

JOURNÉE TECHNIQUE AMANDIER

6 février 2024 INRAe Avignon

Eurytoma, recherche et perspectives d'avenir

Henri Duval, INRAE GAFL
Eugénie Coutagne, La Compagnie des amandes



Eurytoma, recherche et perspectives d'avenir

- **Recherche d'autres alternatives :**
 - **Recherche de molécules de kairomones émises par l'amandier pour le piégeage de masse (Kouloussis & Katsoyannos, 1994)**
 - **Recherche de phéromones de marquage de ponte comme molécules répulsives (Kouloussis, 1991)**
 - **Recherche de parasitoïdes**

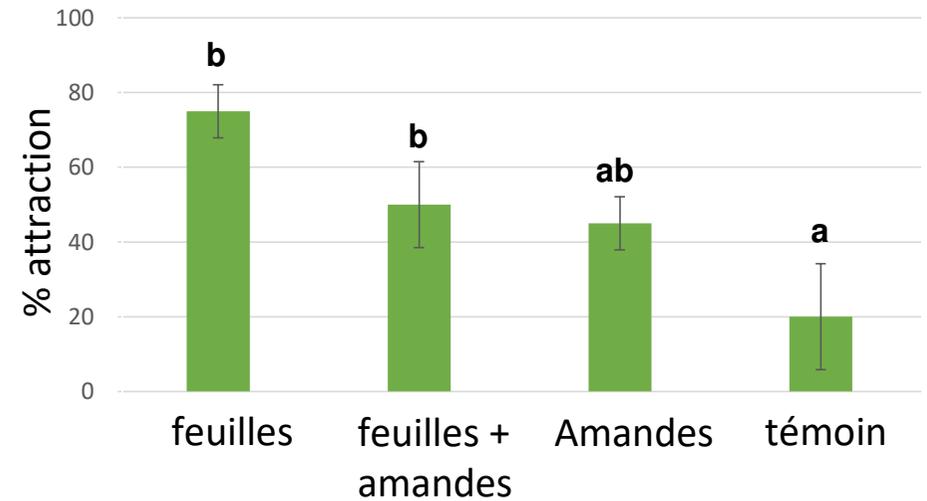
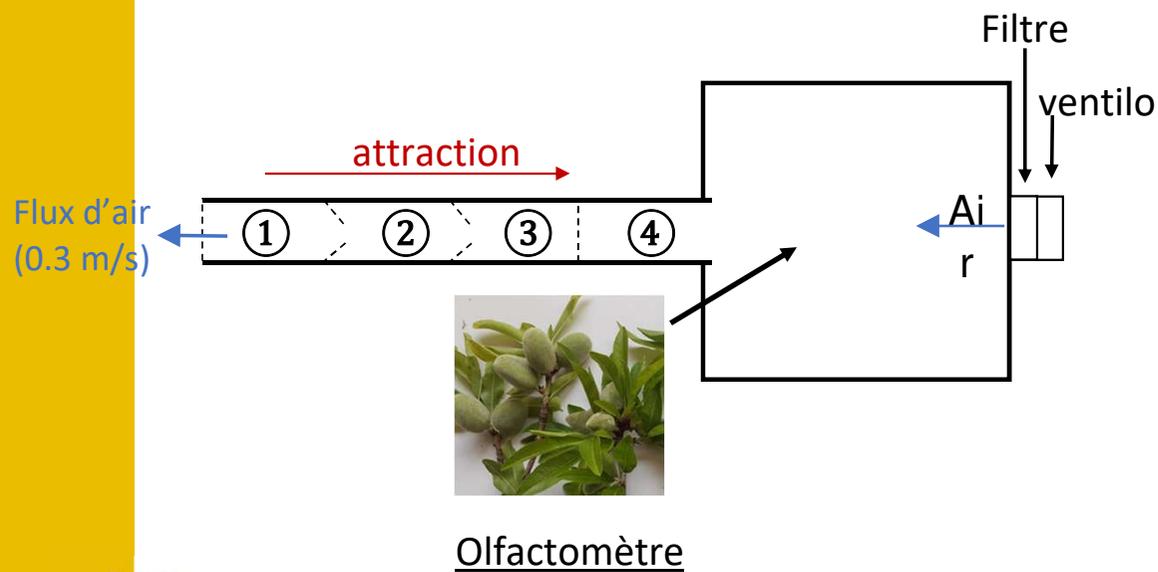




