

---

# COMPTE RENDU

## SELECTION SANITAIRE EN LAVANDE ET LAVANDIN

### - ANNEE 2018

---

## I. RESUME

---

La filière plants sains est en perpétuelle augmentation depuis sa création passant de quelques millions à presque 14 millions de plants de lavandes clonales et lavandins certifiés et produits par 36 pépiniéristes. La filière est structurée et s'appuie sur des règlements techniques reconnus depuis 2017 par le ministère de l'agriculture. Cela permet de produire des plants certifiés majoritairement sous forme de racines nues en conventionnel. Un appui technique est fourni par le CRIEPPAM auprès des pépiniéristes et plus particulièrement les nouveaux. Des actions tels que des entretiens ou la mise en place d'une formation sont aussi des outils pour accompagner et inciter des porteurs de projets à s'installer en plants sains. En effet, avec l'essor de la filière PAM, l'augmentation de la production de plants sains est plus que nécessaire pour pouvoir répondre à l'ensemble des demandes qui sont souvent non honorées ou par des plants dit « traditionnels ».

## II. FILIERE PLANTS SAINS EN LAVANDES ET LAVANDINS

---

### II.1. OBJECTIFS

Plusieurs objectifs ont été mis en avant pour l'année 2018 :

- Favoriser le développement de la filière plants sains afin d'augmenter le nombre de lavandes clonales et de lavandins sains implantés.
- Améliorer les méthodes de production des pieds-mères.
- Evaluer l'impact et la conformité des huiles essentielles des plants régénérés.
- Apporter un appui technique :
  - Animer la filière plants sains conseils, organisation de rencontres
  - Accompagner les nouveaux pépiniéristes dans leur installation
  - Réaliser un point sur les produits phytosanitaires homologués en pépinières et participer au groupe de travail
  - Mener une veille sanitaire sur les problèmes pathologiques tels que *Xyllela fastidiosa*
  - Suivre le piégeage des cicadelles *Hyalesthes obsoletus* en pépinières.



## II.2. ÉTAT DE L'ART

A partir de 1988, CHAMBON et al. ont travaillé sur la mise au point de diverses méthodes biotechnologiques afin de comparer les aptitudes de différents clones à la culture *in vitro*. Des milieux de culture adaptés au développement des apex méristématiques, à la multiplication des pousses feuillées de clones ont été définis avec des adaptations de régulateurs de croissance. En 1992, ce matériel végétal issu d'*in vitro* a donné satisfaction en plein champ et a été envisagé comme une solution de lutte contre le dépérissement.

Conjointement à la mise au point des cultures de méristèmes et d'une méthode de micropropagation, qui s'est avérée rapidement inexploitable pour une production en masse de vitroplants, mais intéressante pour réaliser des pieds-mères, s'est développée une technique de bouturage herbacé (BECK 1986). Elle a conduit à des travaux de comparaison des qualités agronomiques des plants issus de méristèmes aux plants issus de boutures herbacées et aux plants « traditionnels » issus de boutures ligneuses en insistant sur la qualité de l'enracinement.

Dès 1995, Mme BOUDON-PADIEU de l'INRA de Dijon met en place un test de diagnostic de présence de phytoplasme du Stolbur par PCR (amplification gigogne). Ainsi les plants issus de culture méristématique sont analysés pour vérifier l'efficacité de l'assainissement.

En 1997, la faisabilité de la mise en place d'une filière « plants sains » à partir de plants régénérés et de semences désinfectées suivant des conditions prophylactiques rigoureuses est démontrée par des essais du CRIEPPAM.

En 1998, 8 pépinières de plants sains issus de semis sous tunnel insect-proof et sur sol désinfecté ont été implantées. Les résultats ont été satisfaisants et ont permis d'initier l'édification de la filière plants sains du genre *Lavandula* en 1999. Ainsi, 2 règlements techniques de production de plants sains multipliés végétativement et par semis ont été rédigés par Marc VILLEVIEILLE (iteipmai) en s'appuyant sur le « règlement technique de production et de contrôle des plants certifiés de fraisiers » et le « règlement technique de la certification sanitaire des pieds mères et boutures du genre *Pelargonium* ».

Ainsi, le développement de la filière plants sains en lavande et lavandin a débuté en 1999.

De 2007 à 2010, un des axes du programme de recherche était basé sur l'amélioration du diagnostic pour la certification des plants. Cet axe, sous la responsabilité de l'INRA d'Avignon, a permis la transposition et la validation du test de détection du phytoplasme du Stolbur par PCR temps réel avec technologie Taqman. Le suivi de 2008 et 2010 de pépinières de la filière plants sains et de la filière traditionnelle, avec des tests PCR d'échantillons prélevés, a permis de confirmer que les plants sains produits sous filet insect-proof sont indemnes de phytoplasme.



### II.3. ORGANISATION GENERALE DU PROGRAMME

La filière plants sains est organisée autour de règlements techniques et circulaires d'application pour garantir la production de plants sains (vis-à-vis du phytoplasme, du virus de l'AMV et des autres bio-agresseurs). Ces plants sont certifiés par le SOC qui garantit leur état sanitaire.

Les différents acteurs de ce programme sont le GNIS, le Criepmam, le laboratoire Végénov, l'Iteipmai et les pépiniéristes agréés.

#### Schéma de production pour les plants multipliés par boutures (schéma Annexe 1)

- **Végénov** : le Criepmam sous-traite au laboratoire la régénération *in vitro* et l'assainissement des clones de lavandes et lavandins.
- **Criepmam** : Sélectionne des clones de lavandes et de lavandins, assure le renouvellement des régénérations *in vitro* auprès de Végénov, gère et élève des pieds grands-mères, boutures et fournit la totalité des pieds mères aux pépiniéristes. Il réalise le suivi et des expérimentations chez les pépiniéristes afin d'améliorer l'itinéraire technique de production de plants certifiés
- **Pépiniéristes agréés** : élevage des pieds mères en tunnels pour la production de boutures, élevage des boutures pour commercialisation
- **Le Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) du GNIS** : assure l'application des règlements techniques, le contrôle et la certification des plants.

#### Schéma de production pour les plants multipliés par semis

- **Iteipmai** : Sélection variétale de lavandes de population (Rapido, Carla et Sara), préparation des semences et distribution :
- **Pépiniéristes de la filière plants sains** : Semis sous tunnels pour production de plants :
- **Le Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) du GNIS** : assure l'application des règlements techniques, le contrôle et la certification des plants.

Pour ces deux schémas de productions, le CRIEPPAM apporte un conseil et un suivi des pépiniéristes, travaille avec le GNIS sur la validation des règlements techniques via le CTPS, met en place différents essais afin d'améliorer les techniques de multiplications.

