



Le frelon asiatique - Le projet FRELON

Eric DARROUZET

Université de Tours

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte
(IRBI) UMR CNRS, Parc de Grandmont

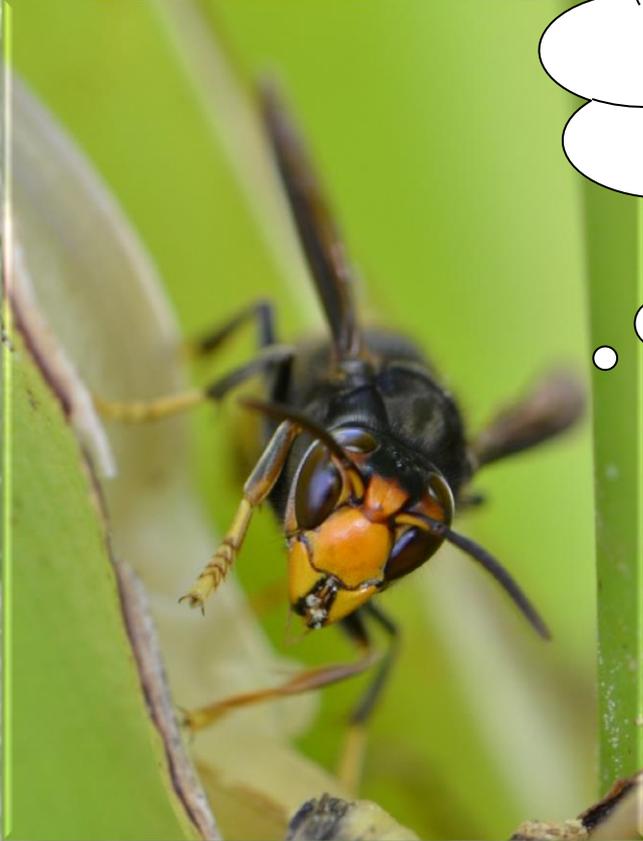
37200 Tours

02 47 36 71 60

eric.darrouzet@univ-tours.fr

<http://frelonasiatique.univ-tours.fr>





Qui suis-je ?

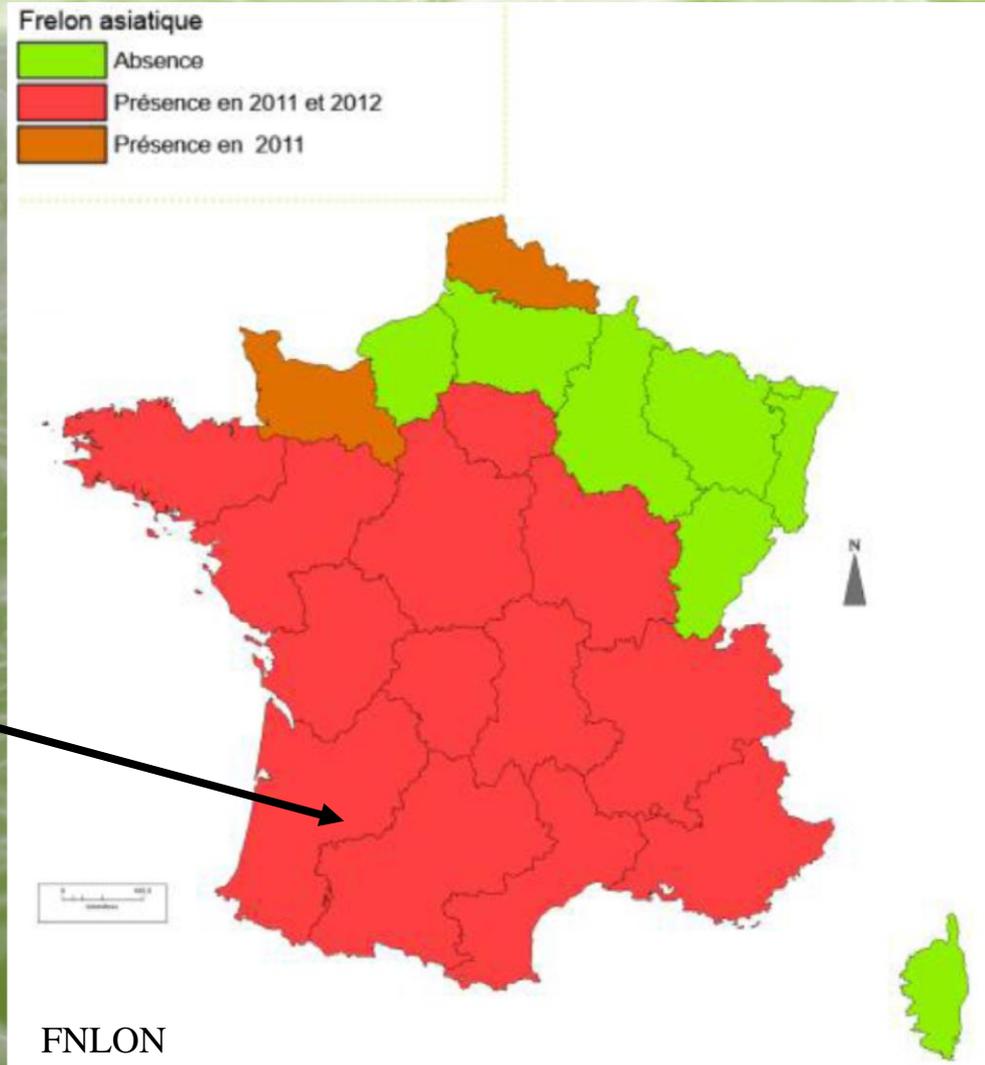


Vespa velutina nigrithorax (20 à 25 mm)



Vespa crabro (18 à 35 mm)

Introduction accidentelle de *V. velutina* dans le sud-ouest de la France en 2004





© J. Haxaire



© E. Darrouzet

avril

mars

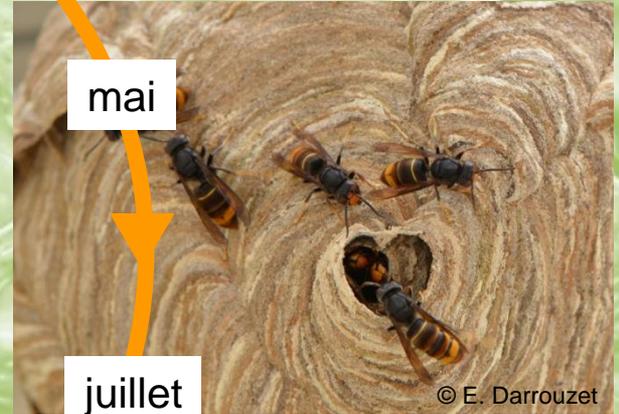


© E. Darrouzet

janvier

Cycle de vie

© J. Haxaire



mai

© E. Darrouzet

juillet

novembre



© E. Darrouzet

septembre



© J. Haxaire

Alimentation

Insectes
divers



Chair de
vertébrés

Alimentation
des larves en
développement
dans le nid
(protéines)

Fruits, sève



Alimentation
des ouvrières
et des
reproducteurs
(sucres)

