

## Date de plantation et mode de conservation des plançons de peuplier : quelques rappels de bonnes pratiques

*Un essai, implanté au printemps 2015, comparait **trois cultivars** (I-214, Soligo et Dellinois), **deux modes de conservation** (air libre + base du plant dans l'eau et chambre froide) et **six dates de plantation** (fin février, mi-mars, fin mars, mi-avril, fin avril, mi-mai), soit 36 combinaisons factorielles (10 plants par combinaison). La reprise a été observée en septembre, en attribuant trois états possibles à chaque tige : arbre normal, arbre présentant une cime sèche (descente de cime) et arbre mort. Les résultats indiquent tout d'abord l'absence d'un effet cultivar : aucun écart significatif n'a été décelé entre I-214, Soligo et Dellinois. En revanche, le mode de conservation influence fortement la reprise et l'intérêt d'une conservation en chambre froide a été une nouvelle fois mis en évidence, permettant de réussir une plantation jusqu'à mi-mai. Enfin, la date de plantation a un impact direct, pour les plants conservés à l'air libre. Dans les conditions de l'essai, il n'y a pas de problème de reprise jusqu'à fin mars, mais une mortalité de 30 à 40 % apparaît pour une plantation réalisée à la mi-avril et s'accroît pour atteindre 75 à 80 % fin avril et mi-mai. Dans les conditions de l'essai, le mode de conservation et la date de plantation n'ont pas eu d'effet sur la croissance en hauteur de l'année.*

### Introduction

La populiculture classique repose sur un itinéraire technique bien établi. Choix de la station, choix du cultivar, plantation soignée de plants de bonne qualité, entretiens suivis (au moins les premières années), taille de formation et élagage, tous ces points sont désormais bien connus. Pourtant ces dernières années quelques difficultés de reprise ont pu être constatées avec certains cultivars tels que Soligo et, plus récemment, certains clones *P. deltoides* du GIS Peuplier, alors même qu'aucune faute technique n'avait pu être relevée au moment de la plantation. Les plants, d'apparence normale, avaient été mis en place à bonne profondeur, dans des bonnes stations et tassés convenablement.

Le GIS Peuplier a rapidement décidé de vérifier si la date de plantation et le mode de conservation des plants après façonnage pouvait expliquer le phénomène.

### Matériel et méthodes

L'essai, implanté au printemps 2015, comparait trois facteurs déclinés en plusieurs modalités comme l'indique le tableau 1. Le dispositif comportait 10 répétitions (blocs) des 36 combinaisons factorielles (10 plants par combinaison).

Facteur	Modalités
Cultivars	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I-214</li> <li>- Dellinois</li> <li>- Soligo</li> </ul>
Modes de conservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air libre + base du plant dans l'eau</li> <li>- Chambre froide</li> </ul>
Dates de plantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fin février</li> <li>- mi-mars</li> <li>- fin mars</li> <li>- mi-avril</li> <li>- fin avril</li> <li>- mi-mai</li> </ul>

Tableau 1 : Facteurs et modalités étudiées

L'essai a été installé dans la pépinière ONF de Guéméné-Penfao (44) sur une planche qui était en jachère en 2014. Le sol est profond d'environ 60 à 80 cm, la texture est limono-argileuse et le pH proche de 6,8. Il n'y a pas eu de travail du sol avant plantation.

Il ne s'agit pas d'une station particulièrement apte à la culture du peuplier, mais s'agissant d'étudier la reprise de première année, ce critère a été jugé secondaire par rapport à la nécessité de respecter scrupuleusement le protocole expérimental.

Les plants ont été récoltés dans deux pépinières de l'Yonne, proches géographiquement, et façonnés fin janvier 2015 (I-214 et Dellinois) et mi-février 2015 (Soligo).

Les plants ont été transportés rapidement après leur façonnage à la pépinière de Guéméné-Penfao et répartis selon les deux modes de conservation choisis : base des plants dans l'eau et chambre froide (à + -2°C).

Pour chaque date, les plants ont été mis en place dans des trous creusés à la tarière à moteur thermique, avec une mèche hélicoïdale d'un diamètre de 15 cm, jusqu'à une profondeur de 70 cm.

