Le bouturage horticole du tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera*)

Vegetative propagation of tulip tree (Liriodendron tulipifera)

O. LAGARDERE, P. PASTUSZKA

INRA, Unité Expérimentale de l'Hermitage, Pierroton, BP 45, 33611 Gazinet Cedex
Tél : 05 57 97 90 12 • Fax : 05 56 68 02 23 • Email : patrick.pastuszka@pierroton.inra.fr

Résumé : En France, le tulipier connaît une pénurie de matériel forestier de reproduction due à la fois à l'absence de sources locales de graines de bonne qualité génétique et à la très faible faculté germinative des lots de semences. En conséquence, l'INRA a décidé de diffuser par bouturage horticole une variété de 150 clones issus de son programme d'amélioration génétique du tulipier. Le présent article explicite l'ensemble de l'itinéraire de production mis au point à la pépinière forestière de l'INRA de Pierroton (33) qui permet de produire en deux saisons de végétation des plants forestiers de bonne qualité.

Mots clés : tulipier, multiplication végétative, *Liriodendron tulipifera*, sevrage

Abstract : *In France, the tulip tree has a shortage of forest reproductive material due both to a lack of local supply of good genetic-value seeds and a weak germinative faculty of the seed lots. Therefore the INRA decided to diffuse by cutting propagation a variety of 150 clones, resulting from its breeding program on the tulip tree. This article explains the production process developed by the INRA's Pierroton (33) nursery which makes it possible to produce good quality forest plants within two growing seasons.*

Key words: *tulip tree, vegetative propagation, Liriodendron tulipifera, hardening*

1 Introduction

Le Tulipier a été introduit en France en 1687 en tant qu'espèce ornementale dans les parcs. Les premiers peuplements forestiers ont été installés en 1920 au Pays basque et dans le Béarn.

Le Tulipier suscite de plus en plus l'attention des forestiers, car c'est une essence à croissance rapide et à productivité élevée dans les bonnes stations du sud-ouest. Il produit un bois aux qualités reconnues : rendement élevé au sciage, très faible rétractabilité, bonne résistance mécanique et très bonne aptitude à la teinture. Il permet des utilisations aussi nombreuses que variées (menuiserie, construction, placage, décoration…).

Compte tenu du potentiel de cette essence, l'INRA a développé à partir de 1981 un programme d'amélioration génétique basé sur des tests de comparaison de provenances à la fois issues de l'aire naturelle et des peuplements français introduits (cf Annexe n°1). A cause du faible taux de germination (<4%) obtenu avec les graines de Tulipier, il n'était pas possible de proposer du matériel

forestier de reboisement issu de semences. Il a donc été nécessaire de mettre au point le bouturage horticole pour la production de plants forestiers (Breysse, 1986 ; Slak, 1991). Ce travail vient d'aboutir par la mise sur le marché d'une variété de 150 clones.

Cet article décrit la méthode et présente les résultats obtenus pour chaque étape de la multiplication végétative du Tulipier : élevage des pieds-mères, bouturage, sevrage et élevage des plants.

2 Gestion des pieds-mères

La bonne gestion du parc à pieds-mères doit permettre la production d'un maximum de boutures aptes physiologiquement à s'enraciner, puis à donner un plant de qualité sans que l'état végétatif des pieds-mères ait à en souffrir.

A la pépinière de l'Hermitage les plants de Tulipier ont été plantés avec un espacement de 1.5 sur 1.5 m (cf Photo n°1), ce qui permet aux pieds-mères de bien se développer tout en autorisant le travail mécanique. Le parc a été installé sur un substrat sableux filtrant et pauvre, nécessitant des arrosages les premières années suivant l'installation. L'arrosage par aspersion pendant toute la durée de la saison de végétation a été associé à une fertilisation complète en plein, incorporée chaque fin d'hiver par un léger travail du sol. Le désherbage du parc à pieds-mères est indispensable pour le bon développement des rejets et un traitement phytocide généralisé est réalisé chaque printemps avant le débourrement des pieds-mères. Un traitement complémentaire localisé est parfois nécessaire en fin d'été.

Photo n°1 : Vue générale du parc à pieds-mères de Tulipier en avril (photo O.Lagardère)

Chaque hiver en période de repos végétatif, le parc à pieds-mères est recépé, les rejets de l'année précédente sont coupés au sécateur pneumatique au ras de la souche, et les rémanents sont évacués. Cette conduite permet de maintenir la juvénilité du matériel et donne au pied-mère un port buissonnant et bas. Le premier recépage peut intervenir dès la deuxième année suivant l'installation. Sur un pied-mère de 5-7 ans, on peut obtenir de 10 à 15 rejets vigoureux par souche.