Abeilles





© E. Darrouzet



© E. Darrouzet



© E. Darrouzet



T° = 47°C

Température létale pour le frelon: **44 – 46°C**

Température létale pour l'abeille: **48 – 50°C**

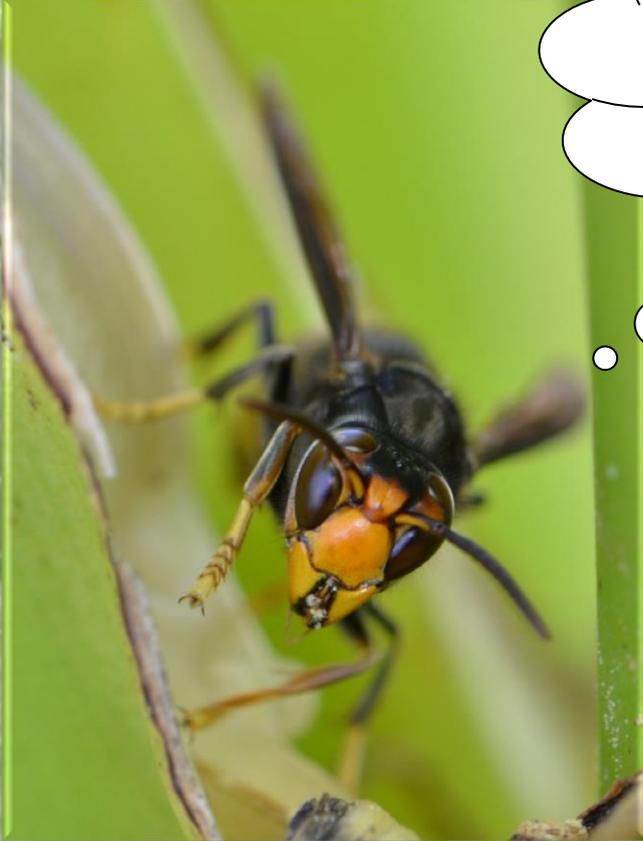


Où sont localisés les nids ?

Nids à tous les niveaux







Lutte...

Elimination des colonies: utilisation d'un pesticide



Elimination et destruction des nids



Contient des pesticides ...
attention aux oiseaux !

Protéger la biodiversité.

Elimination des colonies: tir au fusil ...



Efficacité à démontrer !

Piégeage



Piégeage: pas de sélectivité !



Ecologiques: entomofaune

Santé humaine

Problèmes !!!



Economiques: secteur apicole, marchés, ...

2011-2014

Projet FRELON





Structure nids – stratégies coloniales

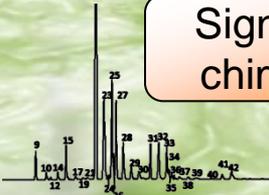


RFID

Activités des ouvrières.
Capacités de vol.

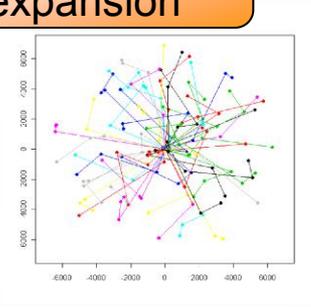


Piège sélectif -
phéromones

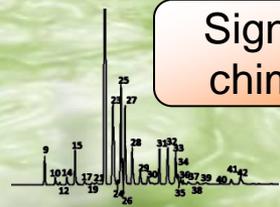


Signatures
chimiques

Modélisation de
l'expansion



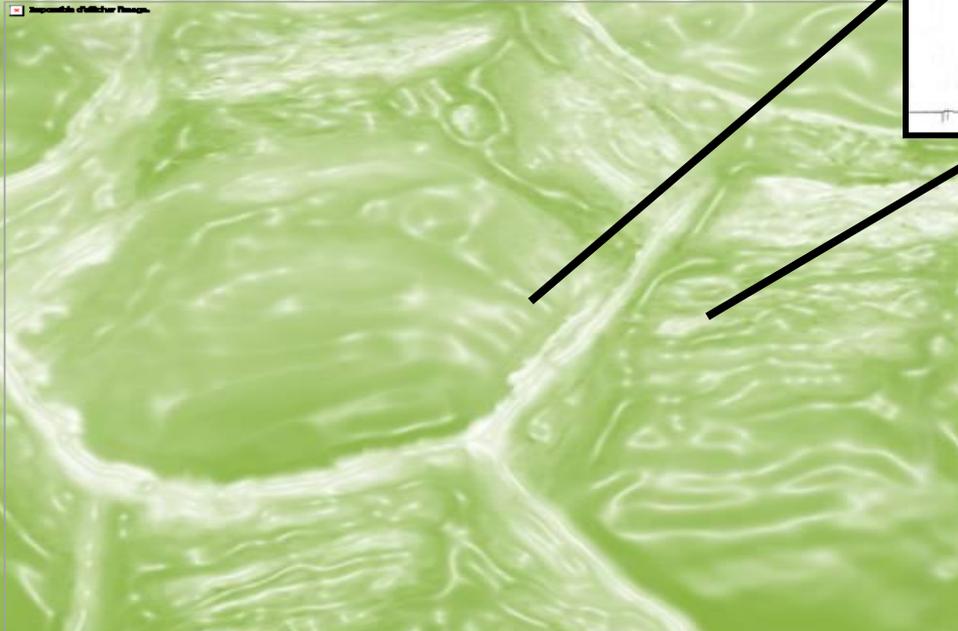
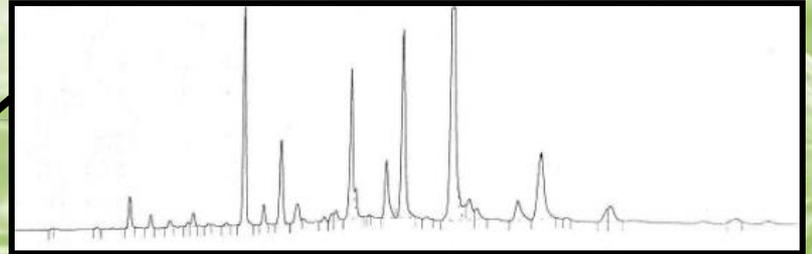
Impacts sur ruchers
(enquête apiculteurs)