La chambre d'agriculture de la Drôme est aussi un acteur dans l'élevage de pieds mères et apporte aussi un conseil auprès des pépiniéristes et producteurs.



## Règlements techniques et circulaires

Les règlements techniques et circulaires d'application ont été modifiés une première fois le **11 février 2016** et ont été validés par le CTPS en **février 2017** puis homologués par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation le **13 décembre 2017 (BO Agri)**

**Règlements techniques actuels** (version février 2017)

**NR-TR-03-038** A Règlement Technique Lavandula multipliés végétativement

**NR-TR-03-039** A Règlement Technique Landula multipliés par semis

**NR-TR-03-040** A Règlement technique annexe de la certification des semences du genre lavandula

**Circulaires d'application actuels**

**CCERT-L-2** : concerne le Crieppam et l'élevage des pieds grands-mères

**CCERT-L-3** : concerne le Crieppam et l'élevage des pieds-mères

**CCERT-L-4** : concerne les pépiniéristes et la gestion des pieds mères et des plants

**CCERT-L-5** : concerne les pépiniéristes et la production sous dérogation de plants à l'extérieur

## **II.4. MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### **II.4.1 SELECTION CLONES (SELECTION ET EVALUATION DES CLONES AVANT REGENERATION) – CRIEPPAM**

Le Crieppam sélectionne des clones intéressants d'un point de vue qualitatif et agronomique (notamment qualité de l'huile essentielle, évaluation du rendement et de la sensibilité au dépérissement). Si les expérimentations montrent qu'un clone est intéressant, le Crieppam décide de le faire rentrer dans la filière plants sains en envoyant des plants à régénérer au laboratoire Végénov.

### **II.4.2 S'ASSURER DE LA CONFORMITE VARIETALE DES CLONES DISTRIBUES DANS LA FILIERE**

Avant distribution des clones régénérés par le laboratoire aux pépiniéristes de la filière plants sains, le Crieppam s'assure de leur conformité (notamment de la qualité de l'huile essentielle (HE)). Les plants régénérés sont comparés aux souches traditionnelles dont ils sont issus. S'ils sont conformes aux souches traditionnelles (absence de mutations entraînant une altération de l'HE), les clones peuvent être distribués aux pépiniéristes.

Par ailleurs, le Crieppam conserve toutes les souches traditionnelles à l'origine des plants régénérés dans une serre (Serre ST : Souches Traditionnelles) pour qu'ils soient disponibles en cas de besoin de re-régénération (ex. mutation au laboratoire, perte de clones réfrigérés, renouvellement des clones anciennement régénérés...). Une souche traditionnelle a moins de probabilité de muter lors de la régénération qu'un plant déjà régénéré.



### II.4.3 REGENERATION DES CLONES VEGENOV (SOUS-TRAITANCE)

Le Crieppam envoie des plants de lavandes clonales et lavandins pour les faire régénérer (assainissement). Les plants régénérés sont envoyés au Crieppam et constitueront les futurs pieds grands-mères. Après un temps de développement et d'acclimations les plants sont implantés sur sol désinfecté, en plein terre sur bâche tissée avec une irrigation au goutte à goutte.

### II.4.4 ELEVAGE DES PIEDS GRAND-MERES ET PRODUCTION DES PIEDS-MERE – CRIEPPAM

#### *Serre pieds grand-mères (PGM)*

En 2017, une seule serre de PGM était en production (SPGM2), elle a été implantée en 2014. La serre précédente a dû être arrachée précocement due à la présence de cicadelles à l'intérieur (implantée en 2012 et arrachée en janvier 2016). Afin de soutenir la production de pieds-mères, une nouvelle serre de PGM a été implantée au printemps 2017 (SPGM3).

#### *Production de pieds-mères*

Les pieds mères sont issus des pieds grands-mères de la serre PGM2. Les boutures sont effectuées en mini-mottes (boutures herbacées). Les boutures (futurs pieds-mères) sont élevées dans deux serres spécifiquement prévues à cet effet (Serres PS1 et PS2). Les plaques de mini-mottes sont disposées sur des tables (nappes nouvelles) pour limiter les risques de contamination du sol et sont irriguées et fertilisées par le système d'arrosage de micro-asperseurs.

### II.4.5 PRODUCTION DE PLANTS CERTIFIES : PEPINIERISTES

Les pieds mères sont distribués aux pépiniéristes qui les implantent sous serre. Ces pieds-mères sont par la suite bouturés pour produire des plants sains certifiés. Les plants certifiés peuvent être sous deux formes : racines nues issues de boutures ligneuses ou des mini-mottes issues de boutures herbacées. Deux modes de production sont possibles soit conduite conventionnelle soit biologique.

### II.4.6 ANIMATION ET CONSEIL TECHNIQUE

Le CRIEPPAM organise des réunions d'information et techniques pour les pépiniéristes de la filière. Un appui technique est fourni aux pépiniéristes ainsi que pour de nouvelles installations.



## III. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

---

### III.1. POURSUITE DU PROGRAMME DE REGENERATION *IN VITRO*

#### III.1.1 BILAN DES CLONES REGENERES DISPONIBLES AU LABORATOIRE VEGENOV

Le programme de régénération *in vitro*, les tests de validation d'assainissement, la multiplication et la maintenance des clones assainis sont assurés par le laboratoire Végénov.

Actuellement, le Criepmam dispose, en pieds grands-mères, de :

9 lavandes clonales :

6 clones à huile essentielle sélectionnés pour leur tolérance au dépérissement (77.13, Maillette, Ruffinatto Diva, Mixa, Vista), 4 lavandes bleues (Gabelle, N513, 1312, CDR05).

11 lavandins :

Quatre types de Grosso (Grosso, Grosso Certitude, Grosso Certitude cendré et Grosso ADA), un Abrial, un Super, 2 types de Sumian (un classique et un cendré) et trois lavandins bleus (LDINB, GB carré, GB pointu).

La serre PGM 3 installée en 2017 est entrée en production au mois de juin 2018.

La liste des clones régénérés et maintenus par le laboratoire VEGENOV est visible en annexe 1.

En 2018, une régénération a été commencée pour un lavandin de « type sumian », les résultats de réussite sont attendus courant début 2019.

#### III.1.2. BILAN DES CLONES DE LA FILIERE ET ANALYSE DES CONFORMITES VARIETALES

Un bilan des plants distribués dans la filière plants sains a été réalisé pour contrôler les conformités variétales des plants régénérés. Chaque année, différentes variétés sont contrôlées entre les clones régénérés et les souches traditionnelles à l'origine de ces plants.

