

## AGRICULTURE BIOLOGIQUE FICHES TECHNIQUES



# LA LAVANDE

## POUR UN DÉBOUCHÉ HUILE ESSENTIELLE (HE)



### PRÉAMBULE

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets. Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toute la diversité des exploitations agricoles existantes. Ainsi une mise en perspective du document avec le contexte pédoclimatique dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter à l'auteur vos éventuelles remarques.

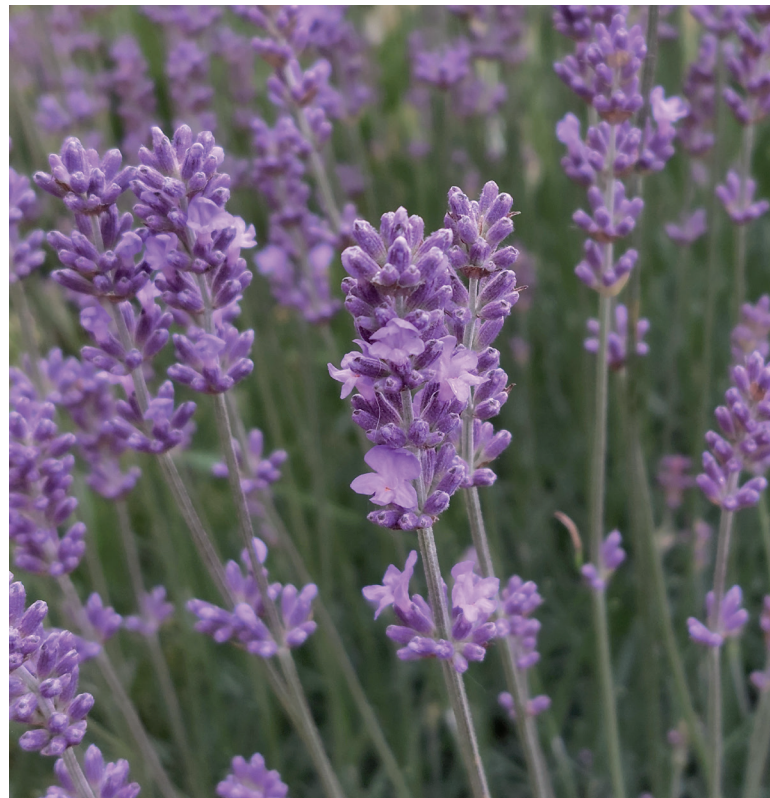
### ESPÈCES, VARIÉTÉS & DÉBOUCHÉS

En premier point, quand on parle de lavande, il est important de préciser l'espèce car il en existe près de 40 répertoriées dans le monde, réparties du bassin Méditerranéen jusqu'en Inde. En France, trois espèces existent à l'état sauvage :

➤ **La lavande stoechas** (*Lavandula stoechas* L.), dite « lavande papillon » en lien avec ses grandes bractées décoratives. Elle pousse préférentiellement sur sols acides, près de la Méditerranée. Elle est très peu cultivée et est plutôt utilisée en ornement.

➤ **La lavande aspic** (*Lavandula spica* L.) pousse dans le Sud-Est de la France, en sol calcaire et à une altitude moyenne, entre 100 et 800 m. Elle dispose d'épis secondaires. Elle est cultivée ou cueillie en sauvage, pour son huile essentielle, pour un débouché en aromathérapie (car riche en camphre). Il y a très peu de surfaces en France et c'est l'Espagne qui domine le marché mondial.