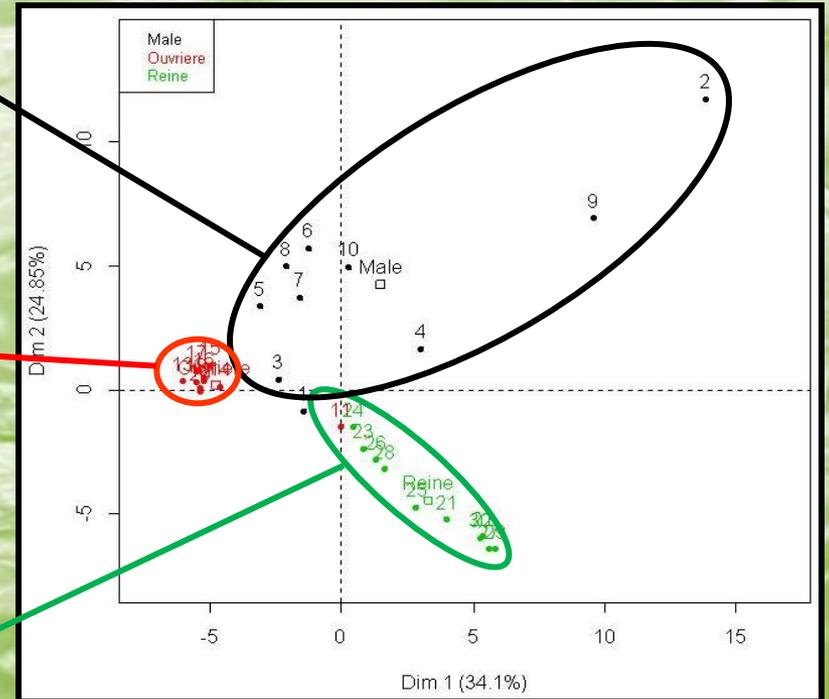
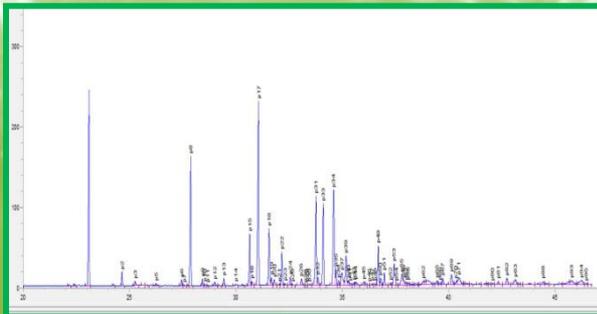
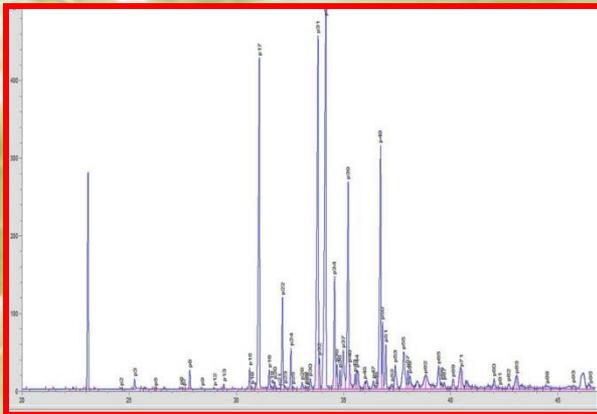
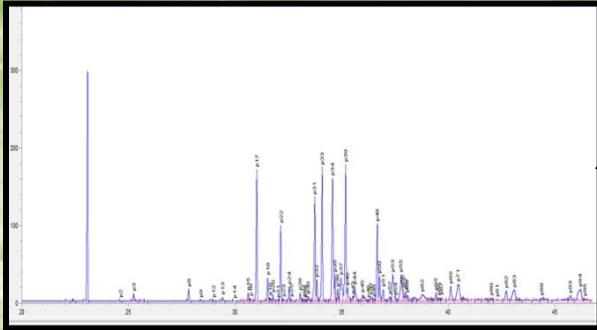
Signatures
chimiques



- Quel est le profil en hydrocarbures cuticulaires (CHCs) de *V. velutina* ? (signature chimique)
- Existe-t-il une signature coloniale ? De caste ? De sexe ? Des stades de développement ?
- Plusieurs colonies peuvent-elles attaquer un même rucher ?

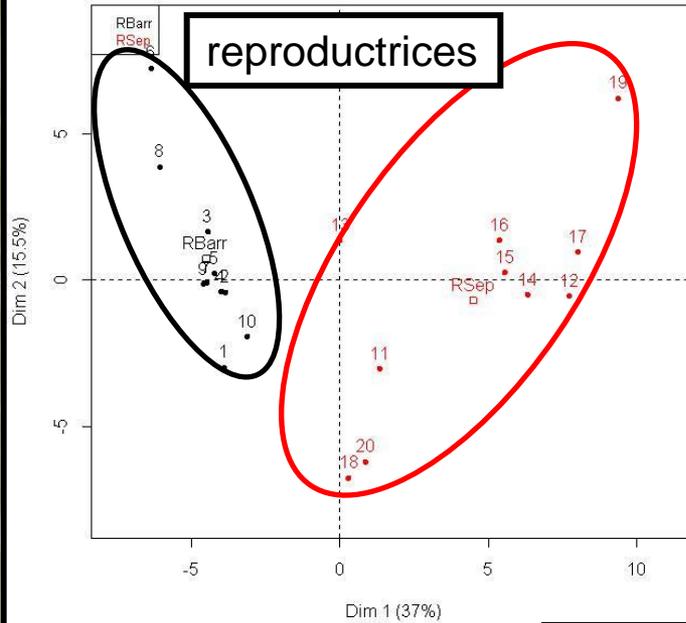


Signatures entre castes dans une colonie (intra-coloniales)

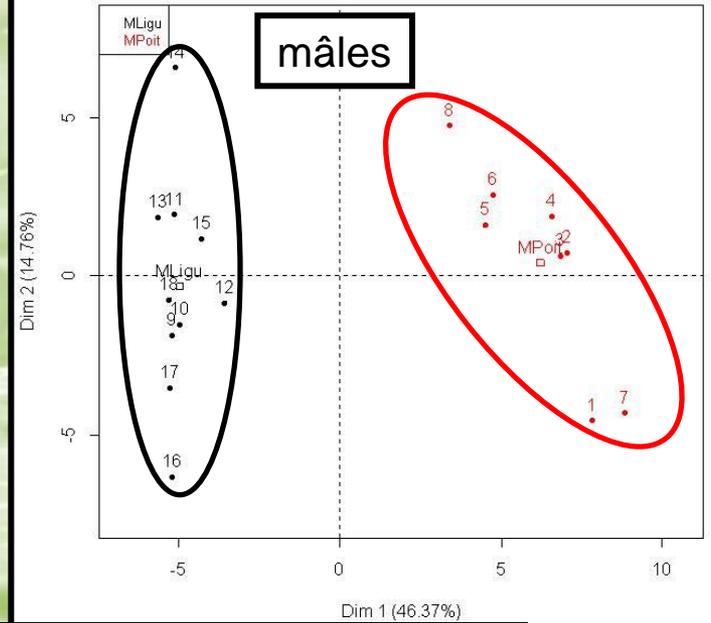


Signatures chimiques

Graphique des individus Reines Barrou/Sepmes (ACP)

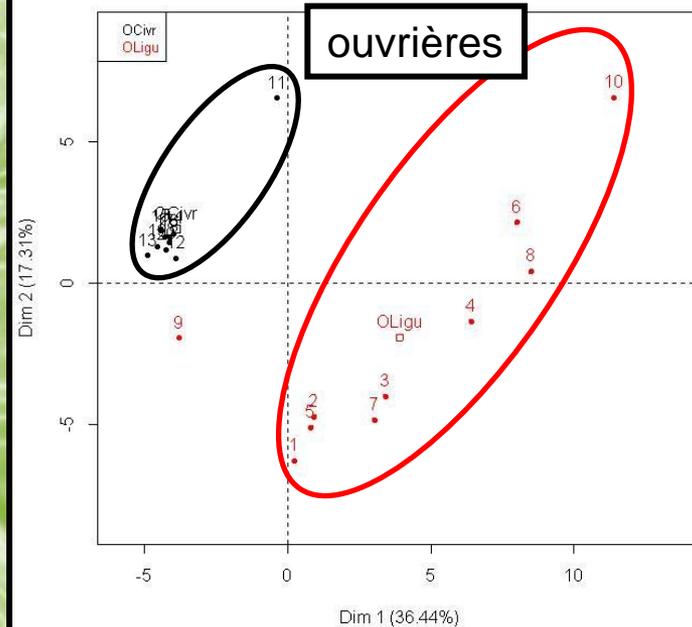


Graphique des individus, Males Poitiers / Ligueil (ACP)