La reprise a été observée en septembre, en attribuant trois états possibles à chaque tige : arbre normal, arbre présentant une cime sèche (descente de cime) et arbre mort. En décembre 2015, des mesures de hauteur ont été effectuées sur tous les plants vivants et normaux (hauteur initiale et hauteur en fin d'année, après une saison de végétation), ce qui nous permet de calculer l'accroissement en hauteur de première année.

## Résultats

### Résultats sur le taux de reprise

Les résultats indiquent tout d'abord l'absence d'un effet bloc : l'essai peut donc être considéré comme homogène (figure 1)

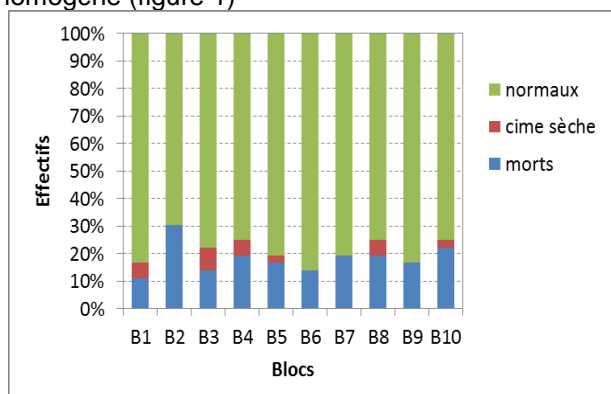


Figure 1 : proportion de plants morts, de cimes sèches et de plants normaux pour les 10 blocs (toutes autres modalités confondues)

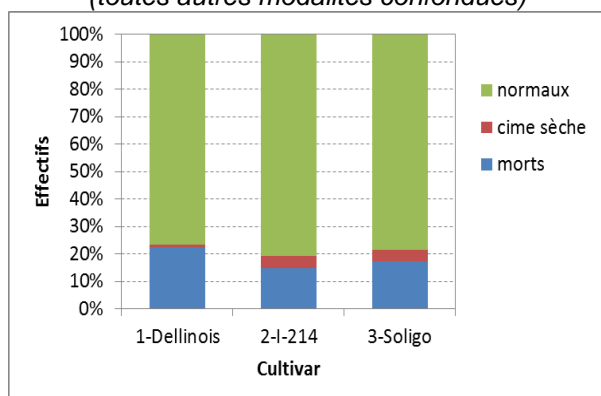


Figure 2 : proportion de plants morts, de cimes sèches et de plants normaux pour les 3 cultivars (toutes autres modalités confondues)

Par ailleurs, aucun effet cultivar n'a été décelé. Il n'y a pas d'écart significatif entre I-214, Soligo et Dellinois (figure 2).

En revanche, le mode de conservation influence fortement la reprise (figure 3). L'intérêt d'une conservation en chambre froide a été une nouvelle fois mis en évidence, permettant de réussir une plantation jusqu'à mi-mai (figure 4).

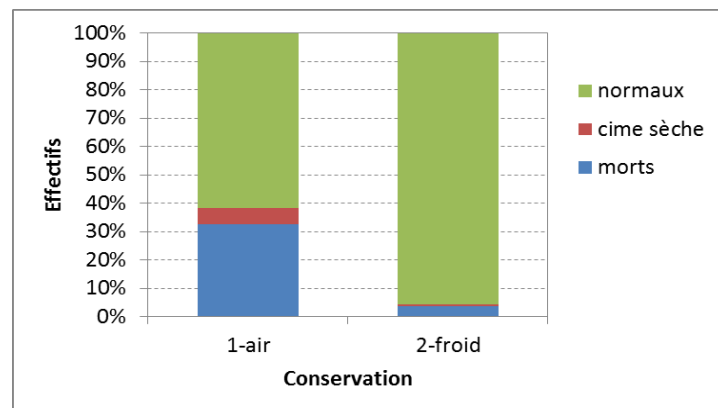


Figure 3 : proportion de plants morts, de cimes sèches et de plants normaux pour les 2 modes de conservation (toutes autres modalités confondues)

Enfin, la date de plantation a un impact direct, pour les plants conservés à l'air libre (figure 4). Dans les conditions de l'essai, il n'y a pas de problème de reprise jusqu'à fin mars, mais une mortalité de 30 à 40 % apparaît pour une plantation réalisée à la mi-avril et s'accroît pour atteindre 75 à 80 % fin avril et mi-mai. Le pourcentage de plants normaux, éclaté par cultivar (figure 5), nous révèle un comportement proche pour les trois cultivars, les différences observées n'étant pas significatives (faibles effectifs).



