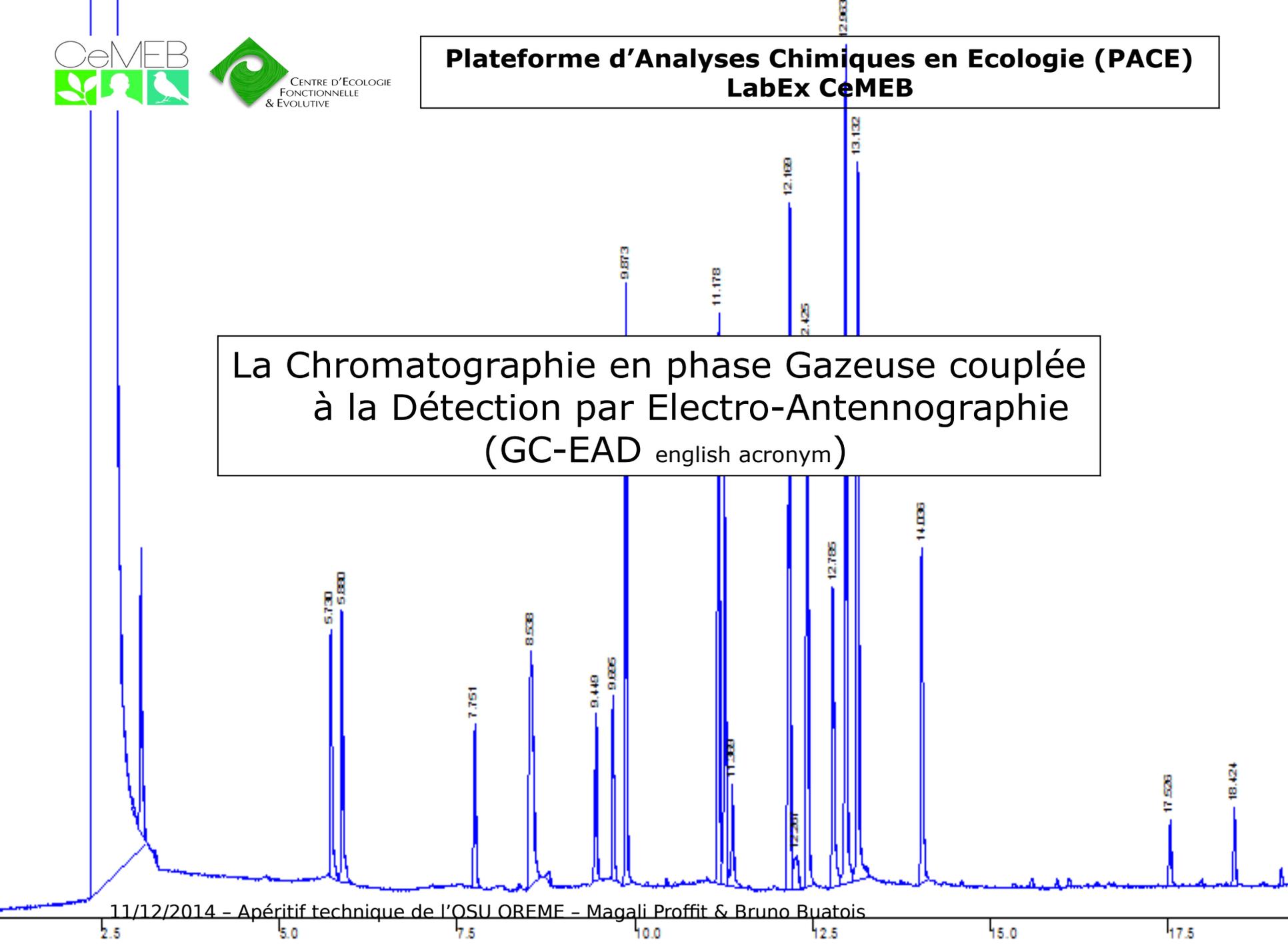


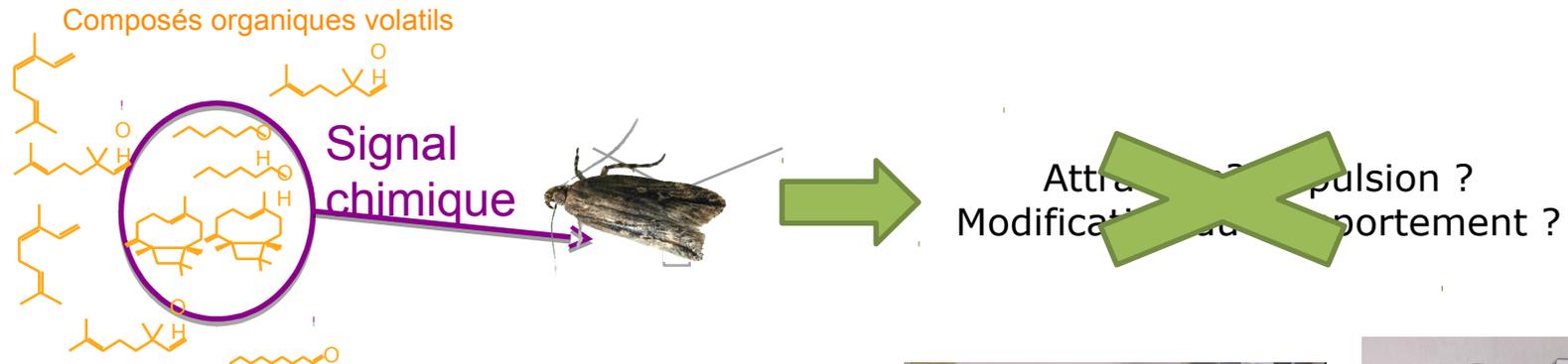
La Chromatographie en phase Gazeuse couplée
à la Détection par Electro-Antennographie
(GC-EAD english acronym)



GC-EAD Quésako ?