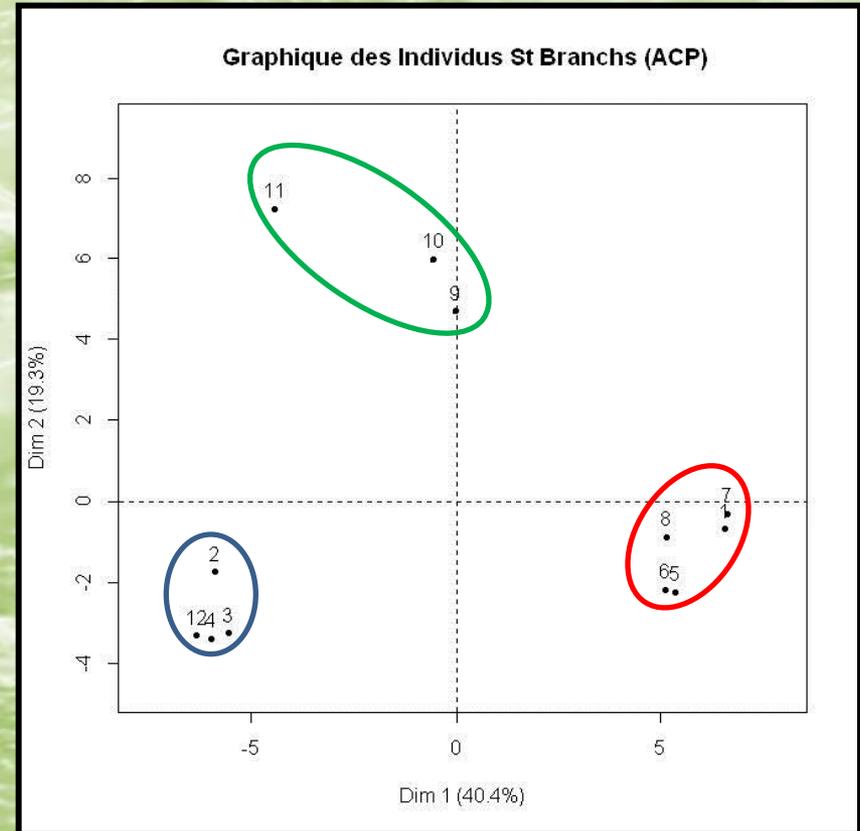


Signatures entre colonies (inter-coloniales)

Graphique des individus (ouvrières) Ligueil/Civray

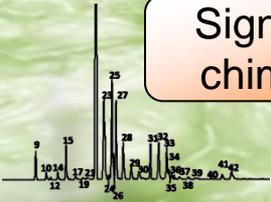


**Signatures d'ouvrières devant une ruche :
Combien de colonies peuvent chasser au même
endroit ?**





Structure nids –
stratégies coloniales



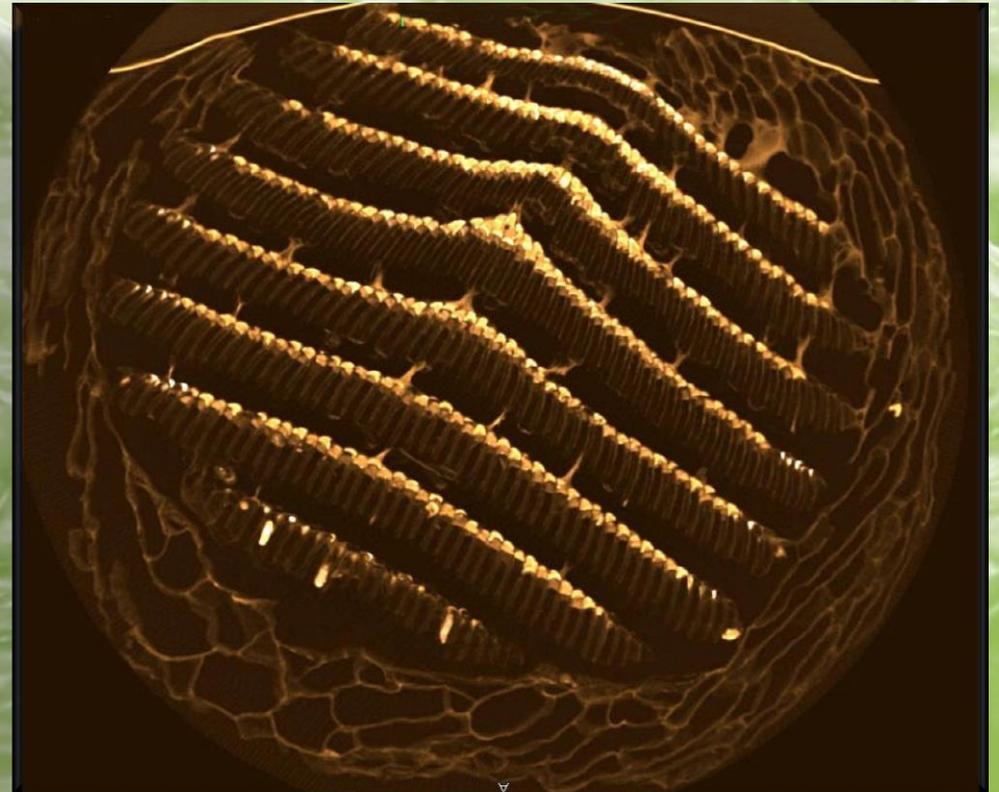
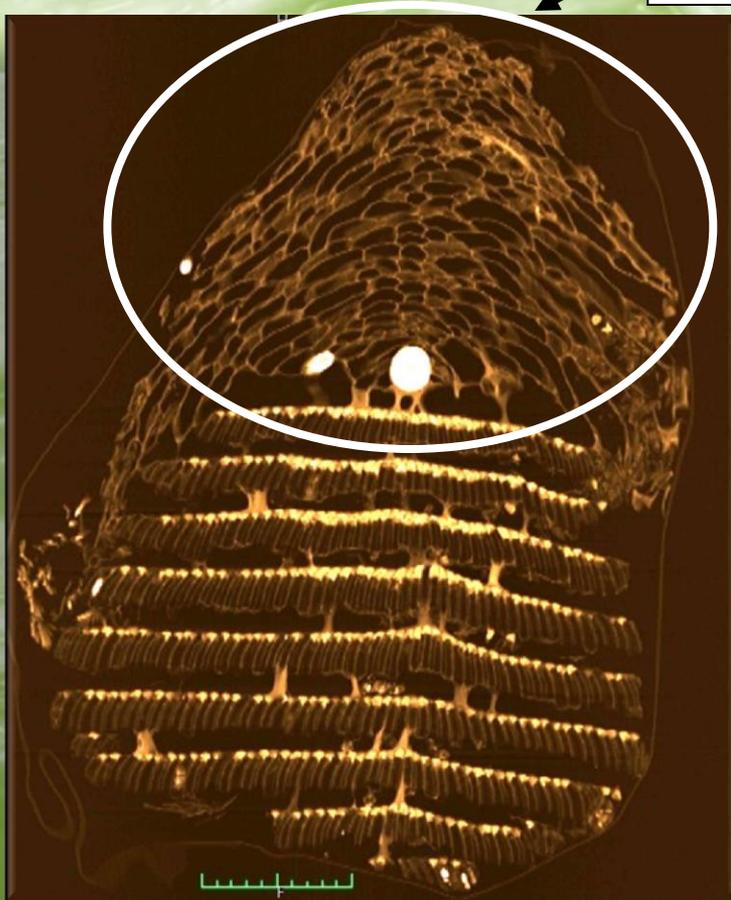
Signatures
chimiques