➤ **La lavande fine ou lavande vraie** (*Lavandula angustifolia* M.), est l'espèce la plus connue et la reine des lavandes ! C'est une plante de montagne qui pousse à l'état spontané entre 600 et 2000 m d'altitude, sur sol calcaire dans le Sud de la France. Elle n'a pas d'épi secondaire. Elle est bien adaptée pour résister au froid hivernal. Elle résiste également bien aux chaleurs de l'été, mais dans une moindre mesure en comparaison à la lavande aspic. Elle souffre ainsi du changement climatique et des canicules de ces dernières années... En France, elle est cultivée et cueillie pour son huile essentielle (HE) et son eau florale. La France a longtemps été le premier pays producteur d'HE de lavande, avant d'être détrônée par la Bulgarie. Toutefois la France reste leader en termes de qualité. Les variétés de lavande fine se distinguent en deux catégories :



- **Les lavandes clonales** : tous les plants sont multipliés par bouture et sont donc identiques (clones). Le champ paraît donc homogène. La variété clonale de référence est la Maillette, très appréciée pour son odeur. La Matheironne est une autre variété historique. De nouvelles variétés ont été sélectionnées par les structures techniques de la filière (CRIEPPAM, ITEIPMAI, Chambres d'agriculture 04, 84, 26) pour leur rendement en huile essentielle et leur tolérance au dépérissement : Diva, Vista, 77/13.

- **Les lavandes populations** : les plants sont multipliés par graines, ce qui fait que dans une parcelle, chacun d'entre eux est génétiquement différent des autres. Les champs sont donc visuellement hétérogènes. Ces variétés sont considérées comme celles fournissant la meilleure qualité. Rapido, Carla & Saralia sont trois variétés population sélectionnées par les structures techniques. Seule la France cultive ces variétés populations.



Champ de lavande clonale (Maillette)



Champ de lavande population (Saralía)

Quelle que soit la variété choisie, la qualité de l'huile essentielle est un facteur important. Renseignez-vous auprès de votre acheteur sur la qualité qu'il recherche avant de commander des plants ! **D'autre part, le cours de l'HE de lavande étant fluctuant, il est fortement recommandé de trouver un acheteur avant de planter !**

A noter que le lavandin (*Lavandula intermedia* M.) est un hybride naturel stérile entre la lavande aspic et la lavande fine. Il a hérité de la lavande aspic ses épis secondaires et sa teneur en camphre. Il est beaucoup plus gros et plus productif que ses espèces parentales.

Une culture de lavande dure normalement une dizaine d'années, mais cette durée est souvent raccourcie par le dépérissement à Stolbur et par le changement climatique (alternance de sécheresses / canicules puis excès d'eau).

## CHOIX DU TERRAIN

La lavande clonale se cultive généralement entre 500 et 1 200 m d'altitude. En plaine à basse altitude, des plantations sont possibles mais elles souffriront des fortes chaleurs estivales.

La lavande de population, elle, se cultive au-dessus de 800 m d'altitude.

Le sol idéal est un grès constitué d'argile et de calcaire, et aéré par de nombreux cailloux. Les mouillères et les bas-fonds doivent être évités, car la lavande craint l'excès d'eau et l'eau stagnante.

Dans la mesure du possible, ne pas planter juste à côté d'une parcelle de lavande (ou lavandin) en mauvais état, au risque de voir la durée de culture raccourcie par colonisation de ravageurs.

## PRÉPARATION DU SOL

Il est important de bien préparer le terrain avant la plantation. On conseille un labour et/ou un sous-solage d'automne pour obtenir un sol meuble en profondeur, favorisant un bon développement du système racinaire. Le labour est repris très tôt dans l'hiver avec une herse ou un cultivateur pour permettre une plantation dans les meilleures conditions (sol aplani, sans motte).

Il est nécessaire de respecter une **rotation de 2 ans minimum** sans lavande ou lavandin entre deux plantations. Cette précaution permet de respecter la fertilité naturelle du sol mais également d'assainir le sol face à 2 principaux ravageurs : la cécidomyie et le vecteur du dépérissement à phytoplasme du Stolbur (le cixiide *Hyaletes obsoletus*).

Il faut éviter de planter sur une défriche, ainsi que derrière un verger ou une vigne (risque de transmission de maladies, notamment du pourridié ; et risque accru de salissement par des adventices vivaces).

