

# **GREFFAGE EN FENTE TERMINALE HERBACÉE DU *TERMINALIA SUPERBA* ENGLER ET DIELS**

par Bernard BOUTIN  
*Ingénieur de Recherche au C.T.F.T.*

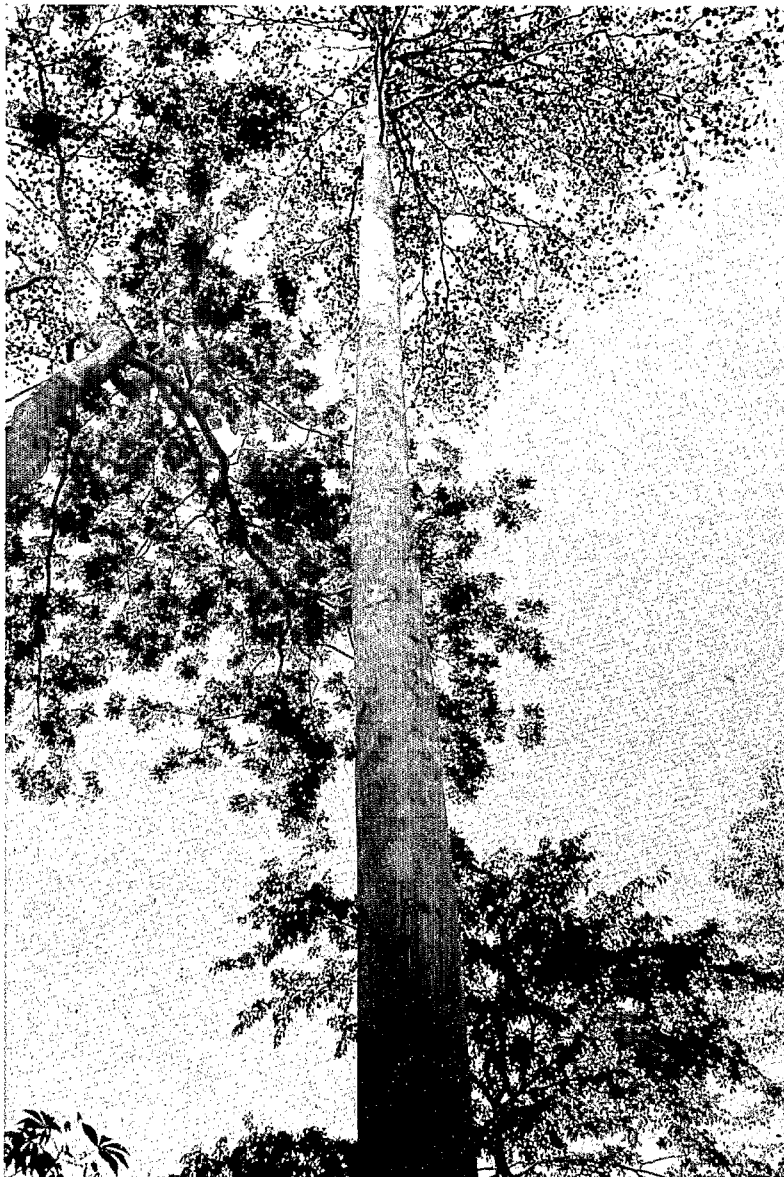


Photo COSSALTER

## SUMMARY

### GRAFTING *TERMINALIA SUPERBA* ENGLER & DIELS IN HERBACEOUS END SPLIT

The first part of the article constitutes a technical data sheet which describes in detail the method for grafting *Terminalia superba* in herbaceous end split. In the second part, the technique is compared with the other types of grafting used up to now for *Terminalia superba*; it is set in relation to experimental work on the grafting of other wood species. On the basis of this analysis, the new technique for grafting *Terminalia superba* seems to be potentially highly promising for solving the problem of cloning mature trees. The features of grafting in herbaceous end split are characteristic of rejuvenation techniques: with the use, in particular, of physiologically juvenile scions and young trees, as well as the possibilities of a chain of successive grafts close to each other. If these rejuvenating techniques, shown by the shapes of grafted plants, are confirmed and enable root cuttings to be obtained a simple horticultural method will then be available to create clonal varieties of *Terminalia superba*.

