



## Huiles essentielles :

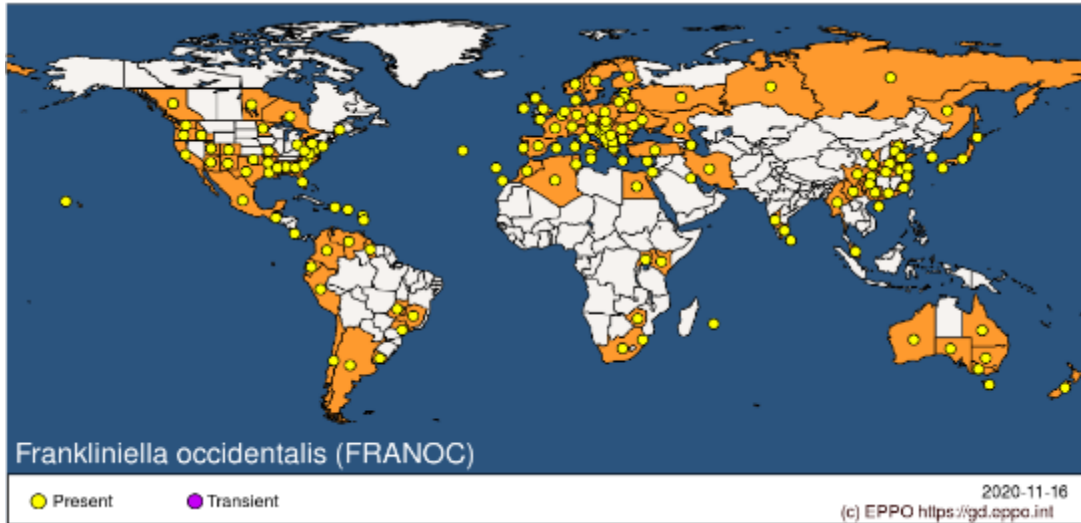
Quel potentiel répulsif pour lutter contre le thrips *Frankliniella occidentalis* en serre ?