Les précédents favorables sont les céréales et les légumineuses, l'idéal étant 2 années de légumineuses, suivies par une céréale pour bénéficier de reliquats azotés.

## L'IMPLANTATION

La plantation peut se faire avec deux types de plants : les plants racines nues (ou ligneux) et les plants mini-mottes (ou herbacés). Les périodes de plantation ne seront pas les mêmes :

### Plants à racines nues (boutures ligneuses) :

➤ Zone d'altitude > 600m : laisser passer les risques de fortes gelées et attendre fin février pour planter

➤ Mise en place possible dès début décembre dans les zones à hiver peu rigoureux (plaines)



Plants racines nues de lavande Diva

### Plants en mini-mottes (boutures herbacées) :

➤ Mise en place à partir d'avril, la période la plus favorable se situant entre le 15 avril et le 15 mai

➤ Éviter les périodes gélives

➤ Possibilité également de planter en septembre dans les zones de plaine (attention en montagne au déchaussement des plants si l'hiver arrive trop rapidement, avant l'enracinement des plants).

Dans tous les cas, les plants mini-mottes seront **à arroser** une ou plusieurs fois après la plantation.



Plants de lavande en mini-mottes

### Densité de plantation et écartements :

En lavande clonale, la densité de plantation est d'environ 12 000 plants / ha.

L'écartement entre rangs peut varier de 1,60 à 2,00 m en fonction des matériels disponibles (tracteurs, griffons...). Sur le rang, l'écartement entre plants varie entre 33cm et 50 cm, selon la nature du sol et le mode de culture. En agriculture biologique, il vaut mieux serrer les plants plus qu'en conventionnel, afin d'avoir un rang qui se referme plus rapidement et ainsi faciliter la gestion des adventices.

Pour ajuster au mieux votre densité de plantation, et ainsi déterminer le nombre de plants qu'il vous faut, vous pouvez utiliser la **calculatrice DensiPPAM**, éditée par la Chambre d'agriculture de la Drôme :

<https://aura.chambres-agriculture.fr/sinformer/ressources-et-documentations/notre-agriculture/detail-de-lagriculture-aura/fiches-bio-en-auvergne-rhone-alpes-2>

### Planteuses :

Au-delà d'1 ha, la plantation est mécanisée grâce à des planteuses à pinces, en 1 rang ou en 3 rangs. Il existe aussi des planteuses polyvalentes pour les plants ligneux et herbacés.

En pratique, il faut veiller à toujours enterrer le plant jusqu'au collet. Le rattachage de la plantation est impératif pour une bonne reprise.

### Plants sains certifiés :



Il est primordial de planter des plants sains certifiés. En effet, le phytoplasme du Stolbur, agent responsable de la maladie du dépérissement, peut se transmettre par boutures et de ce fait, l'utilisation de plants sains reste aujourd'hui la pierre angulaire pour limiter l'incidence de cette maladie, principal fléau qui menace les cultures de lavande et lavandin. De plus, les plants sains garantissent une pureté variétale et sont également exempts du virus de la mosaïque de la luzerne (AMV). Le cahier des charges « plants sains » a été repris par l'APPSL (Association des Pépiniéristes Plants Sains Lavandula), **via la marque privée Certipam®**. La liste des pépiniéristes certifiés est disponible sur ce site : <https://appspl.fr/nos-pepinieristes-partenaires/>

Certains d'entre eux ont la **double certification Certipam® et Bio**, et sont donc à privilégier.

Vous pouvez aussi consulter le site : <https://www.semences-plants-biologiques.org/#/> mais attention, les fournisseurs ne sont pas tous certifiés Certipam®. D'autre part, certains ne précisent pas le nom de la variété, et cela peut être des semences ou plants de variétés ornementales, non adaptées à la production d'huile essentielle !

Si sur ce site, aucun pépiniériste ne peut vous fournir de plants bio de la variété que vous souhaitez, alors vous pouvez déposer une demande de dérogation (gratuitement) afin de commander et planter des plants non bio (si disponibles et si la demande de dérogation est acceptée par votre Organisme Certificateur bio). Cette demande est à faire avant plantation, sinon elle ne sera pas acceptée.