## RESUMEN

### INJERTOS EN HENDIDURA TERMINAL HERBACEA DEL *TERMINALIA SUPERBA* ENGLER & DIELS

La primera parte de este artículo constituye una reseña técnica que tiene por propósito describir detalladamente el método de injertos en hendidura terminal herbácea del *Terminalia superba*. En su segunda parte, se compara esta técnica con los demás tipos de injertos que se han practicado hasta la fecha para el *Terminalia superba*, situándose con respecto a trabajos experimentales consagrados a los injertos de otras especies leñosas. Tomando este análisis como punto de partida, la nueva técnica de injerto del *Terminalia superba* se presenta de forma más prometedora potencialmente para resolver el problema de la clonación de árboles maduros. Las particularidades del injerto en hendidura herbácea, con, fundamentalmente, el empleo de injertos fisiológicamente juveniles y de patrones jóvenes, así como las posibilidades de injertos sucesivos en cascadas muy cercanas unas de otras, constituyen, efectivamente, los puntos característicos de las técnicas de rejuvenecimiento. Si tales características rejuvenecedoras, observadas a través de la forma de las plantas injertadas se confirmasen para la obtención de estacas enraizadas, se podría disponer así de un método horticola sencillo para la creación de variedades clonales de *Terminalia superba*.

Les qualités sylvoicoles et commerciales du *Terminalia superba*, arbre de forêt dense humide d'Afrique de l'Ouest et du Centre (GROULEZ et WOOD, 1984), en font un excellent candidat pour les reboisements industriels producteurs de bois d'œuvre. Dans la perspective d'optimiser l'utilisation de la diversité génétique de l'espèce en plantations artificielles, la création de variétés clonales a été retenue comme une stratégie prometteuse. Dans ce cadre, après les premiers résultats acquis sur le greffage (QUILLET et MARTIN, 1970), puis le bouturage (MARTIN et QUILLET, 1974) une opération de sélection phénotypique en peuplements naturels a été engagée au Congo (BOISARD, MALLET et DE SEVIN, 1976). Cependant, malgré des résultats préliminaires prometteurs avec la mise en place du premier test clonal en 1978 et des études complémentaires consacrées au greffage (DIABATE, 1981) ou au bouturage (MAILLARD, 1978; DELAUNAY et MALLET,

1979; FARGEOT 1984 et 1987; KOYO, 1985; FORNI 1985 et 1988; BOISSEAU, 1987), la multiplication végétative des clones sélectionnés n'est à ce jour pas maîtrisée: seulement quelques clones ont pu être introduits en tests clonaux tandis que le plus grand nombre s'avère récalcitrant au bouturage (CTFT/Congo, 1988). Cette situation est imputable à un phénomène de maturation morphogénétique, classique chez les plantes pérennes, rendant difficile l'enracinement de boutures prélevées sur des arbres adultes (NOZERAN et al, 1977, 1978, 1980 et 1982). Ainsi, l'utilisation clonale d'arbres forestiers sélectionnés à un âge adulte nécessite la mise en œuvre d'un processus de rajeunissement ou encore de réacquisition des potentialités morphogénétiques propres aux jeunes semis. Les caractéristiques du greffage en fente terminale herbacée, dont nous allons maintenant décrire la technique, en font un outil potentiellement très intéressant pour rajeunir les clones sélectionnés de *Terminalia superba*.

## LA TECHNIQUE DE GREFFAGE EN FENTE TERMINALE HERBACÉE

La description qui suit est illustrée de photographies qui, pour la plupart, concernent deux greffes suivies pendant deux mois environ à partir du jour du greffage. Afin de permettre un suivi du développement de chacune de ces greffes, celles-ci sont nommées :

- « Greffe A » et
- « Greffe B »

dans les légendes photographiques.

### PRÉPARATION DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

#### Greffon

Le greffon est prélevé sur un jeune rameau axillaire au stade 2 à 5 feuilles déboîtées et dont le diamètre de la tige est de l'ordre de 2 à 3 mm (photos 1 et 2, p. 36). Ce type de développement axillaire peut être stimulé par la taille de la plante à multiplier.

La surface des feuilles de la touffe supérieure est réduite de 50 % à 70 % et les feuilles basses sont supprimées. La surface qui entrera en contact avec le porte-greffe est préparée dans la partie basale de la tige sur une longueur de 1,5 à 2 cm. Sur deux faces opposées, une languette est retirée sur une épaisseur ne devant pas dépasser le tiers ou le quart de celle de la tige (photos 3 et 4). Pour être nette, la coupe doit être effectuée avec un couteau parfaitement aiguisé auquel est donné un mouvement perpendiculaire à l'axe de la languette ; par ailleurs, la coupe doit être franche, c'est-à-dire réussie au premier passage du couteau. La tige du greffon étant très fine, il n'est pas nécessaire de lui donner une découpe en pointe ou en biseau. La longueur totale du greffon ainsi préparé est d'environ 3 à 4 cm.

### Porte-greffe ou sujet

Le sujet est une tige orthotrope herbacée bien en sève, souple et vert tendre. Un léger début de lignification ne semble toutefois pas gênant. De telles tiges peuvent aisément être obtenues un ou deux mois après recépage d'un plant âgé de un ou deux ans, cultivé en pot (« greffe A »). La greffe peut également être effectuée sur la tige principale d'un semis ou d'une bouture de quelques mois (« greffe B »).

