MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE D'ESPÈCES FORESTIÈRES PAR BOUTURAGE À L'ÉTOUFFÉE AVEC SUBIRRIGATION : EXEMPLE DU MÉLÈZE HYBRIDE ET DU CHÊNE SESSILE

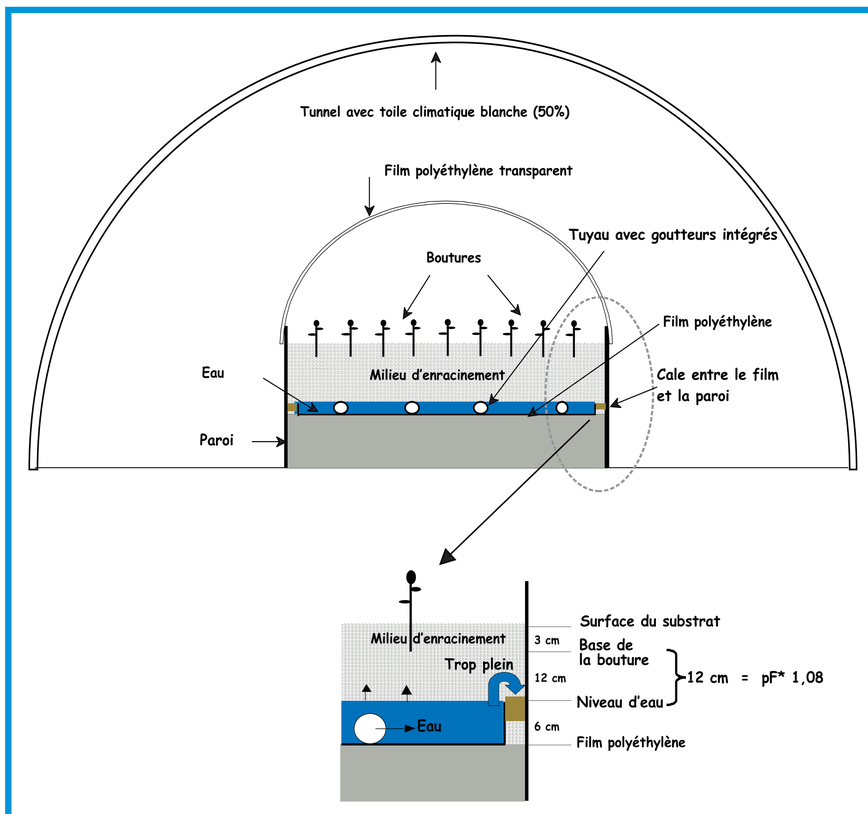
Cemagref
LA RECHERCHE POUR L INGENIERIE DE L AGRICULTURE ET DE L ENVIRONNEMENT

Céline Le PICHON et Vincent BOURLON
Unité de Recherche " Ressources Génétiques et Plants Forestiers"
Domaine des Barres - F 45290 NOGENT-SUR-VERNISSON
Tel. : +33 2 38 95 03 30 - Fax +33 2 38 95 03 44
E-mail : *celine.lepichon@cemagref.fr ; vincent.bourlon@nogent.cemagref.fr*

Contexte et objectif

Les pépiniéristes forestiers doivent composer avec une double contrainte : satisfaire à des critères stricts de morphologie (hauteur, diamètre, forme) et avoir un prix de vente bas (2 à 6 francs environ) ; un faible coût de production est donc obligatoire.

La réussite d'un bouturage requiert des conditions optimales pour le milieu d'enracinement. Cependant, pour employer la technique en pépinière forestière, l'investissement doit être faible et ne pas demander un niveau fort de technicité ni un suivi trop important. Nos travaux de recherche se sont portés sur deux espèces dans une structure classique d'enracinement avec un confinement. Nous avons ajouté à ce dispositif un arrosage par subirrigation.



Shéma de la structure d'enracinement et détail sur le phénomène de capillarité

La subirrigation en atmosphère confinée

Cette technique est une alternative peu coûteuse aux systèmes «mist» ou «fog».
Elle se base sur le phénomène de capillarité pour assurer l'alimentation en eau de la base des boutures (Mezitt, 1978). De cette manière, la surface des feuilles reste sèche, ce qui limite les attaques fongiques ; les maladies et le lessivage d'éléments minéraux sont fortement réduits. De plus, cette installation ne nécessite pas d'équipement de programmation coûteux (Holt et Maynard, 1997). L'humidité de l'air est procurée par évaporation à la surface du substrat.

Mélèze hybride

En France, cet hybride entre le mélèze d'Europe et le mélèze du Japon est produit par pollinisation contrôlée.
Les semences ont une grande valeur génétique mais la quantité produite ne satisfait pas la demande. La multiplication végétative en vrac est utilisée pour amplifier ces lots de graines.
Les boutures sont prélevées sans identification clonale.