Domaine d'étude : communication chimique entre êtres vivants

« Ensemble d'appareillage permettant de repérer dans un mélange de Composés Organiques Volatils (COVs) ceux qui sont réellement détectés par un insecte »



2 étapes :

i) séparation des constituants du mélange

ii) évaluation de l'effet électro-physiologique des constituants



Le chromatographe en phase gazeuse (1)

Chromatographie : « *chroma* » « *graphein* », écrire avec les couleurs

1906 - Tswett

1940 - Martin&Synge – Théorie (Nobel 1952)

1952 - Mise au point de la GC



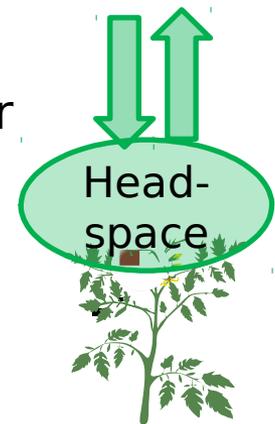
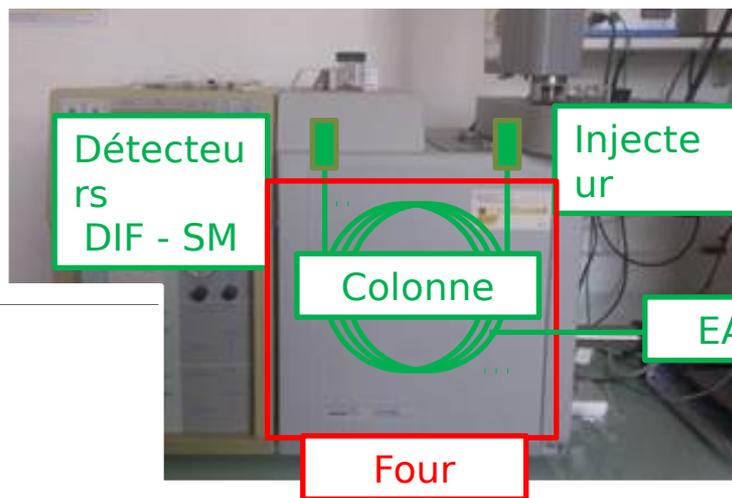
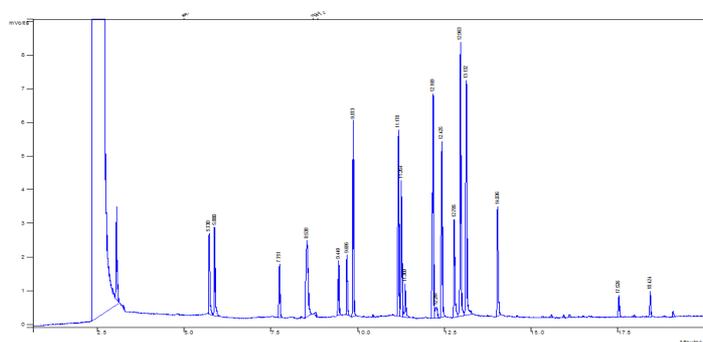
~~Chromatographie Liquide – Solide~~
~~Chromatographie Liquide – Liquide~~
~~Chromatographie Gaz – Solide~~



Chromatographie Gaz – Liquide dite « de partage »

Le chromatographe en phase gazeuse (2)

- ➔ Partage - Phase stationnaire / Phase mobile inerte
- ➔ COVs thermostables
- ➔ Séparés en fonction de leur point d'ébullition et de leur affinité

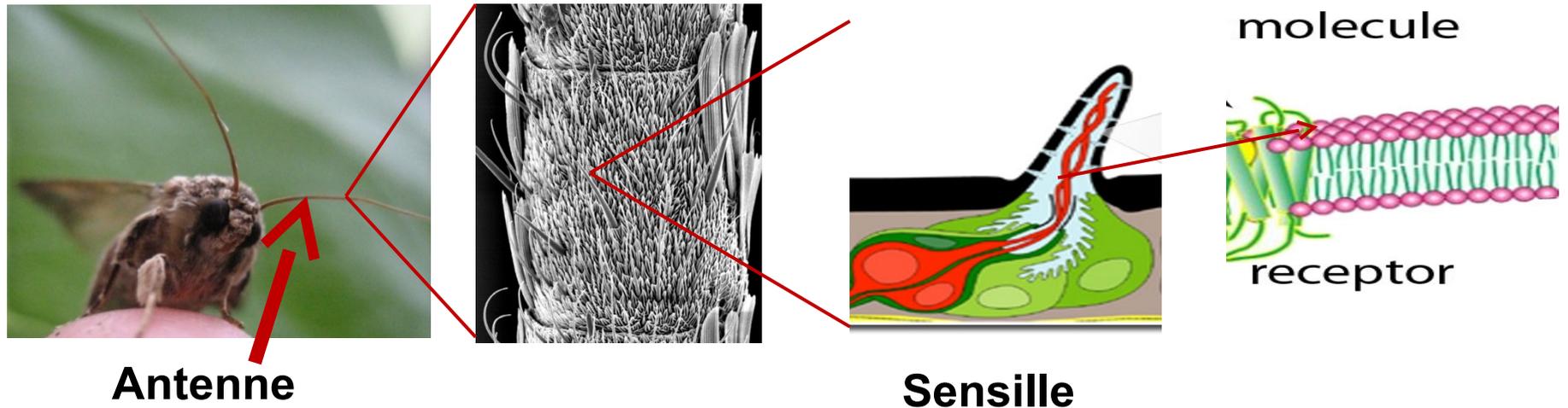


Le détecteur electro-antennographique (1)

