



Station Expérimentale de Vézendoquet 29250 ST POL DE LEON



## PEPINIERE ORNEMENTALE RESUMES DES EXPERIMENTATIONS 2018

### Multiplication, cycles de culture et qualité des plantes en conteneurs

#### Bouturage herbacé et production de C4L et de C7L en cycle court (multiplication 2018)

La multiplication des arbustes est un levier important pour maîtriser les cycles de cultures, la qualité des végétaux et les coûts de production. Elle se fait traditionnellement par bouturage ligneux ou semi-ligneux en jours courts.

Pour accélérer le cycle de culture, faciliter l'enracinement et la ramification des plantes, plusieurs techniques ont été associées dans un itinéraire de culture de façon à produire des végétaux en conteneurs de 4 litres en moins d'un an et des végétaux en C7L en 1,5 ans entre la multiplication et la vente :

- le **bouturage herbacé** en prélevant des boutures très tendres et juvéniles en jours croissants (fin hiver-début de printemps).
- le prélèvement de boutures sur des **pieds mères** forcés sous abris sur lesquels ne sont prélevées que des **boutures de tête** pour obtenir des jeunes plants très homogènes qui s'enracinent tous à la même vitesse.
- le repiquage a été réalisé en **mottes de culture** (Fertiss Ø3 cm en plaques de 104 ou Jiffy Preforma Ø6 cm en plaques de 40).
- 2 systèmes sont étudiés pour **augmenter le nombre d'axes mis en place** en début de culture soit rempotage de 3 mottes Fertiss Ø3 cm à 1 bouture /conteneur soit 1 motte Jiffy Preforma Ø6 cm à 3 boutures /conteneur

En 2018, cette méthode a été étudiée sur *Myrtus communis*, *Euonymus japonica*, *Hebe 'Matador'*, *Philadelphus x 'Manteau d'Hermine'*, *Pittosporum tenuifolium* Donovan Gold et *Salvia chamaeleagnea*.

Le prélèvement de boutures a eu lieu en mars (avril pour les sauges) sur des pieds mères rentrés sous abri à la fin de l'automne 2017. Le repiquage a eu lieu en mottes de culture avec enracinement dans une enceinte avec fog et chauffage au sol. Après le rempotage, les plantes ont été élevées sous multichapelle avec un itinéraire conventionnel.

La multiplication qui a eu lieu entre mi-mars et début avril 2018, a bien fonctionné sur *Myrtus*, *Euonymus* et *Salvia*. Sur *Hebe*, le taux de réussite a été un peu plus faible car les boutures prélevées étaient sans doute trop herbacées. Par contre, sur *Pittosporum*, cette technique a très mal fonctionné car le stade des boutures n'était sans doute pas adapté. Sur *Philadelphus*, on s'est heurté au problème de la floraison des pieds mères qui a limité beaucoup la quantité de boutures de têtes végétatives de bonne qualité à prélever. Les boutures de tronçons d'axes floraux se sont mal comportées. Les pieds mères doivent donc être préparés pour éviter la floraison.

L'enracinement des boutures a été relativement rapide : de 6 à 8 semaines sauf pour les *Pittosporum*. La production de boutures par les pieds mères est élevée : 50 à 150 boutures/plante selon les espèces.

Le comportement de croissance des Myrtes, des Fusains, des *Hebe* et des Sauges après le rempotage qui a eu lieu entre fin avril et fin mai pour la plupart des espèces testées, est globalement très intéressant et la présentation obtenue est très belle. Pour les *Philadelphus*, la gestion des pieds mères est à revoir pour permettre une multiplication précoce avec des boutures de têtes de façon à avancer le rempotage et à réaliser une taille de formation assez tôt au printemps.

L'utilisation de mottes de Ø6 cm avec 3 boutures (lorsque la multiplication est réussie) donne des résultats intéressants en culture. La qualité des végétaux obtenu en élevage est alors très proche du rempotage de 3 mottes de Ø3 cm avec 1 bouture chacune.

