



Les Rencontres du  
**Végétal**

8<sup>e</sup> édition

12-13 JANVIER 2015  
AGROCAMBUS OUEST  
ANGERS, FRANCE

RECHERCHE  
EXPÉRIMENTATION  
INNOVATION  
.....

Fruits  
Légumes  
Ornement  
Plantes aromatiques  
et médicinales  
Semences  
Cidriculture  
Viticulture  
Paysage



# PROJET INULA

Evaluation des services écosystémiques et potentiels effets non-intentionnels liés à *Dittrichia viscosa* (L.) en environnement méditerranéen et son implication en protection intégrée sous serres et en oléiculture

éco**phyto**2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :  
moins, c'est mieux



**PESTICIDES**

Session #04 : Services écosystémiques et végétal spécialisé, de la production au cadre de vie

M. Ion Scotta<sup>1</sup>, A. Bout<sup>1</sup>, F. Warlop<sup>2</sup>, J. Lambion<sup>2</sup> et N. Ris<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INRA UMR ISA 1355, Sophia-Antipolis

<sup>2</sup> GRAB, Avignon

*Dittrichia viscosa* (Asteraceae)  
*Inule visqueuse*



**Mouche de l'olive,  
*Bactrocera oleae***



Plante méditerranéenne :

- localement abondante
- connue pour héberger une entomofaune variée
- citée comme une possible plante relais utile en protection des cultures



**pucerons**



**aleurodes**



*Dittrichia viscosa* (Asteraceae)  
*Inule visqueuse*

## Avantages potentiels

- « **Parcimonie** » : une même plante de service pour plusieurs cultures
- **Gratuité partielle**
- Pollinisation : floraison décalée, ressources importantes notamment pour l'apiculture
- Enjeux de conservation de la biodiversité locale



## Inconvénients potentiels

- **Interactions négatives avec pratiques culturales**
- « **Source** » de bioagresseurs / cultures visées ou autres cultures
- Acceptabilité : allergisante, esthétique,..

Hyménoptère parasitoïde  
Genre *Eupelmus*

Mouche de l'Inule,  
*Myopites stylata*



Mouche de l'olive,  
*Bactrocera oleae*



Inule = réservoir d'hôtes-relais pour *Eupelmus*



Inule visqueuse  
*D. viscosa*



Oliveraie

- **Identifier** les espèces d'*Eupelmus* capables de parasiter la mouche de l'olive et la mouche de l'Inule
- **Comparer** les taux d'infestation par *B. oleae* sur olives et les taux de parasitisme par *Eupelmus* dans des oliveraies présentant des densités d'inules variables
- **Evaluer** si le renforcement expérimental en *Eupelmus* contribue à une meilleure régulation de *B. oleae*

## Punaises prédatrices ( Miridae )



Populations spontanées ou introduites

Dispersion et prédation

Prédation  
Phytophagie (facultative)



## Ravageurs



- **Identifier** les espèces de Miridae présentes sur inule et sur les cultures
- **Comprendre** les dynamiques annuelles des punaises prédatrices
- **Evaluer** une pratique de gestion de l'inule ( taille annuelle ) sur ces dynamiques

Année 1

Année 2

Année 3

## Sélection de sites



## Echantillonnages



- Volet oléiculture: ramassage d'olives et galles sur inules(1 / an)
- Volet Serres: battages sur inules et cultures (plusieurs fois / an)