Emilie Maugin – Institut Technique horticole ASTREDHOR

# Le ravageur

## LE(s) thrips : problématique mondiale

Thrips = 5 500 sp. ; 1% ravageur ; Le + connu : *Frankliniella occidentalis*



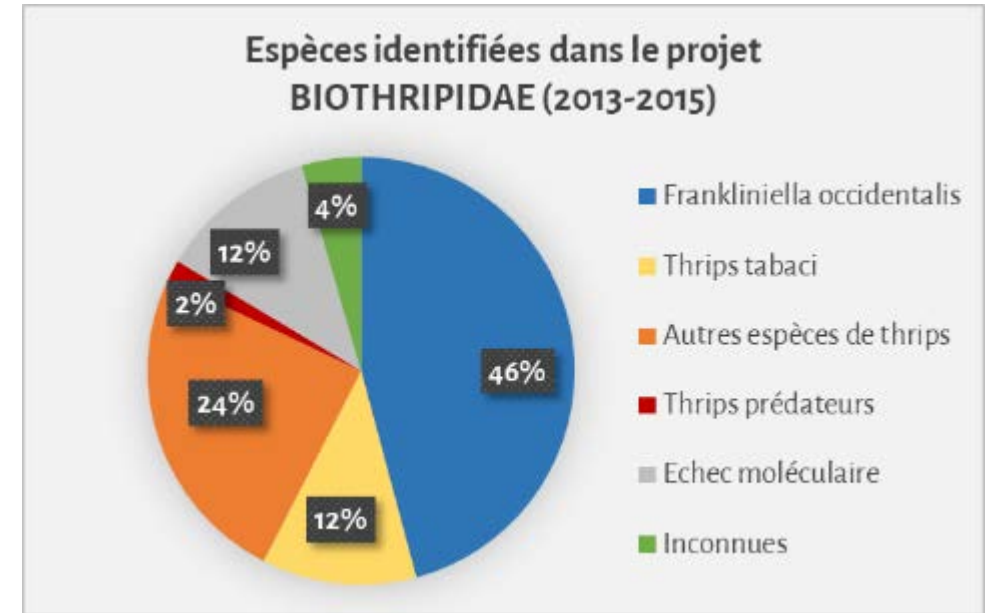
↗ Utilisation Biocontrôle

1895  
Floride

1970  
USA

1980 -90  
Europe

2000  
Asie, Afrique, Australie



Bout et al., 2015 et 2018, Astredhor

# Le Contexte horticole

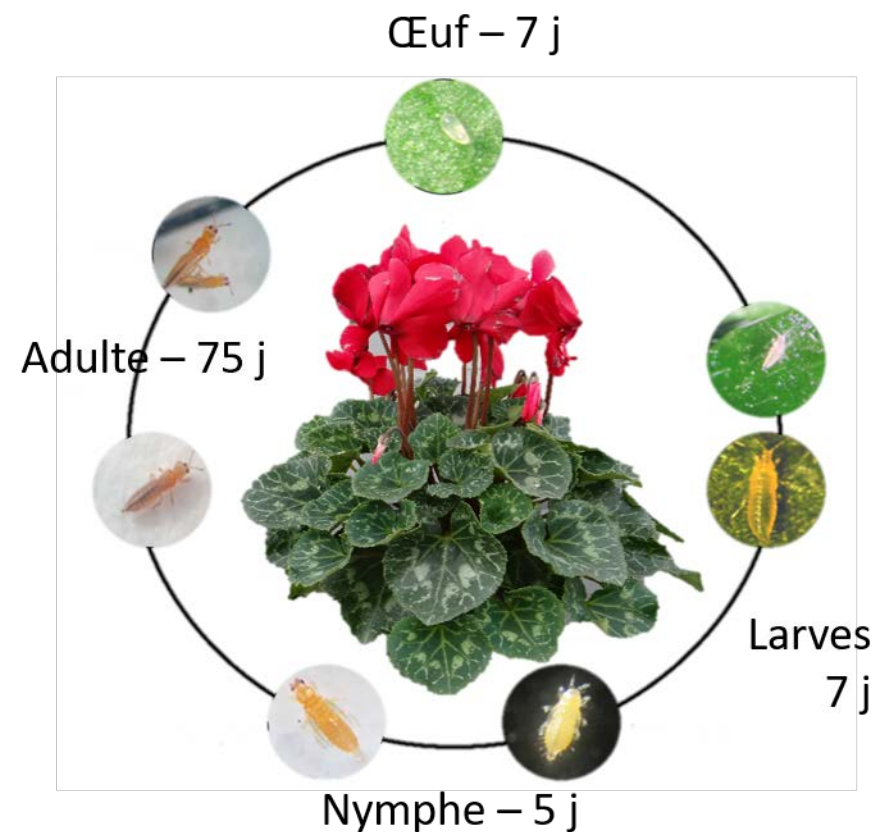
## Push-pull en cultures ornementales : Nouvelle approche ?

### Enjeux

- 1<sup>er</sup> ravageur pl. fleuries /serre = 70% entreprises
- Perte qualitative + part importante IFT (40% chrysanthème)
- Nouvelles espèces de thrips

### Biocontrôle et médiateurs chimiques : rôle des COVs

- Compléter lâchers acariens auxiliaires
- Modifier l'environnement olfactif de l'adulte
- Mise en œuvre stratégie push-pull à l'échelle de la serre



Cycle *F.occidentalis* 22 jrs / 20°C

# Quelle odeur utiliser ?

Attractif ←  PULL



 PUSH → Répulsif



## . Odeur de Fleur

E-β-farnesene (chrysanthème)  
Verbenone (verveine)



## . Phéromone agrégation

Néryyl (S)-2-methylbutanoate



## . Kairomone

Dérivés de plantes hôtes  
Méthyl-isonicotinate

Espèces de thrips	Composés	Dissuasif alimentaire	Dissuasif ponte
<i>T. tabaci</i>	HE lavande	X	X
	HE marjolaine	X	X
	HE menthe	X	X
	HE romarin	X	-
	HE sauge	-	X
	Carvacrol	-	X
	Eugenol	X	X
	Linalool	X	X
Thymol	-	X	
<i>F. occidentalis</i>	Carvacrol	X	X
	Méthyl- salicylate	X	X
	Thymol	X	X

