

Année 2017

INNOVATION ET CARACTERISATION DU
COMPORTEMENT DE VEGETAUX D'ORNEMENT
EN CONDITIONS MEDITERRANEENNES
ESSAIS DE PRODUCTION

COUTANT Jérôme

SYNDICAT DU CENTRE REGIONAL D'APPLICATION ET DE DEMONSTRATION HORTICOLE

727, Avenue Alfred Décugis - 83400 Hyères – France

Tél : +33 (0)4 94 12 34 24 / Fax : +33 (0)4 94 12 34 20

Mail. : scradh@astredhor.fr - Site : www.scradh.com

N° TVA : FR29.389.942.269.00017 – Code APE 9411Z

SOMMAIRE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Production de végétaux en faibles litrages | 3 |
| 1.1 | Objectif | 3 |
| 1.2 | Protocole..... | 3 |
| 1.2.1 | Matériel végétal | 3 |
| 1.2.2 | Itinéraire de culture | 3 |
| 1.2.3 | Notations | 4 |
| 1.3 | Résultats..... | 5 |
| 1.3.1 | Climat relevé au cours de la période de culture..... | 5 |
| 1.3.2 | Meilleurs taxons..... | 5 |
| 1.3.3 | Autres taxons..... | 8 |
| 1.4 | Conclusion et poursuite des essais..... | 8 |
| 2 | Production d'arbres tiges..... | 10 |
| 2.1 | Acquis sur le sujet et objectifs..... | 10 |
| 2.2 | Matériel et Méthode | 11 |
| 2.2.1 | Liste des taxons mis en place..... | 11 |
| 2.2.2 | Dispositif de culture | 11 |
| 2.2.3 | Variables observées | 13 |
| 2.3 | Résultats et observations | 14 |
| 2.3.1 | Climat sur la parcelle et déroulement global de l'essai | 14 |
| 2.3.2 | Observations visuelles au cours du temps..... | 15 |
| 2.3.3 | Développement des arbres après deux ans..... | 17 |
| 2.4 | Bilan des observations, et perspectives du programme | 19 |



1 PRODUCTION DE VEGETAUX EN FAIBLES LITRAGES

1.1 Objectif

Les essais se limitent la plupart du temps à un élevage en conteneur (2 à 4 litres) sur aire de culture et à apprécier la durée d'élevage et l'aspect du produit fini. Les interventions (pincement, désherbage) sont notées. La liste des taxons étudiés découle directement de la réussite des essais de multiplication (voir compte rendu SC-17-PE-01-03).

Cette année, 16 de taxons ont été testés, soit plus 300 conteneurs, tous en 3 litres. Il s'agit de taxons testés pour la première fois pour la plupart (introduction de végétaux en provenance d'Afrique du Sud). Les autres font l'objet de tests complémentaires pour préciser l'itinéraire de culture.

1.2 Protocole

1.2.1 Matériel végétal

Tableau 1 : liste des taxons testés en 2017

| Taxon | Nombre d'essais | Remarque |
|---|---|--|
| <i>Acmadenia heterophylla</i> | 2 ^{ème} essai (testé en 2015, non testé en 2016) | Testé en 2015 sur un petit effectif. Croissance lente. Retenté ici avec un empotage plus précoce, avril contre juin en 2015. |
| <i>Athanasia dentata</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Athanasia quinquedentata</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Baccharis pilularis</i> 'Twin Peaks' | 2 ^{ème} essai (2016) | Testé en 2016 en petit effectif. Confirmation des bons résultats en 2017. |
| <i>Corethrogyne filaginifolia</i> | Nouveauté | Obtenu de bouture. Couvre sol d'origine californienne |
| <i>Eremophila divaricata</i> | 2 ^{ème} essai (2016) | Testé en 2016 sur un petit effectif avec une mise en place tardive. Repris cette année en anticipant le cycle de culture. |
| <i>Eriocephalus microphyllus</i> | 2 ^{ème} essai (2015) | Testé en 2015 sur un petit effectif |
| <i>Eriocephalus sp</i> | Nouveauté | Obtenu de bouture. |
| <i>Felicia filifolia</i> | 2 ^{ème} essai (2015) | Taxon à multiplication délicate |
| <i>Lessertia frutescens</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Metalasia fastigiata</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Phyllica arborea</i> | 2 ^{ème} essai (2015) | Testé en 2015 sur un petit effectif |
| <i>Phymaspermum bolusii</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Pseudoselago serrata</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |
| <i>Selago canescens</i> | 3 ^{ème} essai (2014, 2016) | Retenté cette année pour maîtrise de l'itinéraire technique |
| <i>Tetraselago wilmsii</i> | Nouveauté | Issu de graines (Silverhill Seeds, Afrique du Sud) |

1.2.2 Itinéraire de culture

Multiplication : par bouturage effectué en automne/hiver (novembre 2016 à mars 2017), ou par semis en mars 2017 (semaine 12) pour les taxons que nous avons acquis cette année en provenance d'Afrique du Sud et dont le taux de germination a été élevé. Pour les boutures, enracinement sous châssis à l'étouffée, avec une consigne de chauffage mini de 14°C, plaques de 104 alvéoles TEKU (volume 38 ml), substrat de bouturage standard (Floradur® B, Floragard, avec hormonage (Toniroot 10, Alpha-naphtyl acetamide 0,39%). Pour les semis, semis en terrines, puis repiquage en plaques de 35 alvéoles TEKU (volume 86 ml).

Empotage : de février 2017 à juin 2017 selon la durée d'enracinement, voire juillet 2017 pour certaines séries tardives, en conteneurs de 3 litres, substrat Peltracom (60% tourbe blonde, 20% écorce, 15% chips de cocotier, 5%

pouzzolane), engrais à libération lente Osmocote Exact 8-9 mois, 3kg/m³. Paillage broyat de bois criblé 20 mm (Sud Elagage).

Aire de culture : nappe d'irrigation, en extérieur. Irrigation non limitante.

Interventions en cours de culture : pincement/taille éventuelle.

Nombre de plantes par taxon : variable, entre 5 et 40 plants, selon la réussite des essais de multiplication et du matériel végétal disponible. Total de 200 plantes.

1.2.3 Notations

- Calendrier de production : date de multiplication et d'empotage, date produit vendable
- Cycle de végétatif : période de floraison, caducité
- Interventions : pincements, traitements
- Hauteur/Diamètre des végétaux en décembre 2017
- Observation de la tenue des végétaux en conteneur en hiver



Photo 1 : vue générale des cultures en septembre 2017

1.3 Résultats

1.3.1 Climat relevé au cours de la période de culture

Le tableau 1 résume les conditions climatiques sur l'aire de culture au cours de la saison 2017 et de l'hiver 2017/2018, pendant lesquels les végétaux étaient en place. On notera particulièrement des conditions hivernales plus rudes qu'habituellement pour la localité, avec 20 jours de gels relevés entre décembre 2017 et février 2018, et des minima jusqu'à -3,7°C. Un épisode de neige est également à signaler, les 26 et 27 février 2018, avec persistance de la neige sur la culture, provoquant des dégâts selon les espèces.

