



Association pour le développement de  
l'Apiculture en **Rhône-Alpes**

# Contamination des cires, symptômes sur couvain et résultats d' analyses

*Mardi 15 novembre 2016*

*Alixan*

*Marion GUINEMER*



Association pour le développement de  
l'Apiculture en **Rhône-Alpes**

# Etude de la contamination des cires

*Le réseau de surveillance des troubles  
et mortalités d' abeilles*

*Les observatoires de l' exposition des  
abeilles aux pesticides*



## Contexte

- A partir de mai 2016: déclarations symptômes sur couvain après introduction de cire gaufrée
- Problèmes sur cire du commerce, identification de fraudes sur gaufrage à façon.
- Diffusion d'un mode opératoire pour la réalisation de prélèvements  
([http://adara.adafrance.org/downloads/tuto\\_prelevement\\_cire\\_16.pdf](http://adara.adafrance.org/downloads/tuto_prelevement_cire_16.pdf))
- Analyses multi résidus + Recherche produits pétroliers + produits acaricides spécifiques

## Le réseau de surveillance des troubles et mortalités de l' ADARA

### OBJECTIFS

- Identifier les causes des troubles et mortalités observés sur les ruchers des adhérents.
- Accompagner les apiculteurs dans la gestion des troubles sur leurs exploitations.
- Mutualiser les informations recueillies sur le terrain avec les services de l'État.
- Identifier les pratiques agricoles ayant un impact sur les colonies d'abeilles et partager les résultats avec les différentes filières agricoles.

**15 à 30**  
VISITES / AN

- Visite des ruchers par les techniciens
- Plus de 1000 colonies touchées par an



- Prélèvements d'échantillons (abeilles, pollen, cire...)



**50 à 70**  
ANALYSES / AN

- Envoi vers les laboratoires d'analyses pathologiques et toxicologiques (30 à 300 € l'analyse)

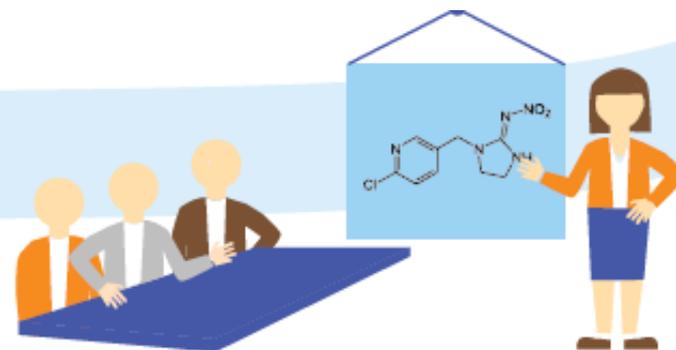


Association pour le développement de  
l'Apiculture en **Rhône-Alpes**

## Le réseau de surveillance des troubles et mortalités de l' ADARA



- Retour vers l'apiculteur et partage des informations avec les services de l'état, experts d'assurance.



- Bilan annuel régional
- Diffusion des résultats auprès des autres filières agricoles
- Suivi post homologation

