

Dépérissement de la lavande et du lavandin :

Historique des travaux de recherche et nouvelles perspectives

Marie Fontaine - CRIEPPAM

Philippe Gallois - *iteipmai*

iteipmai



Plan de l'exposé

- Introduction : contexte et enjeux
- Retours sur les premiers travaux de recherche – bilan des acquis
- Organisation actuelle des programmes
- Autres perspectives
- Conclusion - bilan

Plan de l'exposé

- Introduction : contexte et enjeux
- Retours sur les premiers travaux de recherche – bilan des acquis
- Organisation actuelle des programmes
- Autres perspectives
- Conclusion - bilan

Introduction : contexte et enjeux (1/2)

- Un parcellaire estimé à **24 700 ha** : 19 500 ha de lavandin – 5 200 ha de lavande, sur les régions AURA et PACA
- Une récolte de près de **1 400 T** d'huile essentielle en lavandin et **80 T** d'huile essentielle de lavande
- Chiffre d'affaires à la production d'environ **40 millions d'euros**
- Principaux marchés : parfumerie fonctionnelle (lavandin), parfumerie fine et aromathérapie (lavande)
- Existence d'autres secteurs économiques liés à ces cultures (**tourisme, apiculture**) : ensemble de ces secteurs = **3 milliards €**

Introduction : contexte et enjeux (2/2)

- Très peu de diversité génétique (85% des surfaces de lavandin installées avec le clone « Grosso »)
- Très peu de rotations (peu d'alternatives, plateaux secs)
- Cultures impactées par les changements climatiques
- Pression sans cesse croissante du **dépérissement**
 - Limitation de la durée de vie des lavanderaies
 - Elargissement de la zone géographique impactée



Dépérissement de la lavande

Plan de l'exposé

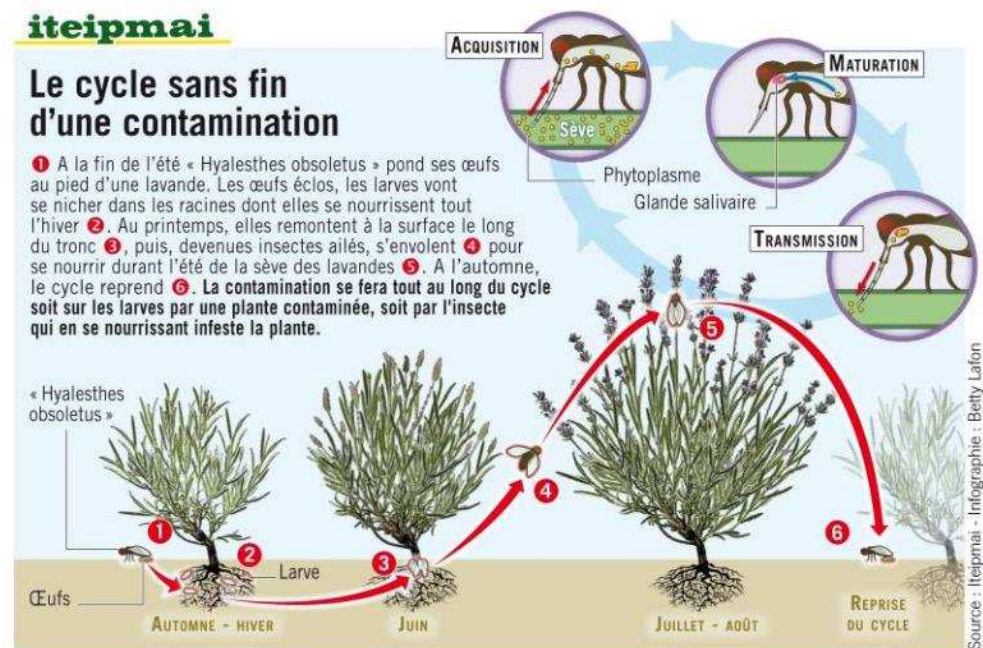
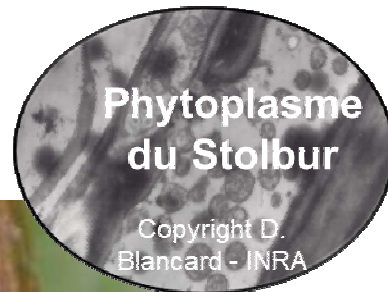
- Introduction : contexte et enjeux
- Retours sur les premiers travaux de recherche – bilan des acquis
- Organisation actuelle des programmes
- Autres perspectives
- Conclusion - bilan