Tableau 2 : climat sur Hyères (données CIRAME, emplacement SCRADH)

| Mois/Année | T°C min 2017 | T°C max 2017 | T°C moy 2017 | T°C mini absolue | T°C max absolue | Nombre de jours de gel |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|------------------------|
| Février 2017 | 6,1 | 15,8 | 10,7 | 0,8 | 18,1 | 0 |
| Mars 2017 | 6,3 | 18,9 | 12,4 | 1,9 | 23,6 | 0 |
| Avril 2017 | 6,7 | 20,8 | 14,0 | 0,8 | 27,2 | 0 |
| Mai 2017 | 10,2 | 24,5 | 17,7 | 4,7 | 32,0 | 0 |
| Juin 2017 | 15,4 | 29,8 | 23,0 | 10,4 | 34,9 | 0 |
| Juillet 2017 | 17,4 | 31,4 | 24,7 | 12,1 | 36,0 | 0 |
| Août 2017 | 16,6 | 31,6 | 24,0 | 11,8 | 38,9 | 0 |
| Septembre 2017 | 12,3 | 25,5 | 18,7 | 5,6 | 30,4 | 0 |
| Octobre 2017 | 10,1 | 24,1 | 16,8 | 4,2 | 28,4 | 0 |
| Novembre 2017 | 5,6 | 17,8 | 11,4 | -1,7 | 22,1 | 2 |
| Décembre 2017 | 2,5 | 13,5 | 7,8 | -2,2 | 20,3 | 9 |
| Janvier 2018 | 7,8 | 16,0 | 12,0 | -0,1 | 21,6 | 1 |
| Février 2018 | 2,6 | 11,7 | 6,9 | -3,7 | 16,8 | 8 |
| Mars 2018 | 5,7 | 16,3 | 11,0 | 0,1 | 21,2 | 0 |
| Avril 2018 | 9,1 | 20,6 | 15,0 | 2,2 | 27,9 | 0 |

1.3.2 Meilleurs taxons

Ci-dessous 6 taxons remarquables pour le produit obtenu (port et/ou floribondité) au cours de la saison de production, photos à l'appui. L'itinéraire de production reste à affiner pour certains, ici nous présentons l'itinéraire que nous avons réalisé, qui n'est pas forcément le meilleur.

Signalons qu'aucun traitement phytosanitaire n'a été effectué cette année sur les cultures, la qualité sanitaire était tout à fait satisfaisante. Cependant cela n'implique pas que les taxons testés ont une faible sensibilité aux ravageurs.

Taxon : *Acmadenia heterophylla*

Famille : Rutacées

Date multi : bouturage décembre à février 2017, enracinement long, 80-90%

Date empotage : avril 2017, 3 litres

Nombre de plants : 40

Conditions de culture : aire extérieure, sub-irrigation

Intérêt : compact, très florifère. Feuillage fin persistant vert.

Floraison observée : rose, dès la fin de l'été et tout l'automne, peu abondante mais continue

Dimensions en décembre 2017 : H 20 cm / L 30 cm

Rusticité : pas de dégâts constatés

Observations : taxon déjà travaillé à la station en 2015 en petit effectif, retenté cette année avec une multiplication par bouturage mieux maîtrisée. Feuillage fin, port compact, fleurs roses de petite taille mais nombreuses, floraison sans interruption. L'enracinement est long, de même que la croissance. Port naturellement équilibré, qui ne demande pas de taille de formation.



Acmadenia heterophylla
Décembre 2017

Taxon : *Athanasia dentata*, *A. quinquedentata*

Famille : Astéracées

Date multi : semis mars 2017 en terrine, repiquage avril/mai 2017

Date empotage : juin 2017, 3 litres

Nombre de plants : 10 par espèce

Conditions de culture : aire extérieure, sub-irrigation

Intérêt : feuillage denté pour *A. dentata*, arrondi pour *A. quinquedentata*. Port plus compact pour *A. quinquedentata*.

Floraison observée : observée au printemps suivant la mise en place, en mai/juin 2018.

Dimensions en décembre 2017 :

H 30 cm / L 40 cm pour *A. quinquedentata*

H 50 cm / L 30 cm pour *A. dentata*

Rusticité : pas de dégâts constatés

Observations : l'espèce *A. trifurcata* a déjà été travaillée à la station, très résistante à la sécheresse, à floraison de fin de printemps rappelant la santoline. Cependant le port est peu structuré et présente mal en pot. Ceux dont nous parlons ici sont issus de semis (provenance Afrique du Sud), et semblent plus compacts. Floraison observée à la fin du printemps pour les deux. Un ou deux pincements en cours de culture seraient tout de même souhaitables pour équilibrer les végétaux, ou bien une mise en place tardive, en début d'automne. La rusticité semble *a priori* bonne.



Athanasia quinquedentata
Décembre 2017

Taxon : *Eremophila divaricata*

Famille : Scrophulariacées

Date multi : novembre 2016, enracinement rapide sans difficulté

Date empotage : février 2017, 2 litres

Nombre de plants : 30

Conditions de culture : passage sous ombrière avec aspersion de février à avril, puis aire extérieure, sub-irrigation.

Intérêt : floraison. Port étalé, diffus, feuillage vert fin. Ramification naturelle.

Floraison observée : pleine floraison juin/juillet 2017, mauve, fleurs de grande taille (4-5 cm).

Dimensions en décembre 2017 : H 30 cm / L 60 cm

Rusticité : pas de dégâts constatés

Observations : taxon déjà testé en 2016, retenté cette année pour raccourcir la durée du cycle. La floraison intervient beaucoup plus tôt en saison, en juin (contre septembre l'année dernière). Un empotage plus précoce, février plutôt qu'avril a permis d'obtenir des plantes florifères et commercialisables après 4 mois de culture. Dans ce genre le plus connu est *E. nivea*, remarquable pour son feuillage blanc et sa floraison. Celui-ci se distingue par sa floraison mauve abondante.



***Eremophila divaricata*,
Juin 2017**

Taxon : *Lessertia frutescens*

Famille : Fabacées

Date multi : semis mars 2017

Date empotage : juin 2017

Nombre de plants : 5

Conditions de culture : aire extérieure, sub-irrigation

Intérêt : feuillage bleu/blanc évoquant la Barbe de Jupiter (*Anthyllis barba-jovis*). Port ramifié, tiges solides. Croissance rapide.

Floraison observée : rouge en sortie d'hiver (février/mars 2018), suivie de gousses semblables au Baguenaudier (*Colutea arborescens*).

Dimensions en décembre 2017 : H 50 cm / L 35 cm

Rusticité : pas de dégâts liés au gel

Observations : il s'agit du premier test pour cette espèce introduite pas semis. Très bonne croissance. Deux pincements ont été effectués au cours du cycle pour maintenir le port compact et ramifié. Plante *a priori* rustique (floraison pendant la vague de froid). Plusieurs pieds n'ont pas redémarré au printemps. La durabilité de la plante, pionnière en milieu naturel, est à vérifier.



***Lessertia frutescens*
Décembre 2017**

| | |
|---|---|
| <p>Taxon : <i>Selago canescens</i> Famille : Scrofulariacées</p> <p>Date multi : mars 2017 Date empotage : juillet 2017, 3 litres Nombre de plants : 15 Conditions de culture : aire extérieure, sub-irrigation</p> <p>Intérêt : port compact, floraison mauve estivale et/ou automnale, feuillage fin, vert.</p> <p>Floraison observée : pas observée</p> <p>Dimensions en décembre 2017 : H 20 cm / L 35 cm</p> <p>Rusticité : pas de dégâts liés au gel</p> <p>Observations : plusieurs genres sud africains apparentés proposent des plantes basses, semi ligneuses à floraison violette d'automne. Parmi ceux nouvellement testés cette année, <i>Pseudoselago serrata</i> donne les meilleurs résultats en termes de compacité. Cependant ils ont peu ou pas fleuri et s'avèrent gélifs. En parallèle une série de <i>Selago canescens</i>, que nous avons déjà travaillé, a été réalisée avec bouturage en mars, empotage en juin en 3 litres, pour fleurir abondamment en novembre/décembre, avec un produit bien équilibré (H 20 cm / L 35 cm). L'itinéraire technique est cette année bien maîtrisé.</p> |  <p style="text-align: center;"><i>Selago canescens</i>, Décembre 2017</p> |
|---|---|

1.3.3 Autres taxons

Le tableau 3 synthétise les résultats pour les autres 10 taxons testés.

1.4 Conclusion et poursuite des essais

Les taxons les plus prometteurs vont rejoindre en 2018 la phase de test de comportement en pleine terre pour mesurer le potentiel d'adaptation des végétaux aux nos conditions locales (climat méditerranéen en zone littorale) et leur tolérance à la sécheresse.

Les essais de production vont se poursuivre en 2018 pour préciser les itinéraires techniques de certains taxons, et en tester de nouveaux, introduits en tant que pieds mère en 2017, comme les *Searsia*, particulièrement prometteurs (tolérance à la sécheresse, et fort potentiel ornemental).