## Symptômes observés



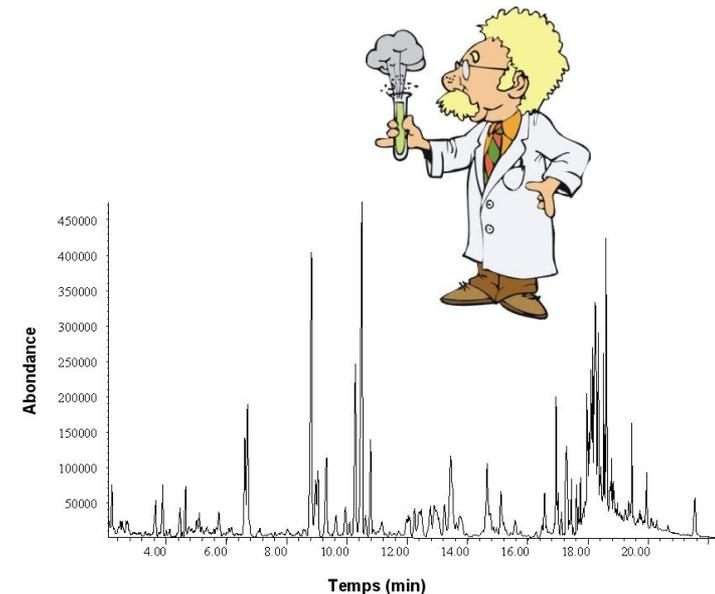
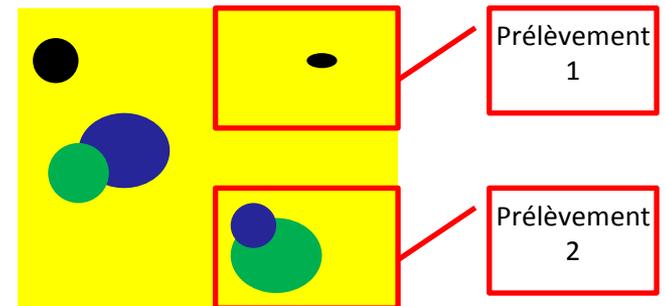
- Couvain en mosaïque,
- Couvain désordonné,
- Manque certains stades larvaires,
- Faible développement de la colonie
- Sensibilité aux pathogènes?





## Analyses sur les cires

- Qualité de l'échantillonnage
  - Répartition des contaminants hétérogène
- Matrice difficile à travailler par les laboratoires en analyses multirésidus
  - Extraction des contaminants
  - Retient les composés lipophiles
- Méthodes non validées ou en cours de validation



## Analyses sur les cires

- Recherche de 173 molécules (analyses multirésidus)
- Recherche de la présence d'hydrocarbures et produits acaricides spécifiques
- Sensibilité des méthodes différentes

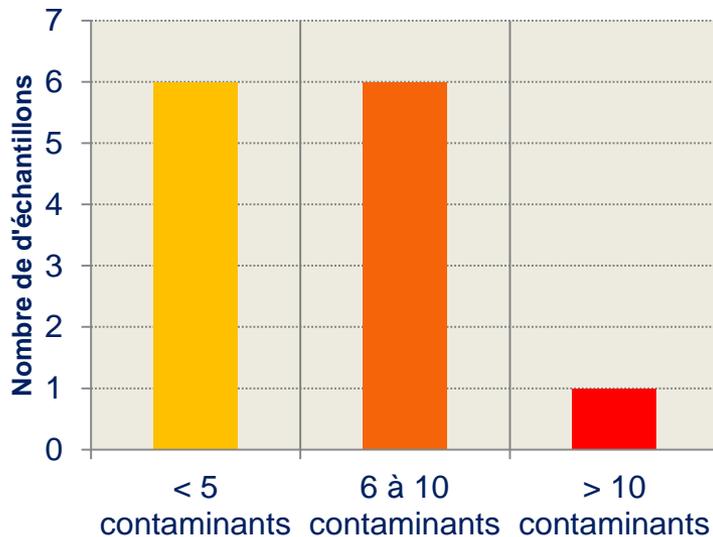
Type d'analyse	Nombre d'échantillons avec symptômes	Nombre d'échantillons sans symptômes
Multi résidus	13	15
Hydrocarbures + acaricides (10 molécules)	13	13