Photo 1 : Vue générale du dispositif de Guéméné-Penfao (44)

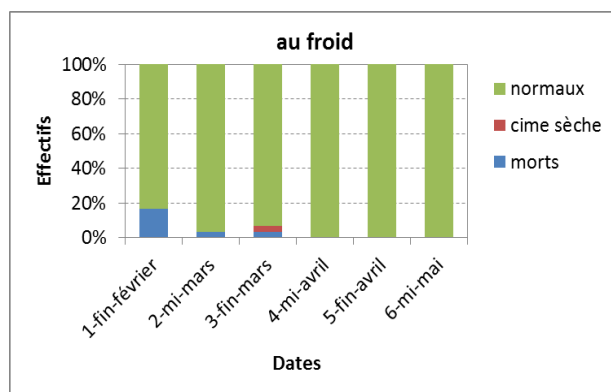
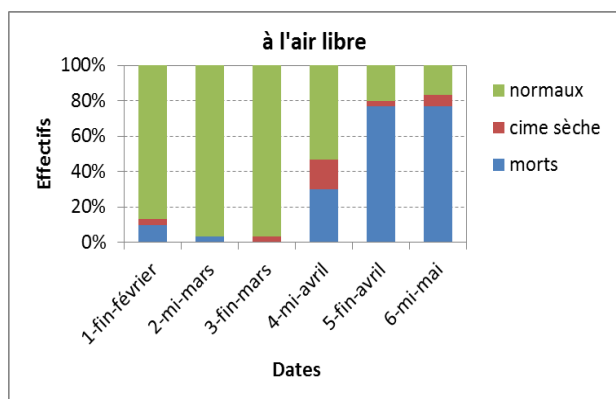


Figure 4 : tous cultivars confondus, le taux de reprise chute à partir de mi-avril pour une conservation à l'air (à gauche) tandis qu'il reste toujours excellent pour une conservation des plants au froid (à droite)

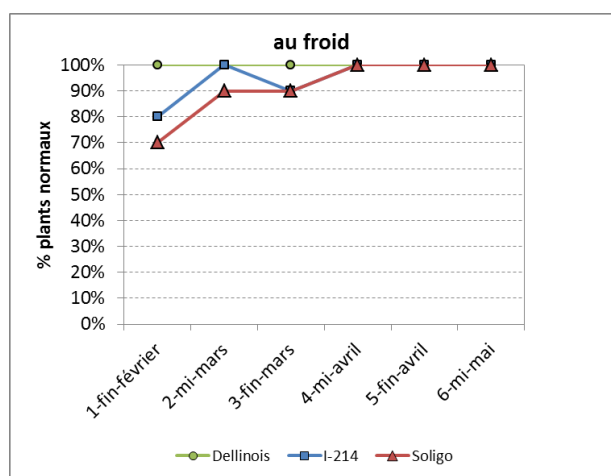
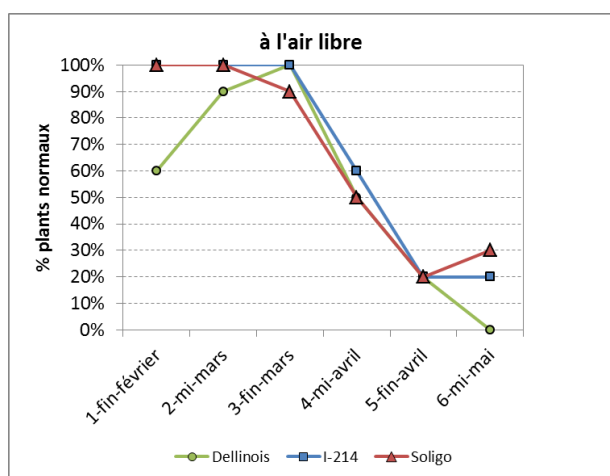


Figure 5 : la proportion des plants normaux pour une conservation à l'air (à gauche) ou pour une conservation des plants au froid (à droite) reste proche quel que soit le cultivar

## Résultats sur la croissance en hauteur de première année

Les dimensions initiales (hauteur 2014) et finales (hauteur 2015) varient significativement en fonction des cultivars (tableau II), ce qui traduit bien les vitesses de croissance différentes en pépinière. Tous les autres facteurs : blocs, modes de conservation et dates de plantation (et leurs interactions) n'ont pas d'effet significatif sur les hauteurs.