Tableau 3: taxons testés au cours de la campagne 2017

| Taxon | Date multi B=bouture S=semis | Date empotage 3 litres | Nombre de plants testés | Floraison | Dimensions en déc. 2017 (H x L en cm) | Rusticité hiver 2017/2018 | Intérêt ornemental | Avis | Observations |
|--|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--|---|--|--|---------------|--|
| <i>Baccharis pilularis</i> 'Twin Peaks' | Mars 2017 (B) | Juin 2017 | 20 | Aut. 2017, insignifiante | H 10-15 / D 30-35 | Pas de dégâts constatés | Couvre sol | Bon | Croissance rapide, port rampant naturel. Sélection mâle qui ne risque pas de se disséminer dans la nature, au contraire de <i>Baccharis hamifoli</i> . |
| <i>Corethrogyne filaginifolia</i> 'Silver carpet' | Juin 2017 (B) | Juillet 2017 | 25 | Pas observée | H 35 / D 35 | Pas de dégâts constatés | Feuillage gris, floraison rose, couvre sol | Bon | Port compact et feuillage intéressant. La floraison reste à apprécier. |
| <i>Eriocephalus microphyllus</i> | Mars 2017 (B) | Juin 2017 | 20 | Pas observée | H 20 / D 15 | Pas de dégâts constatés | | Bon | Plantes plus compactes cette année. Bel aspect à l'automne. |
| <i>Eriocephalus sp</i> | Mai 2017 (B) | Juillet 2017 | 20 | Aut. 2017, peu abondante | H 15-20 / D30 | Pas de dégâts constatés | Feuillage bleu fin, port étalé, floraison automne | Bon | Bonne croissance. Port compact naturellement équilibré. Reste à identifier. |
| <i>Felicia filifolia</i> | Janvier à Mars 2017 (B) | Juin 2017 | 35 | Avril/mai 2018 | H 25 / D 20 | Pas de dégâts constatés | Floraison explosive | Bon | Remarquable pour sa floraison au printemps. Le frein de ce taxon est la multiplication réussie cette année (70-90% en hiver), et la sensibilité aux excès d'eau en phase de culture. Pas de mortalité constatée cette année. |
| <i>Metalasia fastigiata</i> | Mars 2017 (S) | Juin 2017 | 10 | Pas observée | H 35 / D 35 | Pas de dégâts constatés | Floraison <i>a priori</i> (pas encore observée) | A suivre | Bonne croissance, port compact. Feuillage épineux. A suivre. |
| <i>Phylla arborea</i> | Mars 2017 (B) | Juin 2017 | 30 | Pas observée | H 10-15 / D 5-10 | Gel partiel (apex) février 2017. Bonne reprise au printemps. | Feuillage duveteux, port ramifié compact | Bon | Croissance très lente. A tenter dans un 2 litres. Non commercialisable au printemps suivant. |
| <i>Phymaspermum bolusii</i> | Mars 2017 (S) | Juin 2017 | 25 | Pas observée (attendue à l'automne) | H >60 / D 20-30 | Gel partiel en décembre 2017 et février 2018. Certains plants morts. | Feuillage fin bleuté. | A retenter | Rusticité faible. Problème de compacité. Pas de floraison observée. A retenter par bouturage, avec empotage fin de printemps pour viser des plants compacts. Bonne reprise au printemps. |
| <i>Pseudoselago serrata</i> | Mars 2017 (S) | Juin 2017 | 10 | Aut. 2017, mauve peu abondante | H 50-60 / D 30-40 | Gel important. Nombreux plants morts | Feuillage, et floraison | Mauvais | Rusticité faible (sensibilité excès d'eau ?). Port peu compact. Moins intéressant que <i>S. canescens</i> . |
| <i>Tetrasselago wilmsii</i> | Mars 2017 (S) | Juin 2017 | 10 | Pas observée | H 40-50 / D 30-40 | Gel partiel | Feuillage, et floraison | Mauvais | Rusticité faible (sensibilité excès d'eau ?). Port peu compact. |

2 PRODUCTION D'ARBRES TIGES

2.1 Acquis sur le sujet et objectifs

Les essais menés à la station visent à évaluer le potentiel de plusieurs essences d'arbres à petit développement pour l'arbre de ville et de jardin. Ceux-ci découlent d'une enquête réalisée en 2007 conjointement par le SCRADH et l'INRA Sophia Antipolis qui révèle une forte demande des collectivités méditerranéennes en matière d'arbre à petit développement (5-10 m), faciles d'entretien, et apportant de bonnes capacités décoratives. Les premiers essais au Scradh ont débuté dès 2007 avec l'évaluation de taxons répondant potentiellement à cette demande, avec deux volets d'étude: l'évaluation des essences en conditions de production (formation de la tige, suivi du développement) et l'évaluation des arbres produits en condition réelles d'utilisation (essais *in situ* dans les collectivités). De ce travail l'intérêt du *Callistemon viminalis* 'King's Park Special' a été mise en évidence, préconisé pour une utilisation comme arbre d'alignement pour rue étroite (à la manière du *Lagerstroemia* sur tige), et présentant une floraison de printemps spectaculaire. L'*Heteromeles arbutifolia* a également été montré un intérêt pour sa floraison de fin de printemps et sa fructification d'automne.

Sur la période 2013-2015 un nouveau cycle d'évaluation a été réalisé, avec plus de vingt taxons évalués. Les taxons ont été cultivés en hors sol sur tuteur avec pour objectif de :

- 1) vérifier le potentiel des végétaux à la formation sur tige (suivi de la croissance)
- 2) évaluer la facilité de la conduite sur tige (opérations de tuteurage et gestion des axillaires)

En 2016, sur les 21 essences testées 12 ont été retenues (aptitude à la conduite sur tige et croissance suffisamment rapide) et ont été transférés sur une parcelle d'essai en pleine terre. En 2017 trois essences supplémentaires ont rejoint la parcelle d'étude, testées en conditions de production hors sol en 2016. Les objectifs sont multiples :

- Suivre le développement des sujets au cours du temps, et notamment leur prise de force,
- Evaluer leur adaptation aux conditions locales (climat et sol),
- Servir de vitrine dans le cadre de journées de visites (portes ouvertes de la station, commission des adhérents, journées à thème vers les professionnels pépiniéristes et gestionnaires d'espaces verts)
- Pouvoir proposer dans un futur proche des sujets développés aptes à des plantations *in situ* avec des villes partenaires.

A ces arbres s'ajoutent un certain nombre d'espèces non retenues pour l'arbre tige (croissance insuffisante ou non adaptés pour l'usage) et d'autres arbres acquis auprès de l'INRA Sophia Antipolis qui dispose d'une pépinière d'introduction de végétaux pour climat méditerranéen. Ces sujets, en petits effectifs, ont été mis en place en 2016 afin de suivre leur acclimatation, et éventuellement de servir de pied mère.

Le présent rapport fait le bilan des événements relevés au cours de l'année 2017 et de l'hiver 2018, de l'état des arbres et de leur croissance.

2.2 Matériel et Méthode

2.2.1 Liste des taxons mis en place

Tableau 4 : liste des sujets retenus dans les essais arbres tiges, et destinés au grossissement et à l'observation