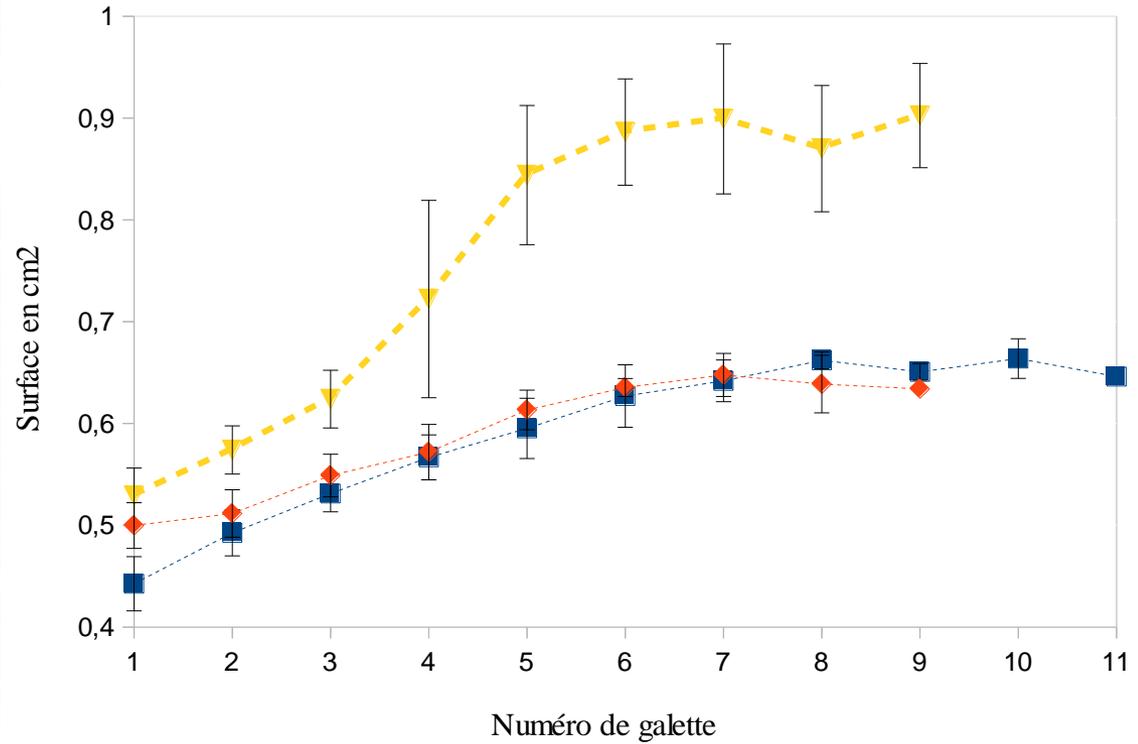
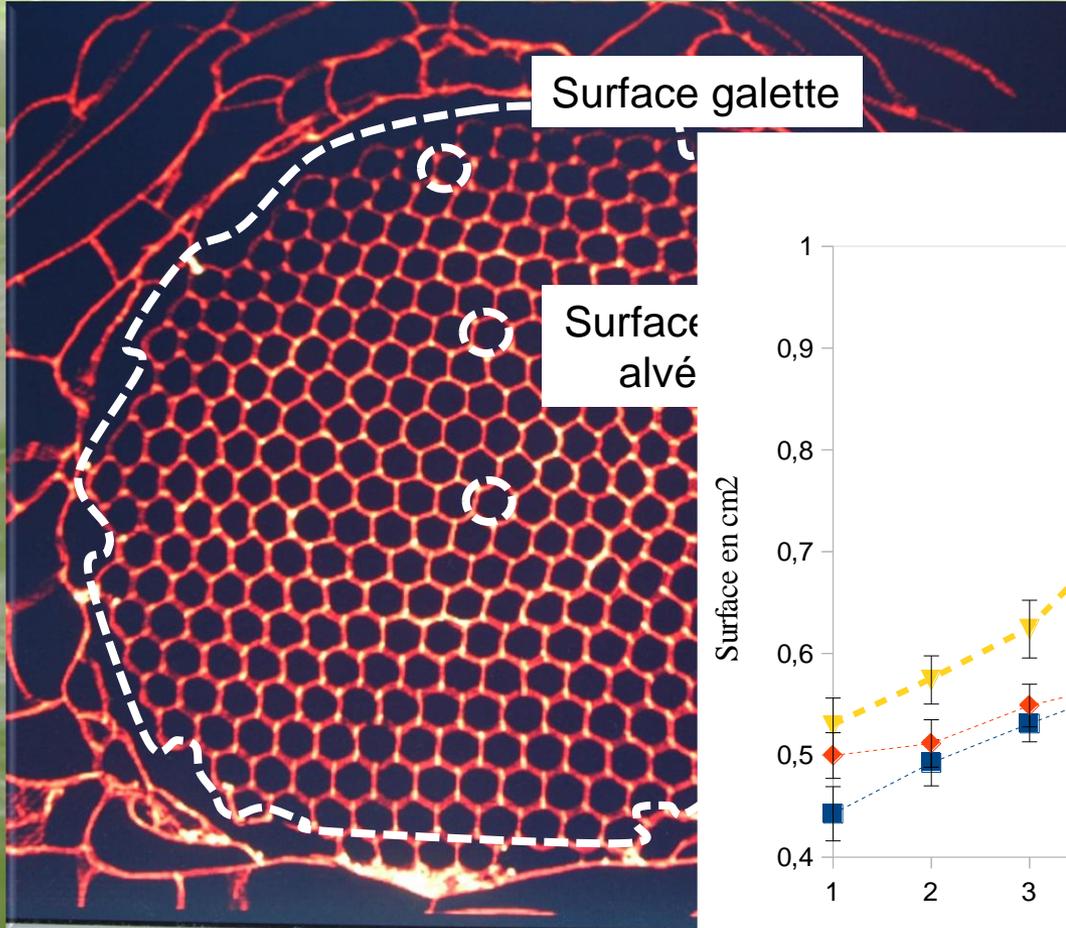
Projet
FRELON

- Structure des nids en fonction de l'environnement

Cône de protection
dépourvu de rayons à couvain



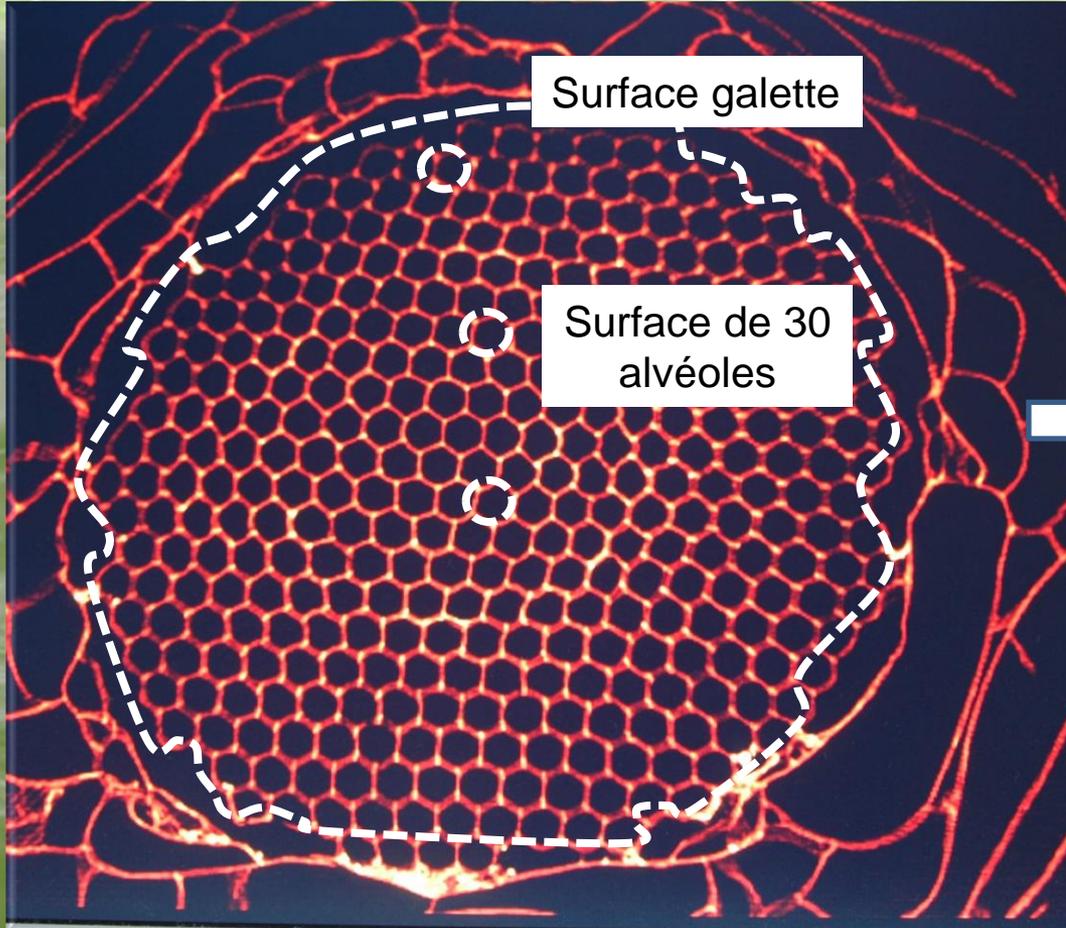
- Structure des nids en fonction de l'environnement



