

Itinéraires techniques en lavande / lavandin et autres PPAM mellifères

**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
DRÔME

Cédric YVIN

Conseiller spécialisé PPAM

cedric.yvin@drome.chambagri.fr

06 27 61 31 55

TERRES d'aVENIR



Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



Lavandes & lavandins

Lavande fine (ou lavande « vraie »)

Lavandula angustifolia

De 600m à 2000m

Floraison dès mi-mai en plaine



Croisement
spontané



Lavande aspic

Lavandula latifolia

De 400m à 700m

Floraison en août



Lavandin

Lavandula x intermedia

Hybride stérile

Fleuri 15 j après la fine



Lavandes & lavandins

Lavande fine
Lavandula angustifolia
De 600m à 2000m



Lavandes de
population
appelées « fine »
Rapido, Carla,
Saralia



Lavandes
Clonales
Maillette,
Matheronne, Diva,
77/13, Vista



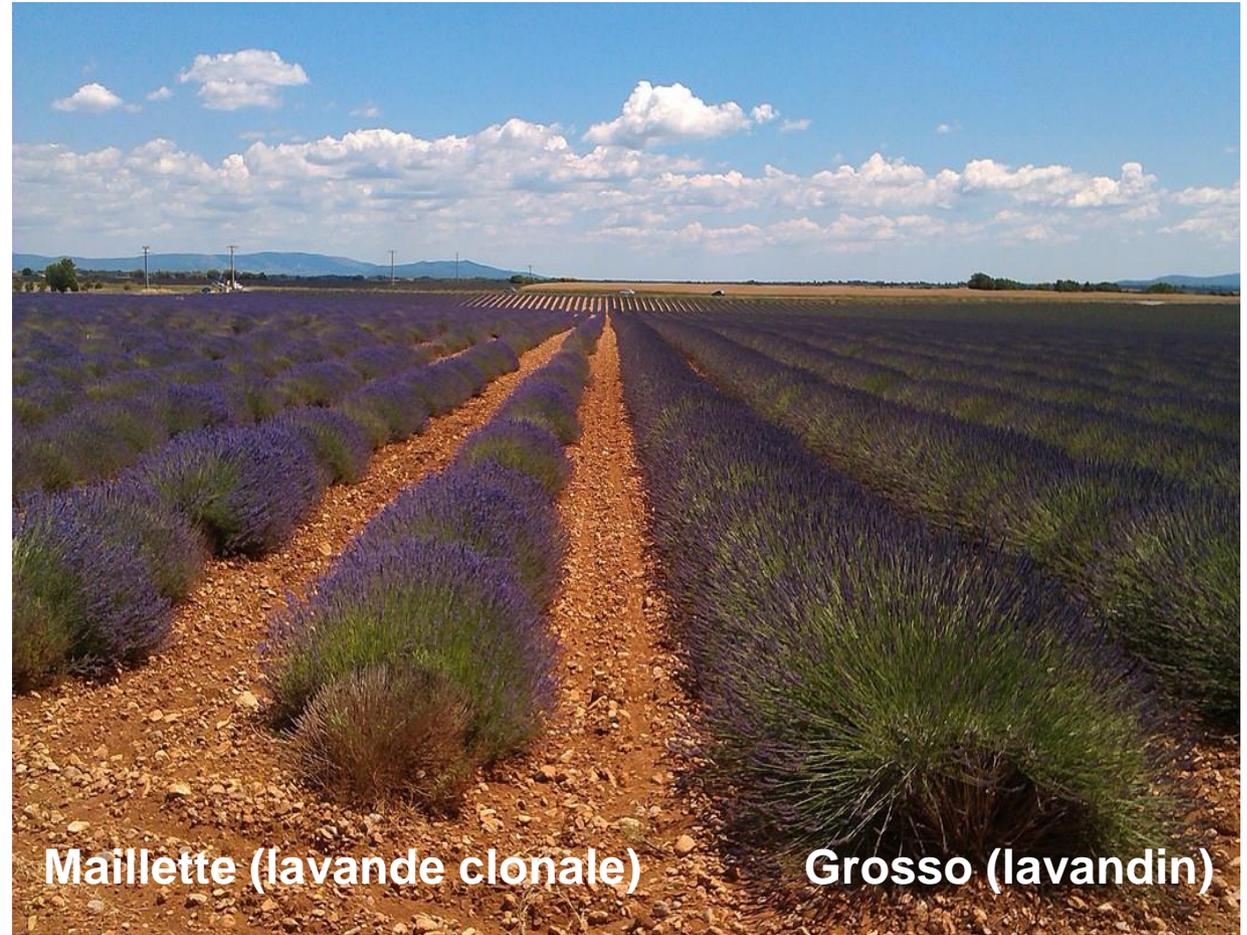
Source : http://www.lavande-provence-aoc.com/index_lavande.php?lien=3lavande&langue=fra
dessins de Brigitte NAVINER

Lavandes & lavandins

Lavandin

Lavandula x intermedia

Hybride stérile



Maillette (lavande clonale)

Grosso (lavandin)

Source : http://www.lavande-provence-aoc.com/index_lavande.php?lien=3lavande&langue=fra
dessins de Brigitte NAVINER

Grosso = 85% des surfaces de lavandin

Autres variétés / clones de lavandin: Abrial, Super, Sumian, Grosso Ada, Grosso Certitude...

Lavandes & lavandins

La production

Lavande fine

Environ 7000 ha cultivés

Huile essentielle de très haute
qualité

Production: 140 tonnes d'HE en 2018

France = 2^{ème} producteur mondial
(derrière Bulgarie : 600 T)

Lavande aspic

Très peu cultivée en
France (quelques ha)

Huile essentielle très
camphrée

Lavandin

Environ 29.000 ha cultivés

Huile essentielle camphrée

Production: 1800 tonnes d'HE

France = 1^{er} producteur mondial

Source: estimations
CIHEF, 2019

Les débouchés

Huile essentielle et hydrolat

Lavande fine

Aromathérapie, parfumerie fine



Lavande aspic
aromathérapie



Lavandin

Lessives, savon, cosmétiques (en bio)



Les débouchés

Autres débouchés

Bouquets secs et fleurs mondées



Miel de lavande



Tourisme!