source : Koschier, 2007

# Projet HEALTHI (FAM 2018-2020)

## Huiles Essentielles comme Alternative à la Lutte contre le Thrips



*Frankliniella occidentalis*



Thym à thymol



Gaulthérie odorante



Origan compact



Pulvérisation



Diffusion passive



Diffusion active



1 ravageur

3 Huiles Essentielles

4 échelles d'évaluation

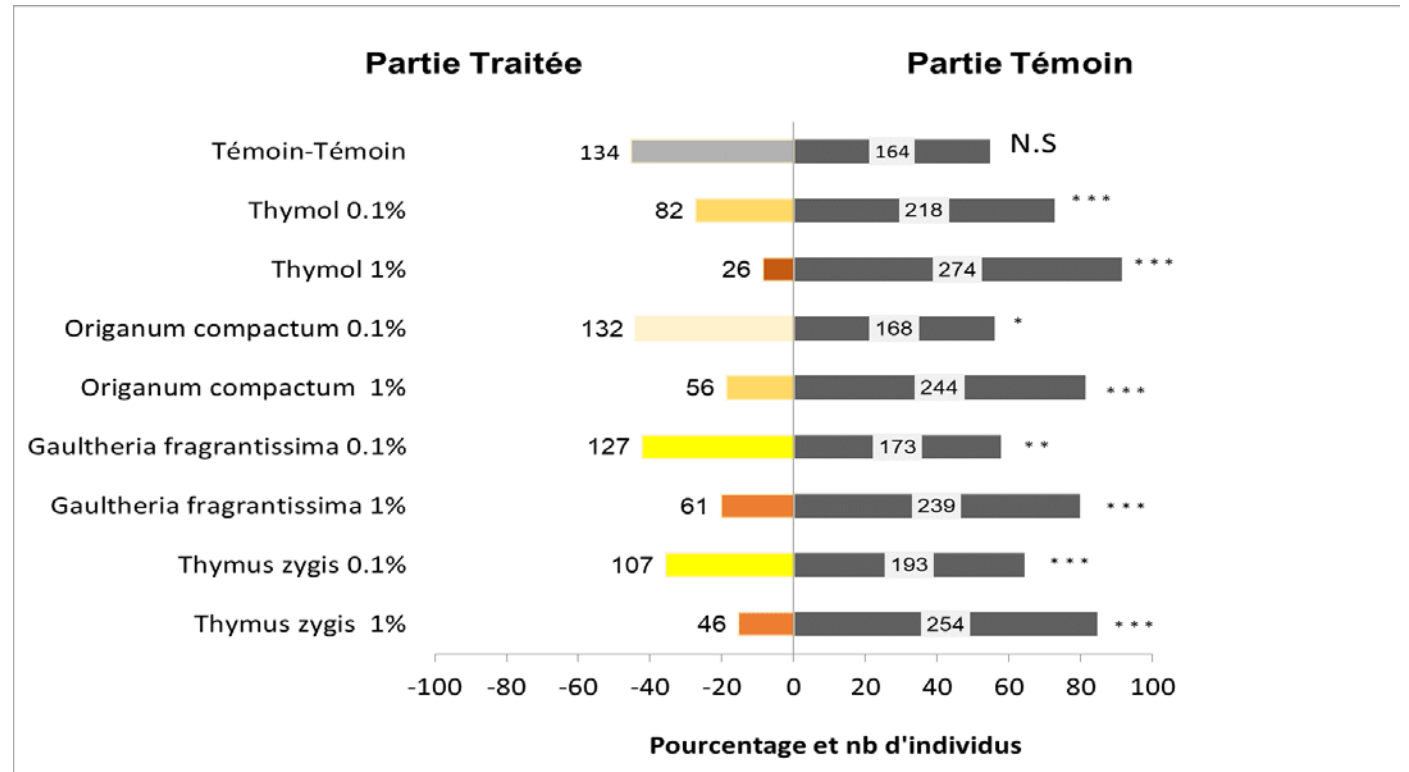
3 modes d'application

# Résultats

## Evaluation effet répulsif en pulvérisation au laboratoire

### Méthode de la zone préférentielle de Mac Donalds

Test 3 HE + Thymol  
sur 10 adultes Fo  
à 1 et 0,1 %



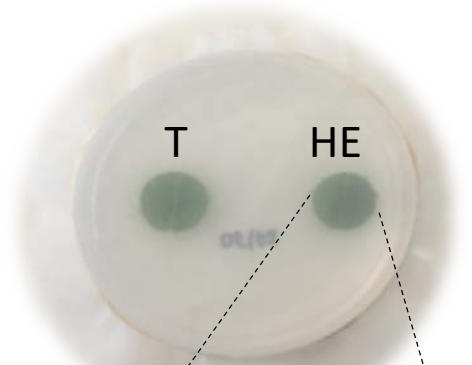
- ✓ Effet répulsif des HE de thym et gaulthérie en boîte à 1 %
- ✓ Effet dose