Les clones matheronne, C15/50, 77/13, DIVA, CDR05, ABRIAL, gros bleu carré et 49=GROSSO avaient été mis en test en conformité variétale avant la diffusion du matériel végétal en 2017. Durant l'été 2018, seul les clone ABRIAL, 49=GROSSO ont pu être récoltés et analysés (Tableau 1). Les deux lignées de 49=grosso entrent dans la norme GROSSO, cependant ABRIAL semble avoir plusieurs écarts notamment au niveau des cis et trans beta ocimène qui peuvent s'expliquer par conditions climatiques particulières en 2018. L'analyse chromatographique de l'ABRIAL sera de nouveau réalisée en 2019 pour contrôler ces résultats étonnants. Les autres clones ont subi plusieurs attaques de lapin ce qui n'a pas permis d'obtenir assez de matière pour une distillation vapeur. Cette opération sera répétée en 2019 afin de valider leur conformité et autoriser leur distribution.

Tableau 1: Résultats chromatographiques des Pieds Grands Mère mis en conformité variétales

Variété	AFNOR ABRIAL		AFNOR GROSSO		CV 49=grosso-1-s8	CV 49=grosso-2-s8	CV 04-ABR-2-17
	MIN	MAX	MIN	MAX			
<b>CONSTITUANTS</b>							
MYRCENE	0,4	0,9	0,3	1	0,43	0,45	0,23
CINEOL	6	12,5	4	8			
LIMONENE	0,5	1,5	0,5	1,5	0,81	0,80	0,60
CIS BETA OCIMENE	1,4	3	0,5	1,5	0,57	0,58	0,77
TRANS BETA OCIMENE	2,5	6		1	0,07	0,11	0,70
LINALOL	28	38	24	37	31,64	31,02	28,53
CAMPBRE	7	11	6	8,5	7,04	7,44	14,32
BORNEOL	1,5	3,5	1,5	3,5	3,71	3,51	3,96
LAVANDULOL	0,4	1,2	0,2	1	0,64	0,61	0,51
TERPINENE 1 OL 4	0,3	1,2	1,5	5	4,77	4,39	0,44
ALPHA TERPINEOL	0,3	1,2	0,3	1,3	0,36	0,38	0,25
BUTYRATE HEXYLE	0,2	0,5	0,3	0,5	0,41	0,40	0,40
ATE LINALYLE	19	29	25	38	29,73	29,42	23,39
ATE LAVANDULYLE	1	2	1,5	3,5	2,12	2,08	1,55

### III.2. EVALUER L'IMPACT DE LA REGENERATION DES PLANTS SAINS PAR RAPPORT A DES PLANTS TRADITIONNELS EN PARCELLE

Afin d'étudier l'impact de la régénération sur les plantes de lavandes et lavandins, un essai comparatif a été installé. Les variétés Diva, Grosso Certitude sains ont été comparés à des plants traditionnels. En 2016, aucune différence n'était apparue (figure 1). Cet essai n'a malheureusement pas pu être récolté en 2017 du à un écimage des plantes non prévu. Les récoltes n'ont pas pu être réalisées en 2018 à cause de la forte mortalité des plants. Cet essai ne sera donc plus suivi et sera arraché en 2019.

Modalités		Variables												
Date :	Semis	Variable :	POIDS FRAIS AMPES/PIEDS			MS EPIS/PIEDS			HE EPIS		HE/ PIEDS			
Stade :		Infestation :												
Temp (°C) :		Date :	Stade :											
H.R. (%) :		Unité :	Numéro :							m/ 100G MS		ml		
1	DIVA PS		196,268	B	4/4	38,102	B	4/4	4,120	B	3/4	1,584	B	4/4
2	DIVA PT		323,083	B	3/4	66,573	B	3/4	4,090	B	4/4	2,600	B	3/4
3	CERTITUDE PS		824,150	A	2/4	154,025	A	2/4	7,956	A	2/4	12,361	A	2/4
4	CERTITUDE PT		878,600	A	1/4	166,332	A	1/4	8,030	A	1/4	13,305	A	1/4
		Test :	N.K. 5%			N.K. 5%			N.K. 5%		N.K. 5%			
		Sign. :	0,003			0,003			0,000		0,000			
		C.V. :	43,742			41,843			9,817		42,718			
		Moyenne :	555,525			106,258			6,049		7,463			
		Ecart type :	242,996			44,461			0,594		3,188			
		Nombre de modalités :	4			4			4		4			
		Nombre de répétitions :	4			4			4		4			
		Résidus suspects :	NON			NON			NON		NON			
		Distribution normale :	OUI			OUI			OUI		OUI			
		Interaction traitements / blocs :	NON			NON			NON		NON			

Figure 1 : Résultats de l'essai comparaison Plants sains Plants traditionnels de l'année 2016

### III.3. AMELIORATION DE L'ELEVAGE DES PIEDS-MERES

En Octobre 2017, une nouvelle technique de bouturage a été expérimentée. Les boutures sont insérées dans une plaque alvéolée placée directement sur l'eau. Cette expérimentation a montré de très bon taux de reprise, plus de 90 % pour des boutures de lavandin Grosso et un fort développement racinaires. Néanmoins, cette technique semble peu transposable pour la production de pieds-mères car la livraison des plants serait compliquée pour les pépiniéristes et difficile à planter en terre sous serre. Cette expérience nous a montré que les plants de lavandins peuvent se développer en hydroponie et que les racines supportent d'être plongées directement dans l'eau malgré le fait que ce soit une plante méditerranéenne.

### III.4. UNE PRODUCTION DE PIEDS MERES ET DE BOUTURES TOUJOURS EN AUGMENTATION

#### III.4.1. BILAN DE L'ANNEE DES PM LIVRES EN 2018

Au total, 47 081 pieds-mères ont été distribués par le Crieppam en 2018 (18 131 au printemps 2018 et 28 950 à l'automne 2018). On observe une augmentation de la distribution de pieds mères par rapport à l'année 2017 mais cela reste inférieur par rapport à l'année 2016. La production estivale pour livraison à l'automne a été marquée par de grosses commandes dues à des nouvelles installations (Figure 2).