---■--- Vv intérieur ---▼--- CRABRO ---◆--- Vv extérieur

Impact
écologique

- Combien d'individus sont produit ?
- Quel est l'impact écologique d'une colonie ?



<i>V. velutina</i>	<i>V. crabro</i>
11627 ± 736	3263 ± 591

- Analyse des proies
- Calcul de la biomasse

Impact
écologique



Structure nids –
stratégies coloniales



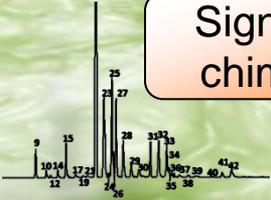
RFID

Activités des ouvrières.
Capacités de vol.



Projet
FRELON

Signatures
chimiques

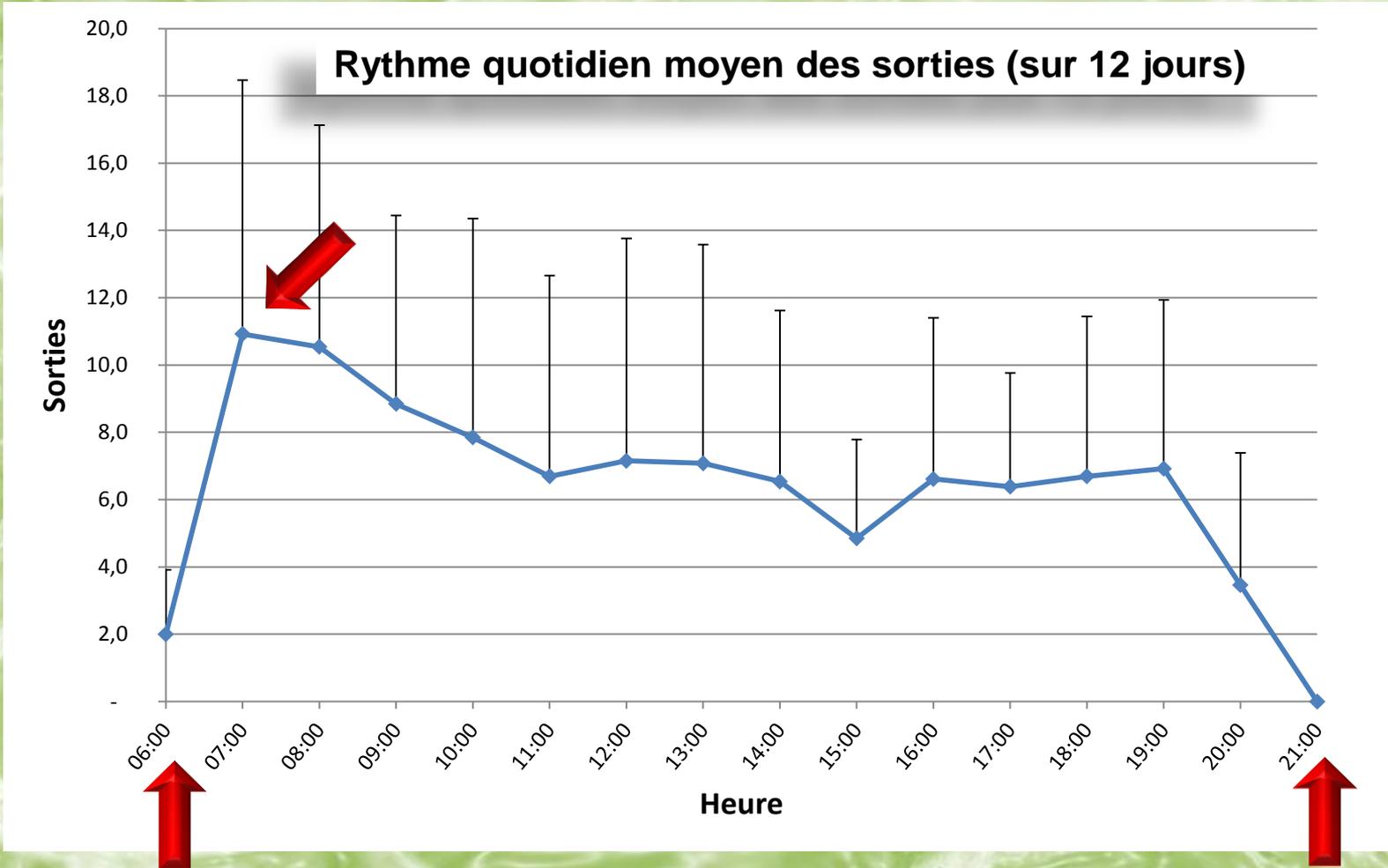


- Quelle est l'aire de prédation d'une colonie ?
- Quelles sont les capacités de dispersions des mâles et femelles reproductrices ?



Technologie RFID

- Activités journalières des ouvrières.
- Capacités de vol des individus.

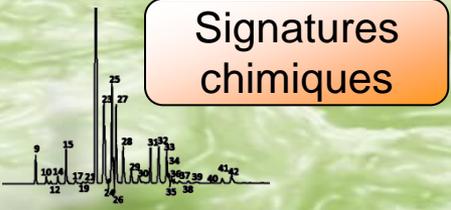




Structure nids –
stratégies coloniales

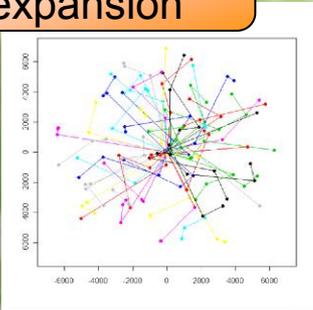


RFID
Activités des ouvrières.
Capacités de vol.



Signatures
chimiques

Modélisation de
l'expansion





Structure nids –
stratégies coloniales



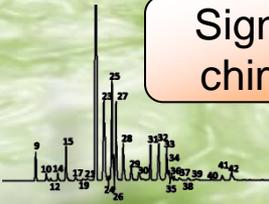
RFID

Activités des ouvrières.
Capacités de vol.



