

# **SUR**veiller les contaminations du milieu par les produits phytosanitaires via les matrices **Apicoles** **P**our améliorer et réduire leurs utilisations



*Le plan Ecophyto est piloté par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses.*



# Les objectifs du projet

- ◆ *Axe 3 action 12* : Contribuer à la connaissance des niveaux d'exposition des abeilles aux produits phytopharmaceutiques et leurs effets sur la santé des colonies (phytopharmacovigilance)
- ◆ *Axe 5 action 21* : Sensibiliser, informer et former les utilisateurs pour réduire les usages, les risques et les impacts par une meilleure prise en compte de l'impact des pratiques sur les abeilles
- ◆ Innover dans l'approche des impacts et des leviers pour faire évoluer les pratiques d'utilisation des produits phytopharmaceutiques
- ◆ Déterminer les liens entre les différents agro systèmes étudiés et la nature des résidus observés, faire évoluer les pratiques d'utilisation des produits
- ◆ Créer du lien entre les milieux agricoles et apicoles par la mise en œuvre d'une action en partenariat, concertée à l'échelle des territoires



# Un projet organisé autour de ruchers observatoires





# 7 sites avec un binôme CA / ADA et une thématique de travail spécifique

Grandes cultures – miellée de colza/printemps



Miellée de printemps (colza & acacia) et grandes cultures

Miellée de tournesol et rôle du maïs



Pollinisation des fruitiers (abricot)



Miellée d'acacia et viticulture

Miellée de printemps et viticulture



Miellée de printemps et polyculture-élevage





# Les prélèvements pour analyse

## 3 matrices prélevées



**le pollen**  
trappes à pollen



**les abeilles**  
butineuses à l'entrée de la ruche



**la cire**  
cadre analysé et identifié en début de saison



# Les analyses

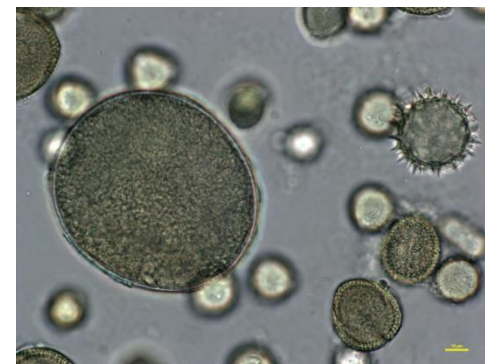
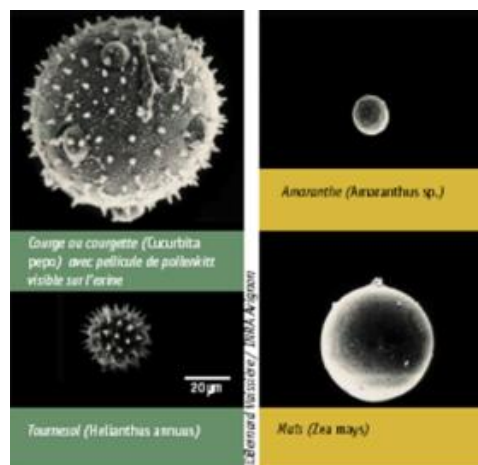
- **Analyse chimique** : abeilles butineuses, cire, pollen de trappe



- Laboratoire **Primoris** : méthodes multi-résidus LC/MS et GC/MS : recherche de 436 résidus de pesticides avec une sensibilité voisine de 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$
- Analyses complémentaires selon les problématiques locales (glyphosate, néonicotinoïdes, BAPE, etc.)

- **Analyse palynologique**

- Laboratoire **CETAM** Lorraine



Pollens de maïs, tournesol et sarrasin (INRAE Apis)





# Dynamique des colonies

**Méthode ColEval** : Donne un état des lieux de la colonie à un instant T



## *Exemple d'estimation*

Abeilles  $\approx 20\%$

Couvain fermé  $\approx 40\%$

Couvain ouvert  $\approx 25\%$

Miel  $\approx 10\%$

Pollen  $\approx 5\%$

Vide  $\approx 20\%$

Chaque face de chaque cadre est estimée afin d'avoir une composition précise de ce qui est présent dans la colonie