Les observations INRA montrent qu'avec des pieds-mères âgés de plus de 10 ans ainsi conduits, on ne constate pas de baisse du taux d'enracinement des boutures.

3 Prélèvement, fabrication et hormonage des boutures

Le bouturage horticole doit impérativement être réalisé à partir d'un rameau de l'année. Sur le parc à pieds-mères, les rejets sont récoltés en début de phase de lignification quand le bois est rigide mais encore vert (vers le 15 juin sous climat bordelais). Ils mesurent alors entre 1.5 m et 2 m. Leur diamètre

ne doit pas dépasser 1.5 cm (au-delà le façonnage des boutures devient difficile et l'aptitude à l'enracinement des boutures chute). L'état sanitaire doit être contrôlé : pas de blessure sur la tige, feuilles saines…

Les rameaux prélevés sont maintenus à l'ombre pendant la phase de confection des boutures, le flétrissement des rameaux étant très rapide du fait de l'importante surface foliaire du Tulipier.

Les boutures (cf Photo n°2) sont taillées au sécateur et la base est légèrement en biseau. Elles mesurent en moyenne 12 à 15 cm ; elles comportent au minimum un entrenœud et un bourgeon. On conserve par bouture 1 à 2 feuilles dont on réduit la surface d'environ 50%, afin de limiter la transpiration. On obtient en moyenne 5 boutures par rameau. On ne réalise pas de bouture avec l'extrémité du rameau. Il est laissé quelques rejets (2 à 3) sur le pied-mère pour ne pas épuiser la souche.

Photo 2 : Bouture type de Tulipier (photo O.Lagardère)

La base des boutures est ensuite mis en contact avec de l'AIB (Acide Indol Butyrique) à 0.5% en poudre. Au moment de l'insertion, il faut veiller à ce qu'il ne reste pas trop de poudre sur la tige ce qui occasionnerait des nécroses.

4 Substrats et ambiance de bouturage

L'enracinement doit être réalisé dans un substrat aéré et bien drainant pour éviter que la bouture ne pourrisse. Nous réalisons le bouturage dans des mottes Jiffy® (cf Photo n°3). Cette motte est constituée de 100% de tourbe blonde, compressée et maintenue par un voile de tissu. Il est nécessaire d'humecter abondamment les mottes avant utilisation.

D'autres types de substrats sont possibles tels que : 70% écorce + 30% tourbe, ou 50% écorce + 50% perlite.

Photo n°3 : Caisse de bouturage avec motte Jiffy® (photo O.Lagardère)

L'ambiance idéale semble être une ambiance sous fog avec une humidité relative maintenue entre 70 et 80%. Le maintien de l'humidité par un système mist ne peut être retenu car la quantité d'eau apportée alors entraîne un pourrissement rapide des boutures depuis la base.

Durant la phase d'enracinement, des fongicides doivent être appliqués régulièrement (tous les 15 jours) en veillant à alterner les matières actives. Des traitements insecticides préventifs sont réalisés tous les mois.

Il peut être nécessaire de surélever les plaques de bouturage pour éviter un enracinement dans le sol de la serre.

Les résultats acquis à l'INRA, en terme d'apparition des premières racines et de cinétique d'enracinement (cf Figure n°1), permettent d'affirmer que l'enracinement peut être considéré comme acquis au bout de 80 jours.