La filière Lavande & Lavandin

Tableau 3 : Évolution des surfaces de l'ensemble des PPAM depuis 2012

Culture	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes à parfum	19 053	20 359	22 288	23 359	25 387
dont					
lavande et lavandin	19 306	20 274	19 788	20 922	22 213
sauge				2137	2874
héliochryse				300	300
Plantes aromatiques				4 372	6 185
dont					
aneth				330	255
basilic				240	153
ciboulette				185	215
coriandre				1 428	3 158
estragon				202	188
fenouil				366	455
menthe				212	276
persil				805	770
thym				381	446
Plantes médicinales				20 754	21 076
dont					
pavot (estimation)				13 000	13 000
artichaut (feuille)				250	250
camomille				303	384
chardon marie				76	196
mélisse				122	177
psyllium noir de Provence				(*)	188
Total général	38 359	40 633	42 076	48 485	52 648

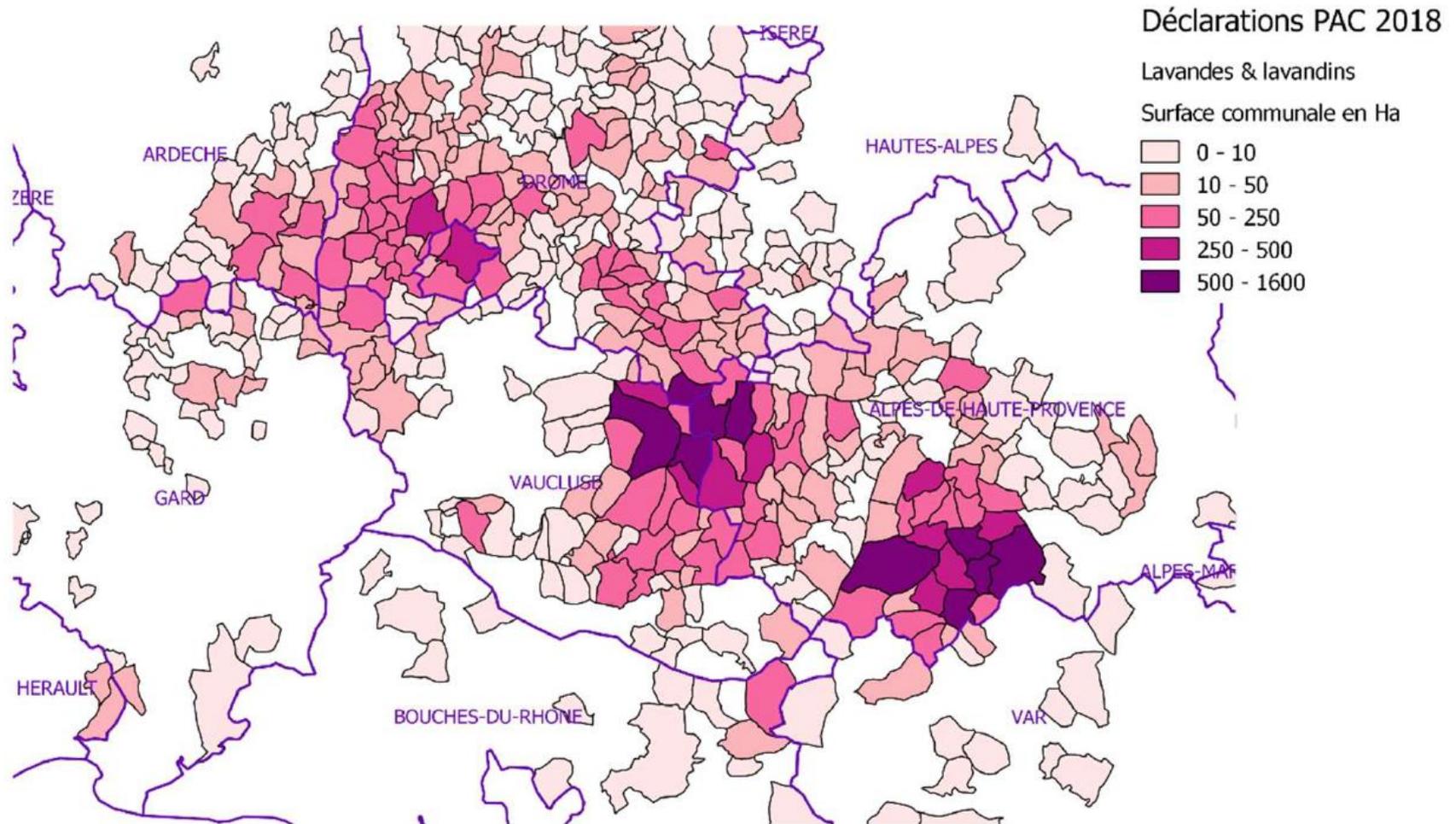
42%

(*) Pas de données disponibles en 2015

Source : déclarations PAC

La filière Lavande & Lavandin

Répartition des surfaces (ha) par commune en lavande et lavandin en 2018



Source : déclarations PAC

Source: FranceAgriMer, 2020

Des structures ressources

Les structures techniques

L'ITEIPMAI



Le CRIEPPAM



Les Chambres d'Agriculture



L'interprofession

Le CIHEF



Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés**
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