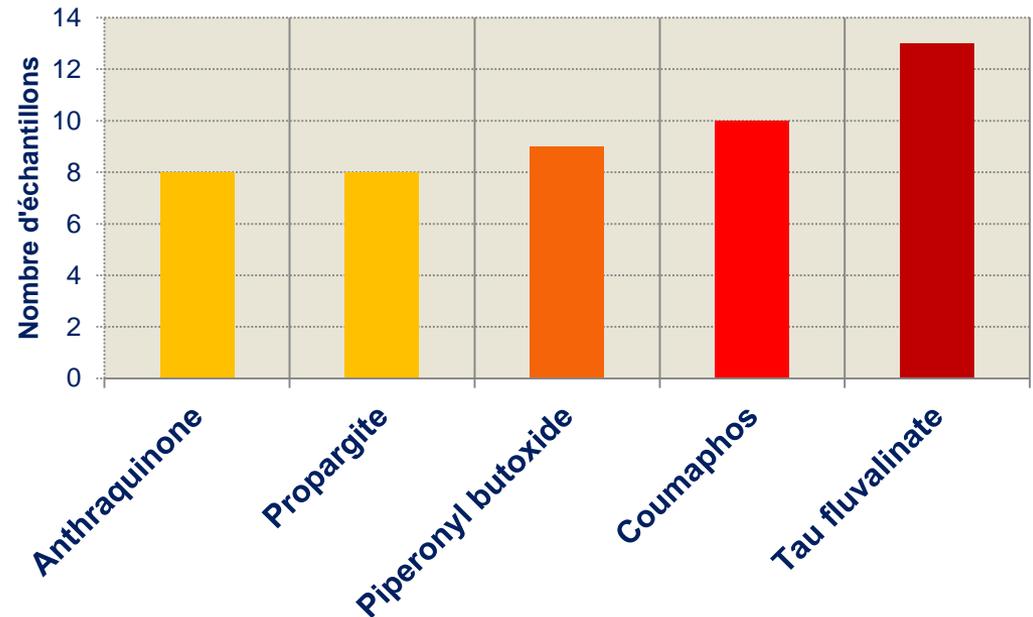
## Résultats des analyses multirésidus

- Nombre d'échantillons de cire avec symptômes: 13
- 3 à 11 contaminants par échantillon
- 18 molécules retrouvées: principalement des insecticides / acaricides

Nombre d'échantillons en fonction du nombre de contaminants



Contaminants les plus représentés



## Résultats des analyses multirésidus

Contaminant	Concentration min (ppb = ng/g, µg/kg)	Concentration max (ppb = ng/g, µg/kg)
Acrinathrine	49	49
<b>Anthraquinone</b> ←	<10	14
<b>Bromopopylate</b> ←	<10	20
<b>Chlorobenzilate</b> ←	<10	35
Chlorpyriphos ethyl	<10	18
<b>Coumaphos</b> ←	18	1000
Cypermethrin	<10	23
DEET	17	140
Dicofol ←	<10	20
Lambda cyalothrine	980	1100
Methoprène ←	27	27
Pentachloroanisol	<10	20
<b>Piperonyl butoxide</b>	<10	210
<b>Propargite</b> ←	120	600
<b>Tau fluvalinate</b>	42	5700
<b>Tetradifon</b> ←	14	14
Transfluthrine	50	180
Trifluraline	11	11