Le sujet est étêté en dessous du point d'insertion d'une feuille (photos 5 et 6), puis fendu à partir de la section apicale sur une longueur suffisante pour que toute la zone de tissus mis à nu sur le greffon puisse y être insérée (photos 7 et 8, p. 37). Il peut être nécessaire de supprimer la feuille située sous la section apicale si elle gêne la réalisation de la fente. Le diamètre du sujet au niveau du point de greffe doit être au moins égal à celui du greffon mais il est préférable qu'il lui soit deux à trois fois supérieur afin de mieux supporter le poids du sachet de confinement.

### MISE EN PLACE DE LA GREFFE

Le greffon est inséré dans la fente terminale du sujet de façon à mettre en contact les épidermes des deux parties sur toute la longueur d'au moins une face du greffon : les assises cambiales sont proches de l'épiderme et c'est à ce niveau que se fera la soudure et la connexion des tissus conducteurs.

La fixation du greffon est assurée à l'aide d'un lien caoutchouc (photo 9). Le matériel herbacé étant extrêmement fragile, la pose de la ligature est une opération délicate. La greffe en fente terminale herbacée ne nécessite pas l'utilisation de mastic.

### MAINTIEN DU GREFFON EN ATMOSPHÈRE CONFINÉE

En règle générale, la réussite du greffage est étroitement dépendante de la mise en œuvre de conditions

prévenant contre la déshydratation du greffon et assurant une rapide alimentation de ce dernier par la sève du porte-greffe. Dans le cas de la technique présentée ici, sujet et greffon sont en pleine sève et l'alimentation de ce dernier peut-être rapidement effective. Par contre, les greffons herbacés sont particulièrement sensibles au dessèchement et il est indispensable de les placer dans un environnement saturé en humidité.

Pour cela, un coton imbibé d'eau est posé autour de la tige (photo 10). Il n'est pas nécessaire que le coton enveloppe la zone de contact greffon-sujet puisque son rôle est de créer l'humidité atmosphérique et non d'alimenter le greffon en eau : il sera donc placé juste en dessous du point de greffe. Le maintien de l'environnement humide est assuré par la pose d'un sachet polyéthylène enveloppant le greffon et la partie haute du sujet, ainsi que le coton imbibé. Le sachet est fermé à sa base par une ligature autour du sujet (photo 11). En condition tropicale, il pourrait être utile d'associer ce confinement avec un traitement anti-fongique.

La greffe doit alors être maintenue sous ombrage pour éviter de trop fortes élévations de température par temps ensoleillé. Le coton est réhumidifié chaque fois que nécessaire afin de maintenir en permanence une forte hygrométrie à l'intérieur du sachet. Cette réhumidification peut être effectuée soit en retirant le sachet, soit en versant de l'eau par un trou pratiqué sur le sachet puis obturé par ligature, ou bien encore automatiquement à l'aide d'un capillaire d'arrosage « goutte à goutte » introduit dans le sachet par sa base le jour du greffage.

Il est également possible de contrôler l'humidité atmosphérique en ayant recours à un brouillard artificiel plutôt que par la pose d'un sachet de confinement. Au Congo, des résultats encourageants ont été obtenus en réalisant ce type de greffe sous mist (CTFT/Congo, 1987).

### SEVRAGE

Les étapes conduisant de l'environnement confiné aux conditions atmosphériques ambiantes peuvent varier en fonction de la température et de l'humidité extérieures. Nous traitons ici de deux cas de figure rencontrés dans les conditions où nous avons développé la technique, c'est-à-dire dans des serres en France, mais le processus décrit nécessitera sans doute une adaptation aux conditions locales.

En conditions d'ensoleillement faible (température diurne ne dépassant pas un maximum de 30 °C) et de température nocturne minimale de 12 °C garantie par un chauffage d'appoint, le sachet est maintenu pendant une semaine sans que le coton ne se dessèche complètement. Après cette première semaine, le coton est enlevé (photo 12), puis le sachet remis en place après avoir été trempé dans de l'eau afin d'éviter une chute trop brutale de l'humidité relative. Une semaine plus tard, le sachet de confinement est définitivement retiré (photo 13, p. 39) et le sujet est complètement recouvert dans un grand sac polyéthylène préalablement trempé mais non fermé à sa base (photo 14) : ainsi le greffon revient-il progressive-

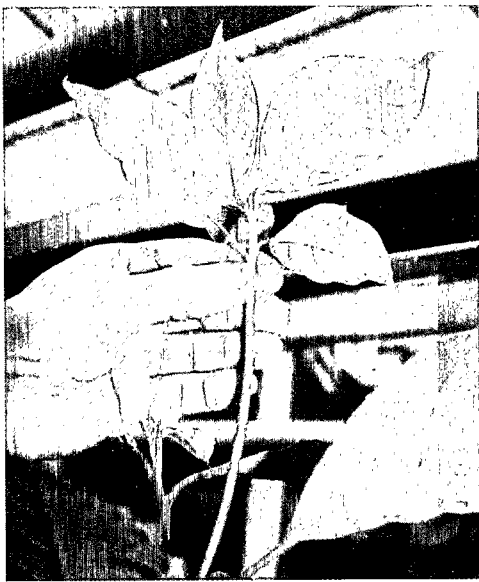


PHOTO 1. — Pousse axillaire au stade 5 feuilles déboîtées sur laquelle est prélevé le greffon de la « greffe A ».