### Semis direct :

Pour les variétés population uniquement, il est possible de réaliser un semis direct de graines de lavande, à conditions d'avoir de la semence bien triée, avec une bonne faculté germinative, et une parcelle avec beaucoup de petits cailloux (qui limiteront les adventices et maintiendront une certaine fraîcheur favorable à la germination des graines). Cette technique délicate est à réserver aux zones de montagnes.

### Conversion en bio :

La lavande étant une plante pérenne, **la durée de conversion d'une parcelle déjà plantée est donc de 3 ans**. Elle ne se justifie que si la parcelle est jeune et en bon état sanitaire. Les démarches administratives de conversion sont alors à réaliser au printemps, avant le 15 mai, afin de pouvoir bénéficier de l'aide CAB (Conversion en Agriculture Biologique), d'un montant de 350 € / ha.

Il est toutefois conseiller de **convertir la parcelle avant de planter**, afin de gagner du temps (2 ans de conversion au lieu de 3), d'autant plus que le montant de l'aide CAB est le même que pour les cultures annuelles.

Une fois la conversion d'une parcelle de lavande démarrée, alors, **au sein d'une même exploitation, toutes les parcelles de lavande doivent être cultivées en bio**. Une dérogation temporaire peut être possible, mais « à condition que la production en question s'inscrive dans le cadre d'un plan de conversion et que la conversion au mode de production biologique de la dernière partie de la zone concernée par la production en question débute dès que possible **et soit achevée dans un délai maximum de cinq ans**. ». A noter que cette dérogation pour mixité de cultures pérennes est à demander sur le site de l'INAO et est payante (30€ HT).

A noter qu'il est possible de cultiver, sur la même exploitation, du lavandin en conventionnel et de la lavande en bio, et inversement, car ce sont deux espèces différentes.



## LA FERTILISATION

Avant plantation, il est souhaitable d'apporter autour de 20 t/ha de compost (de pailles de lavande distillées ou de déchets verts) l'hiver précédant la plantation. Ou bien en sortie d'hiver, apporter une même quantité d'effluents d'élevages compostés. Cela permet de nourrir la vie du sol et d'apporter P et K à coût réduit. En bio, il faut que les effluents d'élevages ne proviennent pas d'élevages industriels.

L'année de plantation, la lavande ne se fertilise pas car il n'y a pas de récolte (seulement un écimage).

A partir de la deuxième année : Il est conseillé de couvrir les exportations, qui sont de l'ordre de 27-7-34-10 unités N-P-K-Mg, pour un rendement de 30 kg d'HE/ha en lavande clonale (source CRIEPPAM). Un engrais organique ternaire riche en N et K est donc à privilégier. De plus, un apport localisé sur les rangs est bénéfique les 3 premières années de récolte : cela permet de diminuer la dose apportée (par 3 environ) et évite de favoriser le développement des adventices entre les rangs. Une fois la culture ayant atteint 4 ans, les plants et leurs racines sont très développés et il devient plus utile (et plus rapide) de fertiliser en plein.

Amendement organique : Il est possible de refaire un apport d'environ 5 à 10 t/ha de compost sur une lavande installée, en milieu de vie, mais cela nécessite de vérifier que l'épandeur soit adapté (que ses roues n'écrasent pas les rangs).

## LA GESTION DES ADVENTICES

C'est un travail crucial tout au long de la culture !

Les deux premières années sont notamment déterminantes dans la durée de vie d'une lavanderie. La rotation, le précédent, la préparation du sol, la qualité de plantation et le matériel disponible doivent permettre de limiter le recours au désherbage manuel (50 h/ha maximum) les deux premières années. De nombreux matériels de désherbage mécanique variés et efficaces existent et ont fait leurs preuves. Herse étrille et bineuse guidée sont des outils indispensables. D'autres bineuses de précision existent et permettent, lorsque la surface cultivée est suffisante (10 hectares minimum), de gagner en efficacité, notamment pour le désherbage sur le rang, entre les plants.