Bilan des premiers travaux de recherche

Années 70-90

Travail sur l'étiologie du dépérissement

- Identification de l'agent responsable : le phytoplasme du Stolbur
- Identification de l'agent vecteur : *Hyalesthes obsoletus* (cixiidae)



Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

Années 90

Identification de matériel végétal tolérant



Mise en place d'une
filière « Plants
Sains »



Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

➤ **Années 2000**

- Mise en œuvre de **3 programmes intégrés**, multi-acteurs, lauréats à des Appels à Projet CASDAR
- Poursuite des travaux engagés sur les **méthodes de lutte**
 - **Acquisition de connaissances nouvelles**
 - **Développement de stratégies de lutte**

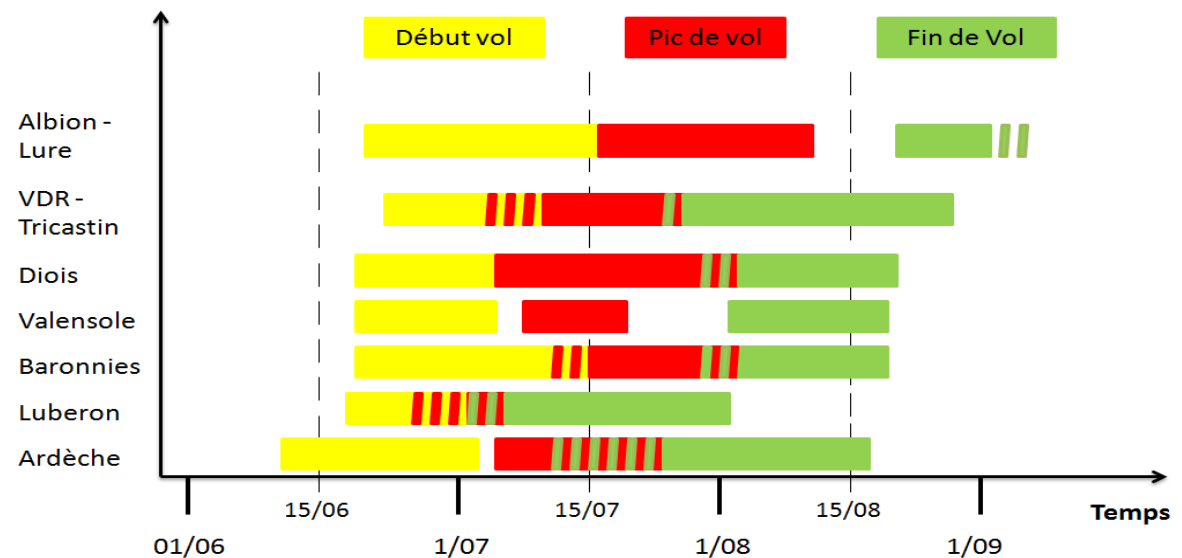
Bilan des premiers travaux de recherche

Sur l'insecte vecteur

- Confirmation de la **seule responsabilité de *H. obsoletus*** dans la vection – travaux sur la **biologie** de l'insecte
- Mise en place d'un **réseau de piégeage**