PHOTO 2. — Prélèvement de la pousse axillaire avec laquelle le greffon de la « greffe B » sera façonné.

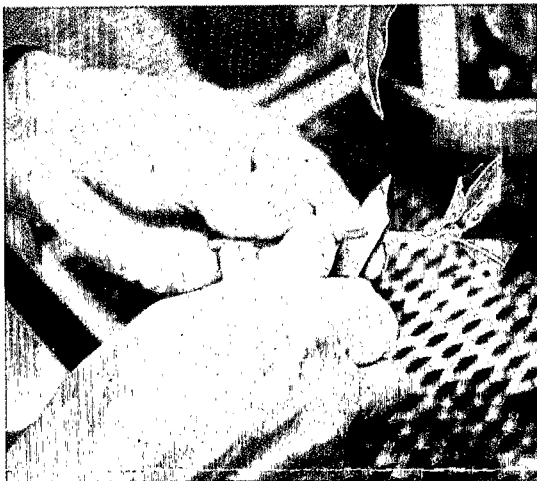


PHOTO 3. — Préparation du greffon : retrait d'une languette de 1,5 à 2 cm sur deux faces opposées de la base de la tige (greffe A).

PHOTO 6. — Etêtage d'un sujet constitué par une bouture de quelques mois (greffe B). ▶



PHOTO 4. — Greffon préparé (greffe A).



PHOTO 5. — Etêtage du sujet à la base du point d'insertion d'une feuille (greffe A).





PHOTO 7. — Insertion du greffon dans la fente terminale (greffe A).



PHOTO 10. — Coton imbibé d'eau posé autour du point de greffe ou sous celui-ci (greffe A).



PHOTO 8. — Greffon mis en place sur le sujet (greffe B).

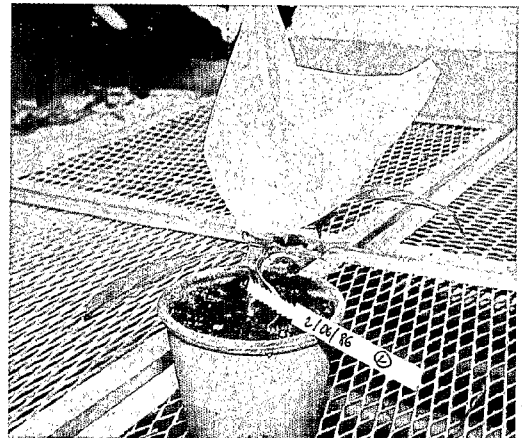


PHOTO 11. — Sachet polyéthylène posé sur la greffe, et fermé à sa base, pour assurer le maintien du greffon dans une atmosphère humide (greffe B).



PHOTO 9. — La fixation du greffon est assurée par un lien caoutchouc (greffe A).



PHOTO 12. — Le coton est retiré après la première semaine, puis le sachet de confinement est remis en place pour une semaine supplémentaire (greffe A). En période de fort ensoleillement, la phase avec coton imbibé doit être prolongée d'une semaine.

ment à l'humidité atmosphérique ambiante. Ce sac est lui-même laissé en place une semaine ; c'est donc trois semaines après greffage, que la greffe est définitivement sevrée.

Avec les fortes chaleurs d'été, la température dans la serre atteint fréquemment et parfois dépasse 50 °C au cours de l'après-midi. L'air à l'intérieur du sachet se dessèche rapidement et il faut alors réhydrater le coton tous les deux ou trois jours. Dans ces conditions, le retrait du coton dès la fin de la première semaine entraîne une rapide déshydratation du greffon qui est alors définitivement perdu. Par fort ensoleillement, le coton humide doit être maintenu en place pendant une semaine supplémentaire, puis la procédure qui suit est identique à celle précédemment décrite.

En définitive, les deux grands principes à retenir pour adapter la procédure de sevrage aux conditions locales sont que :

- Le greffon doit être maintenu dans une ambiance humide pendant deux à trois semaines, délai correspondant vraisemblablement au temps d'établissement des connexions vasculaires ; le retour aux conditions atmosphériques ambiantes se déroule progressivement sur une période de une à deux semaines.

- Il faut surveiller les effets néfastes du maintien d'un coton trop imbibé et/ou pendant trop longtemps : cela peut se traduire par la nécrose du greffon.