### **Nouveaux types de jeunes plants et production en C3L et C7L (poursuite de l'essai 2017)**

De nouveaux systèmes de multiplication sont étudiés depuis 2017, notamment en travaillant sur les points suivants :

- L'utilisation de mottes de culture Fertiss ou Jiffy avec un bouturage en période chaude pour accélérer l'enracinement des boutures et la phase de multiplication.
- Le repiquage de plusieurs boutures /motte de culture ou le rempotage de plusieurs petites alvéoles/conteneur.

Des mottes de culture de Ø3 cm, Ø5 cm, Ø6 cm et de Ø7 cm ont été étudiées avec le repiquage de 1, 2 ou 3 boutures /motte selon le type de motte. Les jeunes plants produits ont été repotés en conteneurs de 3 litres et de 7 litres de façon à observer la répercussion du jeune plant sur la qualité finale des végétaux.

2 séries ont été multipliées en 2017, au printemps et en été, sur 2 espèces : *Choisya ternata* et *Viburnum tinus*. Les jeunes plants ont été cultivés en 2018.

Selon les séries, le taux de réussite de la multiplication a atteint de 58 à 97 % et la durée entre la multiplication et le rempotage a été de 50 à 99 jours.

La qualité des jeunes plants obtenus a été correcte et leur utilisation pour produire des plantes en conteneurs de 3 ou 7 litres donne des résultats intéressants. Toutefois, parmi ces 2 séries réalisées, la 1ère donne des plantes nettement plus volumineuses et ramifiées que la 2ème (au bout de 16 à 18 mois de culture pour la 1ère contre 14 à 16 pour la 2ème) que ce soit sur *Viburnum* ou *Choisya*. Pour la 2ème série, le rempotage plus tardif a entraîné une moins bonne installation des plantes avant l'hiver.

Sur *Viburnum tinus*, les plantes commencent à boutonner dès août 2018 car il a été possible de réaliser la dernière taille suffisamment tôt, en mars 2018. Les 2 tailles qui ont été réalisées sur la 1ère série semblent suffisantes pour bien former les plantes. Pour la seconde série, une seule taille a été mise en œuvre au cours de l'itinéraire. Mais, cela est insuffisant et une deuxième taille aurait été nécessaire. Les années précédentes, un rempotage de fin août avait donné des résultats plus satisfaisants, notamment au niveau de l'installation des plantes avant l'hiver (mais le bouturage avait été fait un peu plus tôt, de fin mai à début juin).

### **Production biologique d'arbustes**

L'objectif de ce programme est d'acquérir les références techniques nécessaires à l'élaboration d'un cahier des charges pour la production de végétaux d'ornement en agriculture biologique. Parmi les questions qui se posent, celle de la fertilisation des plantes est très importante. Aussi, l'objectif de cet essai est d'observer si les références connues sur la fertilisation organique en culture hors-sol pour éviter l'utilisation d'engrais minéraux à libération programmée sont applicables à une gamme large d'espèces et à l'obtention d'un haut niveau de qualité. Cet essai est réalisé sur 5 arbustes : *Abelia x grandiflora Magic Daydream*®, *Pittosporum tobira Nana*, *Callistemon laevis*, *Cistus x corbariensis* et *Myrtus communis*.

En ayant apporté plus d'azote que dans un schéma de culture avec des engrais à libération programmée, la présentation des plantes est correcte jusqu'à la fin du printemps mais la croissance est inférieure à la conduite de référence. Les plantes sont de ce fait plus petites et un peu moins ramifiées. En été, la minéralisation a été beaucoup plus rapide que prévue et un fractionnement plus important des apports aurait été nécessaire bien que 3 surfaçages aient tout de même été réalisés au cours de la culture. Cela a eu des conséquences négatives sur la qualité qui a régressé à cette période. Seule la présentation des *Abelia x grandiflora Magic Daydream* est satisfaisante à la fin de cette période.

### **Limitation du lessivage des éléments fertilisants en pépinière hors-sol**

Le lessivage des nitrates est étudié pour améliorer l'efficacité de la fertilisation et en limiter les impacts environnementaux. Les années précédentes, des observations intéressantes ont été réalisées mais pour un seul système de culture (rempotage sous abri et sortie au printemps en C4L) et 2 espèces (*Escalonia*, *Myrtus*). En 2018, l'essai réalisé vise à observer ce phénomène pour différents itinéraires de culture et pour plusieurs espèces de façon à généraliser les connaissances acquises. 4 modèles ont été choisis : Rdodendron en C4L en culture extérieure, Camelia en C4L en culture sous abri, *Viburnum tinus* en C7L en culture sous abri et Azalée japonaise rempotée en C3L sous abri et sortie au printemps.