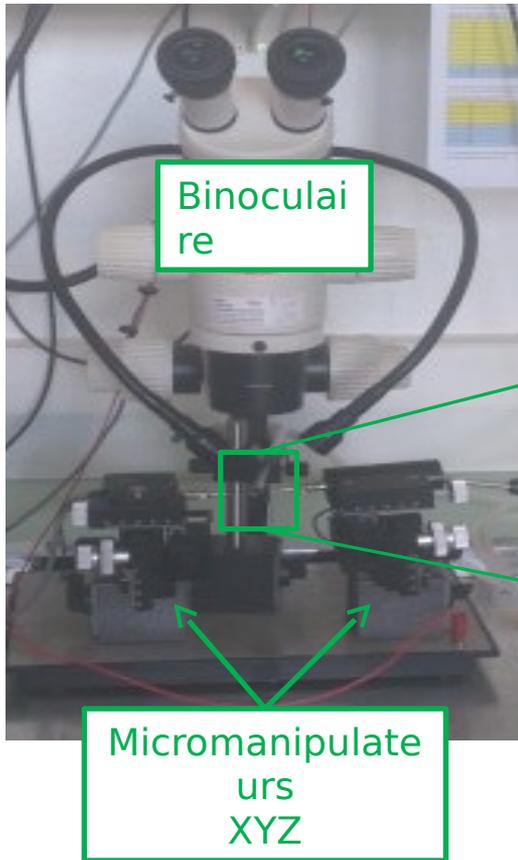
Dans l'olfaction : c'est le système sensoriel de l'animal

Il est constitué chez les insectes principalement des antennes (forme et organisation très variée)

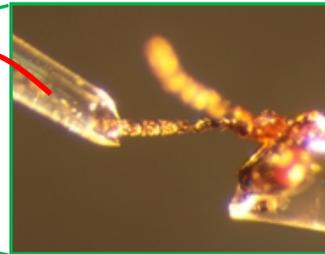
Les antennes sont le support des sensilles, organe poreux contenant les neurones



Le détecteur electro-antennographique (2)

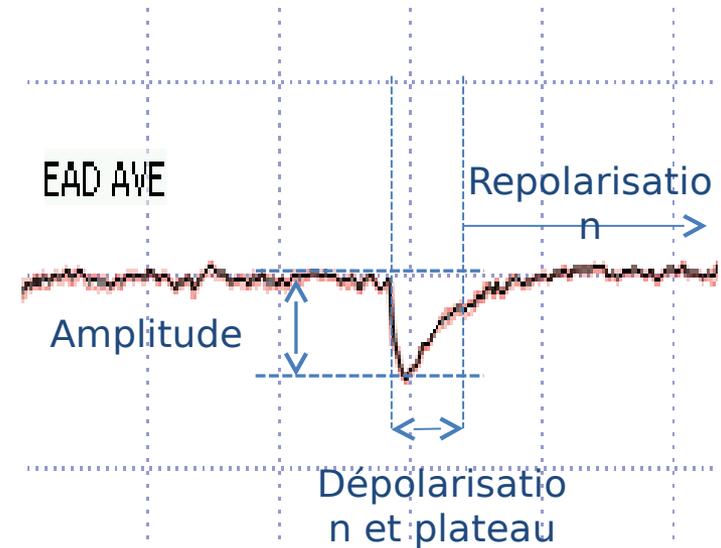


Sert à mesurer l'influx nerveux lors de la détection des composés organiques volatiles par l'antenne