# Résultats

## Evaluation effet dissuasif de ponte en pulvérisation au laboratoire

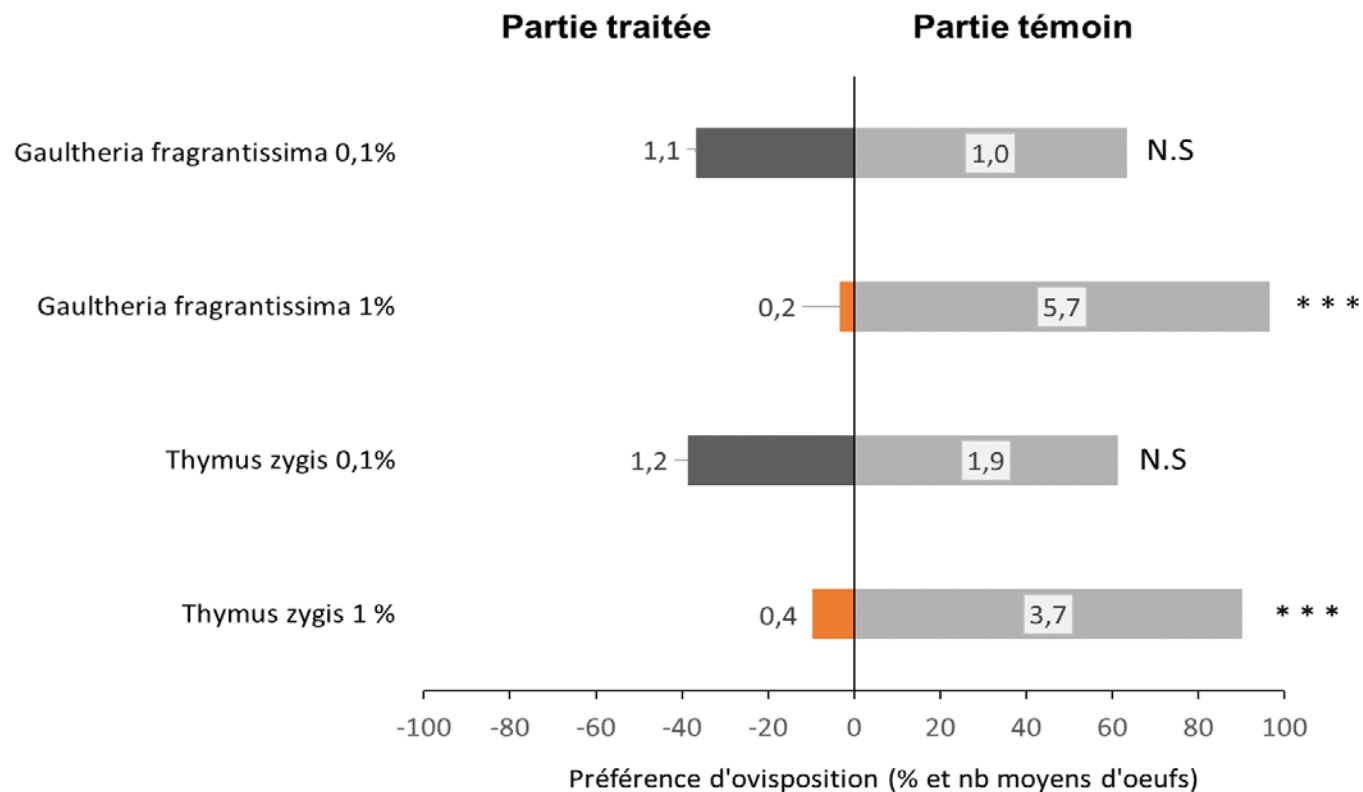
### Méthode de Picard

Test 2 HE à 1 et 0,1 %



1 femelle 72h post-émergente

Mesure du nombre d'œufs après 24 h

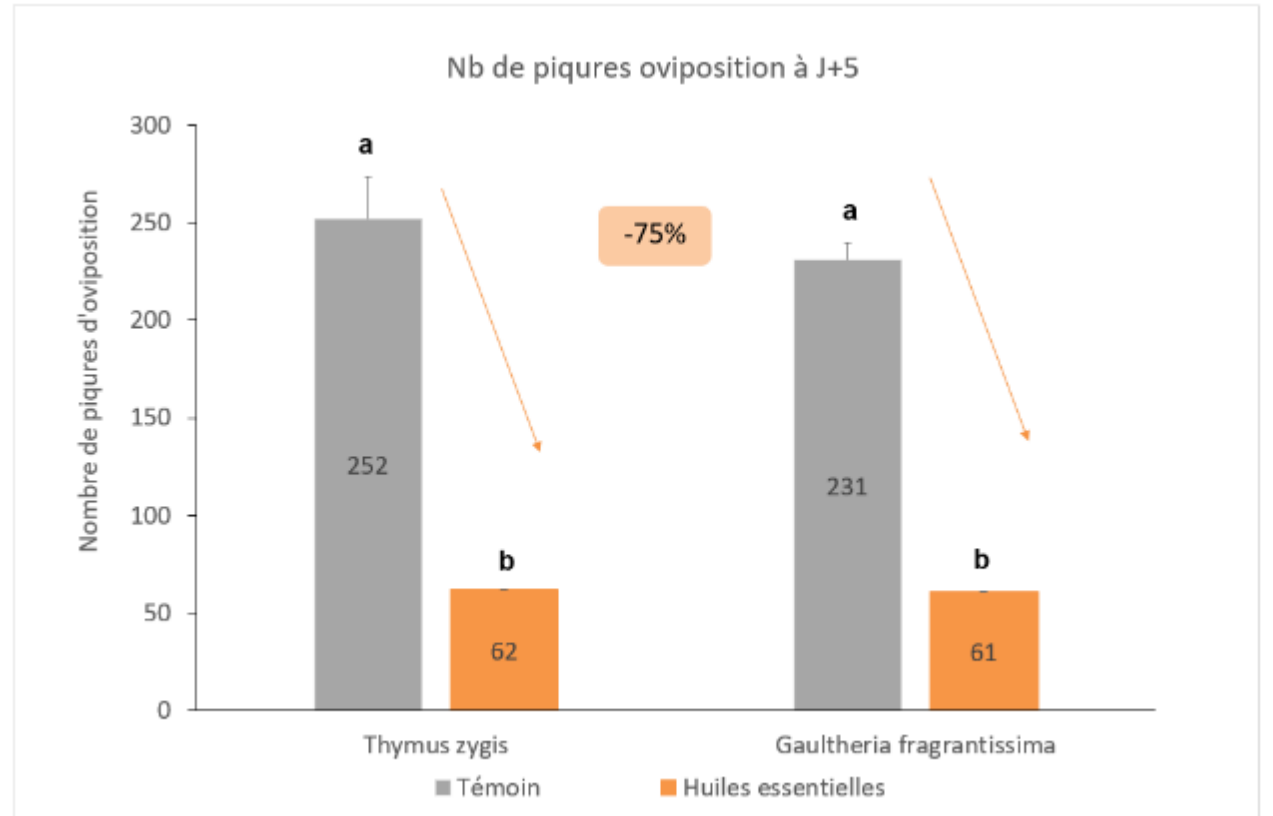


- ✓ ↘ ponte de 96 % (thym) et 89 % (gaultherie) à 1 %