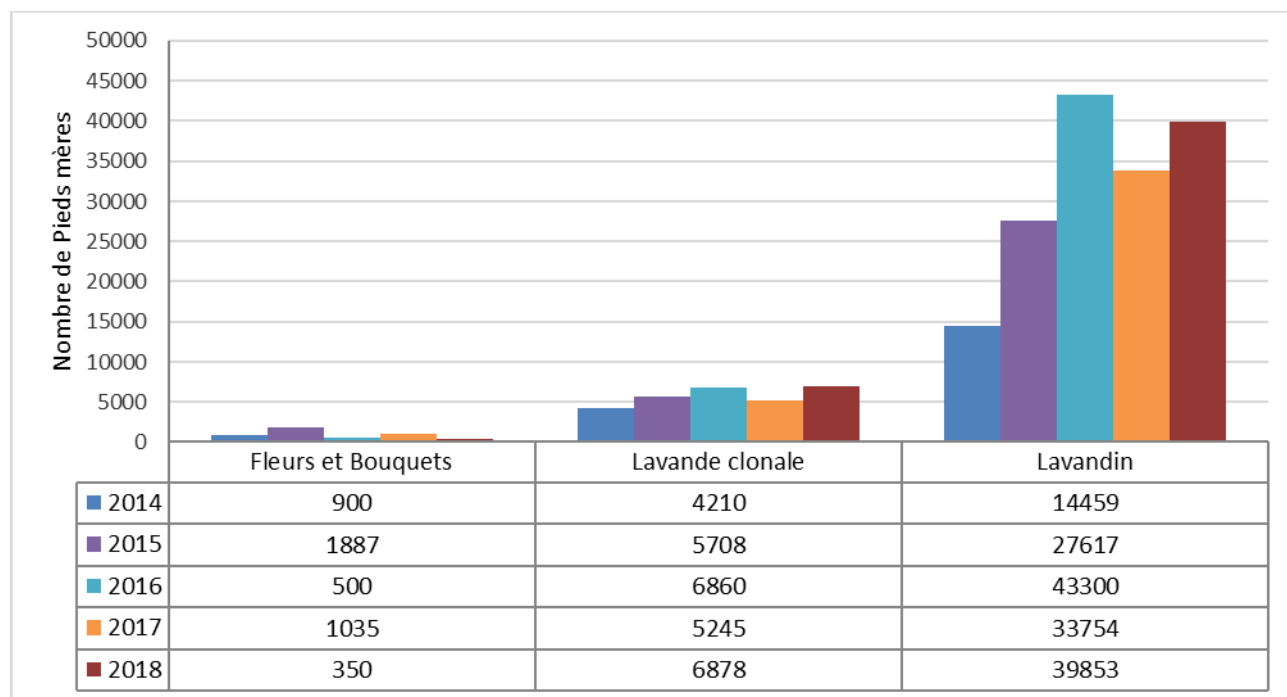


Figure 2: Graphe représentant l'évolution de la production de Pieds Mères par le CRIEPPAM



Les Lavandins Grosso, Grosso ADA, Grosso Certitude restent les clones les plus demandés en lavandin. On remarque que le clone Abrial a été très demandé depuis 2-3 ans, ce qui s'explique par un prix de l'huile essentiel attractif pour les producteurs. Les lavandes Maillette et DIVA sont les deux lavandes les plus diffusées auprès des pépiniéristes (Figure 3).

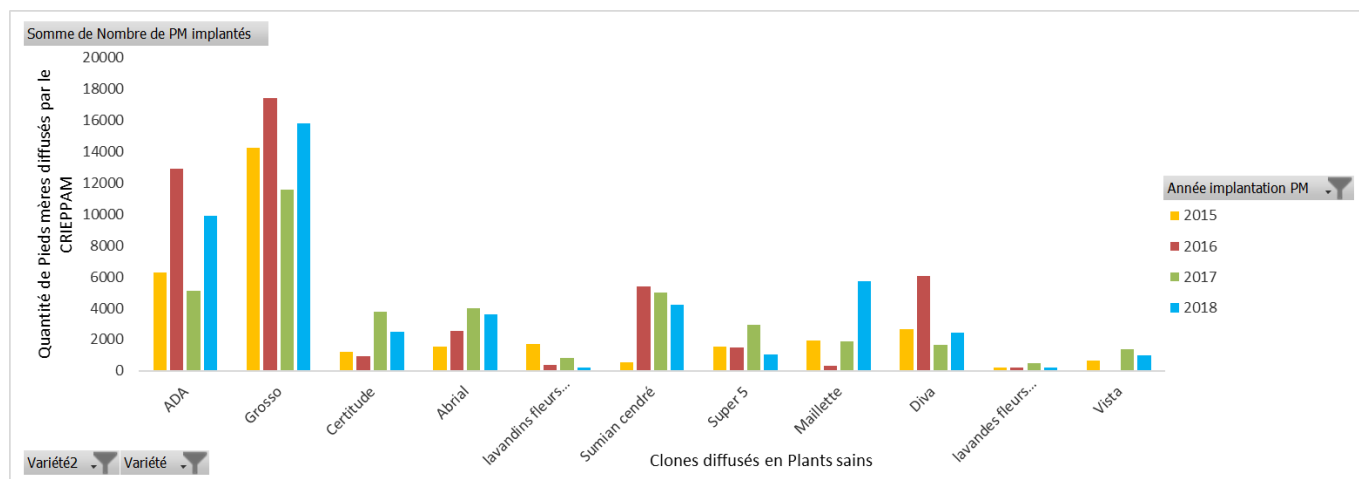


Figure 3 : graphe représentant les variétés de Pieds Mères diffusés depuis 4 ans

### III.4.2. EVOLUTION DU NOMBRE PLANTS CERTIFIES

La production de plants de lavandin et lavandes clonales certifiés en 2017/2018 s'élève à 13.7 millions de plants soit 2 millions de plus que la campagne 2016/2017.

### III.4.3. PROPORTION DE BOUTURES REALISEES EN RACINES NUES (RN) ET EN MINI-MOTTES (MM) EN 2018

Pour rappel, les racines nues correspondent à des boutures ligneuses et les mini-mottes à des boutures herbacées (voire semi-ligneuses). Pour la saison 2017/2018, le nombre de boutures réalisées en mini-mottes est d'environ 1.28 millions (1 282 208) et en racines nues de 12.4 millions (12 424 536). La proportion totale de mini-mottes en 2018 est de 10.3% (et donc 89.7% pour les racines nues) ce qui est similaire par rapport à l'année dernière qui était de 10.2% en mini-mottes. Les lavandes clonales en M mini-mottes représentent 21 % et seulement 8 % en lavandins (Figure 4).