Probe

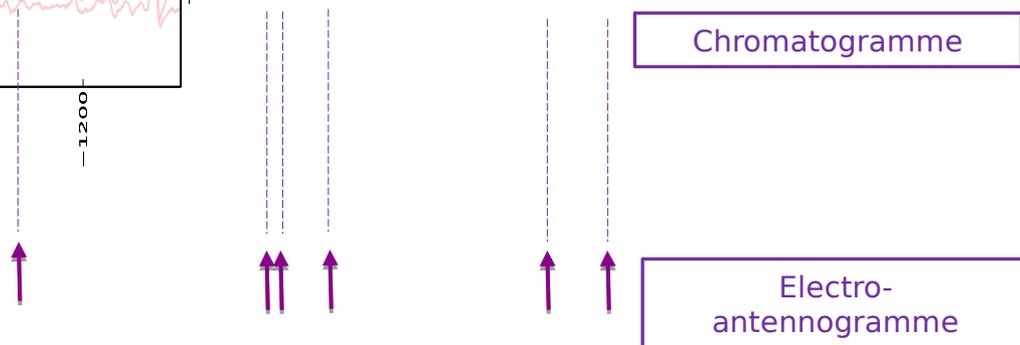
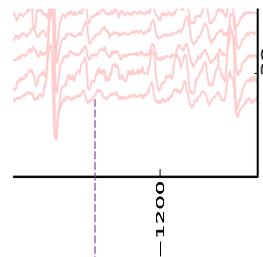
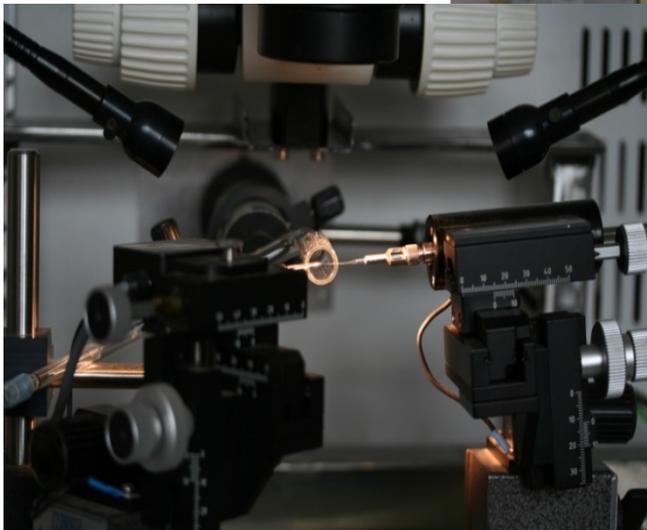
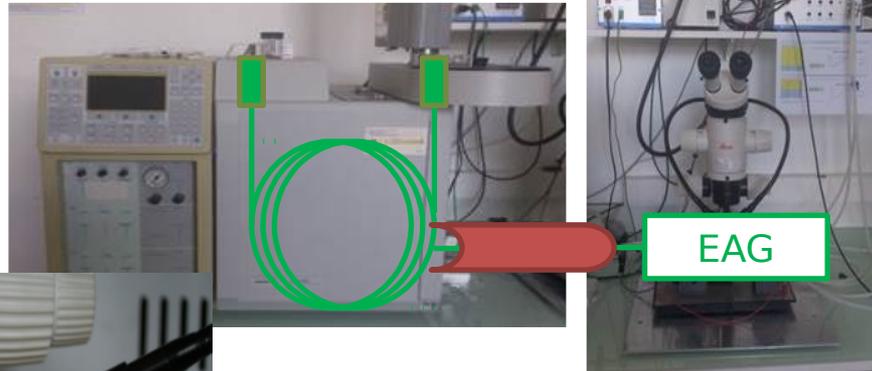
Référence



Electro-antennogramme

Le couplage

- ➔ Via une ligne de transfert chauffée
- ➔ Agrément d'un flux d'air humidifié



Où, quand et comment ?

Matériel situé sur la PACE – CEFE campus CNRS route de Mende

Accessible à tous (académiques et non académiques) seul le tarif journalier varie

Mode d'utilisation : les utilisateurs réalisent leurs analyses.