| Taxon | Année de mise en production en hors sol | Origine du matériel végétal et méthode de multiplication (réalisé au SCRADH) | Nombre de sujets | Hauteur à la mise en place (estimation en mètres) | Force à la mise en place (circonférence prise à 1 mètre, en cm) |
|---------------------------------|---|--|------------------|---|---|
| <i>Acer oblongum</i> | 2013 | Ville de Menton (semis) | 30 | 2 m et plus | 3-5 |
| <i>Cassia leptophylla</i> | 2016 | Privé (semis) | 25 | 1,80 m | 3-4 |
| <i>Cordia myxa</i> | 2016 | Villa Hanbury (bouture) | 15 | 2,0 m à 2,5 m | 3-4 |
| <i>Eriobotrya deflexa</i> | 2013 | Ville d'Hyères (semis) | 34 | 2,5 m et plus | 5-6 |
| <i>Firmiana simplex</i> | 2013 | Villa Hanbury (semis) | 12 | 2,0 m à 2,5 m | 5-6 |
| <i>Hymenosporum flavum</i> | 2012 | Ville d'Hyères (semis) | 6 | 2 m et plus | 4-5 |
| <i>Kiggelaria africana</i> | 2016 | INRA Sophia Antipolis (bouture) | 22 | 2,0 m à 2,5 m | 3-4 |
| <i>Leptospermum scoparium</i> | 2013 | Ville d'Hyères (semis) | 8 | 2,0 m à 2,5 m | 4-5 |
| <i>Melaleuca armillaris</i> | 2013 | SCRADH (semis) | 30 | 2 5 m et plus | 6-8 |
| <i>Melaleuca bracteata</i> | 2013 | SCRADH (semis) | 20 | 2,5 m et plus | 5-7 |
| <i>Melaleuca ericifolia</i> | 2013 | Villa Hanbury (semis) | 8 | 2,0 m à 2,5 m | 3-4 |
| <i>Pittosporum undulatum</i> | 2013 | Ville d'Hyères (semis) | 6 | 2 m et plus | 4-5 |
| <i>Schinus latifolius</i> | 2013 | Ville d'Hyères (semis et bouturage) | 20 | 3 m et plus | 6-8 |
| <i>Schinus terebenthifolius</i> | 2014 | Ville d'Hyères (bouture) | 15 | 2,0 m à 2,5 m | 5-7 |
| <i>Tipuana tipu</i> | 2013 | Semis | 12 | 3 m et plus | 4-5 |

Tableau 5 : liste des sujets destinés à l'observation (petits effectifs)

| Taxon | Origine des plants (et année d'acquisition) | Nombre de sujets | Hauteur à la mise en place (estimation en mètres) | Force à la mise en place (circonférence prise à 1 mètre, en cm) |
|-------------------------------|---|------------------|---|---|
| <i>Cassia tomentosa</i> | Ville de Menton (2014) | 2 | 2,5 m | 4-5 |
| <i>Eucalyptus erythronema</i> | INRA Sophia Antipolis (2013) | 1 | 1,80 m | 4 |
| <i>Eucalyptus preissiana</i> | INRA Sophia Antipolis (2013) | 1 | 2,20 m | 7 |
| <i>Kalopanax pictus</i> | Ville de Menton (2013) | 1 | 1,40 m | 5 |
| <i>Lophostemon confertus</i> | Villa Hanbury (2013) | 4 | 1,60 à 2,00 m | 5-8 |
| <i>Loxostylis alata</i> | INRA Sophia Antipolis (2015) | 1 | 1,70 m | 6 |
| <i>Sophora affinis</i> | INRA Sophia Antipolis (2013) | 1 | 1,60 m | 6 |
| <i>Sophora secundifolia</i> | INRA Sophia Antipolis (2015) | 1 | 1,50 m | 4 |
| <i>Syncarpia glomulifera</i> | INRA Sophia Antipolis (2015) | 1 | 2,20 m | 5 |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> | Ville d'Hyères (2014) | 2 | 1,20 à 1,50 m | 4 |

2.2.2 Dispositif de culture

Caractéristiques de la parcelle : sol neutre (pH 7.3), profond (plaine alluviale du Gapeau), de type limon argilo-sableux avec proportion importante de cailloux et faible teneur en calcaire. Situation soumise au mistral et aux vents d'Est. La parcelle est dans une zone en cuvette relativement froide pour la commune d'Hyères, c'est donc une situation de choix pour tester l'acclimatation dans ce secteur.

Préparation du sol : compost 2 kg/m² en avril 2016 + engrais à libération lente dans le trou de plantation (Osmocote Exact 8-9 M équilibre azoté).

Palissage : piquets châtaigner, 3 mètres de hauteur enfoncés de 70 cm, espacés de 9 mètres. Câble d’haubanage plastique (Deltex Deltane n°3 noir), disposé à 3 hauteurs : 0,5 m, 1,00 m et 2,20 m. Lignes de 81 mètres.

Irrigation : goutte à goutte, débit 4litres/heure, deux goutteurs par arbre.

Distances de plantation : 1,5 m sur le rang, 2,5 m entre rangs, soit une densité de 2 660 arbres par ha.

Entretien : désherbage chimique sur le rang, entretien mécanique ou tontes entre rangs.

Plantation initialement prévue en avril/mai 2016 reportée à juillet 2016 pour des questions de disponibilité en matériel de plantation (tarière thermique). Plantation d’une ligne supplémentaire en avril 2017. Surface totale d’environ 1000 m² pour 263 arbres.



Photo 2 : vue générale de la parcelle en septembre 2016

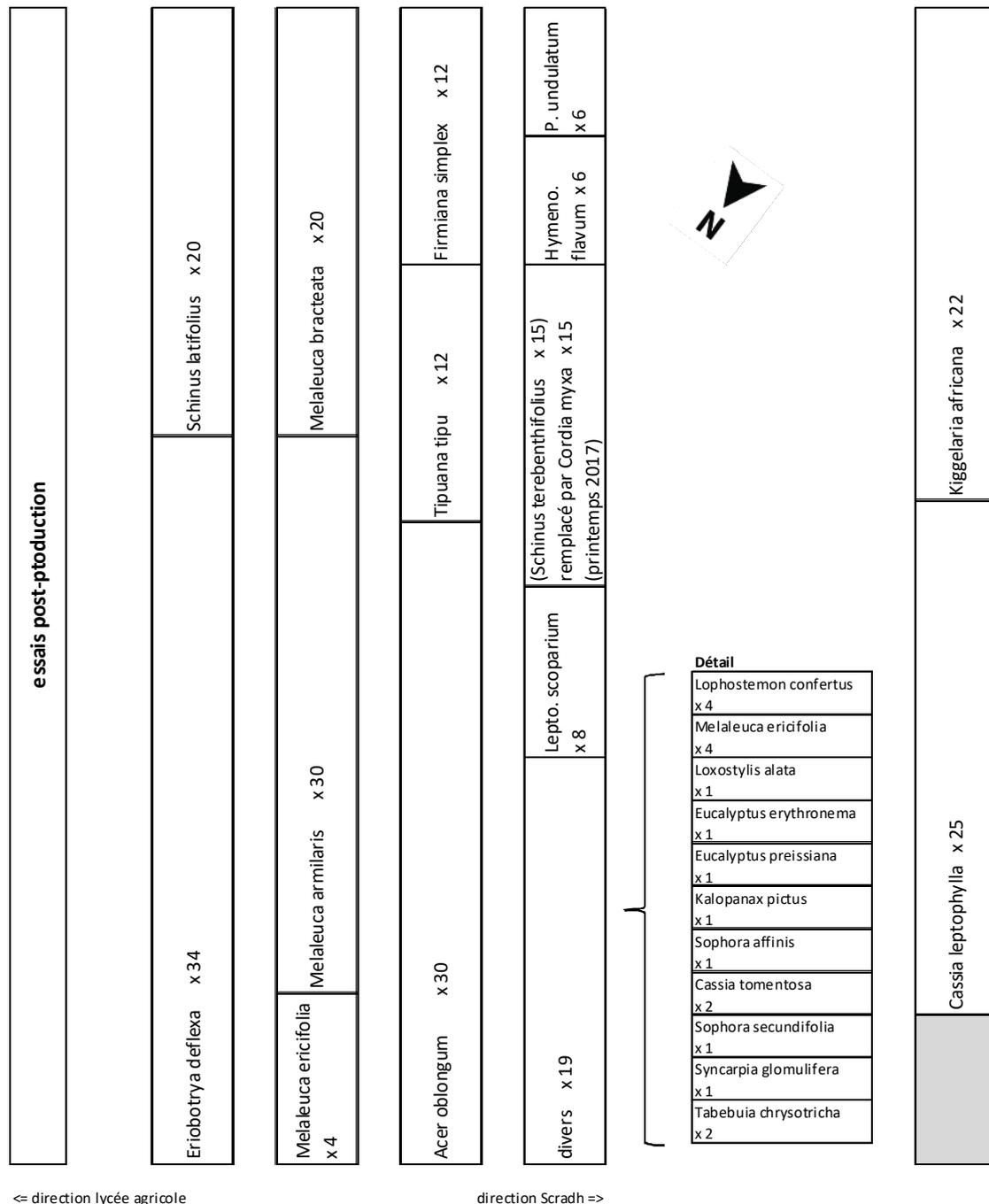


Figure 1 : plan général de la parcelle

2.2.3 Variables observées

- Climat sur la parcelle (station météo à proximité)
- Observations visuelles du développement, floraison
- Observations de stress divers (stress hydrique, chlorose, dégâts liés au froid)
- Appréciation du développement des arbres après deux ans de culture (ou un an pour ceux plantés en 2017) par la mesure de la circonférence des troncs.