Dynamique de vol de *Hyalesthes obsoletus* par secteur de production

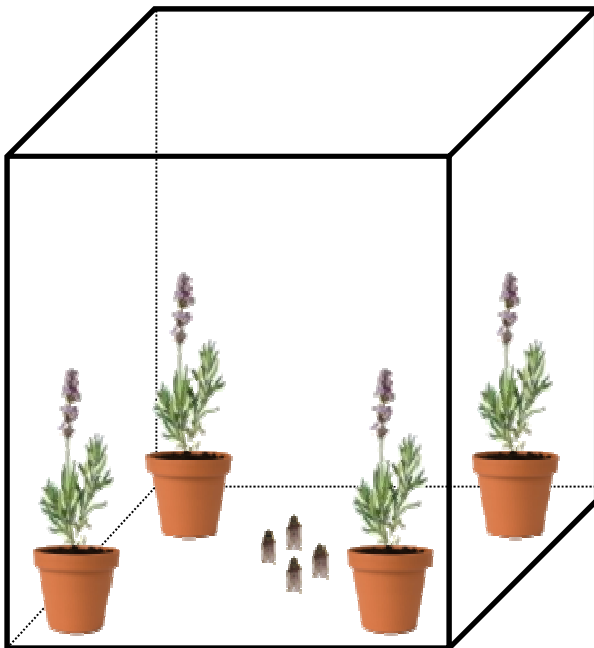


Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

Sur l'insecte vecteur

- Mise au point d'un **modèle de prévision** des sorties des adultes
- Essai de mise en place d'un **élevage**
- Travail sur les **facteurs déterminant le choix de l'insecte**



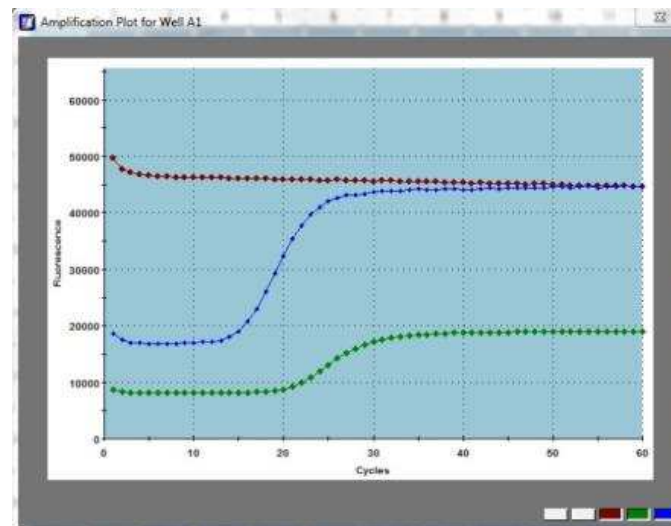
Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

➤ Sur l'épidémiologie de la maladie

- Identification de **17 génotypes** différents de phytoplasme
- Démonstration de la **responsabilité des lavanderaies** (au détriment du compartiment sauvage) dans les phénomènes de re-contamination

➤ Mise au point d'un test efficace de détection qPCR



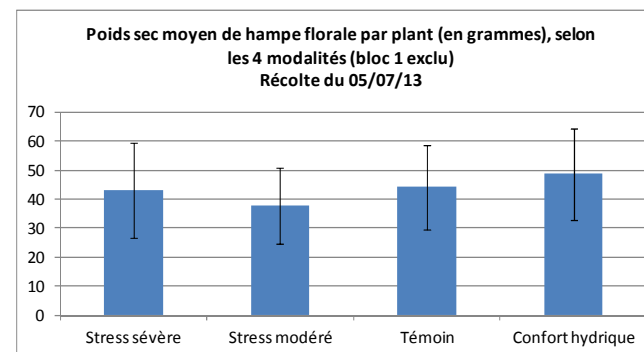
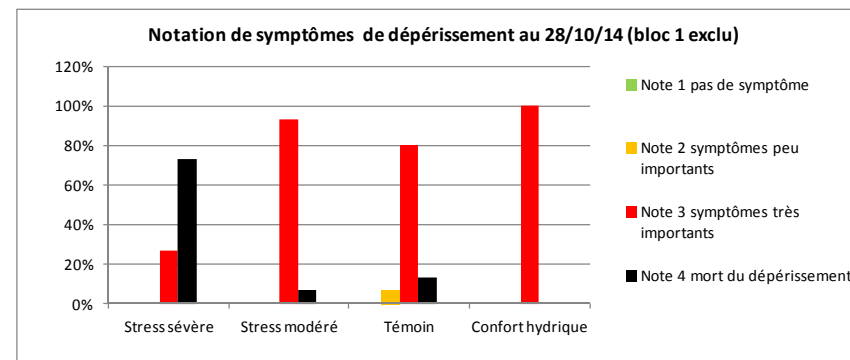
Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