Benoit Lapeyre – Référent GC-EAD – Equipe Interactions biotiques

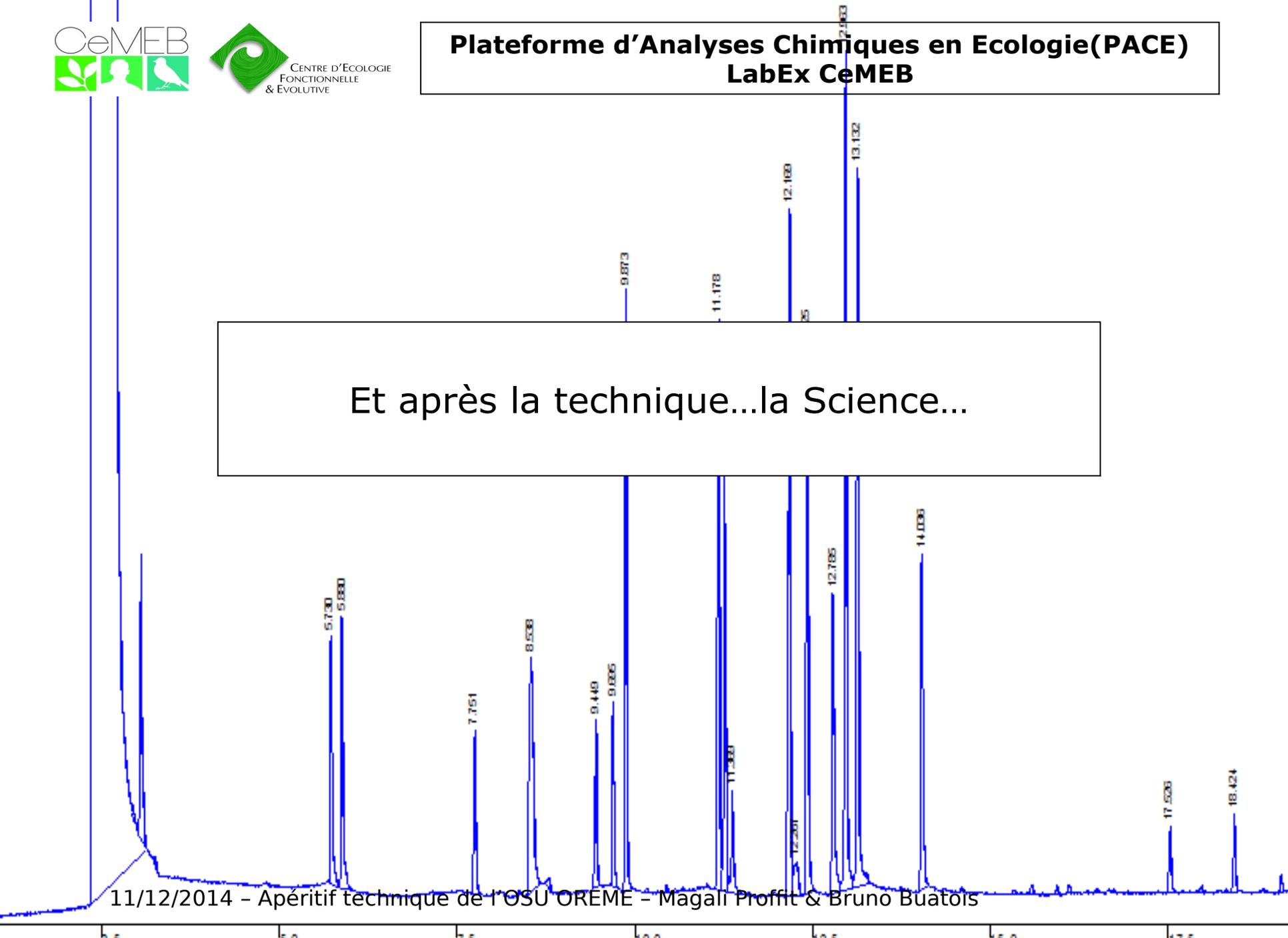


Contactez l'équipe :

Pfpace@cefe.cnrs.fr / 04.67.61.32.82

<http://www.cefe.cnrs.fr> / Menu « plateformes »

Et après la technique...la Science...

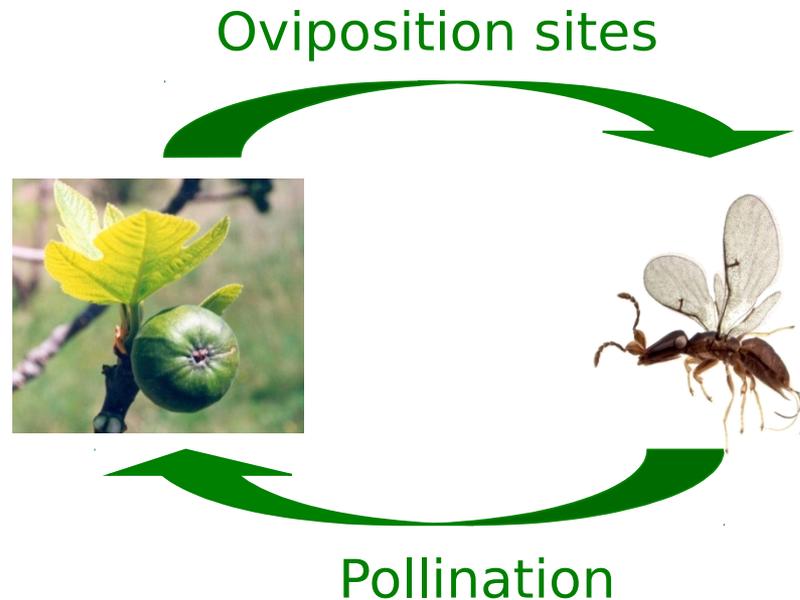


EXEMPLE D'APPLICATION DU GC-EAD

EXEMPLE D'APPLICATION DU GC-EAD

Modèle d'étude : *Ficus carica* / *Blastophaga psenes*

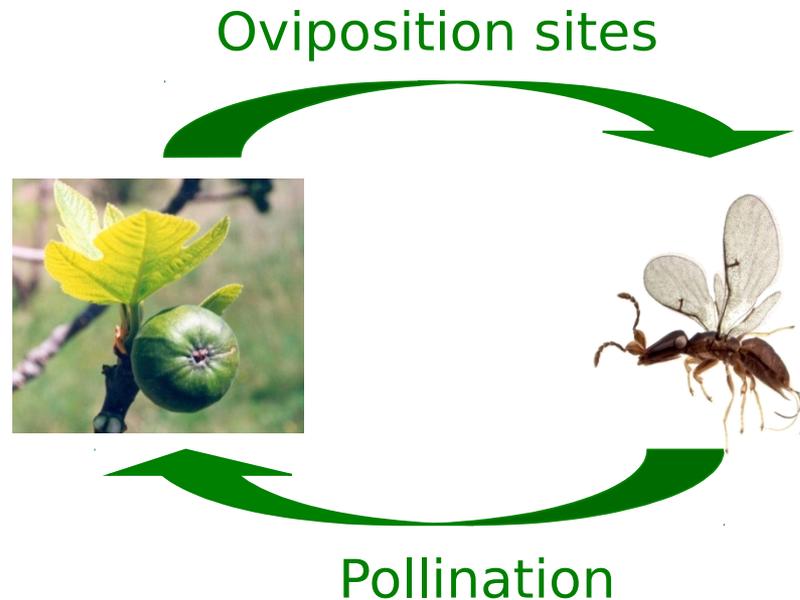
Mutualisme = relation à bénéfice réciproque



EXEMPLE D'APPLICATION DU GC-EAD

Modèle d'étude : *Ficus carica* / *Blastophaga psenes*

Mutualisme = relation à bénéfice réciproque



➡ Les COVs émis par les figues réceptives sont responsables de l'attraction du pollinisateur

PROJET O3COM : IMPACT DE L'OZONE SUR LA COMMUNICATION CHIMIQUE ENTRE PLANTE ET

POLLINISATEUR
Financement EC2CO-ECODYN-CNRS (2014
2015)