Kouloussis & Katsoyannos 1994

⇒ *E. amygdali* est attiré par les fruits et les feuilles

Reproduction de l'expérimentation



Détection des Composée organique volatiles (COVs)

Collecte des COVs en cartouche

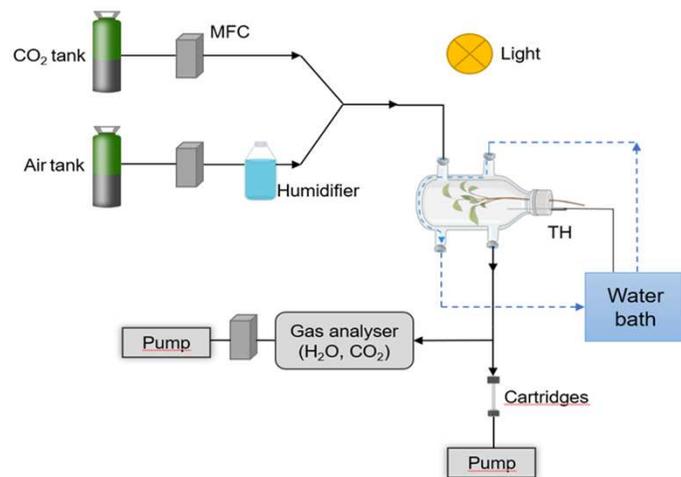
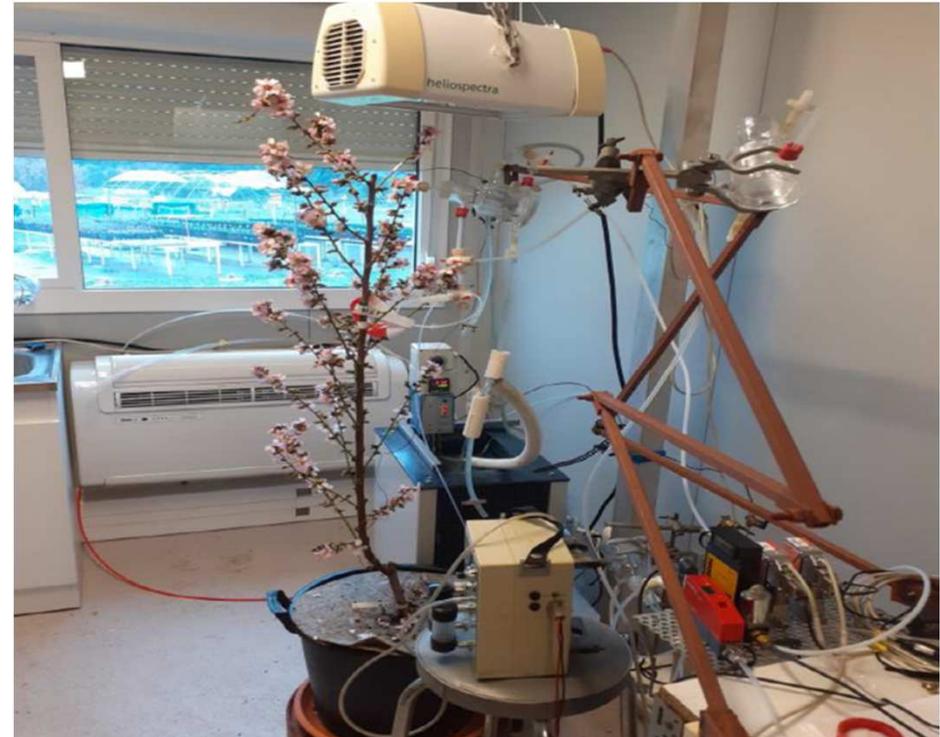
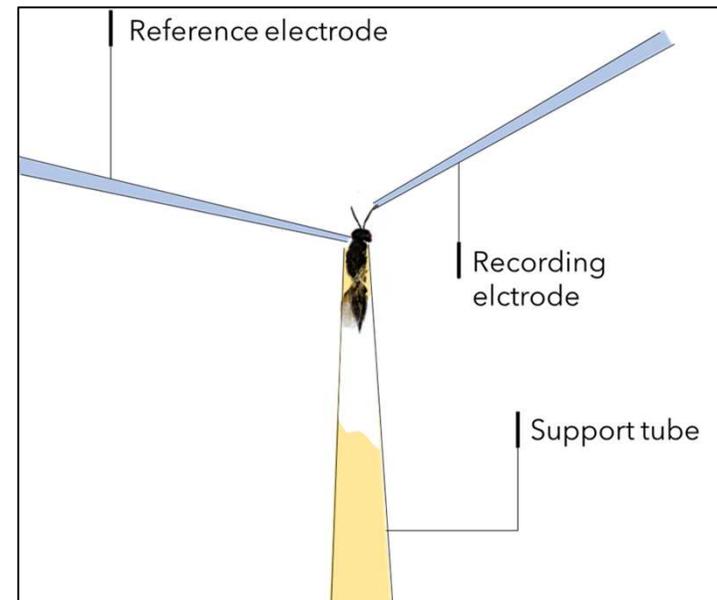
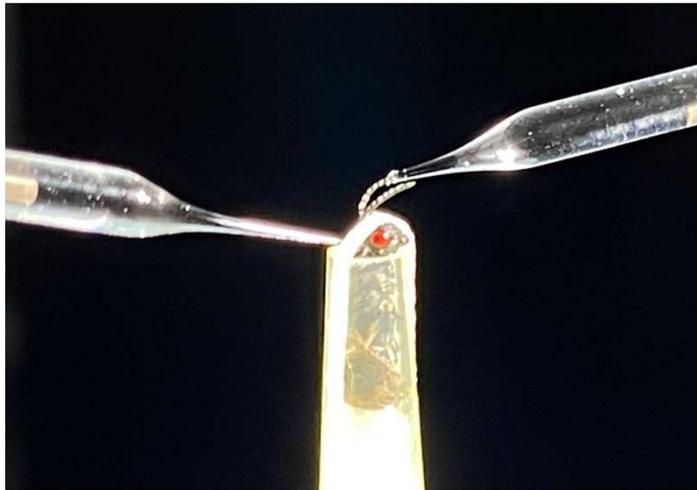