- ✓ Effet dose

# Résultats

## Evaluation effet dissuasif de ponte par diffusion passive en cage

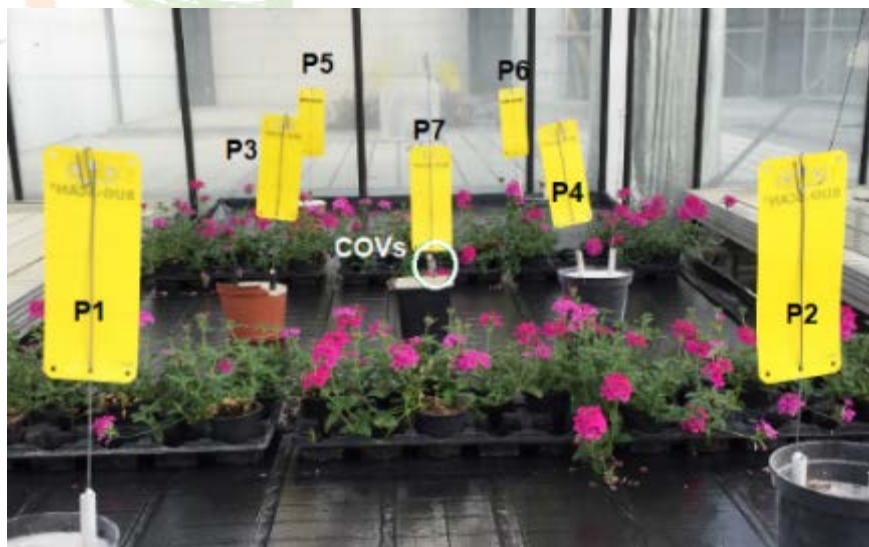
Test 2 HE pure en diffusion passive



- ✓ ↘ ponte de 75 % des HE thym et gaultherie pure en diffusion passive

# Résultats

## Evaluation effet COVs sur capture adultes thrips en