L'accroissement en hauteur reste globalement assez modeste (20 à 30 cm), ce qui n'est pas surprenant compte-tenu de l'absence de travail du sol et dans la mesure où la station n'est pas optimale pour le peuplier. Là encore, seul l'effet cultivar est significatif avec Soligo qui présente un accroissement en hauteur inférieur aux deux autres variétés (figure 6). La date de plantation et le mode de conservation des plants n'influencent donc pas (dans les conditions de cet essai) l'accroissement en hauteur de première année.

Graphiquement, pour les deux dates de plantation tardives des plants conservés à l'air libre (fortes mortalités), l'accroissement en hauteur paraît un peu plus faible, au moins pour I-214 et Dellinois. Le dispositif statistique atteint ici ses limites à cause des faibles effectifs dans les combinaisons factorielles (sur les 10 plants mis en place, il n'en reste qu'un ou deux vivants).

Cultivar	H 2014 (cm)	H 2015 (cm)	Acc. en hauteur (cm)
Dellinois	470 (a)	499 (a)	29 (a)
I-214	381 (c)	414 (c)	33 (a)
Soligo	457 (b)	479 (b)	22 (b)

Tableau 2 : Hauteur moyenne 2014 et 2015 et accroissement annuel par cultivar (toutes autres modalités confondues)

NB : les moyennes présentant les mêmes lettres ne sont pas différentes

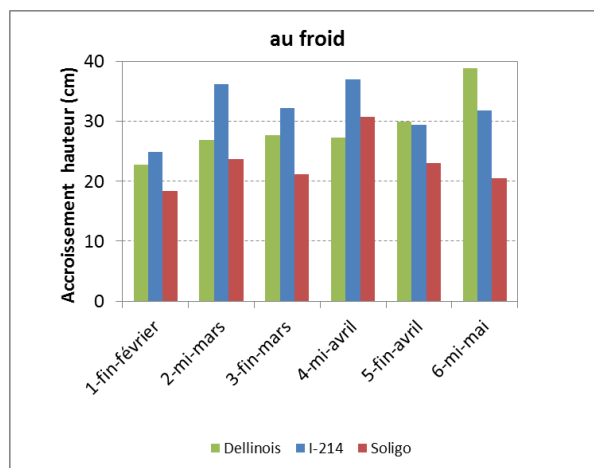
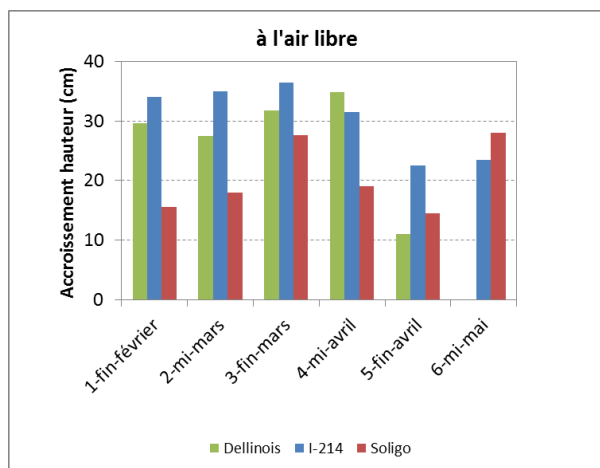


Figure 6 : accroissement moyen en hauteur par cultivar et par date de plantation pour une conservation à l'air (à gauche) ou pour une conservation au froid (à droite)

## Conclusions

Face à des mauvaises reprises constatées ponctuellement sur certains cultivars (plutôt de type *P. deltoides*) et en l'absence (visible) de toute faute technique à la plantation, le GIS peuplier a voulu vérifier si la date de plantation et le mode de conservation pouvait avoir une influence sur la reprise et secondairement sur la croissance de première année. Les résultats indiquent qu'il n'y a pas de différence majeure de reprise entre les cultivars testés.