### Echantillons de cire avec symptômes sur couvain (N=13)

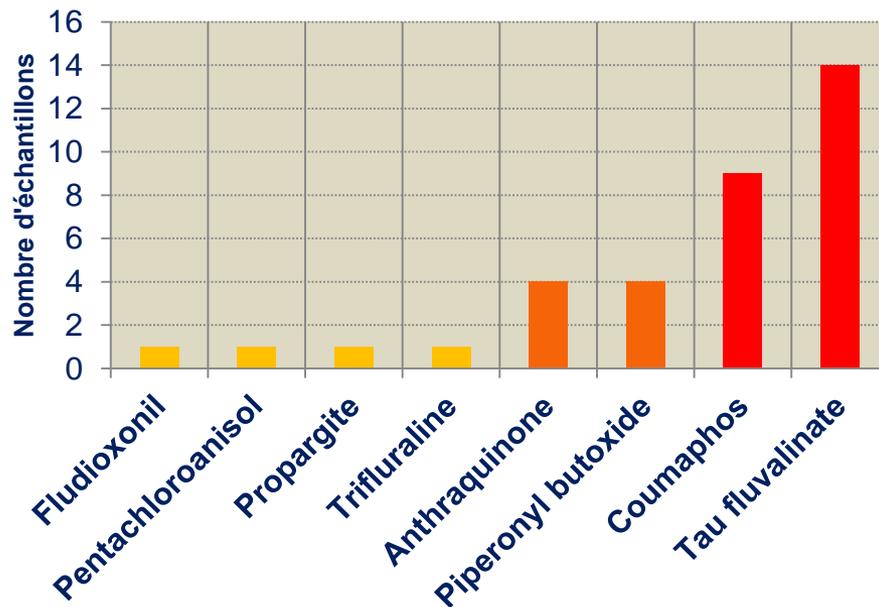
- Présence de produits interdits en UE en usage agricole
- Coumaphos autorisé 2014 en usage apicole en UE (ES, SL, HU, BG, DE...)
- De la limite de détection (LD) à 570 fois la LD



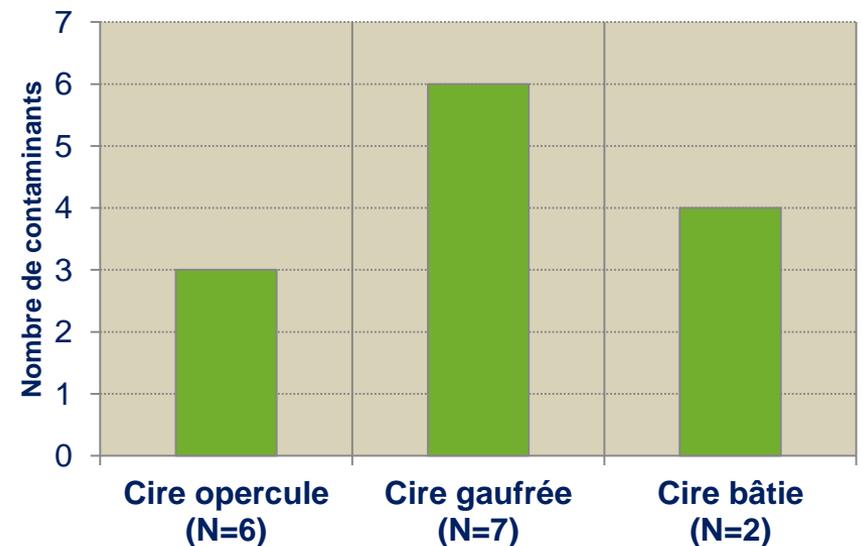
## Résultats des analyses multirésidus

- Nombre d'échantillons de cire sans symptôme: 15
- 8 molécules retrouvées
- 0 à 5 contaminants par échantillon