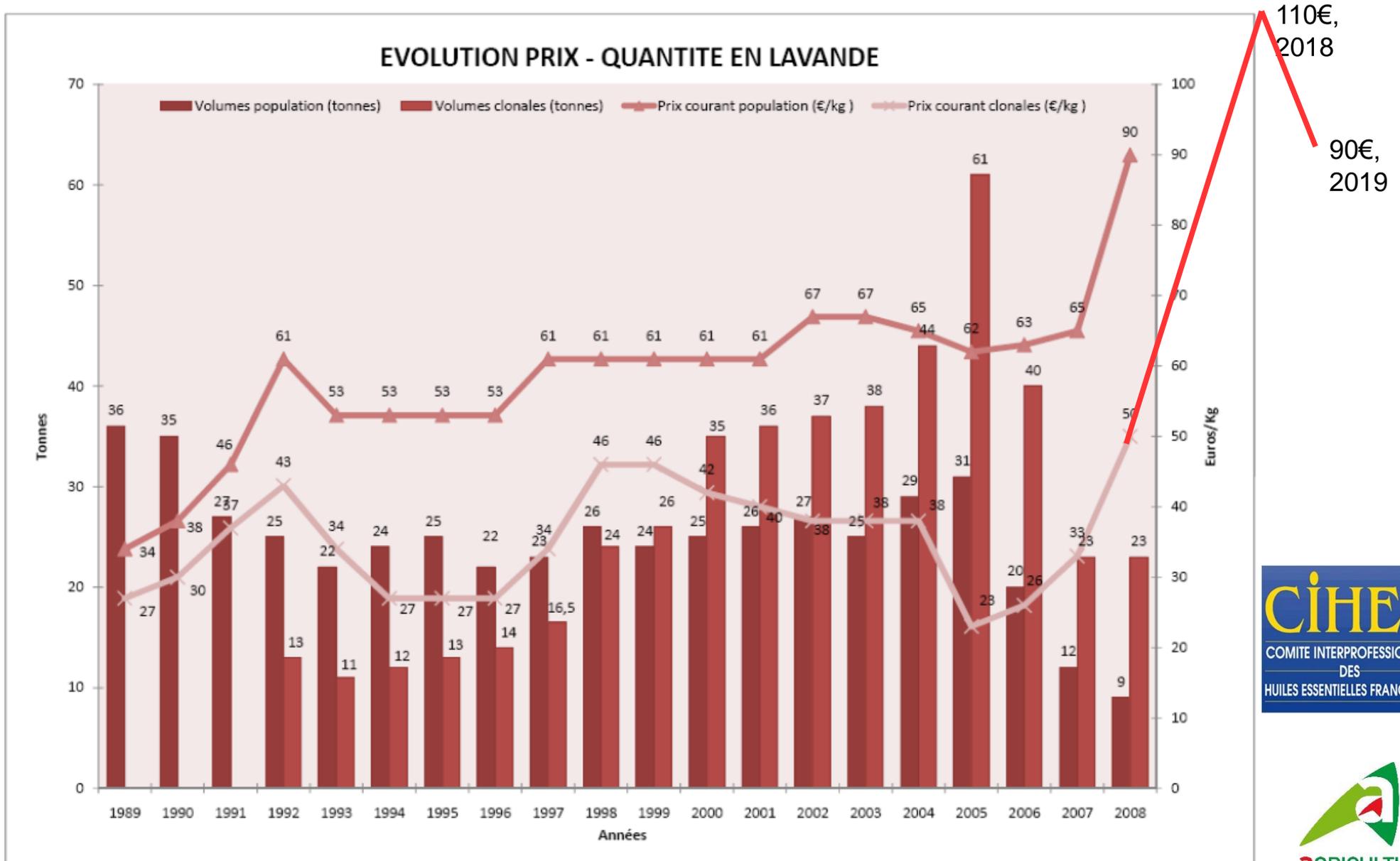
Choix variétal en lavandes clonales

variété	Tolérance au dépérissement	Rendement max	Couleur des fleurs	Stade de récolte	Commentaires	Prix d'achat de l'HE (€/kg)
Maillette	Très sensible	+++	bleue	Plein floraison	Variété de référence Sensible à l'égrenage et à la verse en bonnes terres	80-100 conv 110-130 bio
Diva	Très tolérante	++++	Très foncées	Fin floraison	Tolérante au froid et à la sécheresse Tiges dressées Odeur pas toujours appréciée des acheteurs	
Vista	Très tolérante	+++ (à confirmer)			Nouvelle variété	
77/13	tolérante	++	Bleu pâle	Pleine à fin floraison	Très précoce Tiges cassantes, délicate à récolter Se plaît mieux en altitude (> 800m)	
Matheronne	Moyennement tolérante	+	Bleu clair	Fin floraison	Tolérante au froid	
C15/50	Très sensible	+	Bleu très pâle	Pleine à fin floraison	Déconseillée !	

Choix variétal en lavandes population

variété	Tolérance au dépérissement	Rendement max	Tolérance sécheresse	Stade de récolte	Commentaires	Prix d'achat de l'HE (€/kg)
Rapido	++	++	++	Fin floraison	Très vigoureuse à la plantation. La plus cultivée	120-130 en conv 160-180 en bio
Carla	++(+)	+++	++	Fin floraison	Peu vigoureuse à la plantation mais fort potentiel de rendement	
Saralia	+++	+++	+++	Fin floraison	La dernière créée	

évolution production et prix d'achat de l'HE de lavande conventionnelle

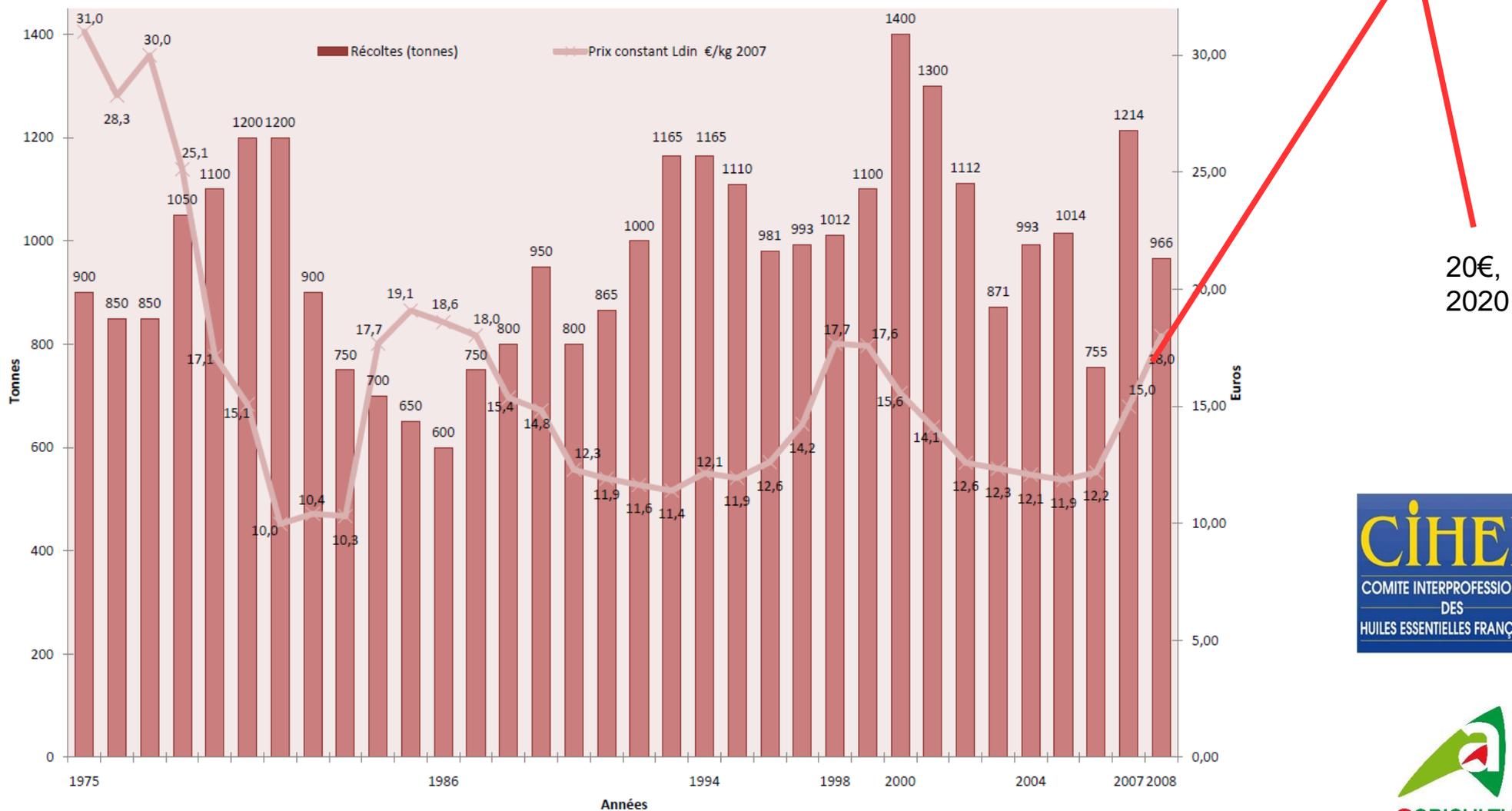


Choix variétal en lavandins

variété	Tolérance au dépérissement	Rendement max	Couleur des fleurs	Stade de récolte	Commentaires	Prix d'achat de l'HE (€/kg)
Grosso	Très tolérant	++	Bleues foncées	Fin floraison	Clone de référence	20-22 conv 23-26 bio
Grosso ADA	Très tolérant	++	bleues	Fin floraison	Très rustique → pour les zones de montagne	20-22 conv 23-26 bio
Grosso Certitude	Très tolérant	++	bleues	Fin floraison	Développent limité des plants → bien dans les bonnes terres de plaine Bonne tolérance à la sécheresse	20-22 conv 23-26 bio
Abrial	Très sensible	+++	Bleues claires	Fin floraison A récolter en dernier	Clone historique, en perte de vitesse Excellente qualité d'HE	40/42 conv 45/46 bio
Super	Très sensible	+	Bleues très claires	Fin floraison	Très grosses plantes Marché de l'aromathérapie	45 conv 45-50 bio
Sumian	Le plus tolérant	++	bleues	Fin floraison	-20 % de rendement comparé à Grosso	20-22 conv 23-26 bio