Cultivateur 3 rangs avec lames ciseaux

L'intégration de couverts végétaux (hivernaux, type engrais vert, ou vivaces) permet également de contrôler les adventices sur environ 1/3 de la largeur de l'inter-rangs. Il faut néanmoins toujours biner près des rangs afin d'éviter la concurrence du couvert pour la lavande. Cette technique nécessite un moyen de contrôle du couvert : rolo-faca ou broyeur inter-rangs ou pâturage par des brebis.



Couvert inter-rangs de type engrais vert

## LES MALADIES & RAVAGEURS

### Le dépérissement de la lavande et du lavandin :

C'est la maladie n°1 des cultures de lavande et lavandin. Celles-ci sont sensibles au phytoplasme du Stolbur, sorte de bactérie sans paroi, transmise par un insecte piqueur (le cixiide *Hyalestes obsoletus*). Les larves de cet insecte se nourrissent de sève, sur les racines des plants de lavande, y acquièrent le phytoplasme, puis, en été, les adultes ailés peuvent disperser la maladie dans la parcelle ainsi qu'aux parcelles environnantes. Les symptômes sont un jaunissement généralisé du feuillage, puis le plant devient chétif, de moins en moins productif, et fini par mourir à plus ou moins courte échéance.



Symptômes de dépérissement sur Lavande Maillette

De par sa biologie, le vecteur est très difficile à détruire et aucun insecticide n'est efficace ni homologué. Le phytoplasme, bactérie vivant dans la plante, ne peut pas être détruit par les traitements autorisés en protection des cultures. Seuls des moyens de lutte prophylactiques sont donc utilisables :

- Rotation (2 ans minimum) et assolement (ne pas planter juste à côté d'une parcelle très touchée)
- Sélection de variétés plus tolérantes au phytoplasme
- Utilisation de plants sains certifiés Certipam®
- Traitements à l'argile kaolinique les premières années
- Semis de couverts végétaux inter-rangs
- Installation de parcelle par semis direct (pour la lavande de population uniquement).

### Cécidomyie de la lavande & du lavandin :

Cet insecte de la famille des diptères est inféodé à ces 2 cultures et est le ravageur n°2 en termes de dégâts causés. Au stade adulte, la cécidomyie est un frêle moucheron d'environ 2 mm de longueur. L'adulte femelle pond ses œufs sous l'écorce, à la base des rameaux. L'éclosion de ces œufs donne des larves (asticots) de couleur blanche qui deviennent ensuite rose-orangé, et qui se développent sous l'écorce des plantes. Les symptômes s'expriment par des pousses grises-argentées voire jaunissantes, rabougries et desséchées, et une absence d'hampes florales localisée (causant une perte de rendement). Les dégâts s'observent d'avril à juin selon les altitudes, et se cumulent d'année en année. Les symptômes s'expriment caractéristiquement par section sur les plantes, car cela correspond au rameau qui est piqué par les asticots à sa base.

Il n'existe là encore aucune solution curative, que ce soit en bio, comme en conventionnel. Seules des mesures prophylactiques peuvent être mises en œuvre : rotation, assolement, choix variétal, éviter de blesser les plants lors des binages (cela crée des sites de pontes privilégiés pour les cécidomyies adultes, et conduit à un accroissement des dégâts).

### Autres ravageurs :

Il est également possible que des dégâts soient causés aux lavandes par des chenilles (des noctuelles en particulier, mais aussi des tordeuses, ou arpensteuses). Il en va de même pour le coléoptère *Arima marginata*, le cercope des prés (dont les baves sont appelées « crachats de coucou »), par des cochenilles, ...