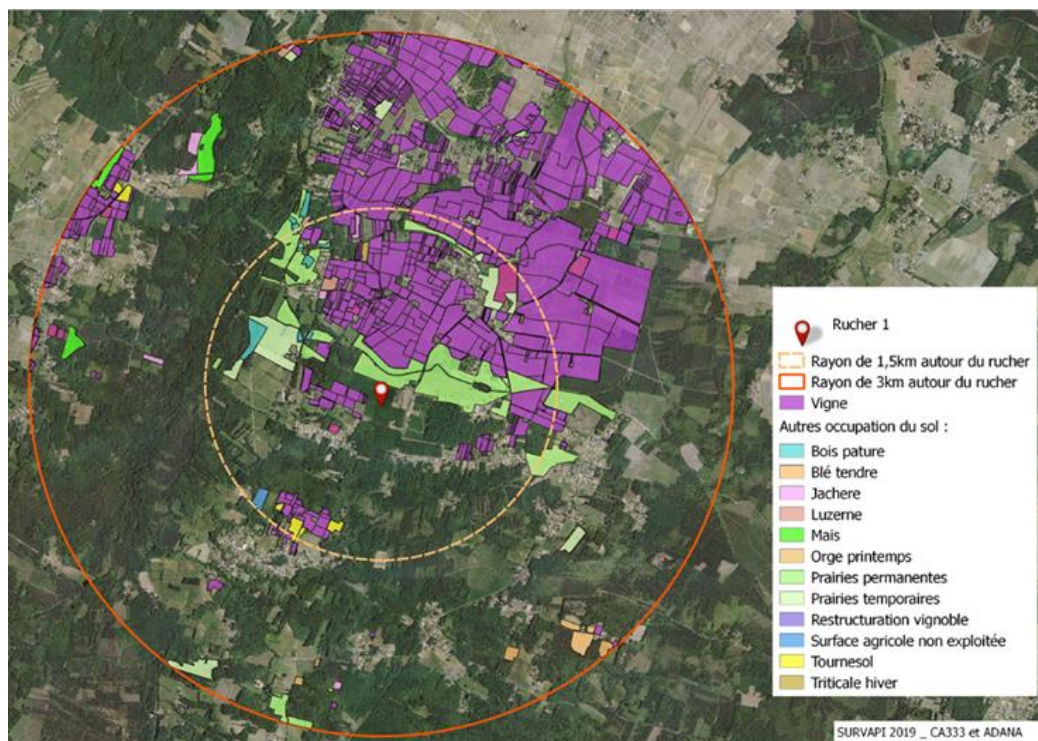




# Recherche d'informations sur l'occupation du territoire et les pratiques

## Lien entre les activités sur le territoire et les observations au rucher

- assolement
- pratiques d'utilisation des produits phytopharmaceutiques



**ITSAP**  
INSTITUT DE L'ABEILLE

Visualisation de l'assolement dans l'aire de butinage d'un rucher grâce à l'application [BeeGIS](#)



# Ce que le projet SURVapi a apporté en Occitanie



Présentation  
des sites







# 2 sites étudiés en Occitanie



## Milieu viticole

« Quel impact des pratiques viticoles sur les colonies? »



**2019** (26 fév.>30 avr.):

Au cours de la miellée de bruyère blanche

**2020** (7 avr.>9 juin):

Pendant les traitements contre la flavescence dorée



⇒ **Problématiques et périodes d'étude choisies en début de projet avec les acteurs locaux des 2 territoires**



## Contexte polyculture-élevage

« Existe-t-il un risque d'exposition aux antiparasitaires d'élevage? »



**2019** (15 mai>15 juil.):

Au cours de la miellée de printemps

**2020** (11 août> 18 oct.):

Lors de la préparation de l'hivernage



# Ce que le projet SURVapi a apporté en Occitanie

le regard de l'ADA



Résultats Lozère





# Synthèse des résultats obtenus en Lozère

	Lozère			
	Contexte polyculture-élevage			
Année du dispositif (dates début>fin)	2019		2020	
	15.05 > 15.07		11.08 > 18.10	
Matrice / nombre d'analyses	Butineuses	Pollen	Butineuses	Pollen
	n=25	n=25	n=24	n=21
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	4% (0%)	16% (0%)	17% (17%)	24% (10%)
Nb max de substances / échantillon	1	1	3	2
Nb moyen de substances / échantillon	0	0.2	0.4	0.3
Diversité résidus détectés (quantifiés)	1 (0)	2 (0)	3 (3)	3 (1)
Insecticides	0	0	0	0
Fongicides	1	0	0	2
Herbicides	0	2	0	0
Acaricides	0	0	3	1

⇒ Aucune quantification de produits phytosanitaires en Lozère au cours des 2 périodes suivies !