Aspect climatique : Impact du stress hydrique

Étude des séquences climatiques

Tolérance variétale à la sécheresse

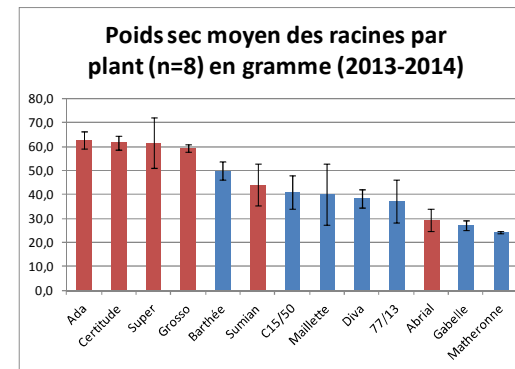


Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

Sur les itinéraires de culture

- Etudes de **facteurs agronomiques** : influence du mode d'installation de la culture – étude des **systemes racinaires**



Dépérissement de la lavande

Bilan des premiers travaux de recherche

➤ Sur les itinéraires de culture

- Evaluation de **nouveaux itinéraires de production**

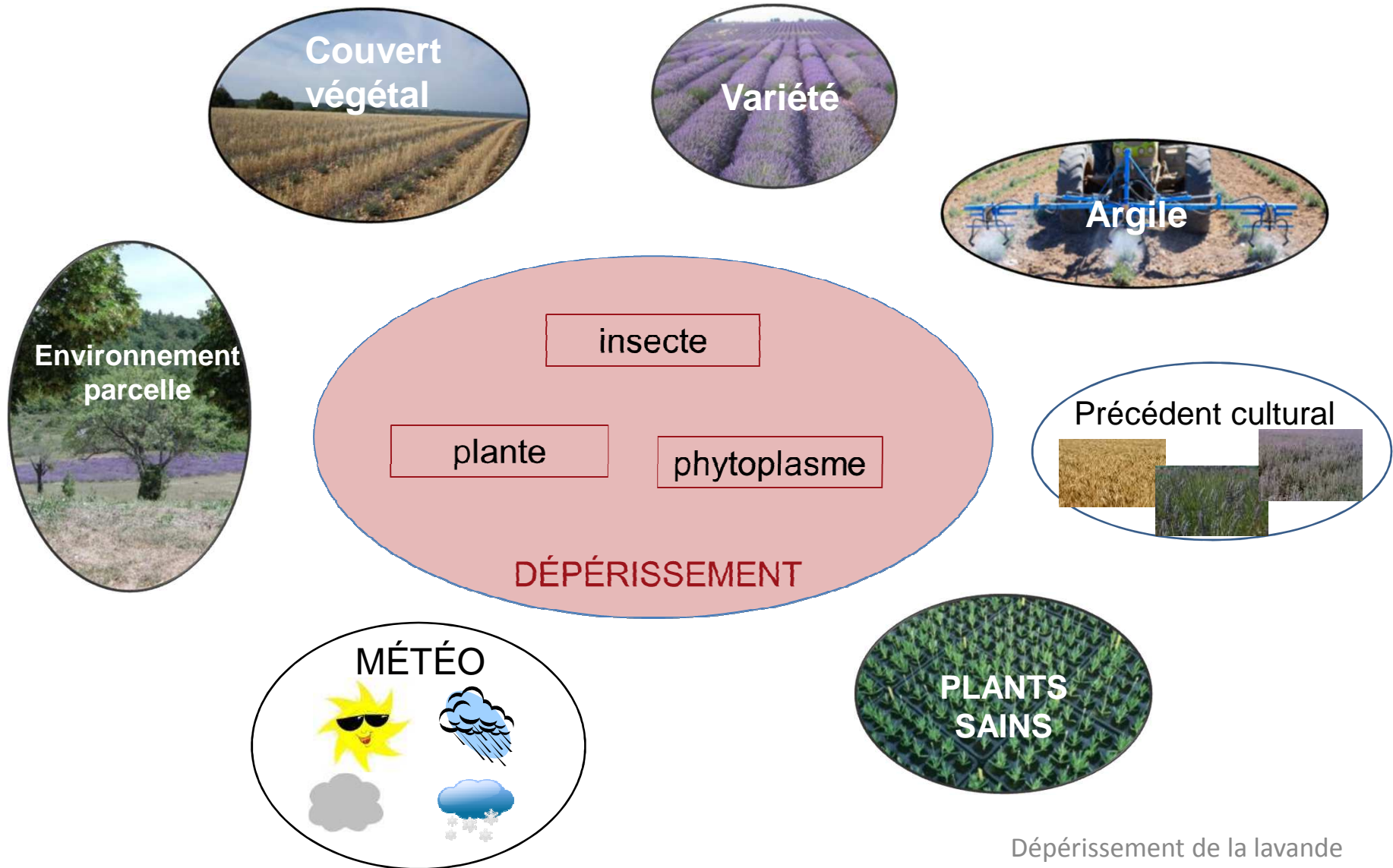


- Identification de la **sauge sclarée** comme plante hôte de Ho



Dépérissement de la lavande

BILAN : facteurs ayant une incidence sur le dépérissement



Dépérissement de la lavande

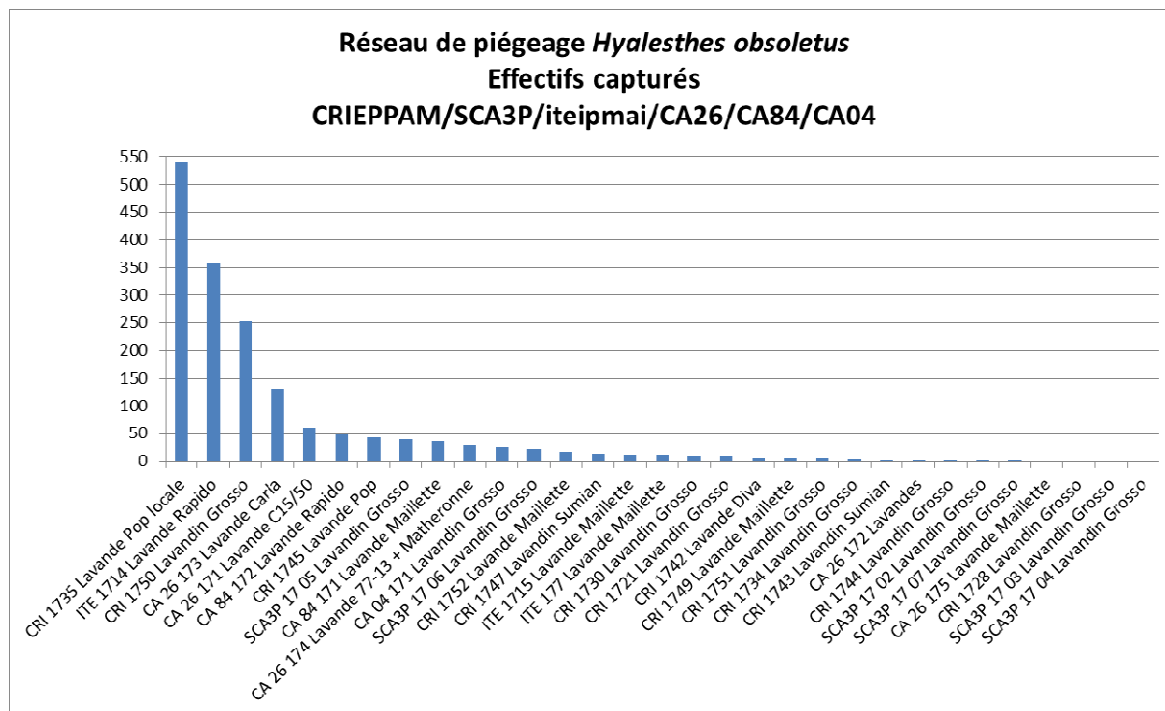
Plan de l'exposé

- Introduction : contexte et enjeux
- Retours sur les premiers travaux de recherche – bilan des acquis
- **Organisation actuelle des programmes**
- Autres perspectives
- Conclusion - bilan