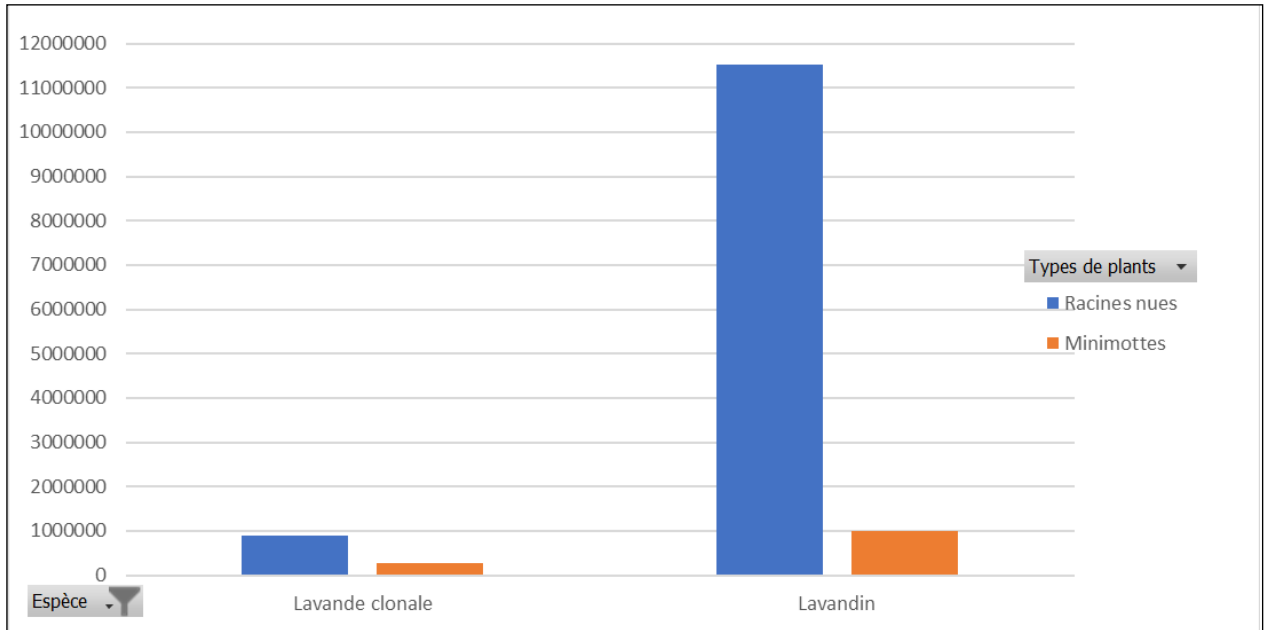


Figure 4 : Graphe représentant la proportion de plants mini-mottes racines nues en lavandes clonales et lavandins

#### III.4.4. PLANTS SAINS PRODUITS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE (BIO) ET EN CONVENTIONNEL (CONV) EN 2018

En 2017, 1,2 millions de plants sains bio ont été commercialisés, soit près de 9.6 % des plants vendus. On remarque que la proportion de mini-mottes en plants bio est de 66 % alors qu'elle est de 6.2 % pour les plants en conventionnel (Figure 5).

Par ailleurs, on peut noter que la proportion de plants mini-mottes racines nues est très proche en production biologique. Il y a presque autant de plants produits en mini-mottes qu'en racines nues pour du lavandin.

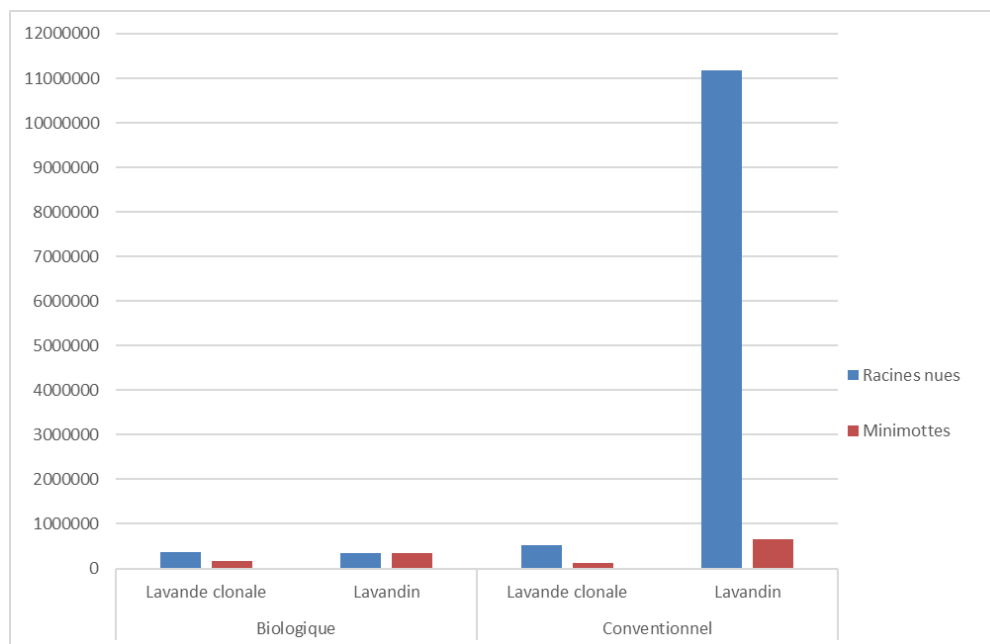


Figure 5 : Graphe représentant la proportion de plants produits en agriculture biologique et conventionnelle

### III.4.5. BILAN DES CONTROLES SOC ET DES DEMANDES DE DEROGATIONS DES SERRES PIEDS MERES

#### ✓ *Bilan des contrôles SOC*

En 2018, suite aux contrôles inopinés réalisés par le SOC, 4 lots n'ont pas été certifiés dû à des écarts au cahier des charges. Le CRIEPPAM a été mandaté pour contrôler la pépinière d'un pépiniériste du au non-retour de relevés d'autocontrôle, 40 pools ont été analysés. Tout s'est révélé négatif.

#### ✓ *Bilan des demandes de dérogation pour le maintien des pieds-mères une année supplémentaire*

En 2018, 6 pépiniéristes avaient fait une demande de dérogation pour maintenir leurs pieds-mères une 6<sup>ème</sup> ou 7<sup>ème</sup> année. Les résultats des analyses qPCR (détection phytoplasme du Stolbur) et Elisa (détection de l'AMV) de 2018 se sont révélés négatifs. Les demandes de dérogation ont donc toutes été acceptées.



### III.5. ANIMATION DE LA FILIERE PLANTS SAINS : CONSEILS ET ORGANISATION DE RENCONTRES

En 2018, le Crieppam a accompagné 36 pépiniéristes dans la filière plants sains dont deux nouveaux et deux départs. Ainsi le nombre de pépiniéristes restent constant depuis ces dernières années.

#### III.5.1 ORGANISATION D'UNE REUNION ANNUELLE ET D'UNE JOURNEE TECHNIQUE

Une rencontre des pépiniéristes de la filière plants sains a été co-organisée par le Crieppam et le GNIS le 25 janvier 2018 afin de faire un bilan de l'année écoulée sur les tendances du marché, l'évolution de la production de plants, les changements de règlements.... A cette occasion, le CIHEF a été invité afin d'exposer la situation actuelle de la filière mais aussi les perspectives à venir.