## Caractérisation morphologique et/ou moléculaire

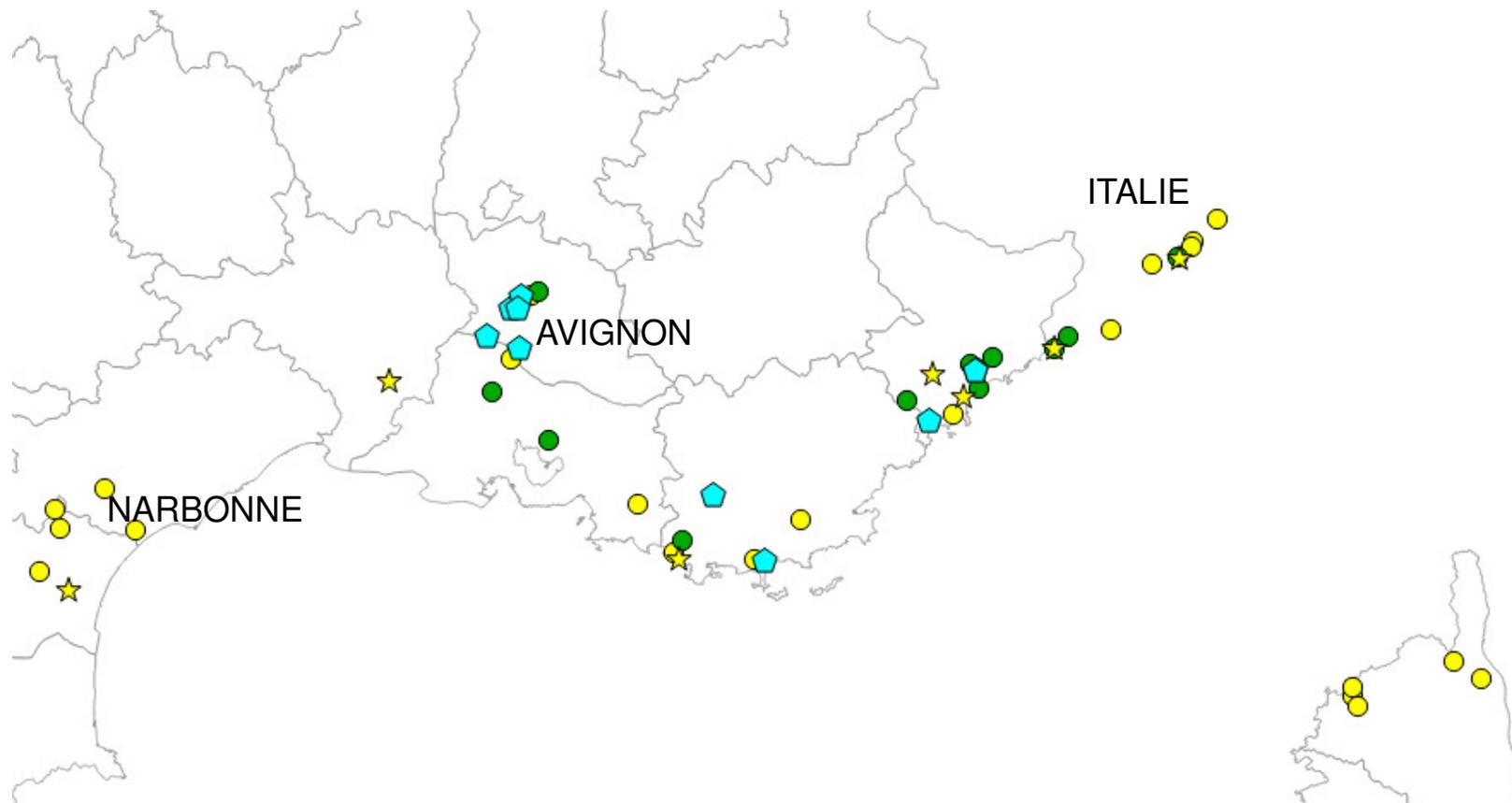


- Auxiliaires ciblés (*Eupelmus* et Miridae) : identification au niveau spécifique
- Autres espèces : identification à la famille ou au genre

## Botanique

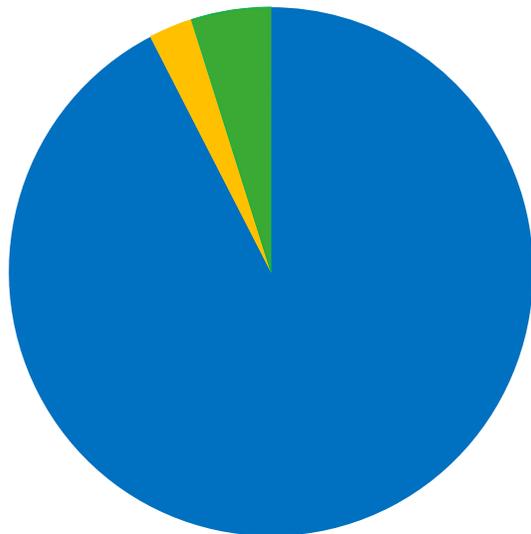


- Caractérisation moléculaire
- Phénologie de *D. viscosa* dans 3 sites contrastés
- Influence de la taille sur la phénologie

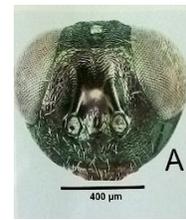


# RÉSULTATS OBTENUS : VOLET « OLEICULTURE »

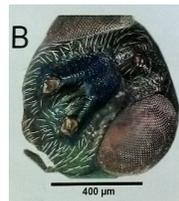
- ❖ Complète révision taxonomique du complexe « *Eupelmus urozonus* » (Al Khatib – *Systematic Entomology* - 2014)
- ❖ Profonde réévaluation de la diversité des *Eupelmus* associés à la mouche de l'inule et à la mouche de l'olivier !
- ❖ 3 espèces d'*Eupelmus* partagées entre mouche de l'inule et mouche de l'olive : *E. confusus*, *E. gemellus* et *E. urozonus*
- ❖ En France continentale, l'espèce d'*Eupelmus* majoritaire sur inule ( *E. kiefferi* ) n'est pas retrouvée sur olives