Organisation actuelle des programmes

Fiche FAM action 1

Interaction plante - vecteur



Dépérissement de la lavande

Organisation actuelle des programmes

Fiche FAM action 2

☛ Lutte contre l'insecte vecteur

- Veille phytosanitaire
- Tests en conditions contrôlées
- Tests en parcelles
- Etude des effets indésirables de la lutte insecticide contre d'autres ravageurs

Organisation actuelle des programmes

Fiche FAM action 3

➤ Evaluation d'itinéraires de cultures alternatifs

- Densité d'enherbement inter-rang
- Couverture anti-insecte des lavandes bleues



Dépérissement de la lavande

Organisation actuelle des programmes

Fiche FAM action 4

➤ Développement d'outil : élevage de *Hyalesthes obsoletus*



Dépérissement de la lavande

Organisation actuelle des programmes

➤ Génétique et création variétale

- Recherche de **matériels tolérants**, sous forme de clone ou de variété synthétique (population)
- Développement de nouveaux outils moléculaires au travers du programme **GenoLavande** – amélioration de l'efficacité des travaux de création variétale



HiSeq 2500

CTAGCTACGCGATCC
GTAACCTAGCTACGCG
GCTACGCGATCCATT

Organisation actuelle des programmes

➤ Prise en compte de la composante climatique : programme RECITAL

- Etude de l'impact du climat (stress hydrique) sur la mortalité des lavandes
- Appréciation de l'intérêt de **nouveaux itinéraires de cultures** à base de **couverts végétaux** comme réponse positive au changement climatique
- Etude de la **concurrence hydrique et azotée**
- Transfert de connaissances, ascendant et descendant, entre producteurs (**la base**) et techniciens



Dépérissement de la lavande

Organisation actuelle des programmes



➤ Etude des interactions chimiques plante / vecteur / phytoplasme : Programme EUCLIDE

- Identification des molécules impliquées dans l'**attraction** et la **répulsion**
- Compréhension des **interactions chimiques** entre l'agent pathogène, le vecteur et la plante hôte
- Conception et mise en place de **pièges olfactifs** pour *H. obsoletus*



Dépérissement de la lavande

Organisation actuelle des programmes

➤ Programme MYCOLAV : mycorhization des lavanderaies

- Identification et utilisation de mycorhizes locales
- Renforcement des plants pour favoriser la tolérance au dépérissement et aux évolutions climatiques