Nombre d'échantillons en fonction des contaminants

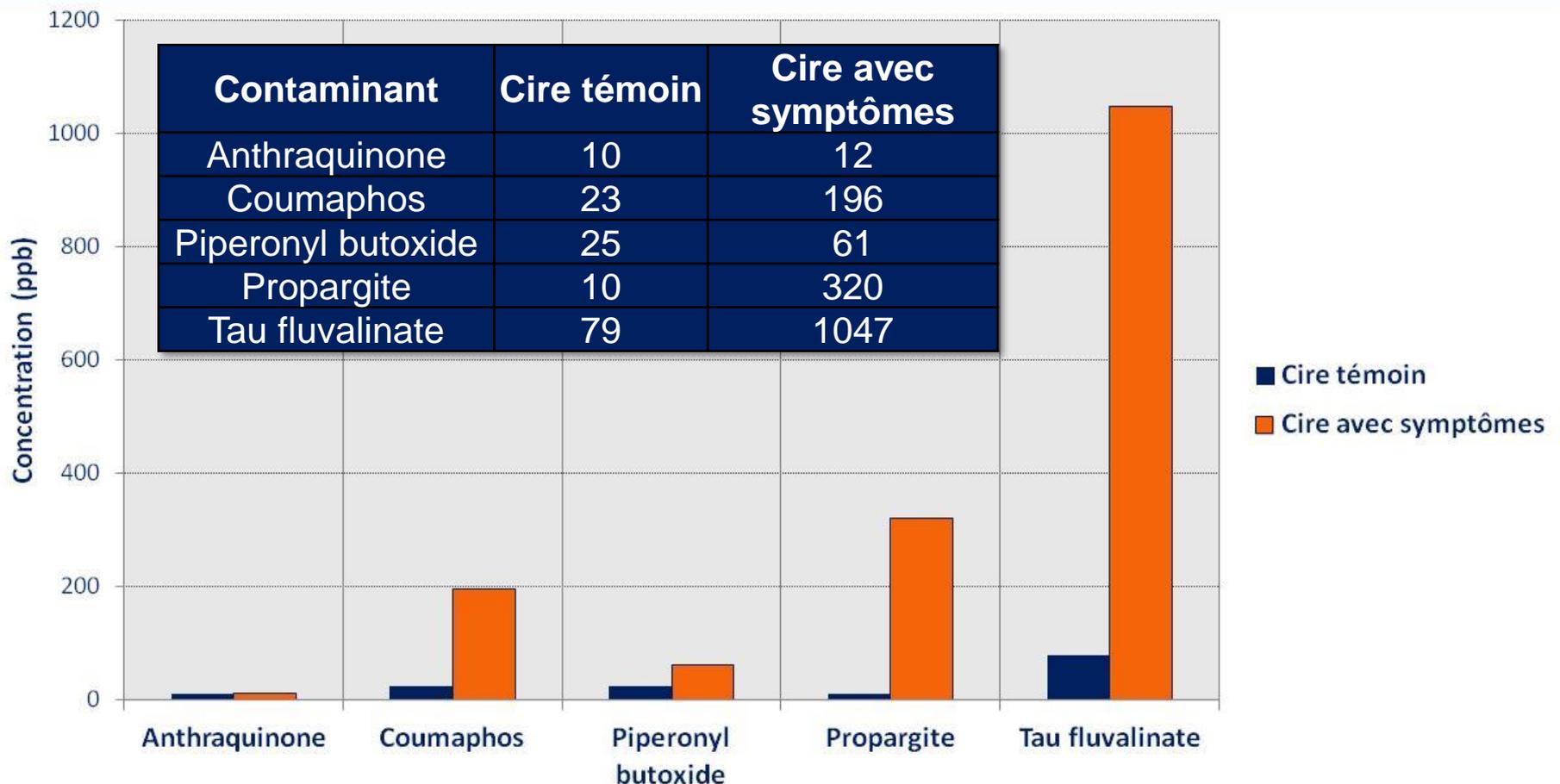


Nombre de contaminants retrouvés dans les échantillons en fonction de leur origine