micro-parcelle

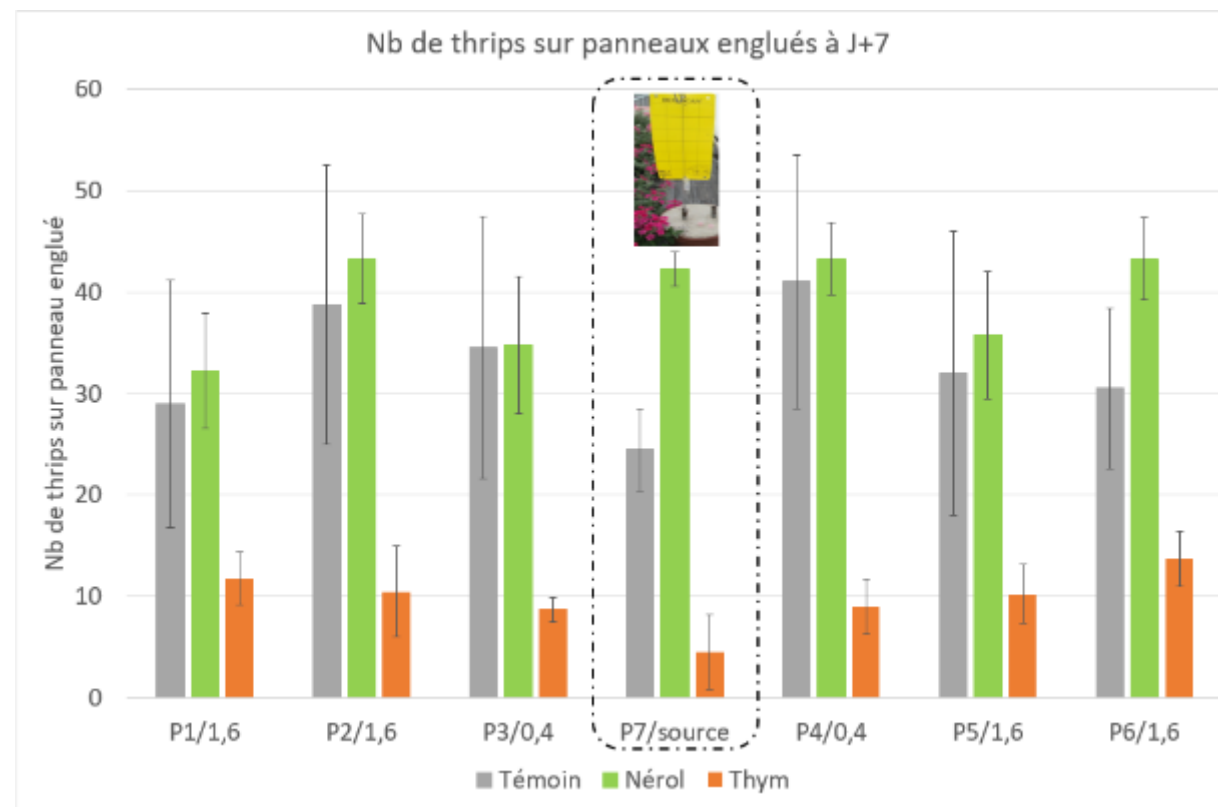


3 serres

- Témoin

- Attractif : Nérol

- Répulsif : HE thym ou gaultherie



✓ HE thym + efficace (- 81%) que *HE de gaultherie* (- 28 %)

✓ Efficacité altérée par la chaleur et les flux d'air

# Résultats

Quelles formulations utiliser pour la libération des COVs ?



