

- pépiniéristes
- propriétaires
- entreprises de plantation
- gestionnaires, conseillers

## Intérêt des chambres froides à très froides dans la conservation des plançons de Peuplier

### Synthèse

#### Le problème

Depuis plusieurs années, la durée de la période de plantation se raccourcit :

- la chute des feuilles est plus tardive, ce qui conduit à commencer la récolte des plançons plus tardivement en pépinière,
- le débourrement est plus précoce, ce qui réduit la saison de plantation,
- de plus, les inondations hivernales ont tendance à être plus fréquentes dans certaines régions, ce qui pousse à des décalages de plantation.

Parallèlement, on constate une augmentation du besoin de plantation.

En conséquence :

1. la période de plantation est parfois surchargée, avec des conditions de travail plus tendues,
2. le nombre de plantations trop tardives (avril-juin) augmente
3. des plantations doivent être reportées plus fréquemment.

Ces conséquences ont des impacts négatifs pour le propriétaire, le pépiniériste, l'entreprise de plantation, et à terme la filière.

#### L'objectif : évaluer l'intérêt de la conservation en chambre froide positive et négative face au raccourcissement de la période de plantation

Même si quelques rares pépiniéristes utilisent déjà des chambres froides pour conserver des plançons de peuplier avec de bons résultats sur des plantations tardives, il restait à en confirmer l'intérêt et à identifier des réponses solides aux questions de tous les pépiniéristes :

- jusqu'à combien de temps peut-on gagner par rapport à la conservation en jauge extérieure ?
- y a-t-il un intérêt à conserver en froid négatif (entre 0 et -4°C) par rapport au froid positif (0 à +4°C) ?
- y a-t-il des différences de taux de reprise après conservation au froid, selon les régions ?
- quels sont les impacts des différents modes de conservation en fonction des cultivars ?

**Une expérimentation avec un protocole rigoureux conçu par le FCBA et le CNPF-IDF a été réalisée en 2023, dont les résultats clairs sont présentés ci-après.**

Cette action du CNP a bénéficié d'un financement de la part de :

France Bois Forêt, MASA, Région Nouvelle-Aquitaine, Région Grand-Est, Région Pays de la Loire.



Le document complet peut être téléchargé depuis la Bibliothèque technique du site Peupliers de France. <https://www.peupliersdefrance.org/fr/bibliotheque-technique> mot-clé « stockage au froid ».

## Quelques mots sur l'expérimentation

- Trois modalités de conservation testées : jauge extérieure (témoin), chambre en froid positif, chambre en froid négatif.
- Trois sites expérimentaux pour trois zones climatiques : Grand-Est, Pays de la Loire, Sud-Ouest.
- Cinq cultivars testés pour représenter l'éventail des périodes de débourrement.
- 4 dates de plantation pour pouvoir identifier la période limite de plantation.
- Pour chacun des trois sites expérimentaux : 1620 plants suivis répartis sur trois répétitions, 6 dates de mesures.
- Un protocole rigoureux pour maximiser les chances de disposer de résultats fiables.

Le comité de pilotage a été constitué de spécialistes peupliers issus du CNP, du syndicat des pépiniéristes, du FCBA, du CNPF-IDF, de la FNEDT, et des opérateurs associés Forelite, CNPF Grand-Est, CNPF Pays de la Loire, CNPF Nouvelle-Aquitaine.

Après une phase de préparation en 2020-2021, la recherche des sites, la définition précise du protocole, la sélection des entreprises de plantation, la commande des plants, la préparation des terrains etc. ont été réalisés en 2022. L'expérimentation a démarré début février 2023 avec la mise en stockage des 4860 plants dans les deux chambres froides et la jauge extérieure témoin. Le regroupement préalable des plants, issus de plusieurs pépiniéristes pour disposer des cultivars nécessaires, a été réalisé sur le site de Forelite qui disposait des chambres froides et de la logistique nécessaires. Les plantations se sont espacées du 20 février au 1<sup>er</sup> juin 2023. Les mesures ont été réalisées de fin février jusqu'à fin octobre 2023.

## Les principaux résultats de cette expérimentation 2023

**Les résultats sont similaires pour les trois sites, seul un décalage de date de débourrement est observable essentiellement entre le nord et le sud.**

L'expérimentation n'a pas montré de différence significative entre les Pays de la Loire et le Grand-Est. Un décalage d'environ un mois a été confirmé entre ces deux sites du nord de la France et celui du Sud-Ouest.