## RETRAIT DU LIEN ET REPRISE DU GREFFON

Le retrait du lien s'effectue lorsque la soudure apparaît suffisamment solide, c'est-à-dire un mois et demi après greffage dans les conditions que nous venons de décrire. Toutefois, les ligatures caoutchouc peuvent être maintenues plus longtemps sans nuire à la reprise et au développement du greffon.

La reprise de croissance du greffon est presque immédiate comme en témoigne le développement atteint par les greffes à trois semaines (photos 15 et 16). Moins de trois mois après greffage, il peut lui-même fournir de nouveaux greffons de type axillaire pour un second cycle de greffage. Pour une opération de greffage en cascade, le

développement de la greffe est tel qu'il est possible, en utilisant pour greffon de second cycle la partie apicale de la greffe initiale, de réduire le temps séparant 2 greffes successives à moins de 2 mois (photos 17 et 18).

Ultérieurement, à condition de prendre garde à supprimer les rejets vigoureux développés par le sujet, les plants greffés présentent un excellent développement, harmonieux et aboutissant à une morphologie tout à fait comparable à celle d'un jeune plant (photo 19).

## VARIATIONS AUTOUR DE LA TECHNIQUE EN FENTE TERMINALE HERBACÉE

Diverses variations peuvent être envisagées à partir des grandes lignes de la technique que nous venons de présenter : sujet et greffon en pleine croissance peu ou pas lignifiés, greffage en position terminale sur une pousse orthotrope, greffon placé à l'abri de la déshydratation. Nous avons ainsi pratiqué avec succès les variations suivantes :

- Greffon plus développé issu de la partie apicale d'une pousse orthotrope du matériel à multiplier, présentant une tige d'un diamètre de l'ordre de 0,5 cm, verte et encore tendre (peu lignifiée). La partie basale du greffon est taillée en pointe tandis que le sujet est choisi avec une pousse orthotrope d'un diamètre équivalent à celui du greffon. Comme pour ce qui a été présenté précédemment, le sujet est fendu après étêtage. Ce type de greffe semble encore plus vigoureuse que celles effectuées avec des greffons prélevés sur de jeunes pousses axillaires.

- Greffon vert, mais déjà légèrement lignifié, issu de pousses orthotropes ou de tiges axillaires. Sa partie basale est taillée en biseau, puis incrustée sur le sujet. Pour cela, la pousse orthotrope du sujet, choisie d'un diamètre supérieur à celui du greffon, puis étêtée, est fendue sur les trois quarts de son épaisseur (greffe en demi-fente terminale) ou évidée en un biseau correspondant à la forme du greffon (greffe en incrustation). Ce type de greffe présente l'avantage d'être moins délicate que les précédentes, notamment lors de la pose de la ligature.

## CONCLUSION ET DOMAINE D'APPLICATION

Chez les arbres forestiers, le greffage est essentiellement utilisé pour la constitution de vergers à graines de clones rassemblant en un même lieu des géniteurs remarquables dont l'intercroisement doit produire de la semence améliorée ; dans ce cadre, nous remarquerons que l'on souhaite une plus grande précocité de fructification des plants greffés que celle qu'il est possible d'obtenir dans des vergers à graines réalisés par semis. La mobilisation en pépinière d'arbres sélectionnés en vue de leur clonage ultérieur par bouturage est la seconde application nota-

ble de la technique de greffage en foresterie. Mais, comme c'est le cas pour le *Terminalia superba*, le simple greffage d'un arbre sélectionné n'est pas une condition suffisante pour parvenir à produire des boutures dont la croissance et la vigueur permettent la production de bois d'œuvre. Contrairement au cas des vergers à graines de clones, la maturité du matériel végétal est un inconvénient majeur lorsque le but est la création de variétés clonales diffusées par boutures. Une étape préliminaire de rajeunissement s'avère le plus souvent indispensable.





PHOTO 13. — Le sachet de confinement est retiré deux semaines après greffage en condition d'ensoleillement faible (greffe A).



PHOTO 16. — Trois semaines après greffage, on peut voir très nettement que le greffon s'est fortement développé (greffe A).

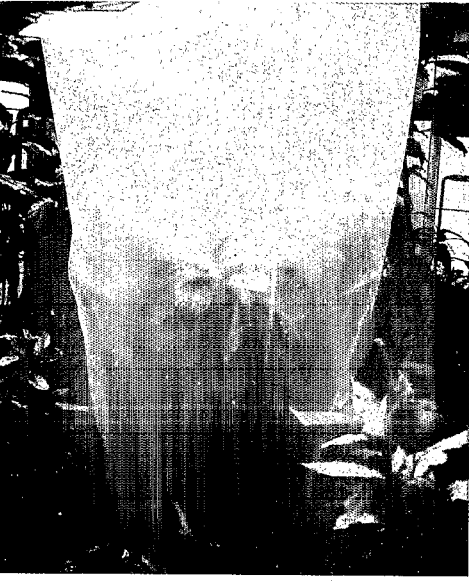


PHOTO 14. — Durant la troisième semaine, le sachet de confinement étant retiré, le sujet est complètement enveloppé par un sac polyéthylène non fermé à la base.



