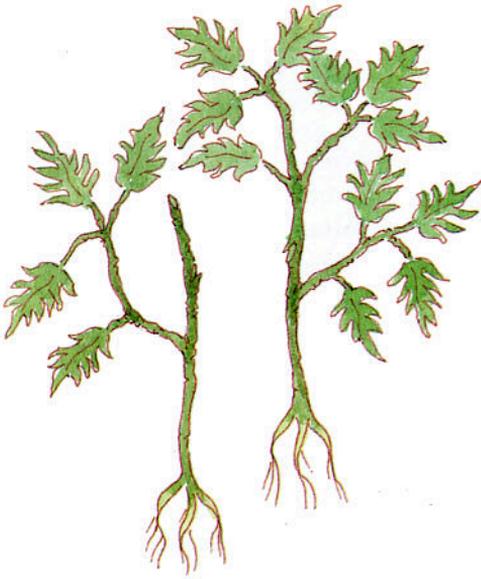
On a également pratiqué avec succès des greffes sur la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et sur la morelle (*Solanum nigrum*) mais il est préférable de greffer la tomate sur des variétés F 1 qui résistent aux maladies et aux nématodes.

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.

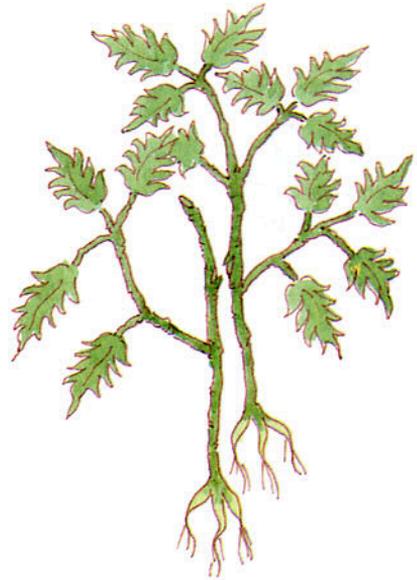
On procède de la même manière sur le greffon mais l'entaille doit être effectuée vers le haut de manière à ce que les deux individus correspondent parfaitement.

Le point de greffage doit ensuite être ligaturé au moyen d'une petite pince ou recouvert de papier aluminium.

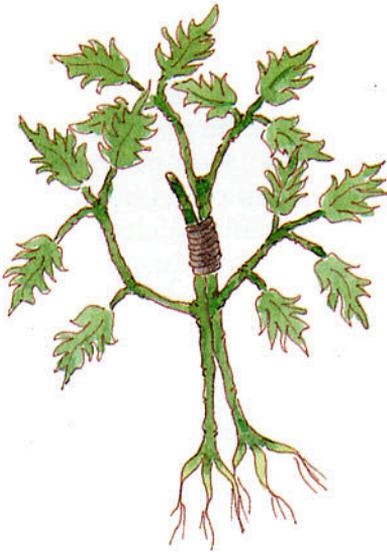
Pour faciliter les opérations et réduire le temps de travail, il faut déterrer les plantes de leur pot respectif



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 semences, 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
Grefte 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 termi-

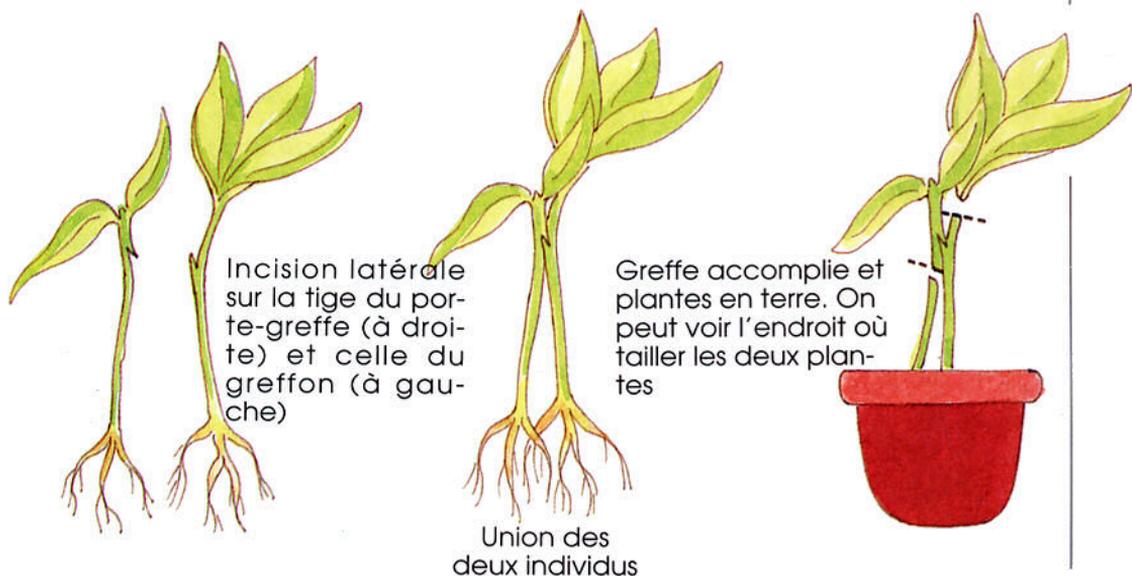
ne par deux cotylédons qui apparaissent environ 10 jours après les semences (effectuées sous abri et en pot).