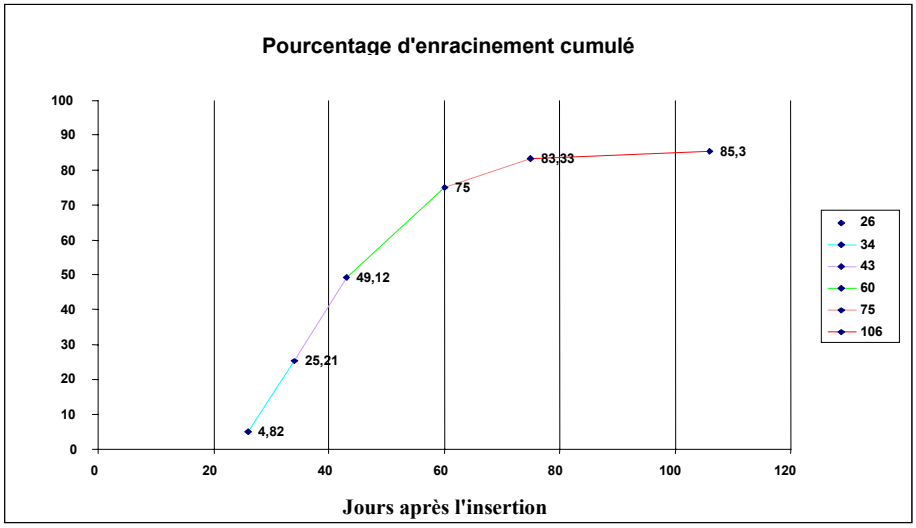


Figure n°1 : Cinétique d'enracinement pour des boutures de Tulipier

Le taux moyen est de 85% mais la figure n°2 montre clairement qu'il existe un fort effet clonal.

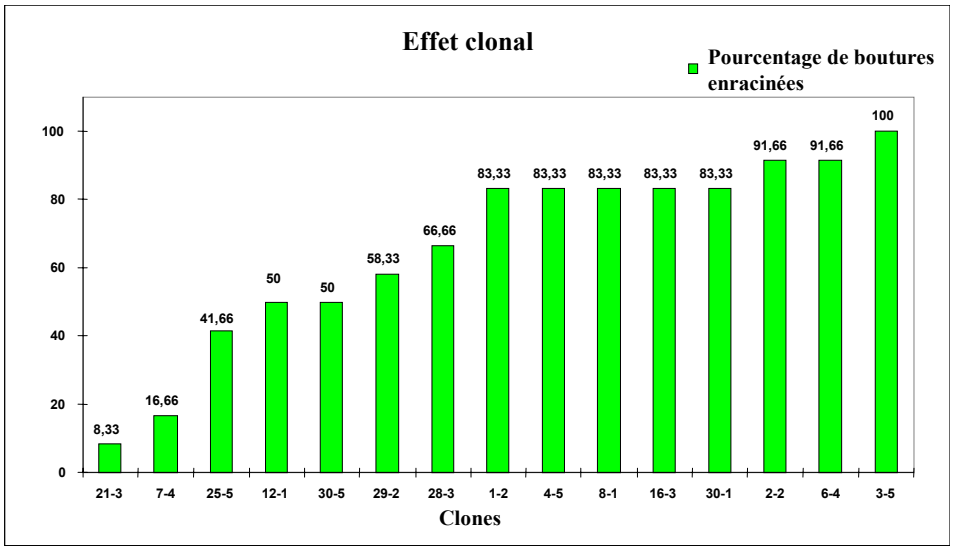


Figure n°2 : Illustration d'un effet clonal sur l'aptitude à l'enracinement

5 Sevrage et élevage des boutures enracinées

Le sevrage se fait 80 jours après l'insertion des boutures, dans la serre de bouturage, en diminuant progressivement l'humidité relative jusqu'à l'arrêt du fog. Il dure environ 2 semaines. C'est une étape délicate de l'itinéraire de production du Tulipier. On considère en moyenne qu'à peu près 18% des boutures enracinées meurent à ce stade. La figure n°3 illustre cet aspect en présentant les résultats d'un essai INRA dans lequel plusieurs périodes de sevrage ont été étudiées. On s'aperçoit ainsi que pour le plus mauvais traitement, on peut avoir plus de 75% de perte, ce qui est anormalement élevé. Dans l'optique d'un scénario commercial cette phase devra être particulièrement surveillée et adaptée en fonction des conditions de l'entreprise.