Une journée technique a été organisée le 14 Juin 2018. La réunion s'est tenue en deux temps, le matin a été l'occasion de faire un retour de notre visite sur le site de VEGENOV et de rappeler le travail réalisé par le laboratoire. Il a également été abordé la question de qualité de plants et la mise en place d'une formation pour les futurs pépiniéristes en plants sains. L'après-midi s'est déroulée chez une pépiniériste Mme Terrasson qui a fait la visite de sa pépinière et expliquer sa gestion des filets anti-insectes posés à plat directement sur les boutures.

#### III.5.2. MISE EN PLACE D'UN GROUPE DE TRAVAIL

En 2017, lors d'une réunion, il a été abordé les problèmes d'efficience de la production, et les pépiniéristes ont fait remonter l'envie de mécaniser des tâches très couteuses en main d'œuvres telles que l'arrachage ou la plantation. Quelques pépiniéristes volontaires ont été d'accord pour constituer un groupe de travail afin d'échanger et d'étudier de nouvelles pistes de réflexions. En 2018, deux rencontres ont été organisées, une rencontre a permis aux pépiniéristes de parler des différentes problématiques rencontrées dans leur pépinière. La seconde rencontre s'est articulée autour de la visite d'un prototype d'une planteuse de boutures. Cette visite a rencontré un vif succès, il est prévu de réunir les pépiniéristes présents en 2019 afin de réfléchir à la possibilité de retravailler ce prototype.

#### III.5.3 ACCOMPAGNER LES NOUVEAUX PEPINIERISTES DANS LEUR INSTALLATION

Les nouveaux pépiniéristes entrés dans la filière en 2016, 2017 et 2018 ont été accompagnés dans leur installation. Des rencontres personnelles ont été organisées pour les conseillers notamment sur ce qui est exigé par le GNIS en termes d'installation (serres, pièges) et de traçabilité (déclarations de boutures et de semis...). D'autre part, un point est fait sur les dates clés de commande et de livraison des pieds-mères (Crieppam), sur l'itinéraire cultural des pieds-mères et des boutures (implantation, taille, irrigation, choix des filets...) ainsi que sur la prophylaxie (désinfection du sol et des outils, désherbage...). Un appui sur la reconnaissance des bio-agresseurs, notamment de la cicadelle *Hyaalsthes obsoletus*, vectrice du dépérissement et un conseil pour les traitements phytosanitaires (choix des produits, alternance, doses...) sont apportés lorsque les pépiniéristes en font la demande.



Plusieurs fiches sont proposées telles qu'une fiche de synthèse pour visualiser plus aisément les dates clefs, pour le rendu des documents du GNIS et du Criepam (bon de commande et de livraison des pieds-mères) et une fiche explicative des méthodes d'observation des *Ho*.

Lorsque de nouvelles personnes sont intéressées pour s'installer, une rencontre est organisée avant l'inscription auprès du GNIS de façon à sensibiliser les porteurs de projets aux différents fonctionnements de la filière. Cette rencontre permet également d'étudier le projet et réfléchir à sa viabilité. Depuis cette année, il a été mis en place une formation sur la production de plants sains qui se tient sur deux journées. Cette formation a été portée par le CRIEPPAM et a été faite en collaboration avec la chambre d'agriculture de la Drôme pour la production de plants autres PAM. A cette formation, le GNIS est intervenu sur tous les aspects règlementaires et un pépiniériste a été d'accord pour accompagner la formation et pour faire visiter sa pépinière. Deux sessions ont eu lieu en 2018 : une session en mars et une session en novembre. Dix-neuf personnes ont donc participé à la formation en 2018. Les retours des participants ont été de façon générale très positifs.

#### III.5.4 REALISER UN POINT SUR LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES HOMOLOGUES EN PEPINIERS ET PARTICIPER AUX GROUPES DE TRAVAIL

Comme chaque année, un travail de synthèse sur les produits phytosanitaires homologués en pépinières a été effectué. Pour réaliser ce bilan, les données fournies par le site de l'Iteipmai, le site de l'E-phy Anses et l'index ACTA 2018 ont été combinées pour apporter une information la plus complète possible.

Une fois le bilan des substances homologuées effectué, chaque produit a été expertisé pour préciser l'usage et leur efficacité. Ce travail est destiné aux pépiniéristes de la filière plants sains pour les aider dans leur choix de traitements.

La participation aux groupes de travail sur les produits phytosanitaires de l'Iteipmai et du GNIS a continué durant l'année 2018. La problématique du manque de produit insecticide pour les pépiniéristes en bio a été mise en évidence du fait qu'ils doivent traiter plusieurs fois durant l'été et qu'ils n'ont à leur disposition qu'un seul produit homologué pour les PAM. La recherche de solution et ce travail au sein des groupes sera poursuivi en 2019.

#### III.5.5 MISE EN PLACE SYSTEME RESEAU DE PIEGEAGE DES CICADELLES H. OBSOLETUS EN PEPINIERS EXTERIEURES SOUS DEROGATION

Depuis 2014, il est désormais mentionné dans le règlement technique que toutes les pépinières doivent être menées sous couvertures insect-proof. Un système dérogatoire annuel a été établi pour que sous des conditions bien définies (barrières physiques, mécaniques, traitements insecticides, panneaux jaunes englués), certaines pépinières de type Grosso et Sumian puissent être conduites sans couvertures insect-proof. Depuis 5 ans, Le Criepam suit des piègeages de *H. obsoletus* dans des pépinières non couvertes. Sur les 3 pépiniéristes suivis deux pépinières ont dépassé le nombre maximum de cicadelles piégées autorisé par le règlement technique sur



la saison et ont dû faire faire des analyses pour permettre une commercialisation en plants sains. Les résultats n'ont montré aucune contamination.

La période de vol a débuté le 21 juin 2018 en zones précoces (basses altitudes), et le 11 Juillet 2018 en zones tardives (altitudes plus élevées), et s'est finie le 4 septembre 2018 dans les zones précoces et le 19 septembre dans les zones plus tardives. Cette année le vol a été particulièrement long et plus en retard qu'en 2017. Il y a environ 15 jours de retard par rapport à 2017.

Des traitements contre les cicadelles ont été préconisés (comme cela est précisé dans le règlement technique) : toutes les semaines si présence de cicadelles et tous les 15 jours sinon (en essayant d'alterner les produits)

### III.5.6 BILAN ESSAI SUR LES PLANTS PEPINIERISTES DOUTEUX ET POSITIFS

Pour rappel, l'objectif de cet essai est d'observer ce que deviennent des plants infectés dès la pépinière. Pour répondre à cet objectif, le Crieppam avait prélevé en 2015, 3 x 100 plants de lavandin Grosso chez 3 pépiniéristes plants sains. Ces plants avaient été mis en jauge, et ont été testés individuellement afin de détecter la présence éventuelle de phytoplasme du Stolbur. Parmi ces 300 plants, 12 avaient été testés « Positif » ou « Douteux » au test qPCR. Ces 12 plants ont été installés sur la station expérimentale du Crieppam, sous couverture insect-proof, dans le but de les isoler d'éventuelles contaminations à la parcelle durant l'été 2016 et 2017. Ils ont de nouveau été testés au cours de l'automne 2016 et 2017.