évolution production et prix d'achat de l'HE de lavandin conventionnel

EVOLUTION PRIX-RECOLTES EN LAVANDIN



Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures**
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



Les différents types de plants

Plants herbacés = mini-mottes

Plantation de fin avril à début juin
et de début septembre à début octobre



plants ligneux = racines nues

plantation de début décembre (en
plaine) à fin mars (montagne)



Les différents types de plants

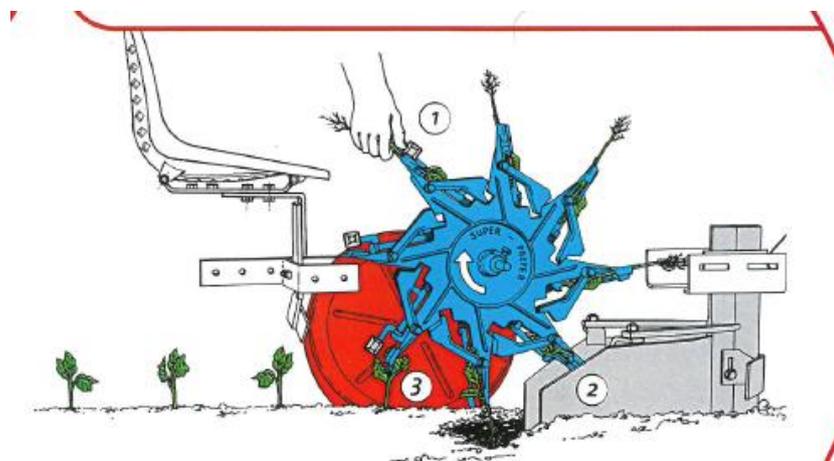
Type de plants	Avantages	Inconvénients
Plants herbacés	<p>Meilleurs délais dans les commandes</p> <p>Très bon enracinement des plants (s'il n'ont pas chignonés dans les plaques)</p> <p>Plantation très homogène</p>	<p>Date de plantation tardive par rapport aux précipitations</p> <p>Irrigation nécessaire après plantation</p> <p>Conservation plus délicate et délais de plantation réduits</p> <p>Encombrement des plaques</p> <p>Planteuses adaptées</p> <p>Les sangliers aiment bien le terreau...</p>
Plants racines nues	<p>Période de plantation optimale par rapport aux précipitations (précoce)</p> <p>Facilité de désherbage précoce à la herse-étrille en sortie d'hiver</p> <p>Non dépendant de l'irrigation</p> <p>Rusticité du plant et facilité de plantation</p> <p>Facilité de conservation</p> <p>Faible encombrement des plants</p> <p>N'attire pas les sangliers</p>	<p>Délai long pour la commande (1 an à 1 an 1/2)</p> <p>Perturbation du système racinaire à l'arrachage</p> <p>Plantation peut être difficile en sol lourd si sol humide</p>

La plantation : à la main

À la main ou à la « fourchette » (gouje)



La plantation : avec planteuses à pinces



Planteuse 1 rang: 1 ha planté / jour
Planteuse 3 rangs: jusqu'à 4 ha plantés / jour

La plantation : l'agroforesterie



Le semis direct de lavande population



Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage**
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



Désherbage chimique

Toutes les parcelles sont binées mécaniquement

Herbicides homologués

• Post-plantation de mini-mottes :

Cent 7 (isoxaben) 1 l/ha puis arroser ensuite 20 mm au moins

• Post-plantation racines nues :

Kerb Flo (propyzamide) 1,875 l/ha + Cent 7 (isoxaben) 1 l/ha

Ou Challenge 600 à 2,5 l/ha

(ne surtout pas utiliser SENCORAL l'année de plantation car risque de phytotoxicité)

OU passages en plein de herse-étrille dès repousses des adventices

• Rattrapage de printemps :

- Anti-dicots : Chardex (Clopyralid + 2,4 MCPA) à 2 l/ha

ou Lontrel SG (clopyralid) 0,14 kg/ha

stade d'application max = hampe florale 10cm de long

- Anti-graminées : Stratos Ultra / Devin (cycloxydime) 2 à 4 l/ha

ou Fusillade Max (fluazifop-p-buthyl) 1,5 à 3 l/ha

ou Centurion 240 EC (clethodime) 0,5 l/ha

Désherbage chimique

Herbicides homologués

- Repos végétatif :

Kerb Flo (propyzamide) 1,875 l/ha (+ Cent 7 (isoxaben) 1 l/ha) en décembre / janvier

OU Sencoral SC (metribuzine) 0,9 l/ha en février (+ Cent 7 (isoxaben) 1 l/ha)

Ou Challenge 600 (aclonifène) à 2,5 l/ha

L'idéal : alterner ces herbicides chaque hiver

En complément si besoin : Starane 200 (fluroxypyr) 1 l/ha sur les rangs (liseron)
ou Gratil (amidosulfuron) 0,04 kg/ha (si gaillet gratteron) en février / mars

Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs**
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères



Le dépérissement à phytoplasme de la lavande & du lavandin

- Les symptômes observés en parcelle



Sur lavande de population, à la floraison

Le dépérissement à phytoplasme

- Bilan des symptômes :
 - **Jaunissement intégral du feuillage** des plants
 - Plants chétifs: plus faible croissance, voir arrêt de croissance
 - Dessèchements intégral des plants
 - Mort des plants à plus ou moins court terme (de 2 ans à quelques années selon les variétés et les conditions pédoclimatiques)
- Pas de mortalité dû au dépérissement l'année de plantation !
- à ne pas confondre avec dégâts de cécidomyies ou dégâts climatiques (sécheresse, excès d'eau, ...)