Fig.1: chamber system used to collect almond tree VOCs. It is composed of an intact branch, circulation of ultrapure air and CO₂ (black arrow), and water in the double wall (dotted blue arrow). The temperature sensor (thermocouple; TH) in the chamber is connected to the water bath. MFC: Mass Flow Controller. The diagram was made with Biorender.com.

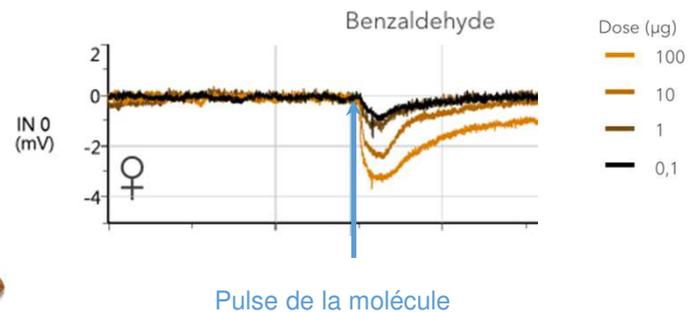


Thèse Anjelica Leconte : Identification de 50 COVs émis par l'amandier.

Test EAG (Electroantennographie) des COVs détectés.



Device

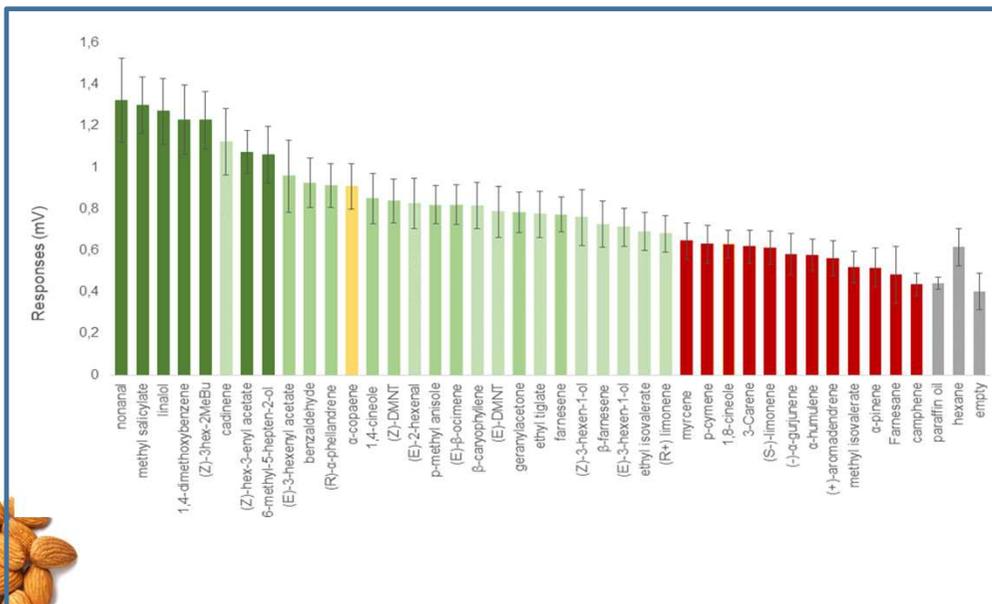


Test EAG (Electroantennographie) des COVs détectés.

Résultats

Nous avons passé au crible de l'EAG 39 COV identifiés et disponibles dans le commerce.

Les COV qui ont suscité les meilleures réponses des antennes des guêpes femelles sont le nonanal, le salicylate de méthyle, le linalol et le 1,4-diméthoxybenzène, avec une réponse moyenne de 1,3 mV à une dose de 10 µg.



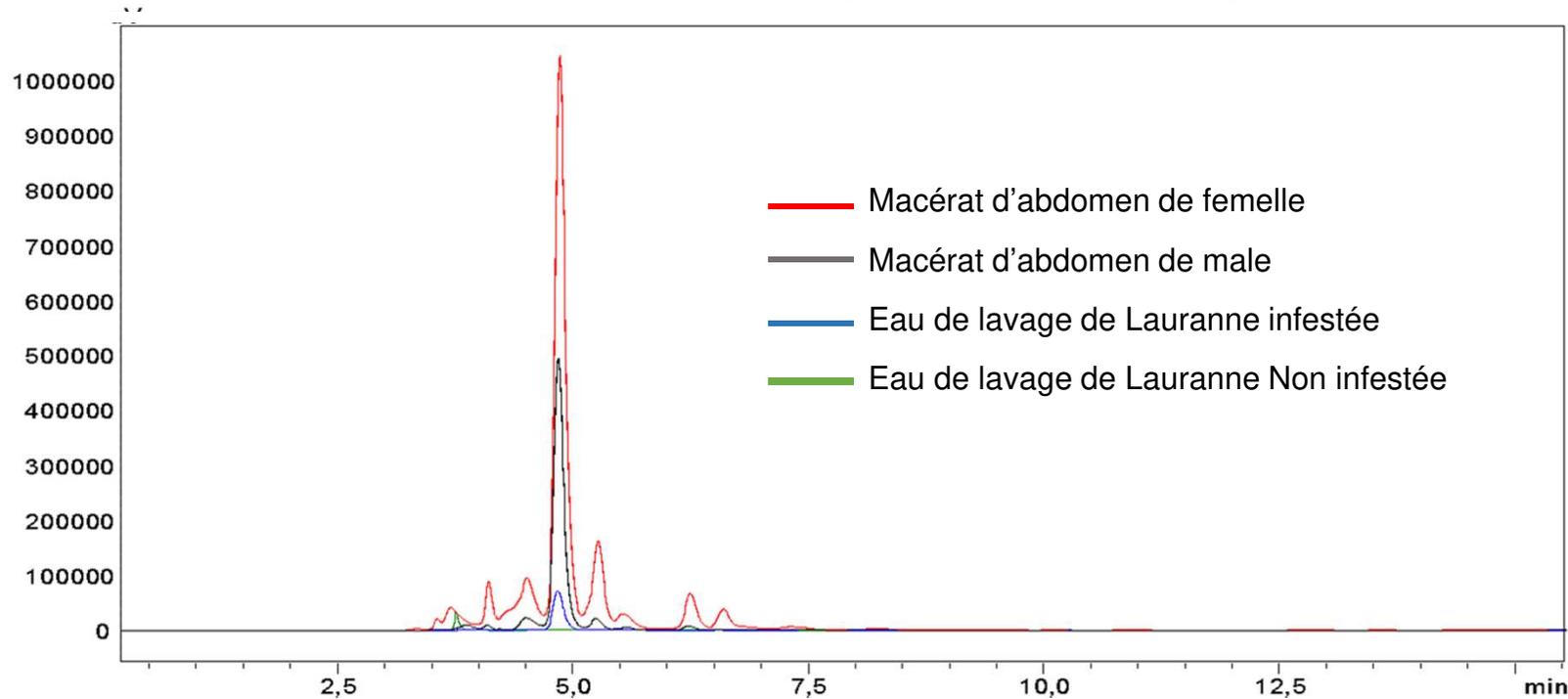
Expérimentations 2024:

Objectif : trouver LE « cocktail » attractif d'Eurytoma (2 stages Master encadrés par P. Lucas (INRAE Versailles))

- Affiner les différents mélanges :
 - nombre de molécules
 - optimisation des proportions
- Tests olfactométriques avec ces différents mélanges



Etude de Phéromones de ponte d'*Eurytoma amygdali*



- Des analyses biologiques et chromatographiques confirment l'existence d'une molécule qui pourrait être la phéromone d'oviposition.
- On a identifié la molécule qui présente les mêmes caractéristiques dans l'analyse
- Un essai au laboratoire a montré que les pontes étaient moins nombreuses sur des amandes traitées avec la molécule candidate comme phéromone de ponte.



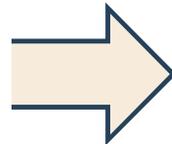
Les suites pour Eurytoma

2024

2 Stages Master pour affiner les résultats

2025-29

Dans le cadre de PARSADA => intégration des suites de l'action 1 de LEVEAB et de la thèse d'Anjelica Leconte dans le projet « **ARDECO** »



Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures (PARSADA)

INRAE



Projet ARDECO:

Anticiper les **R**etraits des substances phytosanitaires par le **D**éveloppement d'une infrastructure distribuée d'**E**cologie **C**himique **O**opérationnelle, générique et haut débit



Les suites pour Eurytoma : PARSADA

2025-29

Projet
déposé

- **ARDECO** : un projet à 6,5 M€ sur **9** ravageurs avec 5 ans INRAE, le CNRS et **8** partenaires privés
 - **Objectifs** : sur des ravageurs pilote définir des moyens de lutte et de diffusion des informations et de lien entre la recherche et le terrain
 - **Eurytoma = ravageurs pilote** : car ravageur à cycle simple, recherche fondamentale avancée et petite taille de la filière permettra un déploiement rapide.



ARVALIS,
UNILET,
FNAMS, Terres
Innovia,
ASTREDHOR,
KOPPERT,
Agriodor, CDA

- *Altise du colza*
- *puceron vert du pêcher*
- *mouche du chou*
- *noctuelle baignée*
- *noctuelle de la tomate*
- *altise du lin*
- *Carabe*
- *mouche des fruits*
- *Eurytoma amygdali*

Les suites pour Eurytoma : PARSADA

2025-29

Projet
déposé

- **ARDECO sur Eurytoma**

- 3 partenaires / ~200 k€

Koppert

INRAE



► Filière

- Travail sur déploiement KAIROMONES et PHEROMONES DE PONTE