2.3 Résultats et observations

2.3.1 Climat sur la parcelle et déroulement global de l'essai

Les arrosages ont dû être suivi durant les premiers mois, afin d'affronter l'été. L'essentiel des taxons ont bien supporté cette phase, mis à part *Leptospermum scoparium* plus exigeant en eau, et dont certains pots avaient « piqués » sur les aires de culture. L'automne suivant a été doux avec des pluies efficaces, favorable à l'installation et la croissance des sujets (Tableau 6).

Le premier hiver, 2016/2017, a compté 14 jours de gel, concentrés sur décembre et janvier seulement. En janvier 2017 on a noté une vague de froid de quinze jours avec un minimum de -4,0°C associé à des vents violents, causant de nombreux dégâts sur les végétaux, particulièrement pour ceux encore en croissance à cette époque.

L'année 2017 s'est caractérisée par une pluviométrie exceptionnellement faible, obligeant à réaliser des arrosages réguliers sur la parcelle dès le mois de mai et ce jusqu'au mois de novembre. Certains sujets devenant trop grands pour le dispositif d'haubanage, des étêtages et réduction des houppiers ont été réalisés.

Le second hiver, 2017/2018, a été relativement froid pour la région, avec 20 jours de gel cumulés entre novembre et février. Le minimum relevé est de -3,7°C le 9 février. Les 26 et 27 février 2018 notons un épisode neigeux, dont la neige a tenu au sol, ce qui est exceptionnel pour la localité (voir Photo 3). Ces événements ont causé des dégâts sur les végétaux : brûlures sur feuillages, voire gel des tiges et apex pour les moins rustiques d'entre eux.

Notons que dans nos conditions les gelées sont toujours brèves. Le mercure repasse au dessus de zéro dans la journée la plupart du temps, et le sol ne gèle pas en profondeur.

Tableau 6 : climat relevé la parcelle, de la plantation (juillet 2016) au mois de mai 2018. Station située à 50 m de la parcelle, données CIRAME.

| Mois/Année | T°C min 2017 | T°C max 2017 | T°C moy 2017 | T°C mini absolue | T°C max absolue | Nombre de jours de gel | Pluviométrie (mm) |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| Juillet 2016 | 15,6 | 31,2 | 23,9 | 9,3 | 35,3 | | 7 |
| Août 2016 | 15,9 | 31,1 | 23,6 | 11,4 | 34,4 | | 13 |
| Septembre 2016 | 14,6 | 28,9 | 21,4 | 9,3 | 35,4 | | 14 |
| Octobre 2016 | 10,2 | 23,0 | 16,0 | 4,5 | 28,3 | | 66 |
| Novembre 2016 | 7,6 | 17,7 | 12,2 | 0,5 | 22,4 | | 139 |
| Décembre 2016 | 2,6 | 16,8 | 8,5 | -2,1 | 20,6 | 7 | 15 |
| Janvier 2017 | 3,4 | 13,3 | 8,0 | -4,0 | 17,0 | 7 | 56 |
| Février 2017 | 6,1 | 15,8 | 10,7 | 0,8 | 18,1 | | 35 |
| Mars 2017 | 6,3 | 18,9 | 12,4 | 1,9 | 23,6 | | 60 |
| Avril 2017 | 6,7 | 20,8 | 14,0 | 0,8 | 27,2 | | 46 |
| Mai 2017 | 10,2 | 24,5 | 17,7 | 4,7 | 32,0 | | 4 |
| Juin 2017 | 15,4 | 29,8 | 23,0 | 10,4 | 34,9 | | 2 |
| Juillet 2017 | 17,4 | 31,4 | 24,7 | 12,1 | 36,0 | | 5 |
| Août 2017 | 16,6 | 31,6 | 24,0 | 11,8 | 38,9 | | 0 |
| Septembre 2017 | 12,3 | 25,5 | 18,7 | 5,6 | 30,4 | | 30 |
| Octobre 2017 | 10,1 | 24,1 | 16,8 | 4,2 | 28,4 | | 0 |
| Novembre 2017 | 5,6 | 17,8 | 11,4 | -1,7 | 22,1 | 2 | 19 |
| Décembre 2017 | 2,5 | 13,5 | 7,8 | -2,2 | 20,3 | 9 | 90 |
| Janvier 2018 | 7,8 | 16,0 | 12,0 | -0,1 | 21,6 | 1 | 54 |
| Février 2018 | 2,6 | 11,7 | 6,9 | -3,7 | 16,8 | 8 | 63 |
| Mars 2018 | 5,7 | 16,3 | 11,0 | 0,1 | 21,2 | | 109 |
| Avril 2018 | 9,1 | 20,6 | 15,0 | 2,2 | 27,9 | | 70 |
| Mai 2018 | 11,8 | 23,8 | 16,9 | 6,0 | 28,7 | | 59 |



Photo 3 : vue générale de la parcelle enneigée le 27 février 2018

2.3.2 Observations visuelles au cours du temps

Les observations résumées ici concernent l'installation des arbres, leur croissance relative, et leur réaction aux stress abiotiques (froid, vent).

La rusticité des taxons suivants fait défaut (dégradation des houppiers ou des tiges, conduisant à la destruction des tiges voire la mort des arbres) : *Cordia myxa*, *Hymenosporum flavum*, *Pittosporum undulatum*, et *Shninus terebenthifolius* pour les sujets en gros effectifs, *Cassia tomentosa*, *Loxostylis alata* et *Tabebuia chrysotricha* pour ceux en petits effectifs.

D'autres s'en sortent avec de légers dégâts, compensés au cours de la saison suivante. C'est le cas d'*Eriobotrya deflexa* et *Schinus latifolius*.

Les tableaux 7 et 8 résument les observations faites depuis la plantation, pour les deux groupes d'arbres testés.

Tableau 7 : observation visuelles réalisées au cours de la culture sur les sujets sélectionnés pour la production