Coton



Capsule



Tube eppendorf



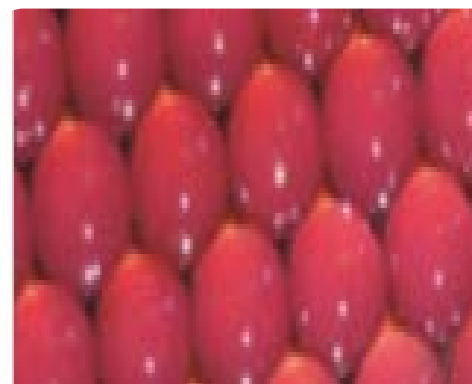
Diffuseur à nébulisation



Cire abeille



Billes d'alginate



Microencapsulation

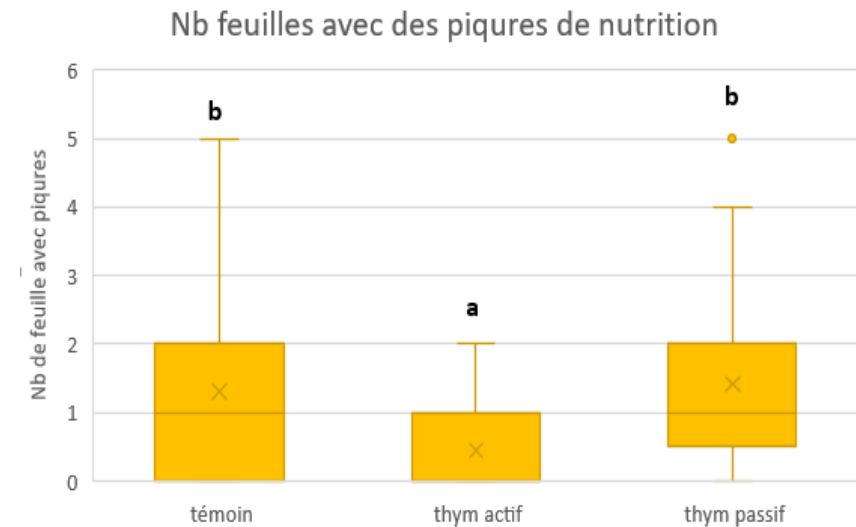
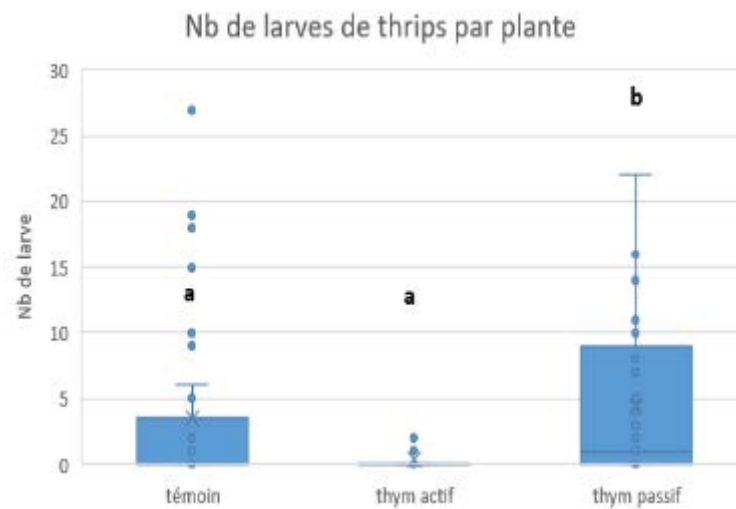


Diffuseur aérosol

# Résultats

## Quels effets du moyen de diffusion de HE thym sur thrips en cage ?

- Diffusion passive HE de thym
- Diffusion nébulisation HE de thym pure : 2 cycles de diffusion/j = 5s/min pdt 30 min