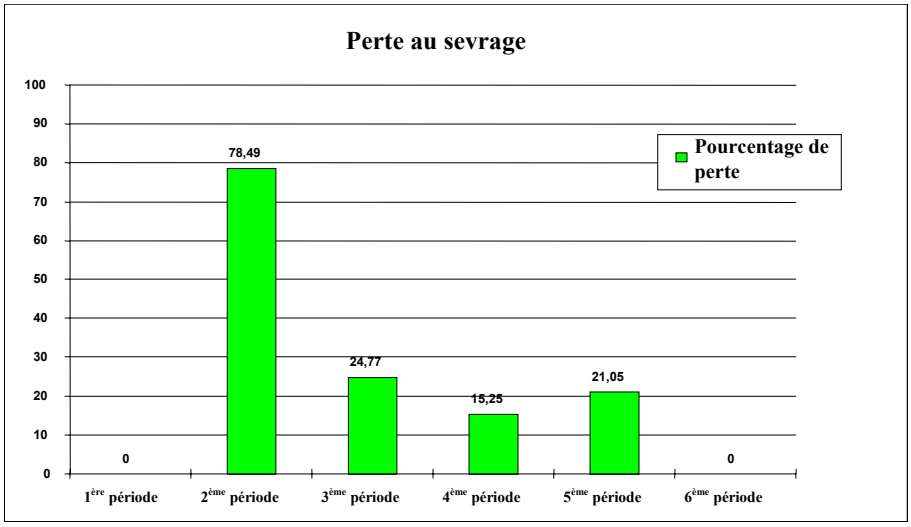


Figure n°3 : Influence du sevrage

Pour les besoins expérimentaux INRA, les boutures enracinées (cf Photo n°4) sont ensuite rempotées en pots individuels de 4 litres dans un substrat composé d'écorce et de tourbe blonde. Il faut veiller alors à ne pas détériorer les jeunes racines fragiles; par exemple en évitant de trop tasser la terre autour de la base de la bouture. Un arrosage important tassera ensuite la terre sans risque mécanique.

Cependant une optique de production commerciale, le scénario d'un repiquage en pleine terre, pour une saison d'élevage semble beaucoup plus réaliste.

Photo n°4 : Aspect d'une bouture enracinée avant rempotage (photo O.Lagardère)

Dans le schéma de bouturage horticole proposé, on peut considérer que la première saison de végétation se compose de deux étapes successives importantes : la phase d'enracinement et la phase de sevrage. Après repiquage ou rempotage, la deuxième saison est destinée au développement des boutures pour aboutir à la production d'un plant forestier de bonne dimension (cf Photo n°5).

Signalons que l'on constate souvent une reprise de croissance des boutures lors des différentes étapes de la première année. Il peut s'agir de boutures qui s'enracinent précocement et profitent des bonnes conditions climatiques de fin de saison pour développer un cycle de croissance ou de boutures qui se développent après sevrage. Cette croissance n'est pas suffisante pour fournir un plant de qualité en 1 an, mais permet d'obtenir une meilleure survie hivernale.

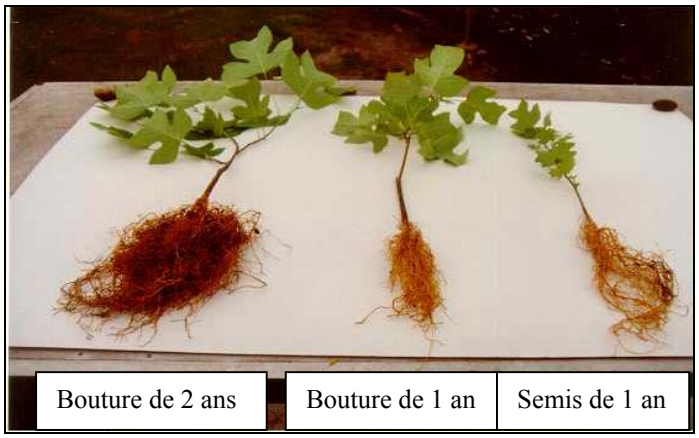


Photo n°5 : Comparaison du système racinaire de boutures et de semis (photo O.Lagardère)

6 Conclusion

La description technique développée ici atteste que le schéma de bouturage horticole mis au point par l'INRA à la pépinière de l'Hermitage pour la multiplication de masse du Tulipier, permet de produire des plants forestiers de bonne qualité en deux saisons de végétation.

In fine (cf Figure n°4), en moyenne 53% des boutures insérées donnent des plants utilisables. Des améliorations doivent encore être apportées, notamment en diminuant les pertes au sevrage et pendant l'hiver.