| Taxon | Hiver 2016/2017 | Saison 2017 | Hiver 2017/2018 | Printemps 2018 |
|---------------------------------|---|--|---|--|
| <i>Acer oblongum</i> | Le feuillage persiste jusqu'aux gels de janvier. Aucuns dégâts. | Bonne croissance, quelques sujets moribonds sont morts. | Feuillage semi caduc, variable selon les sujets. | Certains sujets rejettent du pied, ou le long du tronc. |
| <i>Cassia leptophylla</i> | - | Croissance modeste | Le feuillage persiste durant l'hiver, alors qu'il est semi caduc. Aucune mortalité. | Croissance vigoureuse, nombreux axillaires en tête et parfois sur la tige, au niveau des précédentes coupes. |
| <i>Cordia myxa</i> | - | Croissance modeste | Gel partiel ou complet des parties aériennes. Seuls quelques sujets n'ont pas gelé (40% de l'effectif). | Tous rejettent de la souche, même ceux n'ayant pas gelé. Pousses vigoureuses. |
| <i>Eriobotrya deflexa</i> | Aucuns dégâts | Croissance faible, au printemps et automne, les tiges n'ont pas de rigidité | Feuillage légèrement brûlé par la neige. | Croissance faible |
| <i>Firmiana simplex</i> | Caduc. Aucun dégât lié au gel. | Bonne croissance | Caduc. Aucun dégât lié au gel. | Reprise végétative, avec ramification à l'apex. |
| <i>Hymenosporum flavum</i> | Gel complet des parties aériennes | Un sujet repart de souche (1 sur 6 sujets) | Gel des parties aériennes | morts |
| <i>Kiggelaria africana</i> | - | Plantation en avril 2017 | Croissance hivernale, avec floraison. Pas de dégâts sur feuillage. | Base des troncs fendus pour la plupart des sujets (effet du froid ?) |
| <i>Leptospermum scoparium</i> | Installation difficile, stress hydrique lié au système racinaire perturbé (racines sorties des pots et piquées dans l'aire de culture). Dessèchement foliaire et perte de certains sujets. Pas de dégât lié au froid. | Bonne croissance des sujets restants (5 sur 8), principalement sur les axillaires, peu en pointe | Pas de dégâts | Bonne croissance, floraison mai abondante |
| <i>Melaleuca armillaris</i> | Aucuns dégâts | Forte croissance du houppier, certains sont taillés pour limiter la prise au vent. | Aucuns dégâts | Bonne croissance Floraison avril/mai abondante |
| <i>Melaleuca bracteata</i> | Aucuns dégâts | Bonne croissance du houppier. Développement vertical. | Aucuns dégâts | Bonne croissance |
| <i>Melaleuca ericifolia</i> | Aucuns dégâts | Bonne croissance du houppier | Aucuns dégâts | Bonne croissance Floraison avril/mai |
| <i>Pittosporum undulatum</i> | Brûlures partielles sur feuillage | Croissance modeste | Gel des parties aériennes | Arbres morts |
| <i>Schinus latifolius</i> | Gel partiel du feuillage et du houppier | Bonne reprise végétative, houppier reconstitué et étoffé. Tailles d'entretien d'équilibrage nécessaire pour certains sujets. | Défeuillé du côté des vents dominants (Mistral) | Bonne reprise végétative, houpriers denses |
| <i>Schinus terebenthifolius</i> | Gel des parties aériennes | Reprise de la souche pour la plupart des sujets. | Sujets arrachés | - |
| <i>Tipuana tipu</i> | Pas de dégâts | Forte croissance, prise au vent importante, nécessité d'étiétrer à 2,50 m | Feuillage entièrement brûlé suite l'épisode neigeux, mais sans gravité. | Reprise végétative correcte |

Tableau 8 : observation visuelles réalisées au cours de la culture sur les sujets en faibles effectifs

| Taxon | Hiver 2016/2017 | Saison 2017 | Hiver 2017/2018 | Printemps 2018 |
|-------------------------------|--|---|--|---|
| <i>Cassia tomentosa</i> | Gel des parties aériennes en janvier, alors que les arbres sont en pleine floraison. | Reprise depuis la souche pour un des deux sujets (le plus développé). Bonne croissance sur la saison (1,80 m) | Pas de dégâts, ni du froid ou de la neige. Le sujet est en fleurs à cette période. | La floraison se poursuit. La croissance verticale semble stoppée. |
| <i>Eucalyptus erythronema</i> | RAS | Croissance faible | RAS | Floraison sortie d'hiver |
| <i>Eucalyptus preissiana</i> | RAS | Croissance faible | RAS | Croissance faible |
| <i>Kalopanax pictus</i> | RAS | Croissance lente, très épineux | RAS | Bon redémarrage, caractère épineux variable |
| <i>Lophostemon confertus</i> | RAS | Bonne croissance | Feuillage bruni par le froid/neige | Reverdissement du feuillage. |
| <i>Loxostylis alata</i> | Gel des parties aériennes | Reprise de la souche, croissance faible | Gel des parties aériennes | mort |
| <i>Sophora affinis</i> | RAS (feuillage caduque) | Chlorose du feuillage en fin de saison | RAS | Chlorose du feuillage dès le printemps |
| <i>Sophora secundifolia</i> | Aucuns dégâts Feuillage vert persistant | Croissance modeste | Aucuns dégâts | Floraison en sortie d'hiver |
| <i>Syncarpia glomulifera</i> | Défoliation partielle | Croissance faible | Défoliation partielle | Reprise végétative, le sujet semble affaibli |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> | Pas de dégâts (arbre caduque) | Croissance faible | Mort d'un des deux sujets (froid/neige) | Le sujet restant fleurit correctement en mai. |

2.3.3 Développement des arbres après deux ans

Pour exprimer le développement des arbres, dont l'essentiel a atteint les objectifs de hauteur, on s'intéresse à l'évolution de la circonférence des tiges, ou troncs. Elle a été mesurée à 1 mètre du sol en mai 2018, soit après 22 mois ou 13 mois de culture, respectivement pour les séries de 2016 et 2017.

Afin d'apprécier la progression de la croissance des arbres et les comparer entre eux, les données obtenues ont été ramenées à celles relevées à la mise en plantation, et exprimées en pourcentage. On obtient alors un gain de circonférence, qui donne une idée de la vigueur des arbres au cours de cette phase de culture, et ce indépendamment de la circonférence initiale.

La figure 2 présente les gains de circonférence pour toutes les espèces, classées selon les chiffres obtenus de la meilleure à la moins bonne performance. Les deux séries de plantation, 2016 et 2017, sont distinguées par des codes couleur.

Pour les espèces plantées en 2016, on observe un doublement de la circonférence (+ de 100%) pour 4 espèces ce qui exprime une très bonne vigueur pour des végétaux. Il s'agit de *Firmiana simplex*, *Melaleuca armillaris*, *Melaleuca ericifolia* et *Tipuana tipu*. *Melaleuca* présente de loin le plus fort gain avec 140% de croissance. Les autres taxons ont enregistré une bonne croissance, entre 60% et 80%. Seul *Eriobotrya deflexa* présente un gain faible, de seulement 30% en presque 2 ans, ce qui indique des problèmes d'installation pour ce taxon. La culture en conteneur précédente est peut être en cause.

Pour les espèces plantées en 2017, on observe un doublement de la circonférence pour *Kiggelaria africana*, alors que celle de *Cordia myxia* et *Cassia leptophylla* a peu progressé avec un gain inférieur à 40%. Ces deux taxons se sont par ailleurs peu développés en hauteur au cours de l'année.

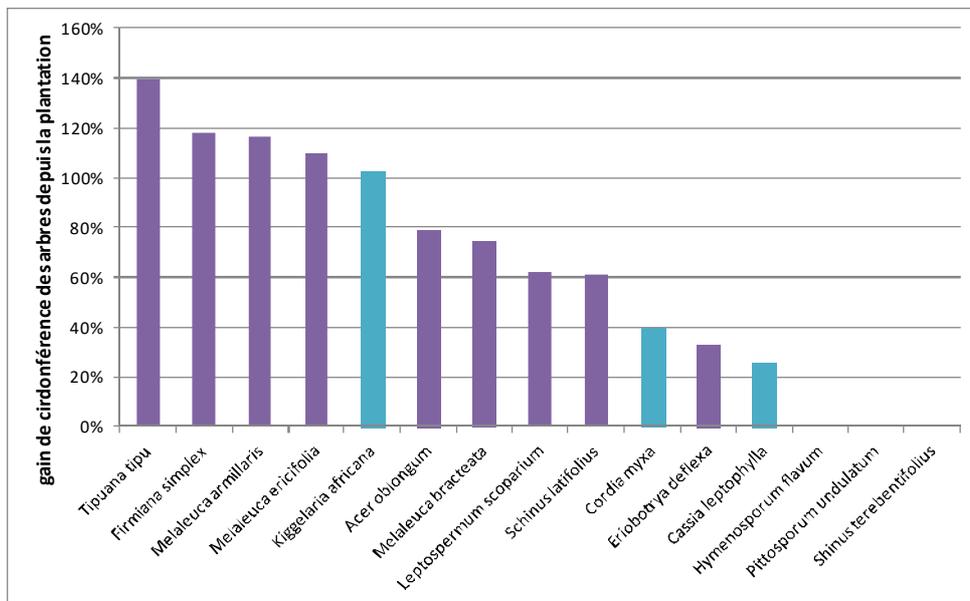


Figure 2 : gain de circonférence constaté sur les arbres au cours de la phase de culture en pleine terre.

Cela étant, pour se rendre compte des dimensions des arbres, la figure 3 présente les circonférences mesurées en mai 2018. Ceci permet de juger de l'état des arbres depuis leur mise en production en conteneurs.