PHOTO 17. — Détail de la soudure d'une greffe de 65 jours.

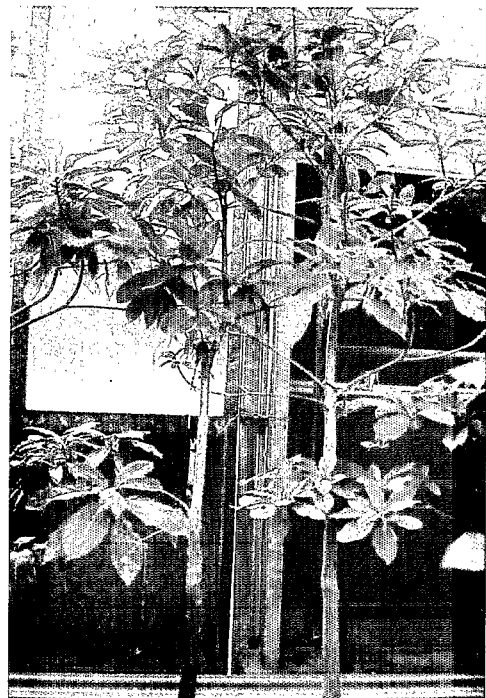


PHOTO 18. — 65 jours après greffage, la vigueur du greffon est remarquable.



PHOTO 15. — Le sevrage de la greffe est terminé trois semaines après greffage (greffe B).

PHOTO 19. — Deux ans après greffage, le port des plants est tout à fait satisfaisant pour des conditions de culture en serre : le développement du greffon, prélevé sur un individu ontogéniquement âgé, est très nettement orthotrope.



Or, pour redonner jeunesse à du matériel végétal d'origine âgée, le greffage apparaît être une technique de choix parmi les diverses méthodes horticoles recensées (FRANCKET, 1979). De nombreux exemples prouvent cette faculté, la première démonstration étant probablement celle de DOORENBOS (1953) sur *Hedera helix* : le greffage d'un lierre sénile sur sujet juvénile aboutit au développement de feuilles juvéniles par le greffon et redonne aux boutures prélevées sur celui-ci la capacité de produire des racines adventives. La morphogenèse expérimentale permet d'identifier les facteurs responsables de ce retour en arrière dans l'ontogenèse du végétal provoqué par la greffe :

- suppression des corrélations inhibitrices ou des messages organisateurs exercés par la plante entière en isolant le greffon de cette dernière et en réduisant la dimension des organes prélevés ;
- positionnement du greffon à proximité du système racinaire qui conserve des caractéristiques juvéniles comme on peut notamment l'observer lors du bouturage de drageon ou de rejets de souche ;
- effet rajeunissant des porte-greffes juvéniles, probablement par le jeu des régulateurs de croissance.

Toutefois, si dans quelques cas, comme *Hedera helix* ou *Cupressus dupreziana* (FRANCKET, 1979), le retour à une morphogenèse et à des capacités organogènes de type juvénile peut être acquis à partir d'une greffe unique, pour la plupart des arbres le rajeunissement ne se produit que progressivement à la suite de greffes successives en cascade. Le greffon reste marqué par la morphogenèse dans laquelle il était orienté sur l'ortet et, dans de nombreux cas, les caractères juvéniles observés après greffage sont très fugaces : le greffon revient rapidement à un mode de développement caractéristique de celui qu'il aurait eu sur l'arbre adulte dont il est originaire (c'est d'ailleurs grâce à ce phénomène que les plants greffés offrent une floraison généralement nettement plus précoce que les semis). Cette fugacité est même observée par MONTEUUIS (1987) sur Sequoia géant après micro-

greffage *in vitro* alliant la très grande jeunesse du porte-greffe à l'utilisation de greffons réduits à de simples méristèmes. Il est ainsi compréhensible qu'un rajeunissement complet et durable ne peut être le plus souvent obtenu que par greffage en cascade avec un délai séparant chaque greffe successive réduit au minimum. L'impact de la fréquence des greffes successives apparaît clairement au travers du travail réalisé par FRANCKET (1977) à partir d'un *Eucalyptus camaldulensis* âgé de 83 ans. Il compare trois séries expérimentales : 1 greffage par an, greffage répété tous les 6 mois ou tous les 2 mois ; seul le greffage répété tous les deux mois a permis l'enracinement de boutures. FRANCKET (1981) rapporte les études effectuées par T. de la GOUBLAYE sur le développement de greffons de *Pseudotsuga menziessi* : la comparaison du développement de greffons issus d'arbres âgés avec des autogreffes de jeunes semis démontre qu'il y a bien rajeunissement progressif à chaque cycle de greffage. Les courbes de croissances des greffons prélevés sur des arbres de 13 à 75 ans finissent par se confondre, après 4 ou 5 cycles de greffage, avec celles des témoins juvéniles autogreffés.