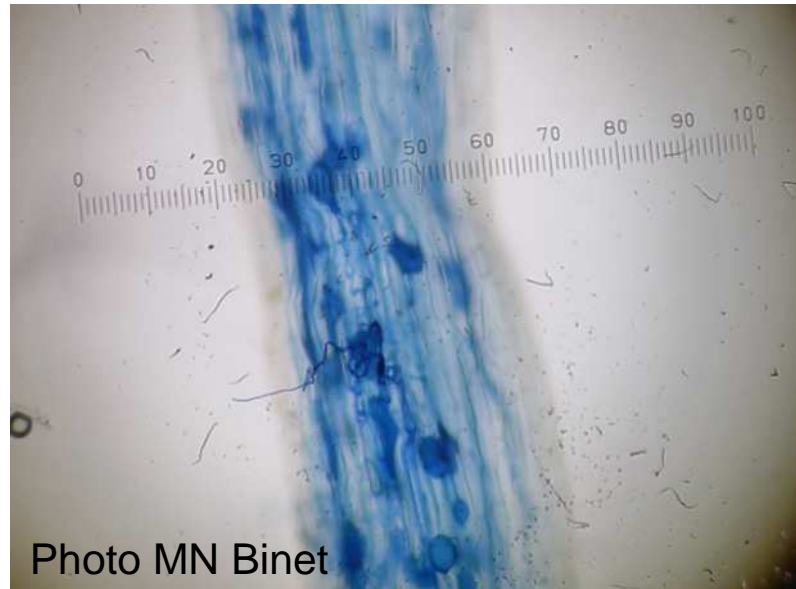


Photo MN Binet

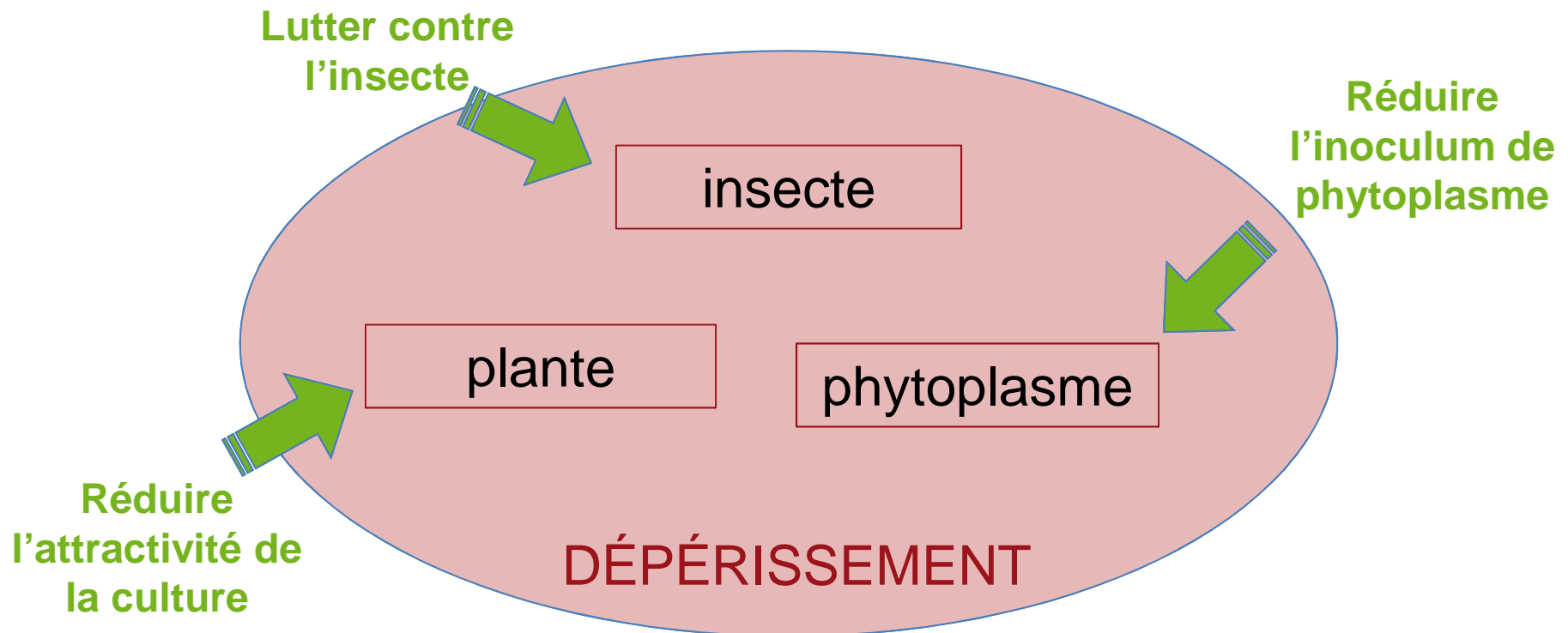
Dépérissement de la lavande

Plan de l'exposé

- Introduction : contexte et enjeux
- Retours sur les premiers travaux de recherche – bilan des acquis
- Organisation actuelle des programmes
- **Autres perspectives**
- Conclusion - bilan

Autres perspectives (1/4)

➤ Réduire la pression de la maladie



Autres perspectives (2/4)

➤ Améliorer la résilience des cultures

- Renforcer les plantes
- Créer un environnement favorable au développement des plantes