Les différents itinéraires de culture choisis ont des conséquences importantes sur le lessivage des nitrates. En culture extérieure, et en particulier avec un rempotage d'hiver, le lessivage augmente sensiblement au cours des périodes où les pluies sont abondantes (notamment lorsqu'on a plus de 40 mm de pluie/décade). L'épisode orageux de fin mai – début juin (90 mm de pluie durant la 1ère décennie de juin) a fortement impacté le lessivage de la culture d'azalée pour laquelle on avait eu une très bonne maîtrise du phénomène jusqu'alors.

L'augmentation de la dose d'engrais apportée au rempotage par conteneur, soit par augmentation de la concentration soit du fait du volume de substrat fertilisé rempoté, est un facteur qui accroît le risque de lessivage si la consommation de la plante ne contrebalance pas la libération de l'engrais.

Le type d'engrais et la dose utilisés pour le surfaçage interviennent fortement sur le lessivage estival. Le fractionnement du surfaçage en 2 passages reste un moyen intéressant de maîtriser le phénomène, en particulier avec les engrais les plus réactifs.

## **Dés herbage en pépinière hors-sol**

### **Méthodes alternatives au dés herbage chimique – Compostage du paillage**

Suite au constat des producteurs remarquant des jaunissements plus fréquents des cultures avec la mise en œuvre du paillage, des observations ont été réalisées sur une culture de troëne pour mesurer la vitesse de compostage de 2 paillages couramment utilisés pour lutter contre les adventices (*Miscanthus* broyé et Ecotech). 120 jours après le rempotage qui a eu lieu en mars, 70 % du paillage conserve un état correct et ne s'est pas dégradé. A cette date, ce pourcentage est quasiment identique pour les 2 paillages. Mais, le *Miscanthus* a commencé à se dégrader un peu plus tôt que l'Ecotech. La dégradation de l'Ecotech s'accélère ensuite. 160 jours après le rempotage, la dégradation du *Miscanthus* semble se poursuivre alors que l'évolution semble plus lente pour l'Ecotech.

Est-ce que cette dégradation a eu des conséquences sur la culture ? Au mois de juillet, on a observé que la coloration du feuillage est légèrement plus claire avec le paillage de *Miscanthus*. Mais, cet effet a été transitoire et s'est fortement estompé en août, si bien que les différences entre les modalités sont relativement faibles à la fin du mois d'août.

Il est possible que selon les pratiques d'irrigation ou d'autres conditions de culture (fertilisation), ce phénomène de compostage soit plus ou moins prononcé.

## **Méthodes alternatives au désherbage chimique – Colle pour paillage**

Un inconvénient des paillages fluides est leur sensibilité au vent et au renversement des conteneurs. Pour limiter cet inconvénient, un essai d'application de colle sur le paillage a été entrepris. Au niveau pratique, cette application pourrait se concevoir sur une chaîne de rempotage, par la pulvérisation d'une solution collante juste après la pose mécanique du paillage sur les conteneurs.

La colle utilisée dans cet essai est une colle à base d'amidon appliquée par pulvérisation sur le paillage. Les tests réalisés visent à déterminer la concentration et le volume de bouillie qui permettent d'obtenir un maintien satisfaisant du paillage sur une période suffisamment longue avant que le paillage ne s'agglomère spontanément. On observe une nette diminution du paillage qui tombe par terre quand les conteneurs sont renversés grâce à l'application réalisée. Cependant, la tenue du paillage évolue dans le temps car la colle d'amidon est plus ou moins soluble dans l'eau. D'autres types de colle, à des concentrations adaptées, seraient à tester. Le principe d'application semble toutefois pertinent, du moins quand les jeunes plants repotés sont assez grands.