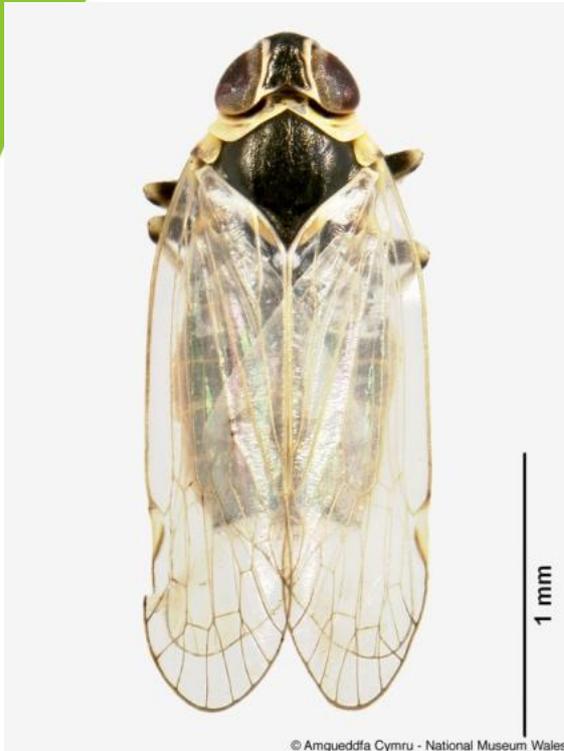
Hyalesthes obsoletus : les larves



Feutrage blanc sur les racines + larves caractéristiques: blanches avec un « plumeau » de cires, au bout de l'abdomen



Hyalesthes obsoletus : Les adultes



Les adultes de *H. obsoletus* ressemblent à des petites « cigales » aux yeux rouges. Ils font 2 à 3 mm de long et sont très difficiles à voir dans les parcelles. On parle de « cicadelle », par abus de langage. Insecte piqueur-suceur, qui se nourrit dans le phloème.

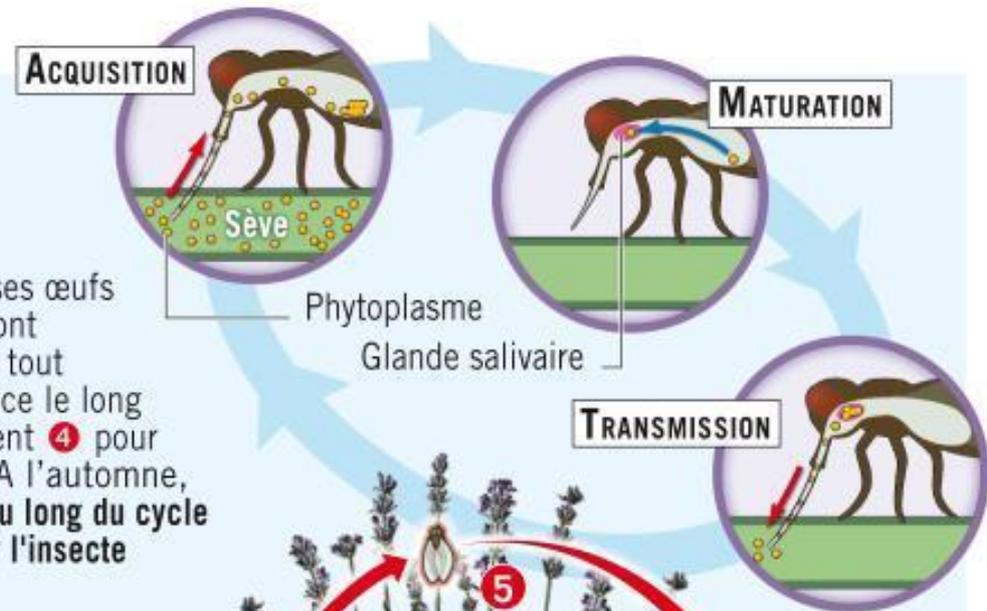
H. obsoletus : le cycle sur lavande / lavandin

iteipmai

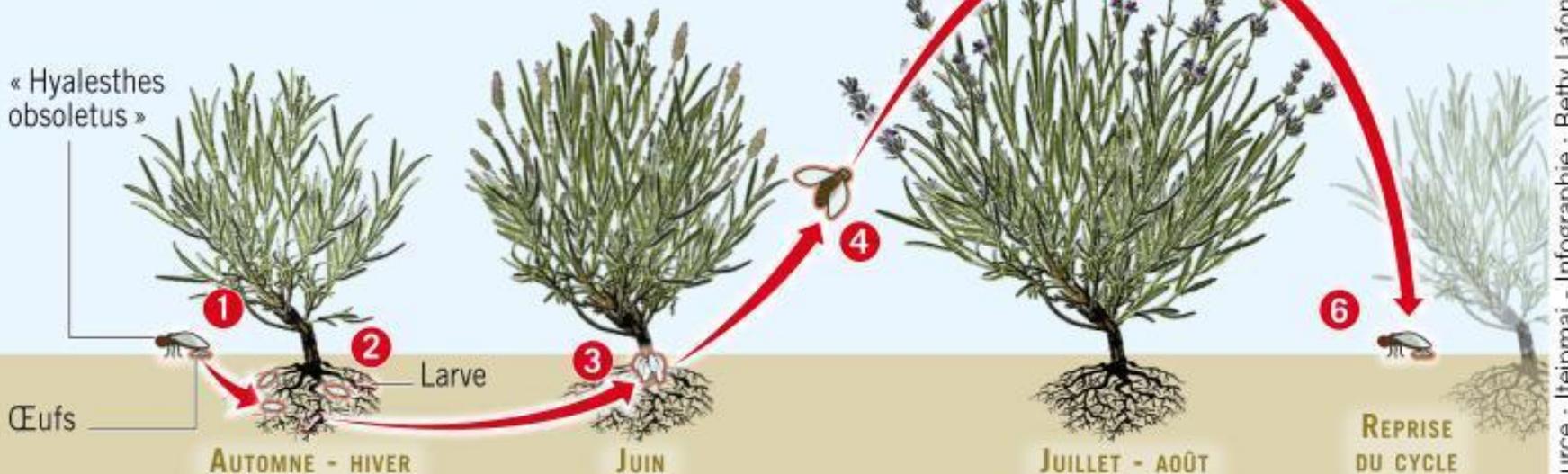
Le cycle sans fin d'une contamination

❶ A la fin de l'été « *Hyalesthes obsoletus* » pond ses œufs au pied d'une lavande. Les œufs éclos, les larves vont se nicher dans les racines dont elles se nourrissent tout l'hiver ❷. Au printemps, elles remontent à la surface le long du tronc ❸, puis, devenues insectes ailés, s'envolent ❹ pour se nourrir durant l'été de la sève des lavandes ❺. A l'automne, le cycle reprend ❻. La contamination se fera tout au long du cycle soit sur les larves par une plante contaminée, soit par l'insecte qui en se nourrissant infeste la plante.