### L'ÉCIMAGE

L'année de plantation, il est conseillé d'écimer les plantes pour favoriser leur enracinement et accroître le rendement lors de la 1ère année de récolte. Utiliser pour cela un gyrobroyeur afin de couper net les hampes florales. Selon le volume des pluies, 2 écimages peuvent être nécessaires : un en juin avant le début de la floraison et un second en juillet ou août.

### LE CHANTIER DE RÉCOLTE-DISTILLATION

A partir de la deuxième année, une parcelle de lavande peut être récoltée.

Le stade de récolte optimal se situe de la pleine floraison à la fin floraison selon les variétés et les conditions météo de l'année. Il est préférable de récolter en pleine chaleur pour maximiser le rendement en huile essentielle, et d'attendre 48h si une pluie d'au moins 10 mm survenait lors de la récolte. Plusieurs modes de récolte-distillation sont possibles :

#### Récolte à la coupeuse-lieuse et distillation en pré-fané :

Les tiges florales sont coupées, liées en gerbes, et mises à sécher sur les rangs quelques jours, au soleil. Les gerbes pré-fanées sont ensuite distillées en vase (ou en caisson). Ce mode de récolte historique, très gourmand en main d'œuvre, est en voie de disparition.

#### Récolte en vrac et distillation en pré-fané :

C'est l'autre technique traditionnellement utilisée en lavande clonale. Les tiges sont coupées et ramassées en vrac dans la caisse de la coupeuse. Puis elles sont andainées en bord de parcelle et pré-fanées pendant 24 à 72 h afin de diminuer le taux d'humidité, avant d'être reprises et chargées pour être distillées. Il est possible de distiller en vrac en vase, méthode traditionnelle ou en caisson, le plus fréquemment maintenant. Là encore un temps de main d'œuvre important est requis, mais cela permet d'obtenir une très bonne qualité d'huile essentielle.



Récolteuse vrac « tapis-caisse »

### Récolte en vrac et distillation en vert :

Les tiges florales sont coupées et chargées dans la caisse de la coupeuse. Puis elles sont transvasées directement dans un caisson de distillation pour être distillées. Il est aussi possible de distiller en vert vrac en vase, si la distillerie le permet, notamment le débit de vapeur. Cette technique permet d'obtenir une qualité acceptable par rapport à la méthode traditionnelle pré-fanée pour une lavande clonale, avec un temps de main d'œuvre inférieur.



*Faucheuse-autochargeuse en train de vider dans un caisson de distillation*

### Récolte en vert-broyé :

La récolte se fait avec une ensileuse spécifique, comme pour la récolte du lavandin. Les tiges florales sont hachées, mises en caisson de distillation et distillées en vert. Ce mode de récolte ne permet pas d'obtenir une qualité optimale d'huile essentielle de lavande, mais est le mode de récolte le plus économique en main d'œuvre. Il peut être utilisé en lavande clonale, mais est à proscrire en lavande de population.

### Récolte à l'Espieur :

Cette récolteuse mise au point par le CRIEPPAM et la société CLIER est une ensileuse équipée de peignes permettant d'arracher les épis. Ainsi seuls ces derniers sont distillés, tandis que les tiges, qui ne contiennent pas d'HE, sont broyées et restituées au champ. Cela permet de diviser par 2,5 le volume transporté et distillé, et de réaliser 30% d'économie d'énergie au global (récolte-transport-distillation). L'HE obtenue est de très bonne qualité et se rapproche de celle issue d'une distillation de lavande vrac pré-fanée.



*Récolte à l'Espieur*



*Vases de distillation*

### La qualité de l'huile essentielle :

La qualité de l'huile essentielle est primordiale car il existe des normes AFNOR ou ISO qui définissent les teneurs minimales et maximales pour les principaux constituants. En lavande, 4 normes existent à ce jour :

- Maillette (NF ISO 3515)
- Matheronne (NF T 75-265)
- Diva (NF T75-267)
- Lavande (norme ISO 3515)

La distillerie doit être certifiée bio, pour que votre huile essentielle de lavande le soit.