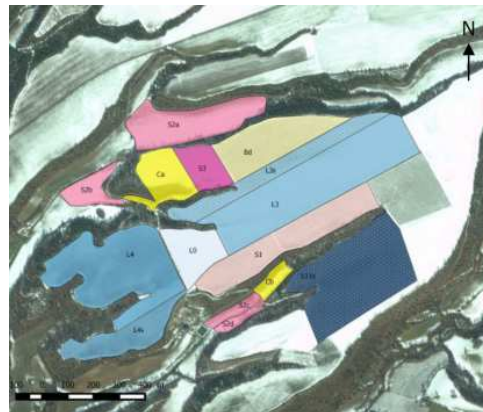


Dépérissement de la lavande

Autres perspectives (3/4)

➤ Ouvrir des nouvelles voies de recherche, par l'acquisition de connaissances

- Étude systémique du dépérissement
- Connaissance du **phytoplasme**
- Connaissance de ***Hyaesthes obsoletus***
- Evolution de la maladie dans le **temps** et dans **l'espace** (nouvelles technologies, cartographie, drones)
- **Diagnostic**



Dépérissement de la lavande

Autres perspectives (4/4)

➤ Améliorer les échanges d'informations et l'appropriation des résultats

- Journées techniques
- Fermes pilotes
- Agriculteurs pionniers



Dépérissement de la lavande

Conclusions

- Le dépérissement : un phénomène **complexe, multifactoriel**

Non pas une cause et une solution, mais des facteurs et des effets.

- Prise en compte de cette problématique dans **l'intégralité des travaux agronomiques** du Réseau PAM sur **lavande et lavandin**
- Coexistence de **travaux très appliqués**, à réponse directe, et de **recherches plus fondamentales** en lien avec une meilleure connaissance du phénomène

Réseau PPAM :

Organisation et gouvernance

Rudy USSEGLIO
Président du CRIEPPAM

iteipmai



Fonctionnement du Réseau PPAM

- **Programmation** des activités en commun, au travers des Commissions Interprofessionnelles de Programmation (CIP)
- Réponse en commun aux **Appels à Projets**
- **Validation scientifique** des travaux (Conseil d'Orientation Scientifique et Technique)
- Rédaction en commun des **comptes-rendus**

Collaborations scientifiques et techniques

- **Avec des acteurs de la recherche fondamentale :**
INRA (Avignon, Bordeaux, Clermont-Ferrand...),
Universités (Nice, St Etienne), CNRS...
- **Avec des acteurs de la formation :** lycée horticole de
Romans, Supagro Montpellier...
- **Avec des acteurs économiques :** coopératives,
entreprises adhérentes...
- **Avec des acteurs territoriaux :** Chambres
d'Agriculture, Parcs Naturels Régionaux

Fonds de Dotation SPLP



- **Création du Fonds de Sauvegarde du Patrimoine Lavandes en Provence en 2013, sous l'impulsion du directeur du CRIEPPAM**
- **Vocations** : soutenir la recherche contre le dépérissement et les changements climatiques en Provence
- Collecte de près de **500 000 € de dons** (entreprises, apiculteurs, particuliers), d'importants mécènes comme **Chanel, L'Occitane, Fondation Lemarchand, Crédit Agricole, Cassan SA, distillerie Bleu Provence**
- **Plusieurs programmes initiés ou cofinancés avec CRIEPPAM, ITEIPMAI, Universités Nice et St Etienne**

Dépérissement au cœur des problématiques

- **Dépérissement omniprésent dans les programmes du Réseau PPAM**
- **Systeme des Appels à projets fragilise les structures, et la prise en charge de ce type de problématique, complexe**
- **Besoin d'avoir une vision d'ensemble et à long terme (sanctuariser des financements)**
- **Besoin de communiquer auprès des producteurs**

Rapprochement possible entre les 2 filières

- Les 2 filières sont touchées par un **dépérissement, phénomène complexe et multifactoriel**
- Des **agents pathogènes en commun** : le phytoplasme du Stolbur, la cicadelle *Hyalesthes obsoletus*, la bactérie *Xylella fastidiosa*
- Des **cultures pérennes, plantées en rangs =>** problématique de la gestion de l'inter-rang (**enherbement**)

Merci de votre attention

Rudy USSEGLIO
Président du CRIEPPAM

iteipmai