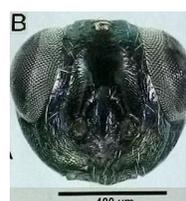
*E. confusus*



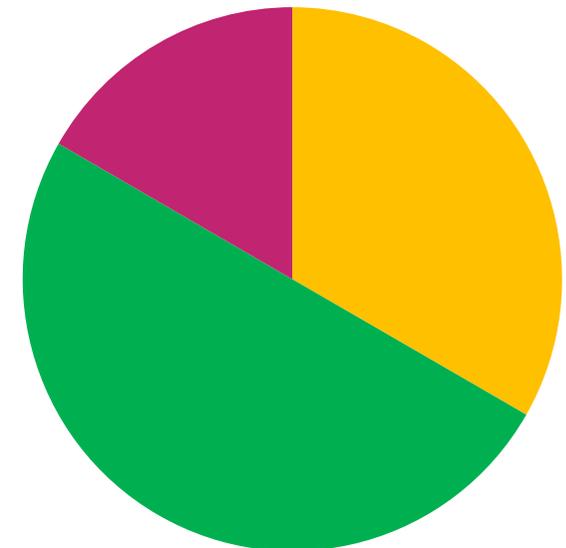
*E. gemellus*



*E. kiefferi*



*E. urozonus*

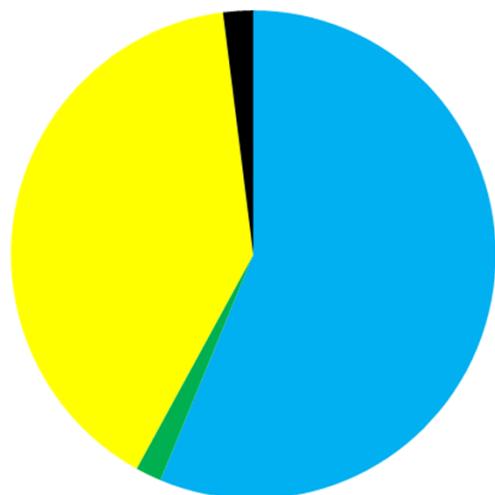


# RÉSULTATS OBTENUS : VOILET « SERRES »



- 2/3 des individus sont des punaises de la famille des Miridae (11 genres)
- Parmi les Macrolophus, 97 % de l'espèce *M. melanotoma*

- 3/4 des individus sont des punaises de la famille des Miridae (4 genres)
- Parmi les Macrolophus, 88 % de l'espèce *M. pygmaeus*



*Macrolophus pygmaeus*  
(auxiliaire commercialisé)

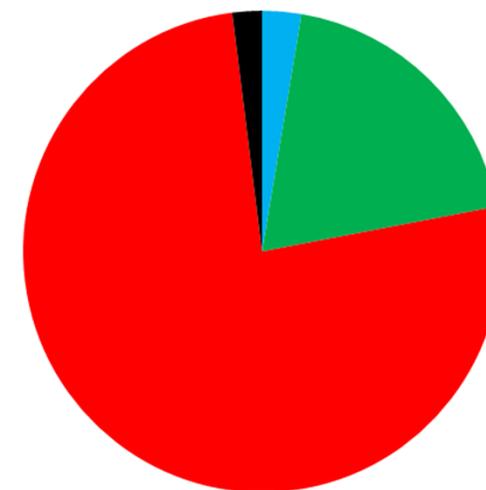


*Macrolophus melanotoma*



*Dicyphus* sp

*Macrotylus* sp



- **Ségrégation de « niches » entre genres de Miridae et espèces de Macrolophus.**
- **Communautés présentes sur Inule et sur cultures relativement indépendantes.**

## ❑ Remise en cause du rôle de l'inule par rapport aux deux cultures ciblées, aux deux types d'auxiliaires et aux mécanismes de régulation

- ✓ Biodiversité des auxiliaires initialement mal connue
- ✓ Communautés sur inules et cultures apparemment indépendantes

- Evaluer d'autres plantes de service pour chacune des cultures (mais perte de « parcimonie »)
- Volet « Olivier » : Coupler l'utilisation de l'inule et/ou d'autres plantes de services avec des lâchers augmentatifs d'auxiliaires (1<sup>ers</sup> essais en cours)

## ❑ Evaluation encore incomplète des autres « intérêts » de l'inule

« Régulation »

- Volet « Olivier » : étudier le rôle de l'inule pour l'alimentation des parasitoïdes adultes (genres *Pnigalio*, *Eupelmus* et *Eurytoma*)
- Volet « cultures sous serres » : évaluer l'importance d'autres taxons (Coccinellidae, Araignées,..)
- Identifier d'éventuels autres services / intérêts (pollinisation, apiculture, etc.)

# MERCI DE VOTRE ATTENTION!



<https://www6.paca.inra.fr/inula>