Présence d'abeilles maximale



« *Hyalesthes obsoletus* »



Le dépérissement à phytoplasme

- Les moyens de lutte : uniquement prophylactiques

Rotation et assolement

Planter des plants sains certifiés car ils sont garantis indemnes de Stolbur. Utiliser des plants sains certifiés est le seul moyen de garantir que les plants ne sont pas infectés, à la plantation. **Cela évite également de propager la maladie!**

Planter des variétés tolérantes:

Carla, Rapido, Saralia en lavande de population

Diva, Vista en lavande clonale

Grosso, Grosso Ada, Grosso Certitude, Sumian en lavandin

Semer des couverts végétaux inter-rangs

Pulvériser de l'argile kaolinite (Sokalciarbo WP)

Le semis direct (pour la lavandes population uniquement)

Autres ravageurs



Cécidomyie



Crédit photo : ITEIPMA



Photo CRIEPPAM
Chrysomèle américaine
(*Chrysolina americana*)



Crachat de coucou (cercope des prés)
(*Philaenus spularius*)

Autres ravageurs



Tordeuses
Photos CRIEPPAM



Noctuelle (*Autographa gamma*)
Photo CRIEPPAM

→ Potentiellement le plus grave pour le lavandiculteur. Peut imposer un traitement en période de floraison

Insecticides homologués

- Insecticide contre la cécidomyie :

Traitement entre février et début avril

RELDAN ou HEXAQ (chlorpyriphos-méthyl) 1,5 l/ha

Interdit depuis avril 2020.

Insecticides contre ravageurs printaniers

TABLEAU DES INSECTICIDES HOMOLOGUÉS SUR LES RAVAGEURS PRINTANIERES

Produit commercial	Matière active	Dose	Nb maxi d'applications	Ravageurs												
				<i>Arima marginata</i>	Chrysomèle	Cicadelle <i>Hyalostethes obsoletus</i>	Cochenille	Chenilles tordeuses et arpentueuses	Chenilles noctuelles	Meligthètes	Crachat de coucou	Utilisable en période de production d'exsudats et de floraison	Utilisation en présence des abeilles	Utilisable en AB		
FFIRM	Emamectine benzoate	1,5 kg/ha	3													
ALTACOR	Chlorantraniliprole	0,085 kg/ha	2													
DECIS Expert PEARL Expert SPLIT Expert	Deltaméthrine	0,05 l/ha	2													
DECIS Protech PEARL Protech SPLIT Protech	Deltaméthrine	0,33 l/ha	2													
KARATE Zeon	Lambda cyhalothrine	0,125 l/ha	2													
MAVRIK Flo	Tau-fluvalinate	0,2 l/ha	2													
		0,3 l/ha	2													
		0,4 l/ha	2													

■ Non homologué

■ Homologué

■ Utilisation possible

■ Utilisation interdite

© CRIEPPAM

Source:
CRIEPPAM

Insecticides homologués

• Insecticides autorisés en bio:

GAMME BIO DISPONIBLE

Produit commercial	Matière active	Dose	Nb maxi d'applications								Utilisable en période de production d'exsudats et de floraison	Utilisation en présence des abeilles	
				<i>Arma marginata</i>	Chrysomèle	Cicadelle <i>Hyalesthes obsoletus</i>	Cochenille	Chenilles tordeuses et arpeuteuses	Chenilles noctuelles	Melighètes			Crachat de coucou
DELFIN DIPEL DF COSTAR WG LEPINOX Plus	<i>Bacillus thuringiensis kustaki</i>	1 kg/ha	6 8 12 3										
SOKALCIARBO WP	Kaolin calciné	De 12 à 15 kg/ha	5										
SUCCESS 4	Spinosad	0,20 l/ha	2										
HELICOVEX	Nucleopolyhedrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>	0.2 l/ha	12										
XENTARI	<i>Bacillus thuringiensis aizawai</i>	1 kg/ha	7										

© CRIEPPAM

Non homologué
 Homologué
 Utilisation possible
 Utilisation interdite

Source: CRIEPPAM

Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation**
- 7/ Autres PPAM mellifères



Récolteuse à lavande vrac



Récolteuse à lavande en vrac, avec tapis et caisse automatique

Récolteuse polyvalente (autres PPAM en rangs simples, sauf le thym)

La récolte du lavandin: à l'ensileuse



Photo SCA3P



Pour le lavandin : ensileuse 1 rang
ou 3 ou 4 rangs
Débit de chantier (1 rang) : 2h pour 1
ha

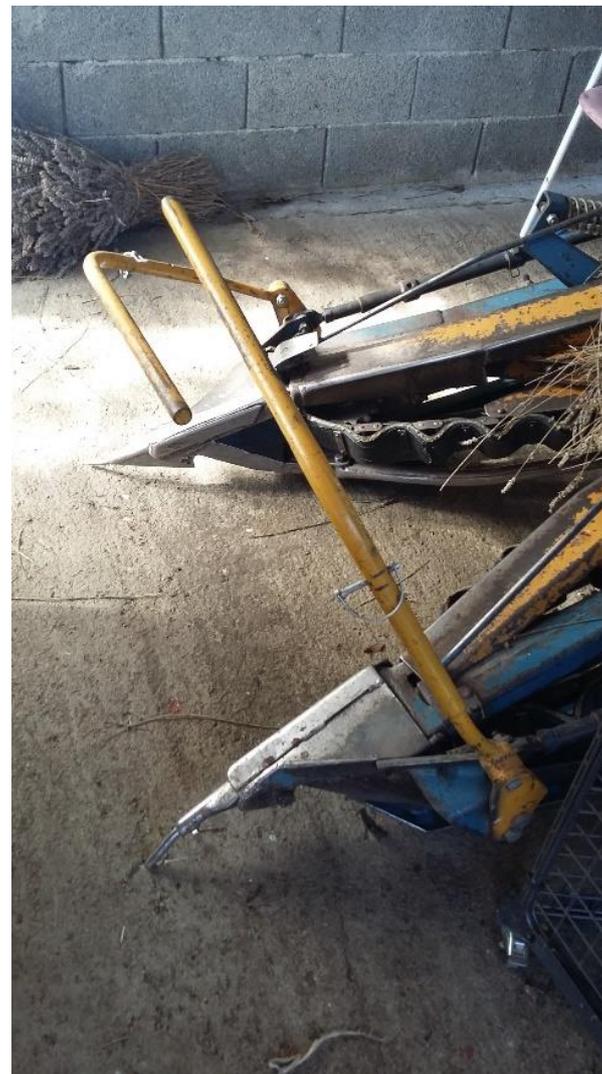
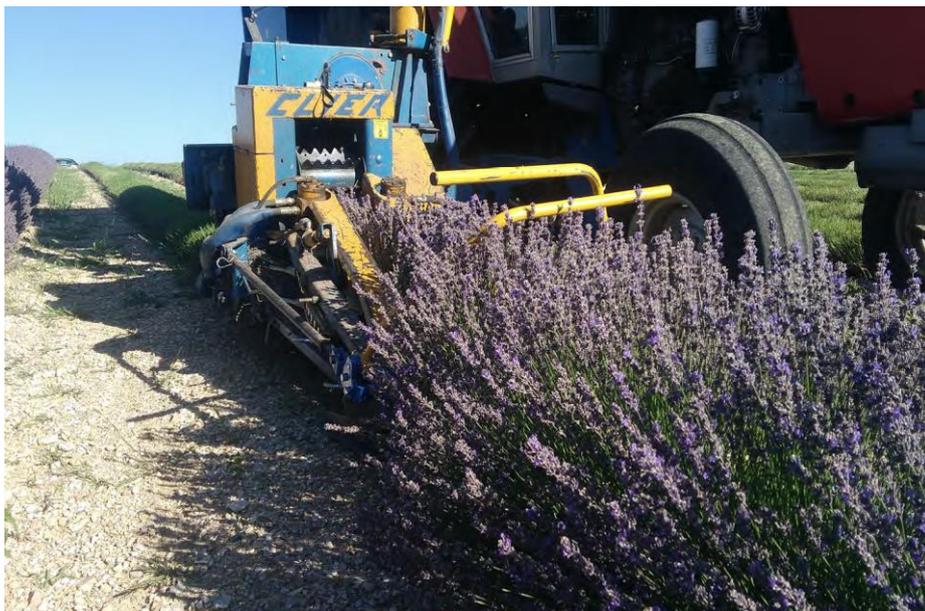
L'Espieur