**La conservation au froid permet d'allonger la période de plantation, en conservant un excellent taux de reprise.**

Usuellement, après février/mars selon les régions, le risque augmente rapidement de voir apparaître une moins bonne reprise des plants avec des mortalités inacceptables par le populteur.

La conservation en chambre froide permet de gagner au moins 8 semaines par rapport à la date maximale observée habituellement pour un stockage en jauge extérieure, donc en allant jusqu'à fin avril ou fin mai selon les régions, et cela en conservant un excellent taux de reprise. Comme toujours, le planteur devra nuancer ce gain selon les années en fonction de la météo.

**Les résultats semblent plutôt meilleurs pour la modalité Froid négatif, avec un avantage qui paraît léger par rapport à la modalité Froid positif.** Pour la date de plantation la plus tardive (date 4), un écart significatif existe dans deux sites sur trois sur la mortalité, et dans un site sur trois pour l'accroissement.

En revanche, des observations pratiques hors de ce dispositif d'essai semblent montrer que le stockage en chambre à froid négatif bloque mieux le débourrement que le stockage en chambre à froid positif, et de manière particulièrement nette pour les variétés précoces et lorsque la saison

s'avance. Le comité de pilotage estime que le stockage en froid négatif apporte un effet de sécurité en limitant les risques de débourrement trop rapide après la sortie de la chambre froide et donne du temps pour la logistique avant plantation.

**Plus un cultivar débourre précocement, plus l'intérêt est grand de le conserver en chambre froide.** Ce résultat était attendu et il est clairement confirmé.

**Le passage au froid permet d'espérer un léger gain de croissance en première année malgré une plantation tardive**, bien évidemment à la condition que le travail du sol nécessaire soit réalisé. Ce résultat était inattendu, mais les résultats des mesures sont nets. Ils sont cohérents avec des résultats d'autres dispositifs, qui montrent par exemple que la rhizogénèse (formation des racines) est meilleure quand le plançon est passé par une période de froid marqué.

**Le rallongement de la période de plantation par l'utilisation de plançons stockés en chambre froide permet au populteur d'éviter de reporter une plantation qui s'annonce tardive et de perdre un an** (avec de surcroît des surcoûts potentiels). A un niveau plus global, il est également positif pour la filière d'éviter les reports de plantation dès lors que la qualité de plantation reste maintenue.

### Les principales règles de bon sens à respecter pour obtenir de bons résultats

- La mise en chambre froide doit être réalisée impérativement avant début février, en repos complet de végétation et bien avant que les plants ne commencent à démarrer.
- En particulier en fin de période de plantation, rester vigilant sur les conditions météo et l'état hydrique des sols : le passage en chambre froide permet de gagner des semaines de plantation, mais l'application du savoir-faire habituel reste impérative.
- Le stockage des plançons ne doit pas être réalisé dans des chambres froides où sont (ou ont été) également stockées des denrées non compatibles avec nos objectifs de conservation. On pense notamment aux effets de l'éthylène (par ex. stockage de pommes) qui provoque le débourrement des plançons en chambre froide.
- Dans les chambres à froid positif, la conservation d'un taux d'hygrométrie élevé permet de maintenir les plançons dans un bon état hydrique et éviter leur dessèchement. Ceci dépend de diverses conditions, dont la fréquence et la durée d'ouverture des portes. Par exemple, compte-tenu des besoins de cette expérimentation, une chambre froide mobile de faible dimension a été louée, rarement ouverte, et aucun apport d'eau n'a été nécessaire.

### Conclusion

**Il est confirmé que le stockage de plançons en chambre froide permet d'allonger de manière significative et sécurisée la période habituelle de plantation.**

La différence de coût de fonctionnement entre froid positif et négatif semble mineure par rapport aux impacts de la gestion des chambres froides : ouverture des portes, inertie liée à la masse stockée...

Il appartient à présent aux pépiniéristes d'évaluer l'intérêt des différentes options qui se présentent à eux, au regard des résultats exposés ci-dessus et des situations locales de chacun.

Le document complet peut être téléchargé depuis la Bibliothèque technique du site Peupliers de France. <https://www.peupliersdefrance.org/fr/bibliotheque-technique> mot-clé « stockage au froid ».