## **Protection des cultures en pépinière ornementale hors-sol**

### **Protection Biologique Intégrée sous abri non chauffé contre acariens sur *Choisya***

Pour limiter le coût des apports d'auxiliaires utilisés pour lutter contre les acariens phytophages, la stratégie mise en place a été de diminuer les doses d'*Ambliseïus andersoni* par apport de 50 % et de les nourrir par du pollen (Nutrimite de Biobest). Cette stratégie a été comparée à un témoin non traité.

Comme il n'y a pas eu d'attaque d'acariens tétranyques en début d'année, une infestation artificielle a été réalisée au début du mois de juillet. Pour cela, des acariens tétranyques ont été apportés sur 20 % des plantes.

Dans la modalité avec apports d'auxiliaires, l'apport de 15 *A. andersoni* /m<sup>2</sup> (+ pollen) tous les 15 jours n'a pas permis de maîtriser l'infestation depuis l'inoculation artificielle et 40 à 50 % des plantes sont touchées 6 semaines après cette inoculation. Les plantes sont toutefois moins fortement atteintes que dans le témoin.

Aussi, la dose d'*A. andersoni* apportée a ensuite été augmentée à 30 individus /m<sup>2</sup> et un apport d'un 2ème auxiliaire, *Phytoseiulus persimilis*, complémentaire du premier, a été réalisé fin août. Ces apports ont permis de résoudre les problèmes d'acariens mais, des dégâts ont été observés sur les feuilles.

Le coût des apports d'auxiliaires dans la stratégie PBI est à la fin du mois d'août de 1,30 € /m<sup>2</sup> (pour 9 apports d'*A. andersoni* + pollen + 1 apport de *P. persimilis*). Aucun traitement acaricide ni insecticide n'a été réalisé dans cet essai. La stratégie d'apport d'*A. andersoni* à dose faible n'est pertinente qu'en préventif (son efficacité a été démontrée en 2017) mais ne permet pas de gérer des foyers de tétranyques lorsque ceux-ci se développent.

### **Protection Biologique Intégrée sous abri non chauffé contre pucerons**

Dans cet essai conduit sur *Cistus*, 2 modalités ont été comparées : une modalité où les parasitoïdes sont apportés sous forme d'un mix de 6 espèces de parasitoïdes différents et une deuxième où le parasitoïde utilisé est uniquement *Aphidius colemani*. Les prédateurs Chrysopes et *Aphidoletes* sont apportés en complément lorsque des pucerons sont présents en fonction des températures. Des applications de savon noir sont également utilisées en localisé pour traiter les premiers foyers de pucerons.

La pression de pucerons a été rapidement forte durant les mois de mai et juin malgré les apports d'auxiliaires. Mais les températures ont été trop basses en mai pour permettre d'avoir une activité suffisante des parasitoïdes. A cette période, le mix de parasitoïdes n'a pas donné de meilleurs résultats que *A. colemani*. Toutefois, la dose d'individus apportée /m<sup>2</sup> a été deux fois inférieure pour la modalité mix de parasitoïdes par rapport à la modalité *A. colemani*. Des applications de savon noir ont été réalisées à plusieurs reprises lors de cette période mais sans réguler suffisamment les peuplements de pucerons.

Du fait de l'infestation, un traitement au Teppeki a été réalisé vers le 20 juin dans les 2 modalités.

Ensuite, à partir de début juillet, les apports d'auxiliaires ont été beaucoup plus efficaces que ce soit ceux de parasitoïdes ou ceux de prédateurs. Avec l'augmentation des températures, les larves d'*Aphidoletes* ont ainsi fortement participé au nettoyage des cultures. Sur juillet et août, il apparaît également que la culture est restée plus propre dans la modalité mix de parasitoïdes. De plus, les auxiliaires indigènes étaient également beaucoup plus présents qu'auparavant.

Une seule application insecticide a donc été réalisée dans cet essai. Le coût d'achat des auxiliaires a été de 0,36 €/m<sup>2</sup> dans la modalité mix de parasitoïdes.

### **PBI contre les cochenilles farineuses**

Cet essai a pour objectif de lutter contre les cochenilles farineuses à l'aide de Chrysopes car la lutte chimique reste très compliquée contre ce ravageur.