Retarder la date de plantation, pour les plants conservés à l'air libre, influence défavorablement et fortement la reprise, notamment à partir de la mi-avril. Enfin, l'intérêt d'une conservation des plants en chambre froide est à nouveau démontré. Ce mode de conservation permet de réussir parfaitement des plantations extrêmement tardives, sans doute jusqu'en juin.

Concernant la croissance de première année, s'il existe une différence significative entre les cultivars, les effets « date de plantation » et « mode de conservation » des plants ne sont pas mis en évidence. Il est vrai que le sol et sa préparation ne se prêtaient pas forcément à l'expression d'une grande variabilité sur ce critère.

Ces résultats vont dans le sens de ceux présentés par J-M. Brégeon (1996) dans une fiche Informations-Forêt traitant du même sujet, avec d'autres cultivars et d'autres modalités de stockage et de plantation. Il montrait notamment qu'une plantation immédiate après façonnage des plançons (modalité témoin) ne fournissait pas les meilleures croissances initiales, contrairement au stockage dans l'eau (permettant une réhydratation importante des plants) ou mieux encore au stockage au froid (permettant un ralentissement du métabolisme des plants et un effet positif sur la rhizogénèse).



Photo 2 : Plant vivant arraché début juin : les jeunes racines sont nettement visibles



Photo 3 : Plant mort arraché début juin : absence totale de racines

Au-delà de ces premiers résultats, les conditions pédoclimatiques régnant dans les pépinières durant les deux années d'élevage des plants mériteraient d'être étudiées plus en détail, notamment pour les cultivars ayant les arrêts de croissance les plus tardifs. En effet, la phénologie (débourrement, arrêt de croissance et défeuillaison) est déterminée par la génétique bien sûr (effet cultivar) mais aussi les conditions environnementales telles que la photopériode, la température (Rhode *et al.*, 2011), mais aussi divers stress biotiques ou abiotiques. Confrontés à des conditions pédoclimatiques assez différentes de celles présentes dans leur région ou pays d'obtention, certains de ces cultivars pourraient être confrontés à des phénomènes climatiques brutaux alors qu'ils sont encore en activité, ce qui pourrait compromettre les phénomènes de mise en réserve qui ont lieu normalement en fin de saison. Ainsi, des plants extérieurement « normaux » et correctement mis en place pourraient présenter des problèmes de reprise difficiles à expliquer.

Pour étudier de tels phénomènes, le dispositif scientifique à mettre en place reste complexe et lourd puisqu'il débiterait par des observations de phénologie dans des pépinières nécessairement situées dans des régions contrastées, disposant des mêmes variétés (ou tout au moins d'une bonne proportion de cultivars communs) et qu'il se poursuivrait par un essai de reprise à la plantation utilisant ces mêmes plants. Ainsi, au-delà des critères dimensionnels généralement utilisés pour juger de la qualité des plants, des notions de lieux et de conditions de production pourraient avoir un sens, au moins pour certains cultivars.

## Bibliographie

**Brégeon J-M., 1996.** Le mode de stockage des plants de peuplier de haute tige influe sur la qualité des plantations. Fiche Informations-Forêt AFOCEL 2-1996, fasc. n° 528, 6 p.

**Rhode A., Bastien C., Boerjan W., 2011.** Temperature signals contribute to the timing of photoperiodic growth cessation and bud set in poplar. *Tree Physiology*, 31, 472-482.

Contacts :

**Alain BERTHELOT**

Ingénieur Etudes & Recherche  
Tél. 03.80.36.36.20  
[alain.berthelot@fcba.fr](mailto:alain.berthelot@fcba.fr)

**Alain BOUVET**

Chargé d'études Statistiques  
Tél.01.72.84.97.37  
[alain.bouvet@fcba.fr](mailto:alain.bouvet@fcba.fr)

FCBA – Pôle Biotechnologies Sylviculture Avancée  
Délégation Nord-Est  
60, route de Bonnencontre  
21 170 CHARREY-SUR-SAONE



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

*Etude réalisée conjointement avec*



Contacts :

**Olivier FORESTIER**

**Philippe POUPART**

Tél : 02. 40.79.24.45

ONF

3 La pépinière  
Route de Redon  
44290 GUÉMENE-PENFAO