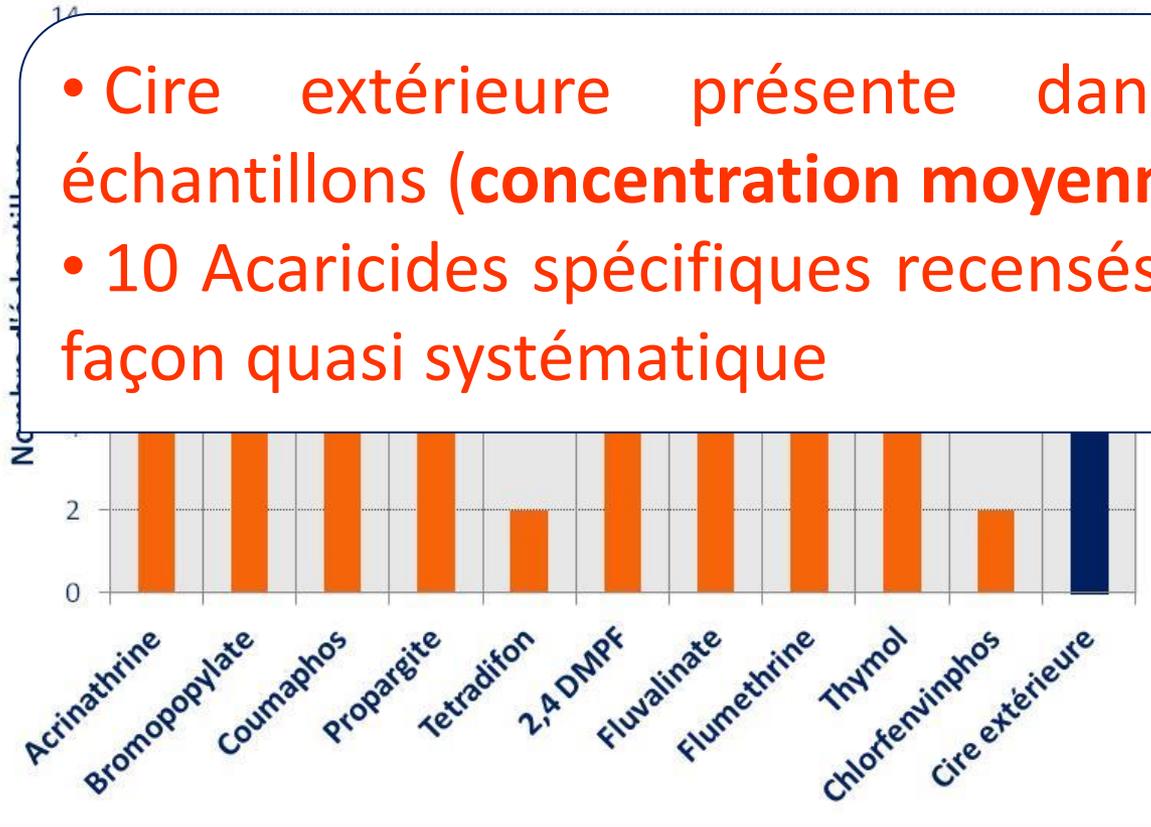
## Comparaison des concentrations moyennes (ppb) des principaux contaminants





# Recherche hydrocarbures et acaricides spécifiques

Nombre d'échantillons par contaminant  
(cires avec symptômes N = 13)



- Cire extérieure présente dans l'ensemble des échantillons (**concentration moyenne 13 %**)
- 10 Acaricides spécifiques recensés dont 7 présents de façon quasi systématique

Contaminant	Conc° mini	Conc° maxi
2,4 DMPF	7	106
Fluvalinate	79	3748
Flumethrine	8	220
Thymol	171	7708
Chlorfenvinphos	21	43
<b>Cire extérieure</b>	<b>1,1 %</b>	<b>29,5 %</b>



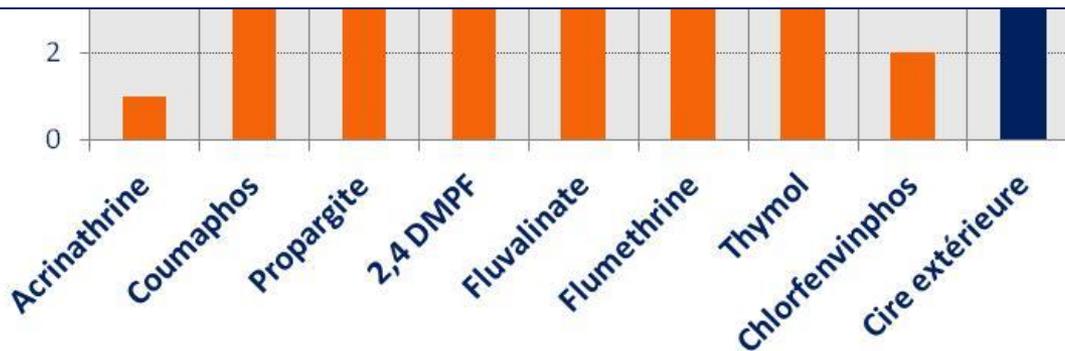
## Recherche hydrocarbures et acaricides spécifiques