Ces résultats semblent nous indiquer que si un plant est contaminé dès la pépinière, et qu'il est ensuite protégé de toute nouvelle contamination (protection insect-proof qui empêche les *H. obsoletus* porteurs du Stolbur de se nourrir sur la plante), il est possible que la charge en Stolbur diminue, jusqu'à parfois atteindre un seuil indétectable à la qPCR. Ce constat semble être le plus fréquent, même si d'autres cas de figure existent dans cet essai : un pour lequel la charge en Stolbur reste stable après 1 an, et un autre pour lequel celle-ci a augmenté. Les résultats obtenus l'année suivante, à l'automne 2017 vont dans le même sens. Des plants testés initialement positifs ou douteux peuvent, après que la charge en Stolbur soit devenue indétectable, de nouveau être testés douteux. De la même manière, un plant douteux puis positif peut ensuite être testé négatif. Cela est certainement lié aux variations annuelles de charge en Stolbur. En effet, malgré l'absence de recontamination par des insectes vecteurs, le Stolbur ayant été présent en pépinière, celui-ci tend à diminuer jusqu'à devenir indétectable, mais pas forcément à disparaître. La plante développe des défenses naturelles contre les différents pathogènes qui l'attaquent, mais ceux-ci peuvent malgré tout subsister sous forme de traces, et peuvent, selon les conditions climatiques et environnementales, de nouveau apparaître dans certaines plantes.

Une explication supplémentaire est que le phytoplasme du Stolbur n'est pas présent de façon homogène dans les plantes qui l'hébergent. Il est possible que selon le tissu prélevé, le résultat puisse légèrement varier pour un même individu en fonction des années et des conditions de prélèvement. Cependant, le protocole utilisé (et validé) pour ce test a été établi de manière à ce que les prélèvements soient le plus homogènes possible (plusieurs zones de prélèvements sur la plante pour un même échantillon).



En 2018, les 12 plants ont été conservés toujours sous protection insect-proof, visuellement aucun symptôme n'est apparu durant cette année. Au vu des résultats des années précédentes, il a été décidé de ne pas poursuivre les analyses et l'essai.

### III.5.7 INFORMER LES PEPINIERISTES SUR LES BIO-AGRESSEURS EMERGENTS, NOTAMMENT CETTE ANNEE SUR XYLLELA FASTIDIOSA ET LA REGLEMENTATION LIEE (PASSEPORT PHYTOSANITAIRE EUROPEEN : PPE)

Lors de différentes réunions avec les pépiniéristes plants sains, ils ont été informés de l'émergence de nouveaux bio-agresseurs, en particulier des différentes souches de *Xyllela fastidiosa*. La lavande fine et le lavandin se sont inscrits comme plantes hôtes de la bactérie, différentes mesures ont été mises en place afin de contrôler la production, le transport et l'approvisionnement en plants de lavande fine et lavandin, comme la mise en place d'un PPE, Passeport phytosanitaire Européen, qui doit obligatoirement accompagner les plants lorsqu'ils sont acheminés de la pépinière jusqu'au producteur. Le GNIS est mandaté par le SRAL pour effectuer des prélèvements dans les pieds mères de lavandes et lavandins de tous les pépiniéristes de la filière plants sains. Ainsi, aujourd'hui l'ensemble des pépiniéristes sont suivis et possèdent le passeport phytosanitaire européen. Les analyses ont montré aucune contamination de *Xyllela fastidiosa* dans les pépinières plants sains.

## IV. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Durant l'année 2018, la filière plant sains a poursuivi son développement. Près de 13 706 744 plants certifiés sains ont été produits soit une augmentation d'environ 2 millions par rapport à l'année 2017 avec environ **1 235 098** lavandes clonales et **12 471 646** lavandins.

Cette augmentation est essentiellement des plants de lavandin en racines nues mais cela ne permet pas de combler le manque de plants croissant et récurrent depuis 3 ans du à l'essor de la filière. Les producteurs mettent en évidence leur difficulté à trouver des plants nécessaires à leur renouvellement ou à fournir les nouvelles installations.

La filière est aujourd'hui bien implantée sur le marché mais semble parfois être en difficulté par rapport aux charges supplémentaires liées à la conduite en plants sains par rapport à la production de plants dits « traditionnels » .

Afin de pouvoir fournir un marché croissant, il est nécessaire de favoriser de nouvelles installations de pépinières. C'est dans ce sens que le CRIEPPAM a organisé en 2018 deux sessions de formation pour des futurs pépiniéristes intéressés et continuera d'animer la filière afin d'améliorer l'efficacité et la rentabilité de la filière. Ces actions seront donc poursuivies en 2019.



## V. BIBLIOGRAPHIE

---

CHAMBON C., POUGET A., BECK D., BETTACHINI B., TOUCHE J. Capacités de morphogenèse in vitro de divers clones de Lavandes et Lavandins: observations préliminaires sur la valeur agronomique des vitroplants. *Agronomie*, 12,173-181, 1992.

SOC, GNIS, CTPS. Règlement technique de la certification sanitaire des pieds mères et boutures du genre *Pelargonium*.

SOC, GNIS. Règlement technique de production et de contrôle des plants certifiés de fraisiers.

SOC, ITEIPMAI, M. VILLEVIEILLE. Règlement technique de la certification sanitaire pieds mères et plants du genre *LAVANDULA MULTIPLIÉS VÉGÉTATIVEMENT*. 1999.