Melaleuca armillaris présente de loin la plus grande circonférence, avec une moyenne de 15 cm. Viennent ensuite *Schinus latifolius*, *Tipuana tipu*, *Firmiana simplex*, *Melaleuca bracteata* avec des moyennes comprises entre 10 et 11 cm. Tous les autres ont des forces d'environ 7 cm, exception faite de *Cordia myxa* et *Cassia leptophylla* qui n'ont passé qu'un an en pleine terre et se sont peu développés sur la saison.

Remarquons au passage les écarts-types qui expriment l'homogénéité des lots : les lots sont homogènes dans l'ensemble, exception faite de *Schinus latifolius* et *Acer oblongum*, dont il faut souligner pour ce dernier qu'il présente d'importantes variations morphologiques (forme des limbes, couleur du feuillage juvénile), et de cycle végétatif (date de débournement variable selon les sujets).

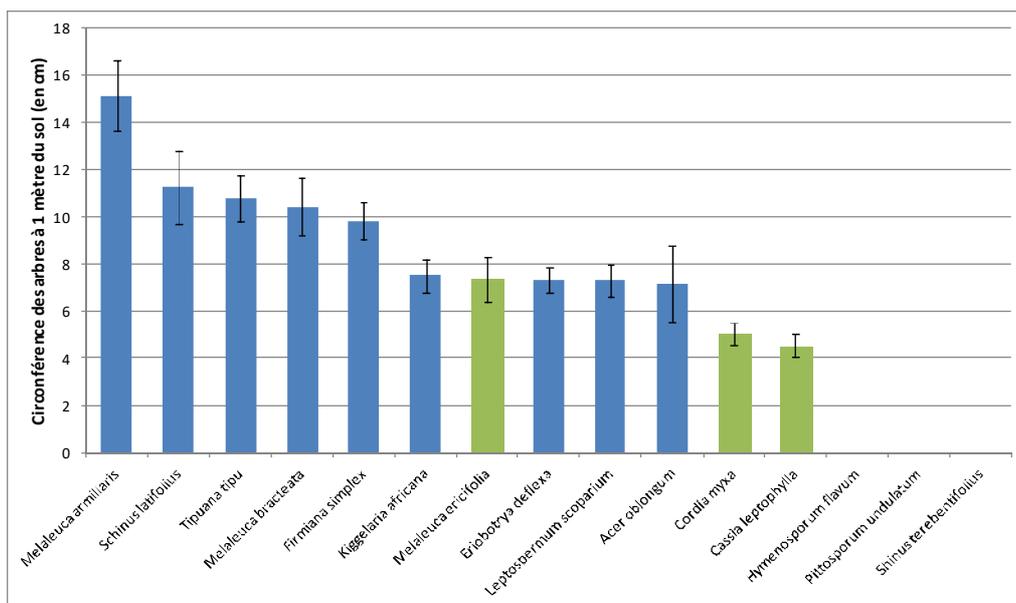


Figure 3 : circonférence des arbres à un mètre du sol, exprimée en centimètres. Mesures effectuées en mai 2018 sur les séries plantées en 2016 (en bleu) et en 2017 (en vert).

2.4 Bilan des observations, et perspectives du programme

Les tableaux 9 et 10 récapitulent les observations faites sur les végétaux, lors de la phase de production en conteneurs, et lors de la phase de grossissement en pleine terre, qui permet d'avoir un premier avis sur leurs utilisations possibles en paysage. Ceux-ci sont complétés de photos pour quelques unes des meilleures espèces testées.

Pour aller plus loin, il serait utile de réaliser des essais *in situ* en environnement urbain, notamment pour tester la tolérance des essences à la pollution. De même nous disposons de peu de recul sur la tolérance de ces essences à supporter des sols anthropisés et dégradés.

Pour l'heure la parcelle est maintenue à la station pour la poursuite des observations sur le terrain.
Le travail déjà capitalisé, et celui à venir, sera utilisé pour la rédaction de fiches de culture sur le site Innoplante.fr.

Tableau 9 : bilan des observations faites sur les taxons sélectionnés. Potentialités pour la production, et appréciation des utilisations pour le paysage (1/3).

| Nom | Caducité | Rusticité sur la parcelle d'étude | Intérêt ornemental | Avantages/Faiblesses en production | Avantages/Inconvénients en utilisation |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|---|--|--|
| <i>Acer oblongum</i> | Semi-persistant selon l'intensité du froid | Rustique | Feuillage juvénile Forme de la feuille | Croissance variable. Tuteurage régulier nécessaire. Attention l'axe principal n'est pas toujours le plus vigoureux, et il est parfois nécessaire de repartir sur un axillaire. | Arbre d'alignement, ou de jardin. Feuillage simple à marge gaufrée original. Supporte bien la taillée. Attention peut se ressemer localement. |
| <i>Cassia leptophylla</i> | Semi-persistant selon l'intensité du froid | Rustique | Feuillage penné, port arrondi Floraison jaune estivale spectaculaire | Conduite facile. Pousse droite et solide qui nécessite un faible tuteurage. Produit peu d'axillaire, sauf à la reprise végétative. Veiller dans ce cas à bien sélectionner tôt la pousse qui servira d'axe principal et à éliminer les autres. Croissance meilleure en situation chaude, idéalement sous tunnel hors gel (croissance accélérée et cycle prolongé). Floraison possible dès la 3 ^{ème} année de culture. La formation des charpentières demande un suivi régulier les premières années. Elles doivent être raccourcies chaque année pour éviter un port désordonné. | Arbre à moyen développement, port étalé une fois adulte. Semi caduc. Développement rapide. Floraison jaune en été spectaculaire. Très prometteur pour l'alignement et l'arbre de jardin. Essai <i>in situ</i> sur trottoir en cours à Hyères. De rusticité annoncée faible, aucun dégât n'a été constaté jusqu'à présent. Son port étalé peut poser problème dans les rues étroites (passages de bus). Attention à la conduite des arbres s'ils sont plantés jeunes (formation des charpentières). |
| <i>Cordia myxa</i> | Caduc | Rusticité partielle | Feuillage entier, duveteux | Croissance rapide. Le tuteurage est indispensable et doit être fait régulièrement pour garder l'axe principal droit. En situation de stress hydrique les tiges ont tendance à couder facilement. Les axillaires sont nombreux et doivent être éliminés régulièrement pour favoriser la pousse principale. | Intérêt du taxon faible. La rusticité semble insuffisante. Manque de recul sur son usage (dimensions à l'âge adulte). |
| <i>Eriobotrya deflexa</i> | Persistant | Rustique | Feuillage bronze, qui rappelle le <i>Photinia</i> 'Red Robin', la marge est cependant découpée Floraison de fin de printemps Production de petites nêfles comestibles à l'automne | Croissance verticale, avec peu ou pas d'axillaires. Tuteurage nécessaire pour aider la tige à supporter le poids du houppier. | Arbres pour alignement et jardin. Rusticité annoncée inférieure au nêflier du Japon (<i>Eriobotrya japonica</i>). Impact des fruits sur la chaussée à déterminer (nêfles de petit diamètre). |

Tableau 9 : bilan des observations faites sur les taxons sélectionnés. Potentialités pour la production, et appréciation des utilisations pour le paysage (2/3).