Nombre d'échantillons par contaminant  
(Cire témoin N=13)



Contaminant	Conc° mini (ppb)	Conc° maxi (ppb)
Acrinathrine	56	56

- Cire extérieure présente dans l'ensemble des échantillons (**concentration moyenne 1,7 %**)
- 8 Acaricides spécifiques recensés dont 4 présents de façon quasi systématique



Flumethrine	6	55
Thymol	181	2346
Chlorfenvinphos	5	10
<b>Cire extérieure</b>	<b>0,6 %</b>	<b>8,6 %</b>



## L' observatoire en zone arboriculture

- Suivi de colonies sur 3 années
- Prélèvements de pollen et de cire pour analyses multirésidus
- Pas de symptômes observés sur couvain
- [Etude des transferts des contaminants](#)



Année	Nombre d'échantillons	Nombre de contaminants	Remarque
2013	5	8	Jusqu'à 6 contaminants par échantillons
2014	42	15	
2015	19	11	



Association pour le développement de  
l'Apiculture en **Rhône-Alpes**

Merci pour votre attention



Association pour le développement de  
l'Apiculture en **Rhône-Alpes**

# Foire Aux Questions

## Contamination du miel

- Comment je peux savoir si la cire des hausses est contaminée?
  - Les abeilles étirent normalement les gaufres
  - Test de ponte sur cire de hausse
  - Analyse multi résidus
- Est-ce que les cires insérées dans les hausses peuvent contaminer le miel?
  - Manque de résultats

Nombre d'échantillons	Durée d'exposition à des cires contaminées	Résultats analyses multi résidus
2	4 à 6 semaines	0 contaminant



## Transfert des contaminants dans les cires

- Est-ce que la cire contaminée introduite cette année peut polluer les autres cadres présents dans la colonie?
  - Existence de transferts
  - Résultats rucher observatoire



### Printemps

- Prélèvement sur l'ensemble des cadres de la ruches
- Insertion d'une amorce de cire dans colonies équipées de trappes à pollen



### Fin été

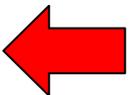
- Prélèvement des amorces bâties (cire bio)

Analyses multirésidus

## Transfert des contaminants dans les cires

Année	Type de prélèvement	Nombre d'échantillons	Nombre moyen de contaminants par échantillon
2014	Ensemble des cadres	38	2,8
	Amorce bâtie	5	2,4
2015	Ensemble des cadres	10	4,4
	Amorce bâtie	9	3,3

- Il existe des transferts de contaminants dans les cires.
- Part des apports de l'environnement, quantification?
- Consolidation des données dans le cadre de l'Observatoire des Résidus de Pesticides (ITSAP- Institut de l'abeille)
- Travaux de recherches à venir sur la contamination des cires et impacts sur la colonie





## Survie de la colonie

- **Est-ce que la cire contaminée a un impact sur l'hivernage?**

- Longévité des abeilles exposées ?
- Impact sur la reine? Remérage?
- Transfert des contaminants entre pain d'abeille/miel et cire possible



- Nombre moyen de cadres de cire contaminée par colonies
- Pertes hivernales
- Pertes de population durant l'hiver
- Dynamique de ponte au redémarrage du printemps
- Aspect du couvain

**MANQUE DE REcul**