L'huile essentielle obtenue à partir de lavande pré-fanée est de meilleure qualité que celle obtenue par distillation en vert.

Il est également important de supprimer avant la récolte les adventices pouvant « polluer » l'huile essentielle de lavande par leur odeur ou pouvant la colorer : ombellifères (carotte sauvage, ...), mauve, millepertuis, érigéron, ronce...

Il existe un zonage et un cahier des charges strict permettant de bénéficier de l'AOP « Huile essentielle de lavande de Haute Provence », pour les lots d'huile essentielle qui seront agréés.

Seuls des lots d'HE issues de lavande population, récoltés en vrac et pré-fanés avant distillation peuvent prétendre à être évalués lors de commissions AOP.

### Valeurs indicatives de rendement

Le rendement en huile essentielle d'une culture de lavande varie en fonction de multiples facteurs : les conditions météo de l'année, la nature du sol, l'exposition et l'altitude de la parcelle cultivée, l'âge de la plantation, la variété, les techniques de culture, le mode de récolte-distillation, ...

C'est pourquoi, comme pour les vins, il est possible de parler de terroirs favorables à la production et à la spécificité de l'huile essentielle de lavande.

Pour des lavandes clonales, les rendements moyens, en pleine période de production, sont compris entre 30 et 40 kg d'HE/ha.

Pour les lavandes population, les rendements moyens varient entre 10 et 20 kg d'HE / ha.

Si vous avez un débouché, il est également possible de valoriser l'hydrolat de lavande, notamment en bio.



## Déclarations obligatoires

Les surfaces cultivées en lavande ainsi que les volumes d'HE produits doivent obligatoirement être déclarés chaque année auprès du CIHEF. Cela permet de faire un état des lieux de la production française. Les déclarations se font en ligne sur la plateforme Adonis (<http://adonis.cihef.org>). Si vous n'avez pas de compte sur cette plateforme, contactez le CIHEF au 04.92.87.38.09.

## CVO

Une Contribution Volontaire Obligatoire est supportée par les exploitants agricoles, les coopératives et les premiers acheteurs à la production. Grâce à cette CVO, le CIHEF réalise ou participe au financement de programmes essentiels pour la filière lavande / lavandin.

La part « producteur » des CVO est versée par les coopératives (pour les exploitants agricoles coopérateurs) ou par les premiers acheteurs à la production (pour les producteurs « indépendants »).

Pour la lavande son montant est de 0,80 € / kg d'HE (dont 0,40 € de part « producteur » et 0,40 € de part « acheteur »).

A noter que cette CVO est collectée que le producteur soit à jour, ou non, de ses déclarations obligatoires de surfaces et de volumes produits.

## Abréviations

**AFNOR** : Association Française de Normalisation

**APPSL** : Association des Pépiniéristes Plants Sains de Lavandula

**AOP** : Appellation d'Origine Protégée

**CIHEF** : Comité Interprofessionnel des Huiles Essentielles Françaises

**CRIEPPAM** : Centre Régionalisé Interprofessionnel d'Expérimentations en Plantes à Parfum, Aromatiques & Médicinales

**CVO** : Contribution Volontaire Obligatoire

**INAO** : Institut National de l'Origine et de la Qualité

**ISO** : International Organization for Standardization

**ITEIPMAI** : Institut Technique Interprofessionnel des plantes à Parfum, Médicinales, Aromatiques et Industrielles

## Votre interlocuteur

**Cédric YVIN**

Référent Technique Régional PPAM Bio

✉ [cedric.yvin@drome.chambagri.fr](mailto:cedric.yvin@drome.chambagri.fr)

<https://aura.chambres-agriculture.fr/>

Les références présentées dans ce document sont construites avec le plus grand soin par un réseau de techniciens spécialisés. Il s'agit toutefois de données moyennes fournies à titre indicatif, car elles ne peuvent être transposables exactement au cas particulier que constitue chaque exploitation. N'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques si vous estimez nécessaire de faire évoluer ce document.