La technique de greffage elle-même peut influencer le degré de rajeunissement atteint. Pour le clonage de Séquoias géants centenaires, MONTEUUIS (1985) met en évidence l'intérêt du greffage en tête par rapport au greffage en placage, ainsi que l'effet favorable d'un greffage réalisé à proximité du collet. L'effet rajeunissant des greffons de faible dimension est fréquemment cité ; c'est ainsi que LARDET (1987) a pu observer la réapparition de caractères de jeunesse chez *Hevea brasiliensis*, notamment en ce qui concerne la réactivité du matériel végétal introduit *in vitro*, en associant de nombreuses cascades avec la miniaturisation des greffons.

Pour le *Terminalia superba*, la technique de greffage en fente terminale herbacée apparaît ainsi comme tout à fait appropriée au rajeunissement des clones sélectionnés. Elle offre, en effet, dans cette perspective des possibilités non accessibles par la technique de greffage par approche décrite par QUILLET et MARTIN (1970) utilisée jusqu'à présent. Elle permet notamment de réduire le délai entre deux greffes successives à deux mois et moins, d'employer des greffons physiologiquement juvéniles de faible dimension et de prendre de jeunes semis pour porte-greffes. Rappelons que le greffon utilisé dans la technique par approche est constitué par un fragment de rameau plagiotrope généralement produit l'année précédente et déjà morphogénétiquement très orienté. Son développement se traduit d'abord par l'émission d'une rosette de feuilles comparable à celles observables sur les rameaux ; il n'initie son élongation que 8 à 10 semaines après greffage et celle-ci s'oriente fréquemment vers une croissance plagiotropique révélatrice d'un état de maturité prononcé. Le porte-greffe est quant à lui constitué de plants nécessairement âgés de plusieurs mois, voire d'un ou deux ans, que ce soit pour le greffage par approche ou pour la technique d'écussonnage développée par DIABATÉ (1981). La technique de DIABATÉ, bien qu'aboutissant au développement de pousses orthotropes,

## Une monographie C.T.F.T.-C.F.I.

### *TERMINALIA SUPERBA*

par J. GROULEZ et P. J. WOOD

Cette monographie, issue d'une collaboration C.T.F.T.-C.F.I., synthétise parfaitement l'ensemble des données recueillies en Afrique francophone et anglophone concernant le *T. superba* en tant qu'arbre et élément de la forêt sur le plan de la biologie-écologie et en tant que bois ou dérivé sur le plan du produit et de l'utilisation.

Format 21 × 29,7 - Prix France : 165 F (HT), 174,07 F (TTC) - Etranger : 195 F.



offre par ailleurs l'inconvénient d'un développement tardif du greffon, le débouement n'étant observable que 8 à 12 semaines après greffage.

En raison du type de greffon employé pour le greffage en fente terminale herbacée, cette méthode n'est pas applicable à la mobilisation initiale des arbres sélectionnés : sur arbres âgés, il est difficile de se procurer les jeunes pousses requises. Dans ce cadre, les greffes par approche ou par écussonnage demeurent des techniques tout à fait appropriées. Il en est de même pour la constitution des vergers à graines de clones pour lesquels la maturité est un caractère recherché.