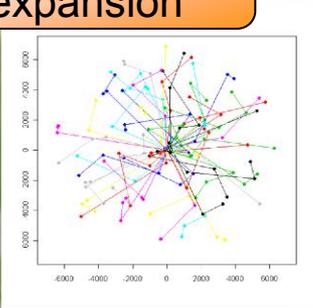
Projet
FRELON

Piège sélectif -
phéromones



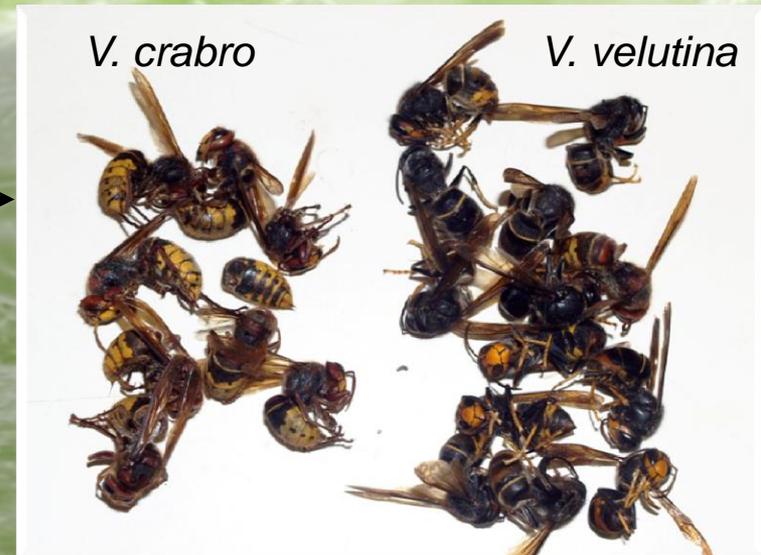
Signatures
chimiques

Modélisation de
l'expansion



Piégeage sélectif des ouvrières (lutte ciblée)

- Recherche de phéromones spécifiques: appât (1)
- Marquage avec les CHCs (1)
- Structure piège sélectif (2)

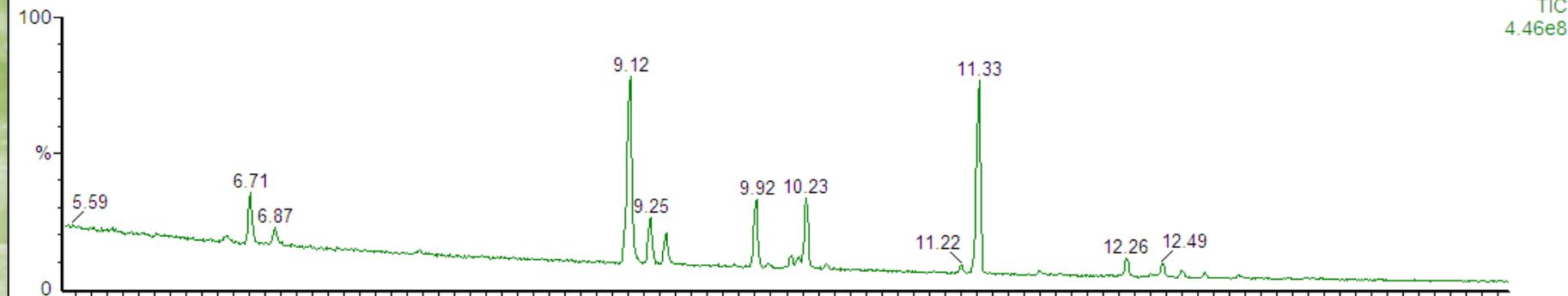


19-11-2012

, 19-Nov-2012 + 15:21:37

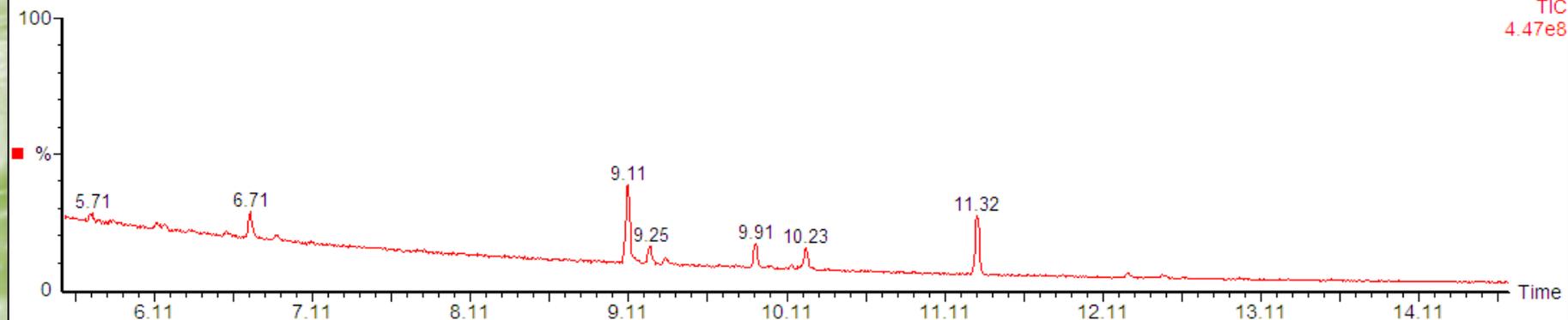
jp_frelon_blere1

Scan EI+
TIC
4.46e8



jp_frelon_blere

Scan EI+
TIC
4.47e8



Présence de composés volatiles : identification et tests en laboratoire... puis sur le terrain





Structure nids – stratégies coloniales

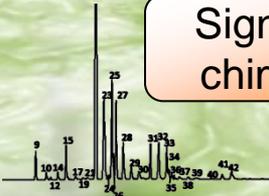


RFID

Activités des ouvrières.
Capacités de vol.

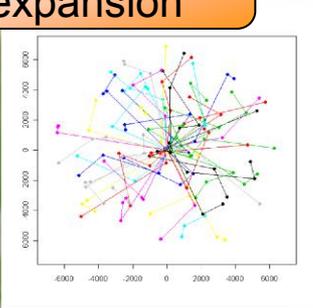


Piège sélectif -
phéromones



Signatures
chimiques

Modélisation de
l'expansion



Impacts sur ruchers
(enquête apiculteurs)

Recherche

Une enquête sur le frelon asiatique

Eric Darrouzet & Jérémy Gévar

Dans le cadre du projet « FRELON » (« Frelon asiatique : Etude et Lutte ciblée contre une espèce invasive prédatrice des abeilles »), financé par la région Centre, une équipe de recherche mène à Tours une étude sur la biologie et l'écologie du frelon asiatique, *Vespa velutina nigritorax*. Ces travaux visent à mettre au point un piège sélectif et efficace contre ce frelon. Ce piège servira à protéger des sites, comme des ruchers, des places de marché, des écoles, des jardins... tout en n'ayant pas ou peu d'impact sur le reste de l'entomofaune. Un questionnaire est proposé aux apiculteurs pour acquérir des informations sur les observations et l'impact du frelon asiatique sur les ruchers en France. Les données recueillies permettront d'avoir des résultats chiffrés qui font cruellement défaut actuellement. Elles compléteront les études scientifiques en cours. Les réponses individuelles resteront confidentielles. Seules les analyses de l'ensemble des questionnaires seront communiquées.