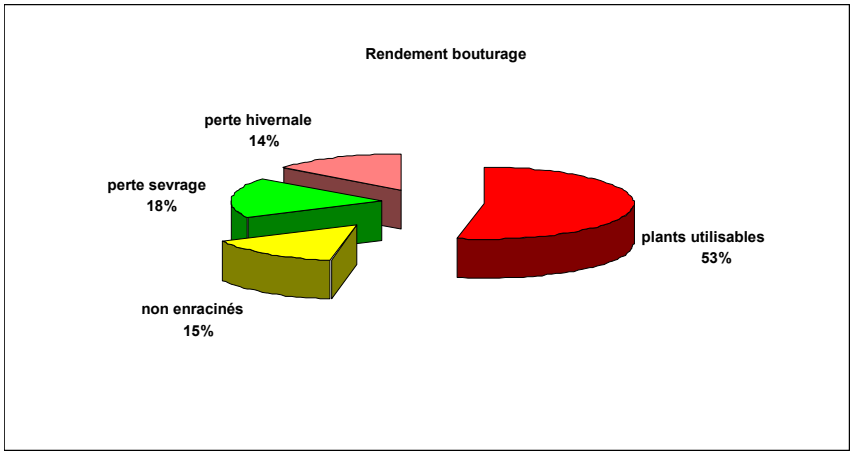
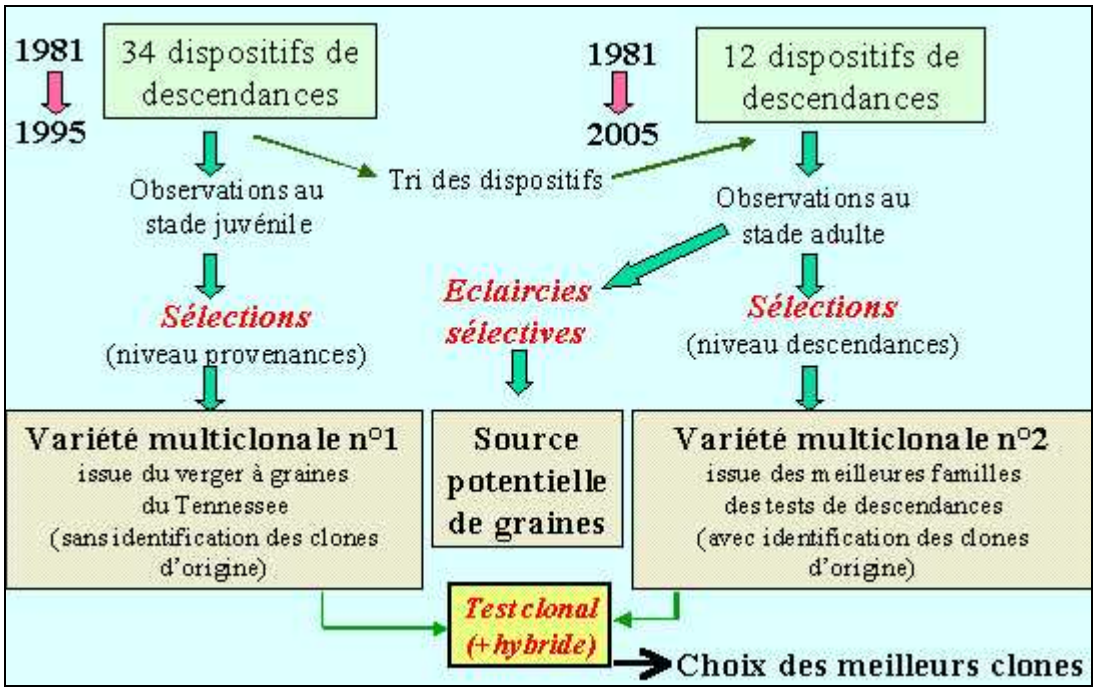


Figure n°4 : Rendement plants disponibles/boutures insérées et perte aux différentes étapes de l'itinéraire technique

Pour toutes ces raisons, l'INRA a décidé de procéder au transfert à la fois de la technique de multiplication et du matériel végétal vers une entreprise privée au travers d'un contrat de licence non exclusive délivrée par Agri Obtentions aux établissements De Marsan. La variété sera diffusée sous la dénomination commerciale : Tulipier de virginie INRA V.M.1.

La première tranche du parc à pieds-mères privé a été installée au cours de l'hiver 2000-2001 à partir de boutures élevées par l'INRA. La première campagne de bouturage de masse a eu lieu au printemps 2001 à partir des boutures prélevées sur le parc à pieds-mères de l'INRA. Nous pouvons donc espérer la sortie des premiers plants pour le reboisement à l'automne 2002.

Annexes



Annexe n°1 : Schéma d'amélioration du Tulipier

Bibliographie

Slak M.F., 1991, Tulipier de Virginie. Choix du matériel végétal, *ONF-Bulletin technique*, 19, 25-34

Breysse B., 1986, *Tulipier de Virginie. Essais de multiplication végétative et premiers résultats sur quelques tests de descendances*, Rapport de stage de BTS, Ecole Forestière de MEYMAC, INRA, Laboratoire d'Amélioration des arbres forestiers, Pierroton, 30 p