Au départ de l'essai, environ 30 % des plantes étaient touchées par les cochenilles. Il a été nécessaire de réaliser 5 lâchers de Chrysopes à 20 individus /m<sup>2</sup> pour nettoyer la culture et revenir à un état sanitaire sain alors que dans le témoin non traité, l'infestation s'est poursuivie et près de 90 % des plantes sont touchées à la fin du mois de juillet.

Ensuite, 2 apports ont été réalisés à 10 individus /m<sup>2</sup> au cours de l'été pour maintenir la culture parfaitement propre.

Du fait d'un coût élevé d'achat des auxiliaires (environ 2 € /m<sup>2</sup>), une stratégie PBI en curatif n'est envisageable que pour une gestion des foyers mais ne peut pas être généralisée à l'ensemble d'une culture. Pour une stratégie préventive visant à éviter le développement des cochenilles, des doses de 10 Chrysopes/m<sup>2</sup> et 5 à 7 lâchers annuels sont nécessaires. Le coût d'une telle stratégie préventive se situe donc entre 0,90 et 1,30 € /m<sup>2</sup> /an.

### **Essai de biostimulants pour favoriser l'enracinement sur *Choisya ternata* 'Sundance'**

Cet essai réalisé sur *Choisya ternata* 'Sundance' en conteneurs de 2 L rempotés au printemps sous abri, confirme l'intérêt d'utiliser le biostimulant Basfoliar Kelp de Compo pour favoriser et accélérer l'enracinement de la plante après le repotage. Un effet net est également observé sur la croissance des parties aériennes. Le peuplement est homogénéisé avec une diminution nette du pourcentage de plants chétifs qui sont les plus sensibles aux problèmes de dépérissements.

Le produit a été appliqué en pulvérisation, 4 fois à un mois d'intervalle et à la dose de 5 L /Ha avec 1 000 L de bouillie /ha. D'autres produits sont également testés mais leur efficacité n'a pas été aussi intéressante dans cet essai.

### **Ecophyto sur une Gamme de plantes de climat doux**

Dans le cadre de la démarche Ecophyto, ce programme a pour objectif de produire une gamme de plantes de climat doux en limitant le plus possible le recours aux produits phytosanitaires.

2 schémas de culture ont été mis en œuvre :

- sur *Callistemon laevis*, *Cistus x corbariensis*, *Arbutus unedo Rubra*, *Leptospermum scoparium* 'Red Damask', *Myrtus communis*, *Teucrium fruticans* Selection, *Pittosporum tobira* "Nana", les jeunes plants en godets ont été rempotés en C4L en hiver sous abri plastique puis sortis au printemps.

- sur *Dorycnium hirsutum* 'Frejorgues', *Leonotis leonorus* 'Harrismith white', *Salvia macellaria* 'Bordeaux', *Perovskia atriplicifolia* 'Blue Spire', *Phlomis fruticosa*, les jeunes plants en alvéoles ont été rempotés en C2L sous abri au printemps, juste après la sortie de la série précédente. Ces plantes sont cultivées sous abri pendant l'été.

Les leviers mis en œuvre pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires sont :

- Le paillage des conteneurs pour ne pas utiliser d'herbicide.
- La protection biologique intégrée contre les ravageurs.
- L'utilisation de nématodes contre les larves d'Otiorhynques.
- L'utilisation de produits alternatifs et de biostimulants contre les maladies.

- L'optimisation de la conduite de la fertilisation et des irrigations pour limiter les risques de maladie tellurique.

Pour les espèces cultivées en C4L, le comportement des cultures a été tout à fait bon avec l'obtention d'un très haut niveau de qualité, à l'exception des *Arbutus* dont la qualité des jeunes plants était médiocre au départ.

Les principaux problèmes de ravageurs rencontrés en culture sont liés à l'état sanitaire des jeunes plants à la livraison (Cochenilles sur *Teucrium* et *Callistemon*, larves d'otiorhynques. L'ensemble des problèmes sanitaires ont fini par être bien maîtrisés avec peu de traitements et avec les outils alternatifs disponibles. L'IFT pour cette série a été de 1,5 avec un coût d'achat d'auxiliaires biologiques de 0,57 € /m<sup>2</sup>. Les résultats de cet essai sont donc plutôt favorables.