Questionnaire sur le frelon asiatique *Vespa velutina*

(Les réponses individuelles resteront confidentielles)

Données générales apiculteur / rucher

Nom/Prénom :

Adresse : Code postal : Commune :

N° de téléphone : Courriel :

N° apiculteur : NUMAGRIT/ SIRET :

Apiculteur : Professionnel (retire la totalité de ses revenus d'une activité apicole)
 Semi-professionnel (retire une partie de ses revenus d'une activité apicole)
 De loisir

Année du début de l'activité apicole : Nombre total de ruches possédées actuellement :

Nombre de ruchers : Nombre de ruches par rucher :

Distance moyenne entre les ruches : Espèce d'abeille élevée :

Prévision à moyen terme de l'évolution de votre activité : arrêté diminution stable augmentation

Perte de ruches

• Nombre de ruches perdues durant l'hiver 2011-2012 : Total : Due à l'action supposée du frelon asiatique :

• Nombre de ruches perdues durant l'hiver 2010-2011 : Total : Due à l'action supposée du frelon asiatique :

• Nombre de ruches perdues durant l'hiver 2009-2010 : Total : Due à l'action supposée du frelon asiatique :

Observation du frelon asiatique

Avez-vous observé le frelon asiatique sur votre rucher ? oui non

Localisation du rucher : Code postal : Nom de la commune :

Lieu-dit : Coordonnées GPS :

Avez-vous vu une agression de frelon sur vos ruches ? oui non

Nombre de ruches dans le rucher attaqué : Nombre de ruches attaquées sur le rucher :

Position de la(les) ruche(s) attaqué(e) :

en périphérie du rucher au centre du rucher autre, précisez :

Environnement du rucher (rayon de 3 km) :

Cultures, type : Verger, précisez les espèces :

Flore naturelle sauvage Forêt, bois

Villes Industries, autoroutes, autres :

Nombre estimé d'autres ruchers dans le voisinage proche (3 km) :

Nombre connu de ruchers attaqués dans le voisinage proche (3 km) :

Quel était l'état des frelons observés ? mort en vol piégé

D'où venaient les frelons ? (direction)

Où repartaient les frelons ? (direction)

Avez-vous repéré un nid de frelon asiatique à proximité (3 km) de votre rucher ? oui non

Si oui, nombre de nid : Distance et orientation par rapport au rucher :

Recherche

Avez-vous observé une agression entre 2 frelons asiatiques ? oui non

Avez-vous observé une agression entre frelon asiatique et frelon européen ? oui non

Avez-vous mis en place des pièges ? oui non

Si oui, description du piège :

Nature du piège :

Nature et composition de l'appât :

Emplacement des pièges :

Nombre de pièges sur le rucher :

Que capturez-vous dans vos pièges ?

Production du rucher

Type de production :

Miel Pollen Gelée royale Élevage de reines Production d'essaims

Baisse de production par rapport à l'année précédente : oui non

Précisez :

Baisse de production par rapport aux 5 années précédentes : oui non

Précisez :

Maladie / troubles observés	Maladie suspectée	Nombre et % de colonies touchées	Analyse en labo ?	Conclusion analyse	Traitement effectué / mesures sanitaires
◊ mortalité importante d'abeilles			◊		
◊ dépopulation			◊		
◊ symptômes sur abeilles			◊		
◊ symptômes sur couvain			◊		
◊ présence de varroas			◊		
◊ autres troubles, précisez			◊		

Nous demandons à nos lecteurs de répondre massivement pour le 30 janvier, merci. Y.V.

Commentaires

.....

.....

.....

.....

.....

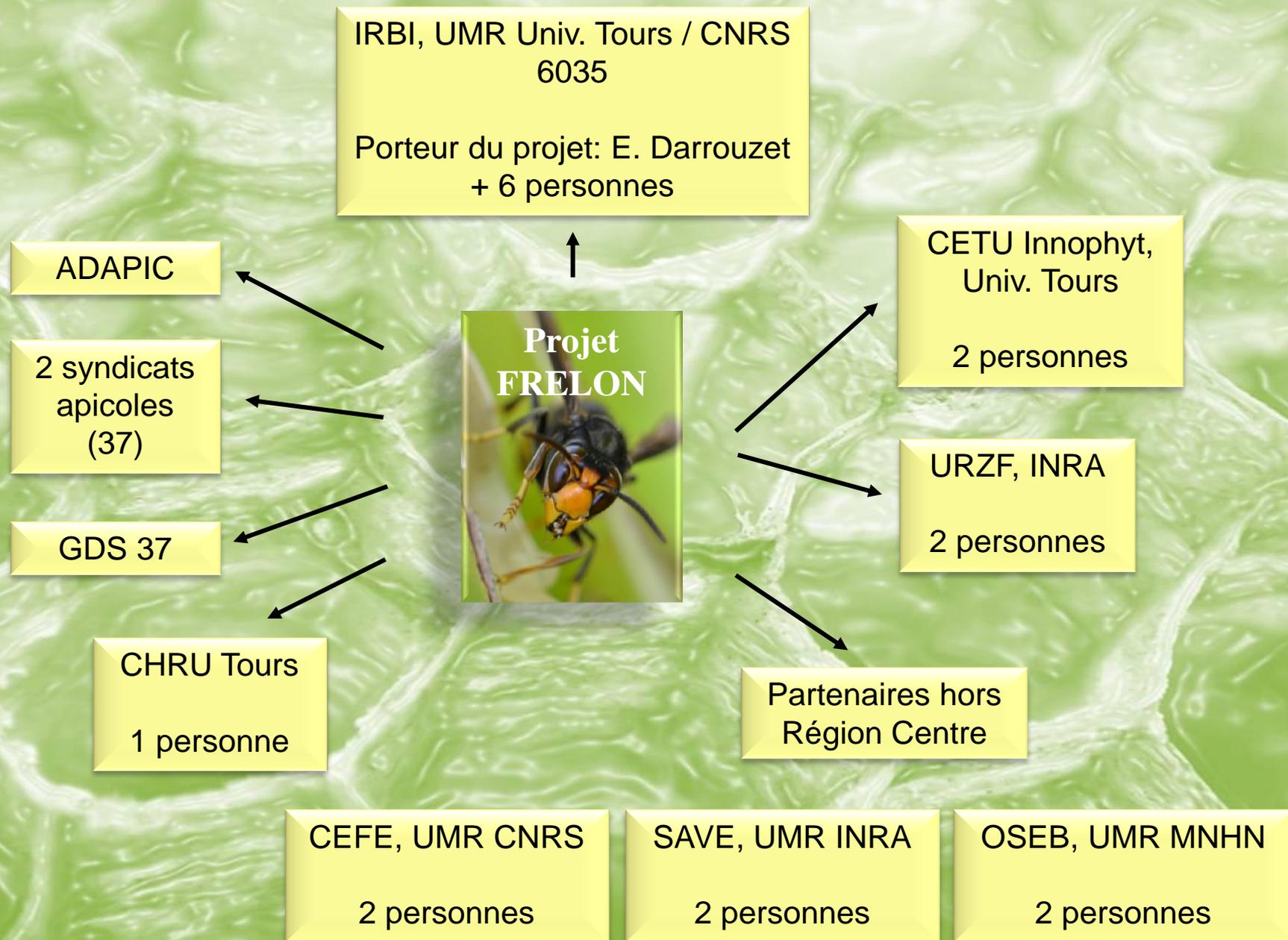
.....

.....

.....

.....

.....





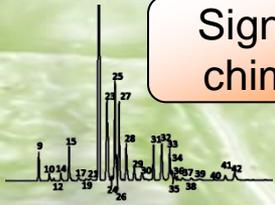
Structure nids –
stratégies coloniales



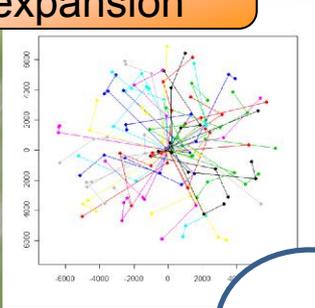
RFID

Activités des ouvrières.
Capacités de vol.

Signatures
chimiques



Modélisation de
l'expansion



Piège sélectif -
phéromones



Merci pour
votre attention

Impacts sur ruchers
(enquête apiculteurs)