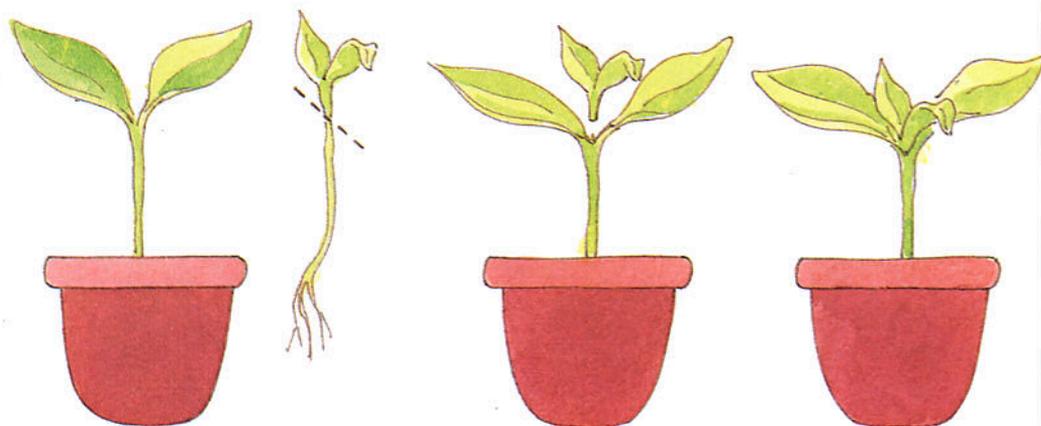
S'agissant de tissus très jeunes, le pourcentage de réussite est très élevé. Dans ce cas aussi il faut semer le concombre 4 ou 5 jours avant la courge pour obtenir au moins une feuille. Au chaud (20-25° C) et à taux d'humidité élevé (90 % d'humidité relative), la soudure a lieu en quelques jours seulement.

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
Grefe 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

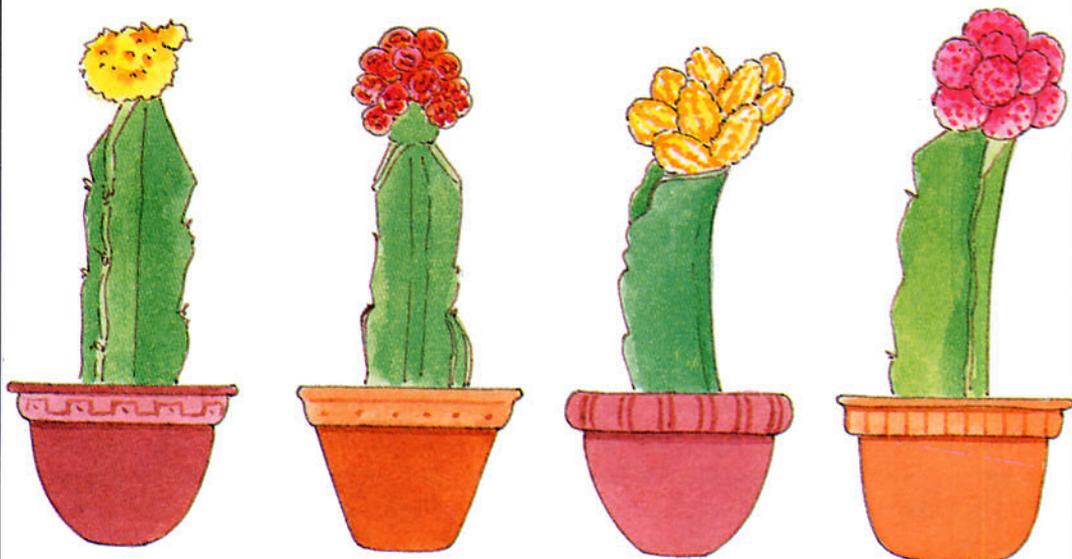
également greffées des espèces similaires appartenant aux genres *Euphorbia* et *Zygocactus*. Pour ces plantes, la greffe a principalement des objectifs commerciaux et ornementaux. Les résultats permettent d'obtenir des plantes au port particulier (rampantes, en cascade, etc.), à floraison inhabituelle (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
<i>Trichocereus spachianus</i>	<i>Cephalocereus senilis</i>	<i>Eriocereus jusbertii</i>	<i>Echinocereus rigidissimus</i> et espèces similaires
<i>Hylocereus triangularis</i>	<i>Gymnocalycium friedrichiae</i>	<i>Opuntia spp.</i> (cylindriques)	<i>Tephrocactus ovatus</i>
<i>Cereus peruvianus</i>	<i>Pterocactus tuberosus</i>	<i>Pereskia aculeata</i>	<i>Zygocactus spp.</i> et <i>Zygocactus truncatus</i>

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 grai-

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

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

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

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

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

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

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

ARBUSTES			
Plante à propager	Porte-greffe	Type de greffe	Epoque du greffage
Troène « CVS » (<i>Ligustrum</i> sp)	<i>L. vulgare</i>	bourgeon	juillet
Vigne ornementale « CVS » (<i>Parthenocissus</i> sp)	<i>P. quinquefolia</i>	mayorquine	septembre
		fente	printemps
Viorne « CVS » (<i>Viburnum</i> sp)	<i>V. dentatum</i> <i>V. lantana</i> <i>V. opulus</i>	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 végéta-

tion 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 portegreffe 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 (*Phylloxera 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 XIX^e 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 débiter 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
Eclaircissage 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, ébourgeoisements, 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.