PROJET O3COM : IMPACT DE L'OZONE SUR LA COMMUNICATION CHIMIQUE ENTRE PLANTE ET POLLINISATEUR

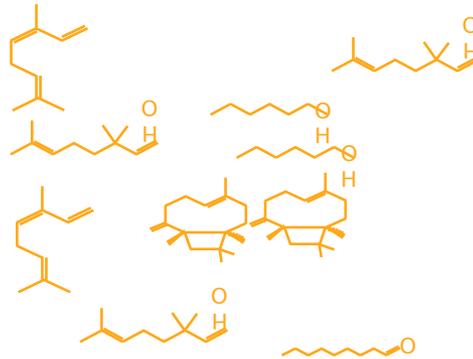
Financement EC2CO-ECODYN-CNRS (2014-2015)

O₃

Emission des signaux

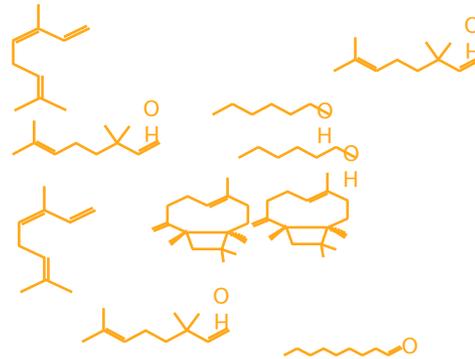
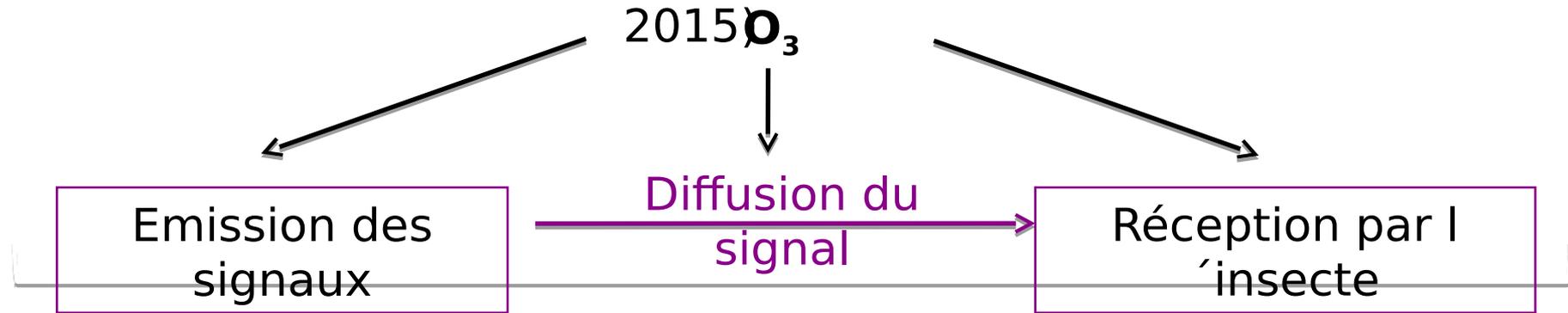
Diffusion du signal

Réception par l'insecte



PROJET O3COM : IMPACT DE L'OZONE SUR LA COMMUNICATION CHIMIQUE ENTRE PLANTE ET POLLINISATEUR

Financement EC2CO-ECODYN-CNRS (2014-2015)



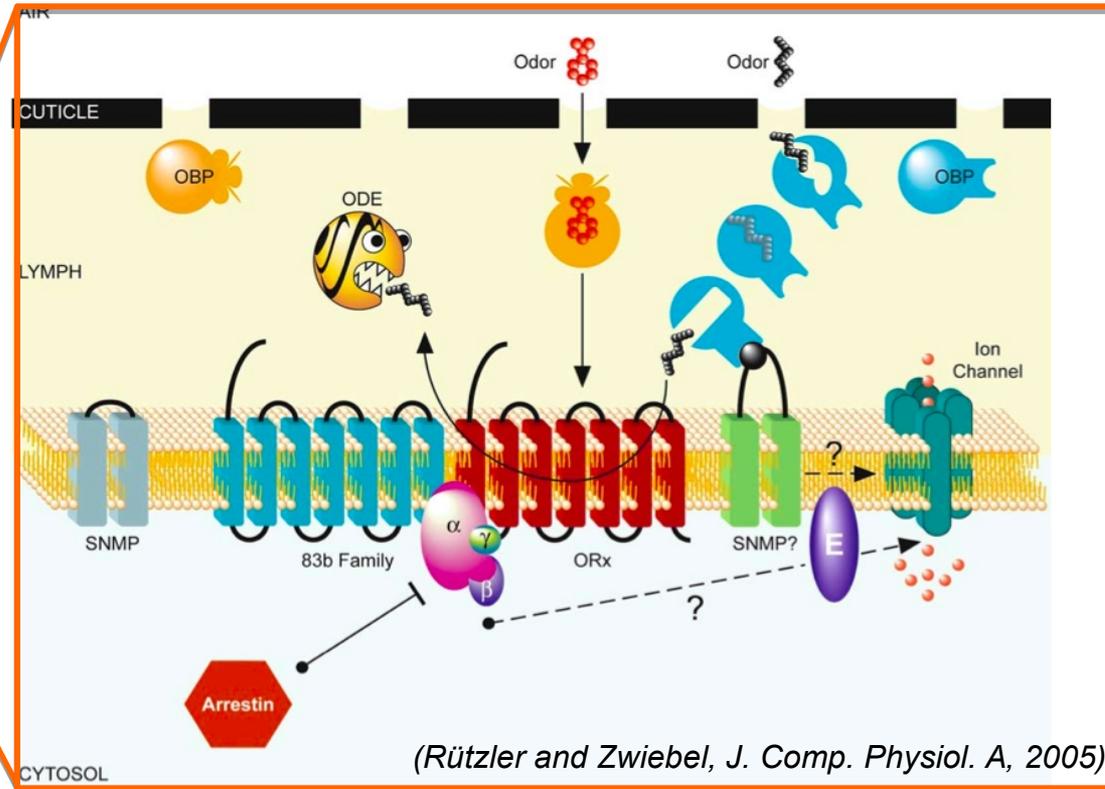
Déterminer l'Influence de la réactivité des COVs à l'O₃ sur la réponse des interactions aux perturbations environnementales