Mélèze hybride
Larix x eurolepis

Chêne sessile
Quercus petraea

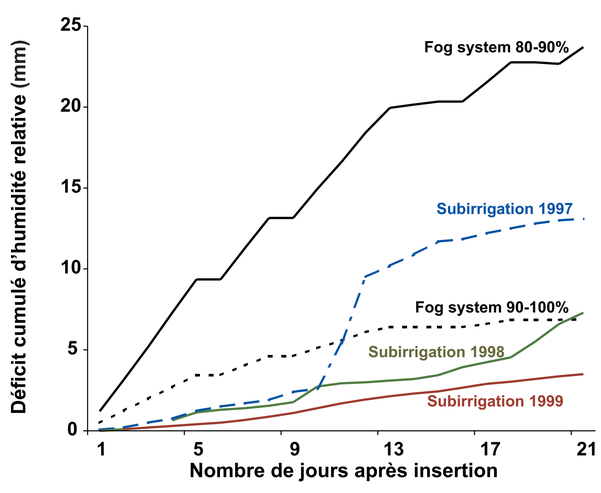
Chêne sessile

Le chêne sessile est la principale essence feuillue de reboisement en France. Ses fructifications irrégulières, surtout dans le nord-est (tous les 7-8 ans), créent un manque de semences pour les pépinières forestières. Les forestiers préférant utiliser les provenances locales pour les reboisements, la multiplication végétative est le moyen d'augmenter le nombre de plants produits par gland entre deux fructifications.

De la bouture au plant : les facteurs clés (mélèze hybride)

- Date de récolte des boutures en fonction du débourrement
- Boutures avec bourgeon terminal (impact sur l'aspect morphologique des plants)
- Humidité relative de l'ambiance d'enracinement (Pellicer, 1997)
- Enracinement obtenu après environ 3 semaines
- Qualité racinaire avant repiquage

Déficit cumulé d'humidité relative en fonction du systéme utilisé et des années

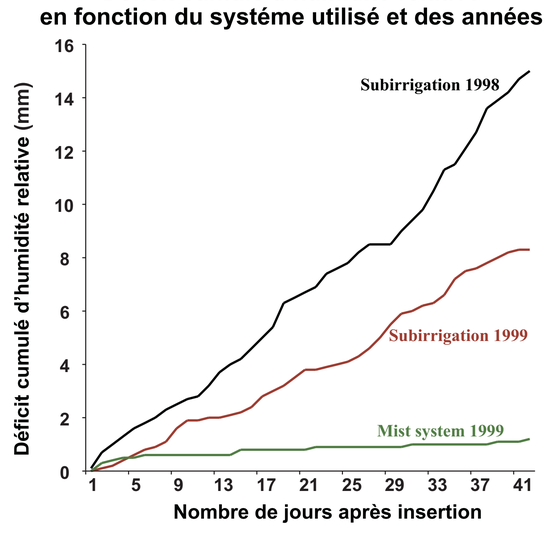


Pourcentage d'enracinement	Pourcentage de boutures repiquables	Estimation du coût final (Francs)
83,0	74,0	2,24
85,0	74,0	1,70
58,0	48,0	2,46
31,5	27,5	2,95
35,3	25,1	3,20

De la bouture au plant : les facteurs clé (chêne sessile)

- Date de récolte des boutures liée au polycyclisme
- Préparation de la bouture : traitement hormonal et surface foliaire
- Humidité relative de l'ambiance d'enracinement (LeBouler et Clément, 1997)
- Enracinement acquis après environ 6 semaines
- Débourrement après enracinement

Déficit cumulé d'humidité relative en fonction du systéme utilisé et des années



Pourcentage d'enracinement	Pourcentage de boutures repiquables	Estimation du coût final (Francs)
27,6	19,5	3,68
45,0	36,2	2,71
78,6	38,7	2,90

Relations entre humidité relative de l'air et enracinement

- Le déficit cumulé d'humidité relative varie d'une année à l'autre en fonction de la température et de la radiation solaire cumulée
- L'amplitude de ce déficit constaté sur plusieurs années est différent pour le mélèze (de 3,5 à 23,7 mm en trois semaines) et pour le chêne (de 1,2 à 15 mm en six semaines)
- Les deux espèces réagissent différemment au déficit cumulé d'humidité relative : les faibles déficits conviennent au chêne mais, pas au mélèze.

Avantages et limites de la subirrigation sous atmosphère confinée

- Humidité relative toujours au moins égale à 75%
- Réserve d'eau permanente : inertie et homogénéité dans le substrat (pas d'effet de bordure)
- Pas de tassement du substrat à la différence d'un arrosage par le dessus
- Coût final estimé en faveur de la subirrigation même avec des taux moyens de plants repiquables

Cependant, des traitements spécifiques sont nécessaires dans les cas suivants:
➢ Les années à faible déficit d'humidité relative cumulée sont favorables au chêne, mais impliquent une aération pour le mélèze
➢ A l'inverse, les années à fort déficit sont plus favorables au mélèze mais, requièrent pour le chêne plus d'ombrage et éventuellement des brumisations d'appoint.

Références:

Holt, T. A. and B. K. Maynard (1997). *Subirrigation of Rhododendron as an alternative to Mist.* Combined Proceedings International Plant Propagator's Society **47**: 542-545.
Le Bouler, H. and C. Clément (1997). *Humidité de l'air et enracinement des boutures de chêne sessile.* Multiplication végétative des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux. Première rencontre du groupe de la Sainte Catherine, Angers, Cemagref Editions, 1998.
Mezitt, E. V. (1978). *Propagation by cuttings of lilacs and other hard-to-root species by the subirrigation method.* Combined Proceedings International Plant Propagator's Society **28**: 494-496.
Pellicer, V. (1997). Etude de l'influence de facteurs environnementaux et physiologiques sur l'aptitude à l'enracinement de boutures de Mélèze hybride (*Larix x eurolepis* Henry). Université d'Angers, U.F.R Faculté des Sciences: 143.