Par contre, des problèmes plus importants de ravageurs ont été observés sur les séries de C2L cultivés sous abri en été : pucerons, thrips et cicadelles sur l'ensemble des espèces, acariens sur *Leonotis*. Plusieurs apports d'auxiliaires ont été réalisés pour un coût total de 2,23 € /m<sup>2</sup> pour la durée de la culture. Pour cette culture, l'IFT a été de 2,2 (+ 0.5 pour le désherbage des allées et abords).

### **Ecophyto – ROSA BIP (Rosier Bas Intrants Phytosanitaires)**

Ce projet a débuté en 2018. Il s'agit de mettre au point sur une culture de rosier (espèce sensible à de nombreux ravageurs), une lutte mixte qui associe la lutte biologique à une lutte physique par collage et aspiration des ravageurs (contre Thrips et Aleurodes notamment) de façon à diminuer les coûts d'achat des auxiliaires et améliorer l'efficacité de la protection.

La lutte physique est mise en œuvre de 2 manières :

- Par un dispositif Push and Pull disposé sur un chariot d'arrosage : une bâche plastique à franges passe sur la culture pour chasser les Thrips et Aleurodes qui viennent se coller sur une bande engluée jaune lors du passage du chariot.
- Par un dispositif d'aspirateur sur un chariot mobile, avec des bouches d'aspiration passant au-dessus de la culture.

L'efficacité de la lutte physique a été mesurée. Elle permet de diminuer de 50 à 80 % la présence des thrips dans les fleurs. Mais, du fait que la lutte physique va interagir avec la lutte biologique en prélevant un certain nombre d'auxiliaires volants, les références de lâchers d'auxiliaires sont à redéfinir dans ce contexte. Dans cet essai, l'IFT pour la lutte chimique a été de 1 et de 7 pour l'application de produits alternatifs ou de biocontrôle.

## **Adaptation de la gamme au marché**

### **Projet ForceViv**

Ce projet a également débuté en 2018. Son objectif est de mieux maîtriser le planning de floraison par forçage de certains arbustes de façon à élargir le calendrier de commercialisation. Pour le CATE, il porte sur 3 taxons : *Philadelphus*, *Viburnum opulus* et *Weigela*. La 1<sup>ère</sup> année du programme porte sur l'acquisition de connaissances sur la physiologie de la floraison. Pour cela, dans un 1<sup>er</sup> essai, on observe l'effet de la date de la dernière taille sur l'initiation florale et dans un 2<sup>ème</sup> essai, l'effet de la somme de froid perçu par la plante pendant l'hiver sur la levée de la dormance. Ces informations sont en effet essentielles à préciser pour maîtriser un calendrier de forçage.

Des plantes ont donc été mises en culture à cet effet. Les premières observations sur la floraison sont en cours au printemps 2019.

### **Nouvelles plantes de haies**

Le marché des plantes de haies a subi un très fort recul ces dernières années. Les plantes de haies traditionnelles ne répondent plus aux exigences des consommateurs dont la taille des jardins a beaucoup

diminué. De plus, les consommateurs souhaitent des végétaux nécessitant moins d'entretien (moins de taille) et plus rustiques. De nouvelles variétés mieux adaptées à ces exigences doivent être proposées. Aussi, 26 variétés d'arbustes ont été mises en culture à la station en 2017 et 2018. Ces variétés ont été évaluées par des producteurs et des consommateurs afin de préciser leur intérêt comme plantes de haies. Les taxons les plus intéressants et les mieux perçus sont notamment : *Pittosporum tenuifolium Gold star*, *Camelia sasanqua Plantation pink*, *Rhamnus alaterna Variegata*, *Osmanthus x burkwoodii*, *Camelia sasanqua Hiryu*, *Itea virginica Henry's garnet*, *Euonymus microphyllus Pulchellus*, *Phillyrea angustifolia*, *Ligustrum japonicum Rotundifolium coriaceum*, *Pittosporum tenuifolium Silver queen* et *Osmanthus latifolius delaveyi*.