PROJET OLFACTOP : MÉCANISMES DE L'OLFACTION CHEZ LE POLLINISATEUR SPÉCIFIQUE DU FIGUIER

MÉDITERRANÉEN
Financement PEPS-ExoMod-CNRS (2014
2015)

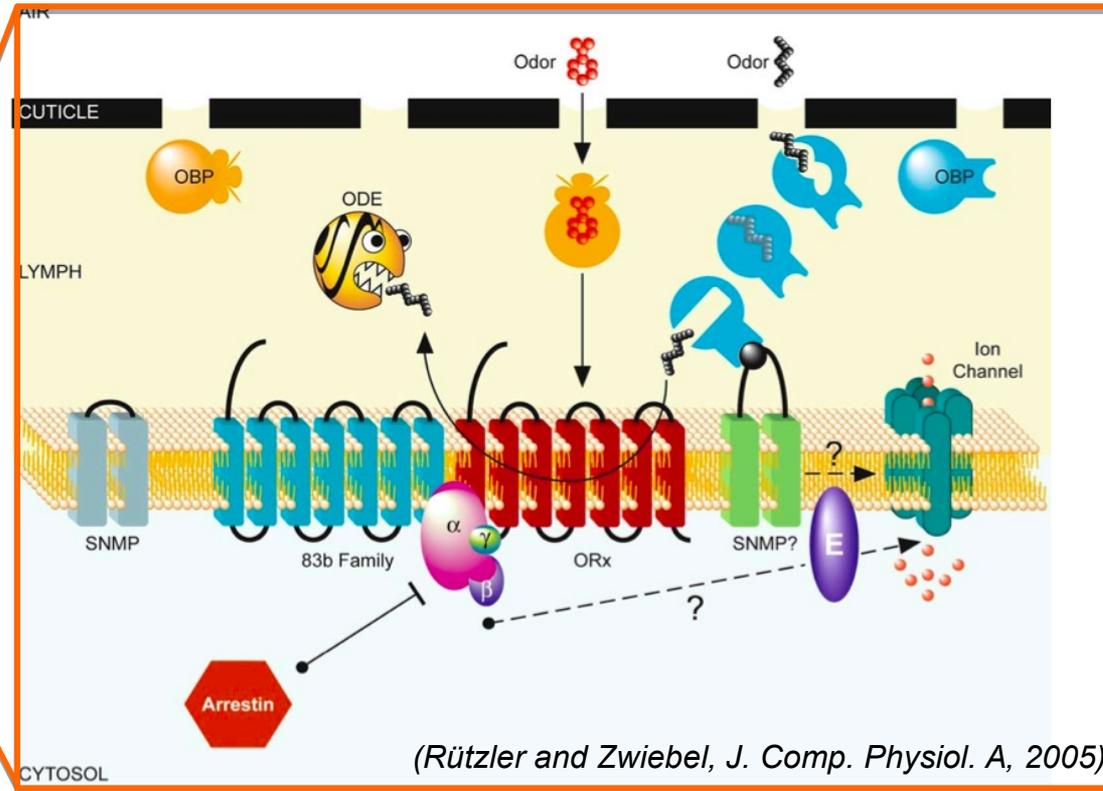
PROJET OLFACTOP : MÉCANISMES DE L'OLFACTION CHEZ LE POLLINISATEUR SPÉCIFIQUE DU FIGUIER

MÉDITERRANÉEN
Financement PEPS-ExoMod-CNRS (2014-2015)



PROJET OLFACTOP : MÉCANISMES DE L'OLFACTION CHEZ LE POLLINISATEUR SPÉCIFIQUE DU FIGUIER

MÉDITERRANÉEN
Financement PEPS-ExoMod-CNRS (2014-2015)