L'Espieur

Débit de chantier moindre (3h pour 1 ha), mais :
50 % de volume à transporter et distiller en moins
30 % d'économie d'énergie
Une HE de meilleure qualité
Les tiges ne sont pas exportées de la parcelle

Le chasse-abeilles



Le chasse-abeilles

Développé par le CRIEPPAM et l'ADAPI et diffusé gratuitement depuis 2017 grâce à différents financeurs (fonds SPLP, Crédit Agricole, L'Occitane, la fédération des apiculteurs du Sud-Est).

66 récolteuses équipées (chiffre 2018).

Chaque tête de récolte équipée d'une paire de chasse abeilles peut épargner en moyenne 20 000 abeilles / ha (source Fonds SPLP).

Diminution de 50% de la mortalité des abeilles lors de la récolte (source CRIEPPAM).

Intérêt maximal en début de récolte car période où la présence des abeilles est très forte, avec de jeunes abeilles (source ADAPI).

Faucheuses auto-chargeuses adaptées



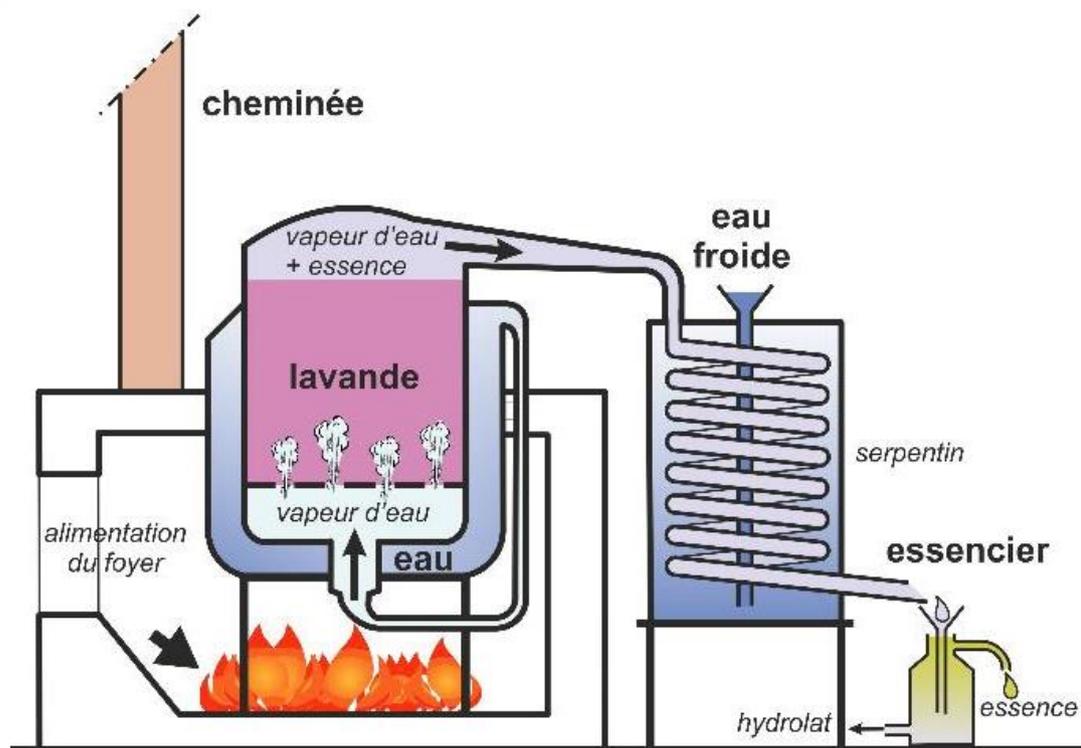
coupe à disques inclinables

→ Très polyvalentes : récoltent toutes PPAM en rangs simples

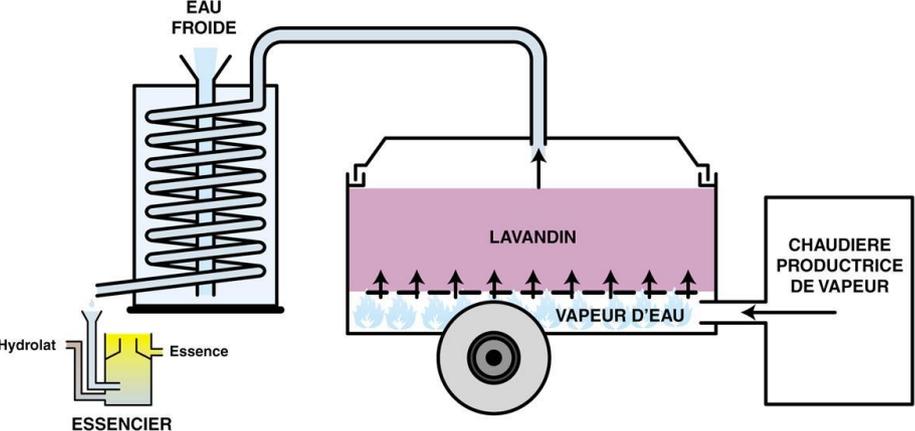
Pas équipées de chasse-abeilles pour le moment...