| Nom | Caducité | Rusticité sur la parcelle d'étude | Intérêt ornemental | Avantages/Faiblesses en production | Avantages/Inconvénients en utilisation |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|---|--|
| <i>Firmiana simplex</i> | Caduc | Rustique | Port simple, très graphique Tronc vert, écore lisse | Croissance faible au stade juvénile, puis très rapide. L'axe principal, droit et de gros diamètre, se développe d'abord sans ramification. Tuteurage facultatif. Attention cependant la tige est cassante lorsqu'elle est tendre. | Arbre à moyen développement, à préconiser pour les rues larges. La caducité est un avantage pour ce taxon qui procure un important ombrage une fois adulte. |
| <i>Hymenosporum flavum</i> | Persistant | Non rustique | Floraison de printemps, jusqu'à deux mois, très parfumée | Conduite délicate. Pousse par séquences avec ramification importante. Pratiquer un ébourgeonnage précoce ou une taille des axillaires une fois la pousse faite. | Acclimatable dans la région, à protéger impérativement des vents froids. A utiliser en sujet isolé, dans un parc ou jardin de ville. Se défeuille partiellement en situation de stress hydrique. |
| <i>Kiggelaria africana</i> | Persistant, renouvelé au printemps | Rusticité partielle | Feuillage vert/blanc persistant Floraison discrète mais étendue de la fin de l'automne au printemps. Attire les pollinisateurs. | Cette essence produit de très nombreux axillaires. Plutôt que de les éliminer systématiquement ce qui favoriserait d'autres à se former, mieux vaut les laisser se développer et de les tailler au fur et à mesure de la pousse. Tuteurage de l'axe principal nécessaire. La croissance est continue. Un forçage sous tunnel hors gel pourrait permettre de prolonger le période de croissance. | Port élancé adapté pour un usage comme arbre d'alignement. Hormis le renouvellement partiel du feuillage au printemps, il n'est pas salissant. Manque de recul sur la rusticité. |
| <i>Leptospermum scoparium</i> | Persistant | Rustique | Port pleureur, feuillage fin Floraison de printemps qui attire les pollinisateurs | Forte ramification. L'axe principal doit être redressé régulièrement pour former la tige. Eliminer les branches les plus grosses (> 5 mm) en cours de saison. | Port pleureur, adapté en sujet isolé en jardin ou parc. En dépit de son feuillage fin, semble peu tolérant à la sécheresse. |
| <i>Melaleuca armillaris</i> | Persistant | Rustique | Port arrondi Floraison de printemps qui attire particulièrement les pollinisateurs Ecorce décorative | Tuteurage léger, l'axe principal pousse naturellement à la verticale. Demande des tailles d'entretien régulières (2-3 passages par an) pour éliminer les axillaires devenus trop gros. Attention système racinaire puissant. Est le plus vigoureux parmi les <i>Melaleuca</i> testés. | Pour alignement de rue, sur trottoir, offrant un ombrage partiel. Arbre non salissant. Risque de rupture de branches en cas de tempête. Une taille périodique est à envisager pour alléger le houppier. |

Tableau 9 : bilan des observations faites sur les taxons sélectionnés. Potentialités pour la production, et appréciation des utilisations pour le paysage (3/3).

| Nom | Caducité | Rusticité sur la parcelle d'étude | Intérêt ornemental | Avantages/Faiblesses en production | Avantages/Inconvénients en utilisation |
|--|-----------------|-----------------------------------|---|--|--|
| <i>Melaleuca bracteata</i> | Persistant | Rustique | Port élancé Floraison fin de printemps/début d'été qui attire particulièrement les pollinisateurs | Tuteurage indispensable. L'axe principal a tendance à se courber. Elimination des axillaires de plus de 5 mm environs deux fois par an. Attention système racinaire puissant. | Pour alignement de rue étroite ou sur trottoir, offrant un ombrage partiel. Arbre non salissant. Port élancé adapté aux rues étroites. |
| <i>Melaleuca ericifolia</i> | Persistant | Rustique | Feuillage très fin, semblable à la bruyère Floraison de printemps qui attire particulièrement les pollinisateurs | Tuteurage nécessaire pour conduite l'axe principal. Forte ramification. Eliminer les branches de diamètre supérieur à 5 mm en cours de saison. | Pour alignement de rue étroite ou sur trottoir, offrant un ombrage partiel. Arbre non salissant. |
| <i>Pittosporum undulatum</i> | Persistant | Non rustique | | Conduite délicate. Pousse par séquences avec ramification importante. Pratiquer un ébourgeonnage précoce ou une taille des axillaires une fois la pousse faite. Attention sève abondante lors de la taille. | Petit arbre d'alignement à tester sur trottoir, ou sujet isolé en parc en raison de sa floraison, jardin. Utilisable également en haie, demi-tige. Attention peut se ressemer localement. |
| <i>Schinus latifolius</i> | Persistant | Rustique | Port arrondi, voire pleureur si laissé libre. Feuillage offrant une ombre dense. | Tuteurage nécessaire pour conduire la tige principale. Ramification moyenne. Tailles régulières des branches latérales devenues trop grosses (> 5 mm). Bien que le tronc grossisse rapidement, les sujets sont peu rigides et demandent un tuteurage pendant plusieurs années. | Petit arbre à tester pour l'alignement. Feuillage aromatique lorsqu'on le frotte. Peut potentiellement poser problème (lors de la taille, ou si placé en contact proche du public). Rusticité à tester en conditions plus froide (en comparaison avec <i>S. molle</i>). |
| <i>Schinus terebenthifolius</i> | Persistant | Non rustique | Feuillage penné, coriace. Semblable au pistachier térébinthe. | Floraison à la fin première année de culture à l'automne, qui provoque la ramification de la tige. Il est important que la tige se développe vite sur l'année, à défaut il faut repartir sur un axillaire l'année suivante. | Faible rusticité constatée, alors que plusieurs sujets sont connus dans la région. |
| <i>Tipuana tipu</i> | Semi-persistant | Rustique | Feuillage composé, rappelant le robinier Floraison jaune sur deux mois entre avril et août | Tuteurage indispensable de l'axe principal pour le maintenir droit, car il a tendance à pousser horizontalement. Axillaires peu nombreux. Croissance rapide (+ de 2 mètres dans l'année) | Déjà connu et utilisé comme arbre de rue. Fort potentiel. |

Tableau 10 : bilan des observations faites sur les taxons en faire effectifs à forte valeur ornementale.

| Nom | Caducité | Rusticité sur la parcelle d'étude | Intérêt ornemental | Avis sur le potentiel d'utilisation |
|-------------------------------|------------|-----------------------------------|--|--|
| <i>Cassia tomentosa</i> | Persistant | Rusticité partielle | Floraison hivernale spectaculaire, qui se prolonge sur de longues semaines | Croissance rapide lorsqu'il est juvénile, s'avère ne pas dépasser les 2 mètres. Taxon précieux pour sa floraison hivernale, à condition de l'abriter du froid et du vent. Tolère de brefs gels. Sensible à la cochenille australienne. |
| <i>Eucalyptus erythronema</i> | Persistant | Rustique | Eucalyptus à petit développement. Port étalé, tronc court. Floraison rouge. | Idéal pour petits jardins. Croissance lente. Pourrait être tenté en conteneur. |
| <i>Eucalyptus preissiana</i> | Persistant | Rustique | Eucalyptus à petit développement (2-3 m) Floraison jaune en sortie d'hiver | Idéal pour petits jardins. Croissance lente. |
| <i>Kalopanax pictus</i> | Caduc | Rustique | Feuillage lobé, Floraison et fructification | Croissance lente sur la parcelle, sujet encore jeune (< 1,5 m). Attention tronc épineux (au moins au stade juvénile, à voir dans le temps). Grand potentiel de développement. |
| <i>Lophostemon confertus</i> | Persistant | Rustique | Feuillage, floraison Ecorce décorative | Exigent en arrosages en conteneur. Bon potentiel de développement. |
| <i>Loxostylis alata</i> | Persistant | Non rustique | Feuillage découpé et floraison | Non rustique, à réserver en zone hors gel (zone de l'oranger), ou en pot rentré en véranda en hiver. |
| <i>Sophora affinis</i> | Caduc | Rustique | Port, feuillage fin, floraison bleue pâle. | Tendance à la chlorose sur la parcelle d'étude. Croissance lente à très lente. |
| <i>Sophora secundifolia</i> | Persistant | Rustique | Floraison bleue spectaculaire au début du printemps, seconde floraison observée à l'automne. | La croissance lente est le point faible de ce taxon (propre aux Sophora), qui par ailleurs s'avère rustique et offre une floraison spectaculaire. |
| <i>Syncarpia glomulifera</i> | Persistant | Rustique | Petit développement | Développement limité sur la parcelle. |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> | Caduc | Rusticité partielle | Floraison jaune au printemps avant l'apparition des feuilles. Feuillage duveteux très ornementale. | Rusticité partielle. Végétaux issu de semis à croissance variable. |



Acer oblongum (mai 2018)



Eriobotrya deflexa (mai 2018)





Firmiana simplex (mai 2018)



Kiggeleria africana (mai 2018)





Melaleuca armillaris (mai 2018)



Schinus latifolius (mai 2018)