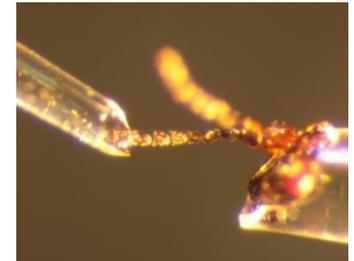
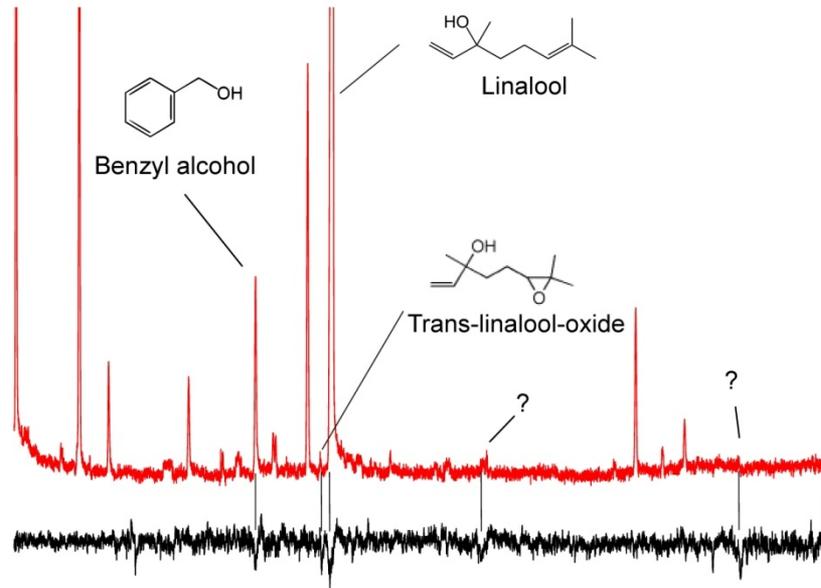


Caractériser les processus sensoriels et moléculaires de perception des COVs

CARACTÉRISATION DES COVS ÉMIS PAR LES FIGUES ET DÉTECTÉS PAR LE SOLÉNOÏDE

GC - FID
(séparation des
COVs)

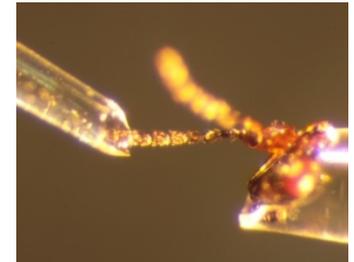
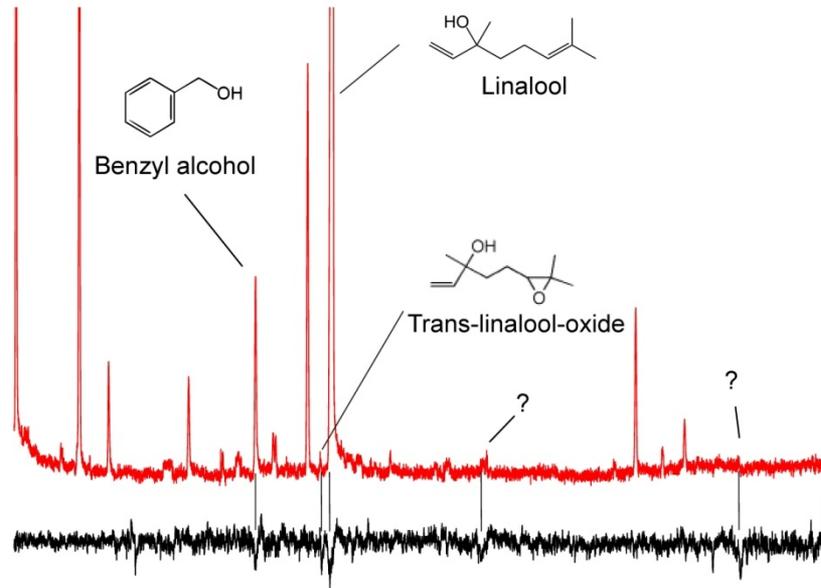
EAD
(mesure de la
réponse
antennaire)
Moyenne de 7 antennes



CARACTÉRISATION DES COVS ÉMIS PAR LES FIGUES ET DÉTECTÉS PAR LE POLLINISATEUR

GC - FID
(séparation des
COVs)

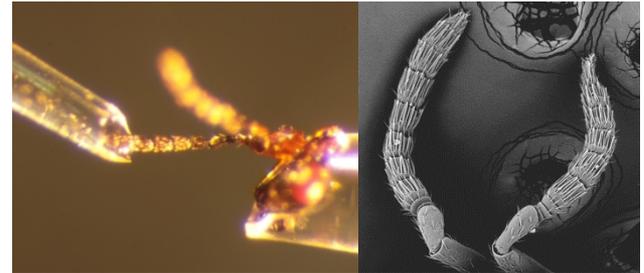
EAD
(mesure de la
réponse
antennaire)
Moyenne de 7 antennes



➡ Les figues réceptives émettent ~ 20
COVs
Le pollinisateur en détecte 5

DOMAINES D'APPLICATIONS DU GC-EAD

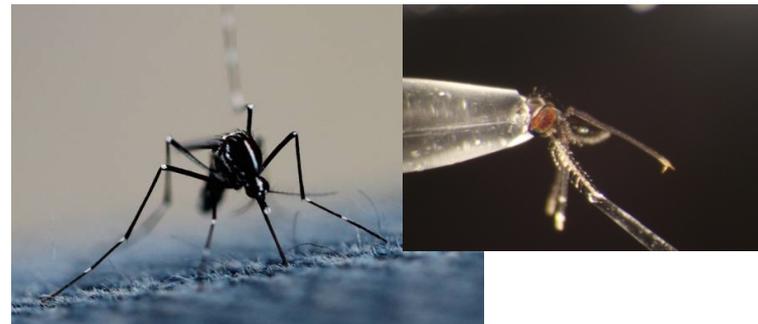
- Recherche fondamentale : olfaction chez les insectes



- Agronomie : lutte contre les insectes ravageurs



- Santé : lutte contre les insectes vecteurs de maladie



Photos : Laurent Dormont et Benoit Lapeyre

Merci de votre attention !