La distillation en vase

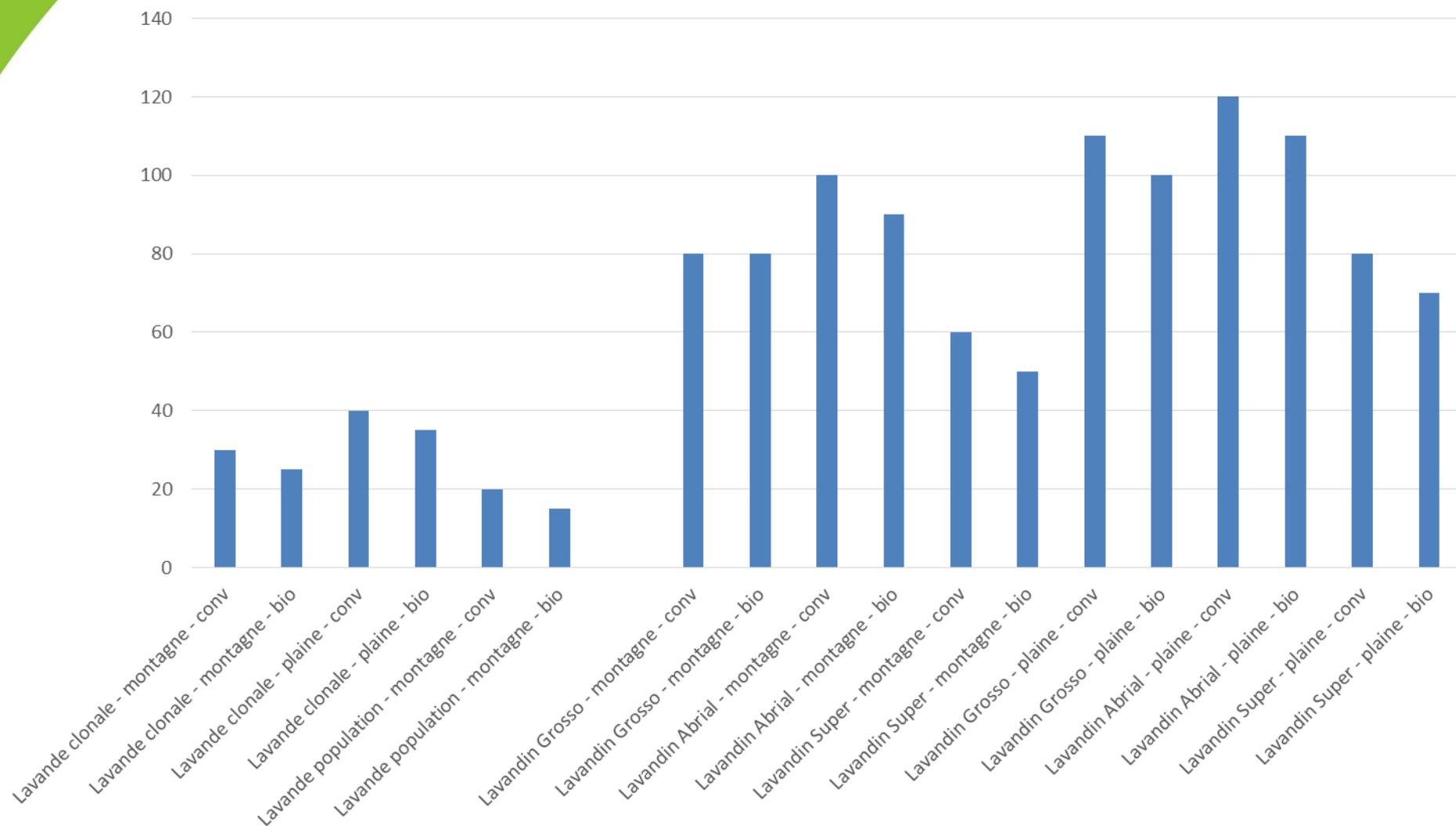


La distillation en caisson



Rendements moyens

Rendement moyen en kg d'HE / ha, en pleine production



Corrélation rendement en HE / rendement en miel

Impacts des abeilles sur le rendement en HE

E. Barbier. QUELQUES FACTEURS DE LA PRODUCTIVITE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES ESSENCES CHEZ LES LAVANDES (LAVANDULA TOURN.) (1). Les Annales de l'Abeille, INRA Editions, 1962, 5 (4), pp.265-379.

- **Chez les lavandins (stériles), le butinage augmente le rendement en HE de 16 à 20% comparé à des plants témoins placés sous cages**, donc non visités par les abeilles. Cela s'explique par un arrêt de la sécrétion de nectar, donc une économie d'énergie, ré-orienter en partie vers la production d'HE.
- Chez les lavandes (fertiles), le butinage engendre:
 - **une augmentation temporaire de rendement en HE (+ 7 à +10%), en début de floraison**, comparé aux plants témoins non butinés. Liée à l'économie de sécrétion de nectar.
 - Puis une diminution rapide du rendement en HE (plus rapide que chez les plantes témoins non butinées), liée à la formation des graines, en fin de floraison.

Programme

- 1/ La filière lavande & lavandin
- 2/ Les variétés
- 3/ Installation des cultures
- 4/ Désherbage
- 5/ Maladies & ravageurs
- 6/ Récolte & distillation
- 7/ Autres PPAM mellifères**



Le thym

Thym vulgaire (*Thymus vulgaris*)

Il existe 6 types chimiques différents :

- thymol, carvacrol : thyms forts
- linalol, thuyanol, géraniol, alpha-terpinéol : thyms doux

Débouchés:

- herboristerie (herbes de Provence): récolté avant floraison (ou au tout début floraison)
- Huile essentielle: récolté à partir de pleine floraison (entre début mai et début juin selon l'altitude, la variété et la météo)

Miel très recherché



Le romarin

Floraison en hiver ou fin d'hiver, décalée de la période de récolte

Débouchés:

- herboristerie (herbes de Provence)
- Surgelé
- Huile essentielle.

3 types chimiques:

à cinéole : marché herboristerie et HE

Pyramidal, « Sudbury Blue » (Voltz, port très dressé),
« Primeley Blue » (Voltz),

à verbénone (type Corse): « Corsica Blue », Alderney

à camphre : type Magreb, qualité d'HE peu recherchée en circuit long



Les sauges

Sauge sclarée (*Salvia sclarea*) :
Vivace (entre 2 et 4 ans)
cultivée pour son huile essentielle
Floraison à partir de mi-mai en plaine



Sauge officinale (*Salvia officinalis*)
Vivace
Cultivée pour son HE ou pour ses feuilles:



L'immortelle

Débouché: hydrolat / HE et cosmétiques

Attention 2 origines différentes:

- type Corse: (*Helichrisum italicum sp italicum*)
riche en acétate de néryl, ne supporte pas le
calcaire actif, **marché porteur**

- type Balkans: pauvre en acétate de néryl, supporte
le calcaire, mais **marché saturé**

Fleurit à partir de mi-mai en plaine



Autres Labiées

L'origan



La sarriette vivace



L'hysope officinal



Autres Labiées

La mélisse



La menthe poivrée



La menthe verte



Des Apiacées (ex ombellifères)

La coriandre



Le fenouil doux



L'angélique



...

Pour aller plus loin:



Sites internet:

CA26, CRIEPPAM, CIHEF, FranceAgriMer, ...

Documents:

Guide PPAM 5ème édition: cf. Site internet CA26

Panorama 2018 de la filière PPAM. FranceAgriMer, avril 2020

Bulletin de Santé du Végétal PPAM: cf site internet CRIEPPAM ou CRA PACA

Fiche Lavande & Lavandin – Les bonnes pratiques de traitement en floraison pour protéger les abeilles. FNSEA – PPAM de France – ITEIPMAI, 2016

Des démonstrations “Bout de Champ”

Des formations Vivéa:

Culture lavande / lavandin: novembre de chaque année

Approche concrète de la production de ppam: 3 jours, avril et octobre de chaque année

Le salon Tech & Bio: tous les 2 ans, fin septembre à Bourg les Valence





Merci pour votre attention!