## REMERCIEMENTS

La mise au point de la technique de greffage en fente terminale herbacée du *Terminalia superba* s'est déroulée dans les serres mérantaises du C.N.R.S. de Gif-sur-Yvette (France). MM ROUSSET et FREY nous ont prodigué de précieux conseils et c'est grâce à leurs connaissances des végétaux et du greffage que la méthode a pu être développée et utilisée ; qu'ils en soient remerciés. De même que Mme JACQUES, qui nous a permis d'accéder aux espaces de serre qui lui étaient réservés et dans lesquels nous avons passé des heures très agréables.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOISARD, B. ; MALLET, B. et DE SEVIN, G. (1976). — Choix et repérage de semenciers en vue de la création de plantations industrielles de Limba au Congo — Rapport CTFT/Congo, 26 p.
- BOISSEAUX, Th. (1987). — Bouturage du Limba : campagne 1987 — Rapport CTFT/Congo, 15 p.
- BOUTIN, B. (1986). — Greffage en fente terminale herbacée sur *Terminalia superba* : note technique — rapport CTFT/France, 13 p.
- BOUTIN, B. (1989). — Microbouturage *in vitro* du *Terminalia superba* Engler et Diels pour le développement de l'amélioration génétique de l'espèce — Doctorat en Sciences, Université Paris-Sud, 355 p.
- CTFT/CONGO (1987). — Rapport annuel — polycopié.
- CTFT/CONGO (1988). — Amélioration et multiplication végétative des feuillus tropicaux — Rapport d'activité final (1<sup>er</sup> juillet 1985 au 31 décembre 1987) du contrat CCE STD-A-236, 10 p.
- CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL (1974). — Limba Fraké : Fiche technique — Bois et Forêts des Tropiques, n° 158, pp. 33-49.
- DELAUNAY, J. et MALLET, B. (1979). — Premiers essais de bouturage sous brouillard du Fraké, du Framiré, de l'Acajou-Bassan et du *Cedrela odorata* — Rapport CTFT/Côte-d'Ivoire.
- DIABATÉ, K. (1981). — Note sur les premiers essais de greffage de *Terminalia superba* Engler et Diels et *Triplochiton scleroxylon* K. Schum — Rapport CTFT/Côte-d'Ivoire, 12 p.
- DOORENBOS, J. (1953). — Rejuvenation of *Hedera helix* in graft combinations — Preb. 115, Wageningen, 28 nov. 1953.
- FARGEOT, C. (1984). — Centre pilote d'Afforestation en Limba : Bilan des trois premières campagnes — Rapport CTFT/Congo, 99 p.
- FARGEOT, C. (1987). — Station de N'Gouha 2 : CPAL, 1981-1986. — Rapport CTFT/Congo, 16 p.
- FORNI, E. (1985). — Etude de l'enracinement des boutures de Limba (parcelle 83-0) — Rapport CTFT/Congo, 11 p.
- FORNI, E. (1988). — Centre-pilote d'Afforestation en Limba de N'Gouha 2 : Rapport de fin de campagne — Rapport CTFT/Congo, 21 p.
- FRANCKET, A. (1977). — Manipulation des pieds-mères et amélioration de la qualité des boutures — Etudes et Recherches AFOCEL, 21 p.
- FRANCKET, A. (1979). — Rajeunissement des arbres adultes en vue de leur propagation végétative — Etudes et Recherches AFOCEL, 12 : 3-18.
- FRANCKET, A. (1981). — Rajeunissement et propagation végétative des ligneux. — Annales de Recherches Sylvicoles, AFOCEL, pp. 10-41.
- GROULEZ, J. et WOOD, P. J. (1984). — *Terminalia superba* : monographie — Ed. CTFT (France), 85 p.
- KOYO, J.-P. (1985). — Bouturage et variabilité morphogénétique de clones de *Terminalia superba* Engler et Diels ou Limba du Sud-Congo — Doctorat, Université Paris-Sud, 146 p.
- LARDET, L. (1987). — Amélioration des conditions de microbouturage de l'*Hevea brasiliensis* Mull. Arg. — Doctorat de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Académie de Montpellier.
- MAILLARD, D. (1978). — Bouturage du Limba et de diverses essences de Forêt dense : situation en septembre 1978 — Rapport CTFT/Congo, 65 p.
- MARTIN, B. et QUILLET, G. (1974). — Bouturage des arbres forestiers au Congo : résultats des essais effectués à Pointe-Noire de 1969 à 1974 — Bois et Forêts des Tropiques n° 154, pp. 41-57, n° 155, pp. 15-33, n° 156, pp. 39-61, n° 157, pp. 21-39.
- MONTEUUIS, O. (1985). — La multiplication végétative du Séquoia géant en vue du clonage — Annales de recherches sylvicoles, AFOCEL, pp. 139-171.
- MONTEUUIS, O. (1987). — Microgreffage du Séquoia géant — Annales de recherches sylvicoles, AFOCEL, pp. 39-61.
- NOZERAN, R. (1978). — Polymorphisme des individus issus de la multiplication végétative des végétaux supérieurs avec conservation du potentiel génétique — *Physiol. Vég.*, 16 (2) : 177-194.
- NOZERAN, R. (1980). — La multiplication végétative chez les végétaux supérieurs — in : La multiplication végétative des plantes supérieures, éd. GAUTHIER-VILLARS, pp. 1-30.
- NOZERAN, R. et ROSSIGNOL-BANCILHON, L. (1977). — La multiplication végétative chez les végétaux vasculaires — *Soc. bot. Fr.*, Coll. Multipl. Végét., 59-96.
- NOZERAN, R. ; DUCREUX, G. et ROSSIGNOL-BANCILHON, L. (1982). — Réflexions sur les problèmes de rajeunissement chez les végétaux. — *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 129, *Lettres bot.*, (2) : 107-130.
- QUILLET, G. et MARTIN, B. (1970). — Premières greffes de Limba et d'Okoumé : Porte ouverte sur l'amélioration génétique. — Rapport CTFT/Congo, 5 p.