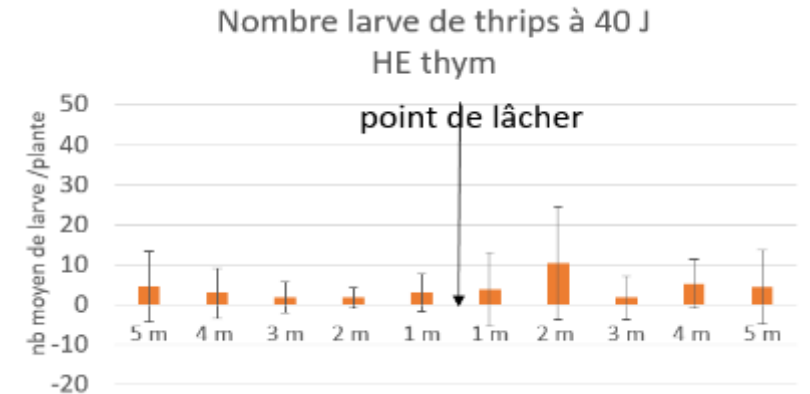
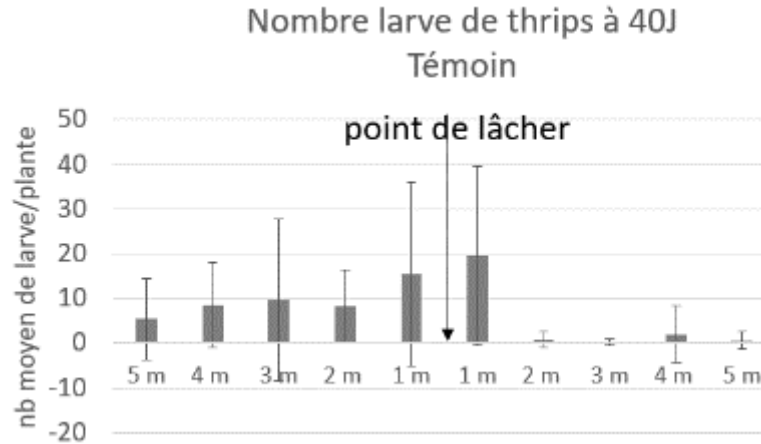


- ✓ Nébulisation HE thym est plus efficace
- ✓ Moins de larve et moins de dégâts

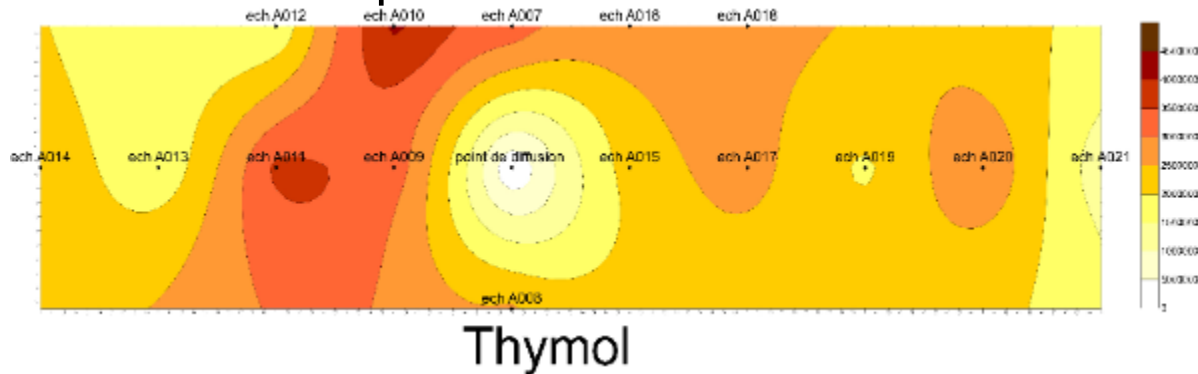
# Résultats

## Quels effets de l'HE thym en serre et sur quelle distance ?

Mesure de l'effet de la distance de diffusion (1 à 5 m) sur le ravageur



Mesure de captation de l'odeur par fibre SPME



- ✓ Répartition spatiale différente du ravageur et des dégâts
- ✓ Diffusion non homogène dans l'espace évalué

# Conclusion



Potentiel de l'HE de thym à thymol comme médiateur chimique pour lutter contre le thrips *Frankliniella occidentalis*

Utilisation possible comme répulsif dans une stratégie push-pull en combinaison avec un attractif sur pièges englués jaunes pour renforcer le piégeage de masse



Homologation



Formulation appropriée



Impact faune auxiliaire



Effet climat serre

# Perspectives : le projet HEALTHI 2

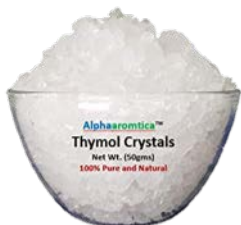
## Thymol sous quelle forme ?



HE  
Homologation  
substance de base ?



Plante de Service  
Variété ?  
Quantité / dispositif ?



Thymol  
Formulation  
Extension d'usage répulsif ?

## Mesure de COVs / Effet thrips



Mesure de COVs



Liens



C° thymol suffisante

## Stratégie de Biocontrôle

### Stratégie push-pull



Quels effets ?