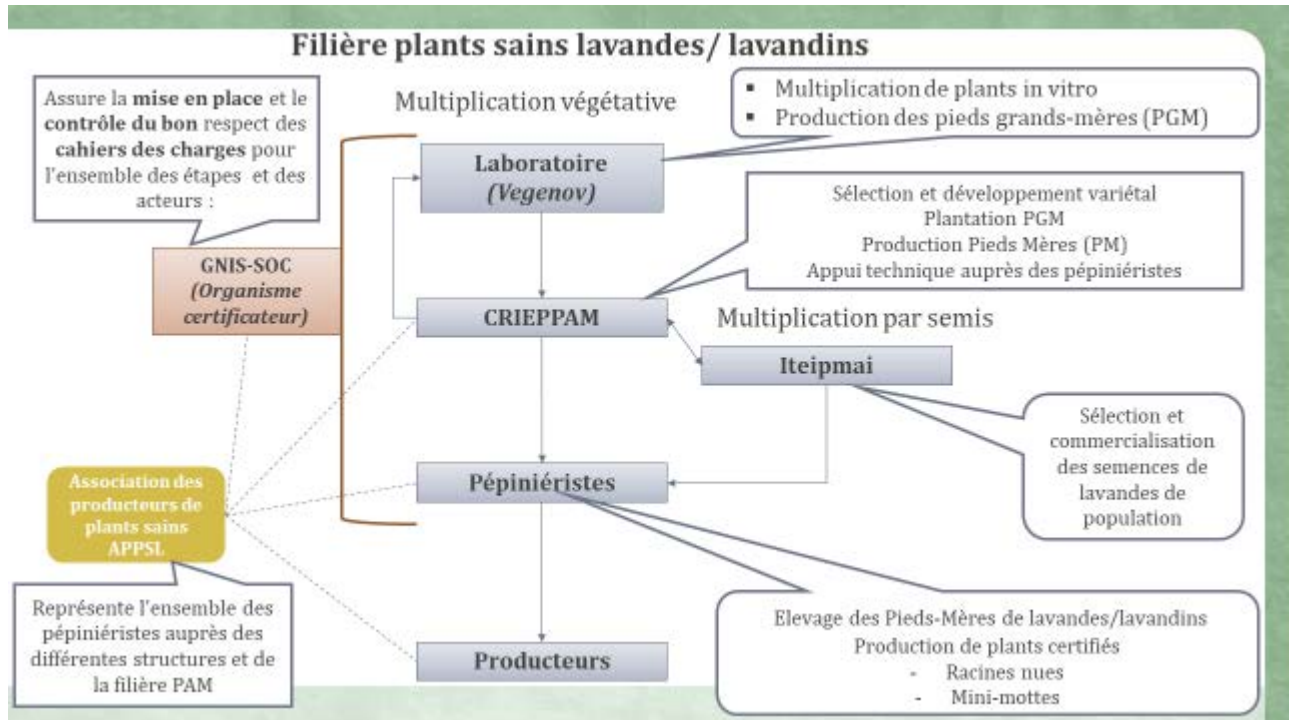
SOC, ITEIPMAI, M. VILLEVIEILLE. Règlement technique de la certification sanitaire pieds mères et plants du genre *LAVANDULA PAR SEMIS*. 1999.

Inra d'Avignon. Compte rendu du programme CASDAR 2007-2010. 2010.



## VI. ANNEXES

### ANNEXE 1 : SCHEMA DE LA STRUCTURE DE LA FILIERE PLANTS SAINS



ANNEXE 2 : ENSEMBLE DES LIGNEE CONSERVEES PAR VEGENOV

Lavande certifiée  
Lignées méristématiques assainies à Vegenov BBV  
Collection principale

Génotype	méristématique	Date mec	PCR	ELISA	Suite	
<b>Série 1</b>						
<del>Abrial 1</del>						13C001
<del>Abrial 2</del>						13C002
77.13 2	N°1	16/6/4	OK 27/4/5	OK 16/5/5	Collection le 21/9/5	16C0030
C15.50 1	N°1	10/6/4	OK 27/4/5	OK 16/5/5	Collection le 26/5/5	16C0028
<del>Matheronne 1</del>	N°5	10/6/4	OK 27/4/5	OK 19/5/5	Collection le 21/9/5	15C0019
<del>Matheronne 2</del>	N°4	16/7/4	OK 27/4/5	OK 19/5/5	Collection le 21/9/5	15C0020
<b>Série 2 : 2006</b>						
Grosso 1	N°8	3/5/6	OK 29/12/6	OK 31/03/7	Collection le 12/3/7	13C007
Grosso 2	N°2	3/5/6	OK 29/12/6	OK 31/03/7	Collection le 12/3/7	13C008
Super 1	N°1	3/5/6	OK 29/12/6	OK 31/03/7	Collection le 12/3/7	13C009
Super 2	N°3	3/5/6	OK 29/12/6	OK 31/03/7	Collection le 12/3/7	13C010
<b>Série 3</b>						
<del>Supian 2</del>	N°5	15/7/4	OK 27/4/5	OK 19/5/5	Collection le 21/9/5	15C0018
<b>Série 4 : 2006-07</b>						
Divia 1	N°4	7/11/6	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 7/02/8	13C011
Divia 2	N°5	7/11/6	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 7/02/8	13C012
N513 1	N°3	7/11/6	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 9/02/8	13C013
Gabelle 1	N°3	7/11/6	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 5/02/8	13C015
1312 1	N°4	7/11/6	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 7/02/8	13C017
Lavandin B 1	N°4	11/7/7	OK 21/03/8	OK 16/11/7	Collection le 9/02/8	13C019
<b>Série 5 : 2010-11</b>						
MIXA 2 (ex-Matheronne 2)	N°13	30/06/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C022
<del>Gromian 1</del> (ex-Sumian 1)	N°2	28/01/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C025
<del>Ruffinato</del>	N°1	22/01/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C029
<del>CDR 05</del>	N°2	7/07/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C030
B110	N°9	2/09/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C031
GBC	N°11	1/09/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 7/4/11	16C0034
VISTA (ex-AM 32/22)	N°7	7/7/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 29/4/11	13C032
PR 42/64	N°8	7/7/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 29/4/11	16C0031
<b>Série 6 : 2011-12</b>						
ADA 1	N°33	22/09/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 19/01/12	13C034
ADA 2	N°37	22/09/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 19/01/12	13C035
Cert 1	N°33	22/09/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 19/01/12	13C036
Cert 2	N°34	22/09/11	OK 14/09/12	OK 14/09/12	Collection le 21/09/12	13C037
<del>GBCarré</del>	N°25	17/08/11	OK 14/09/12	OK 14/09/12	Collection le 21/09/12	13C041

Lavande certifiée  
Lignées méristématiques assainies à Vegenov BBV  
Conservatoire maintenu à 4°C

Génotype	méristématique	Date mec	PCR	ELISA	Suite	
<b>Série 1</b>						
C15.50 2	N°1	16/7/4	OK 27/4/5	OK 16/5/5	Collection le 26/5/5	16C0029
<del>Maillette 1</del>	N°5	25/8/5	OK 28/7/6	OK 16/6/6	Collection le 22/8/6	13C005
<b>Série 5 : 2010-11</b>						
GROMIAN 2 (ex-Sumian 2)	N°18	28/07/10	OK 29/4/11	OK 29/4/11	Collection le 29/04/11	13C026
MIXA 1 (ex-Matheronne)	N°12	30/06/10	OK 26/1/11	OK 26/1/11	Collection le 6/4/11	13C021
<b>Série 6 : 2011-12</b>						
SJ 17	N°50	22/9/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 23/02/12	13C038
SJ 27	N°1	4/7/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 23/02/12	13C039
SJ 29	N°10	30/8/11	OK 27/1/12	OK 16/12/11	Collection le 23/02/12	13C040