⇒ Seules des quantifications d'amitraze (acaricides) liées aux traitements anti-varroas appliqués en fin de saison 2020



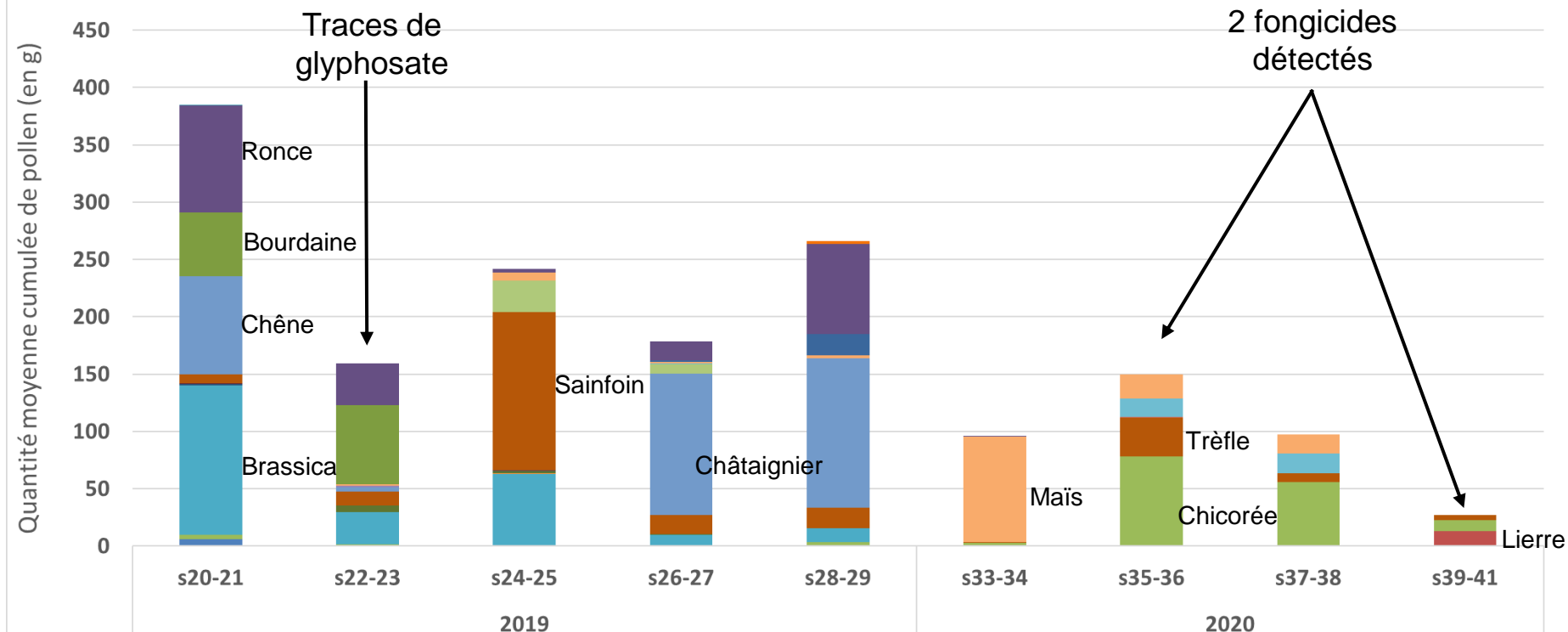
# Synthèse des résultats obtenus en Lozère



Pollen de  
trappes

15 mai – 20 juillet 2019

11 août – 19 oct. 2020



- ⇒ Faible diversité de ressources en fin de saison (problématique sécheresse)
- ⇒ Part des espèces cultivées minoritaires mais significatives (~1/3: moutardes, sainfoins, maïs)
- ⇒ Origine des contaminations non clairement identifiées (*a priori* via la flore spontanée)



# Synthèse des résultats obtenus en Lozère

## 2019: Quasi absence de contamination mais un sale temps pour les abeilles...

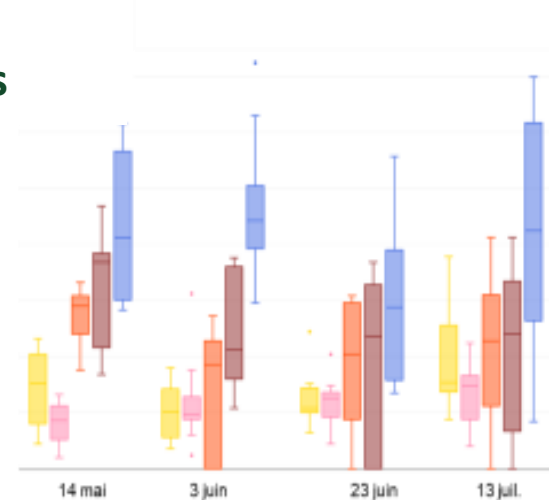
- Fortes précipitations limitant la disponibilité des ressources,
  - Pas de nectar > problèmes de famine
- ⇒ **Année de calamité apicole en Lozère**

## 2020: Une entrée précoce en hivernage

- Quasi-absence de couvain dès fin septembre
- Réserves suffisantes pour appréhender l'hiver

**Pas de mortalités suspectes constatées.**

**Aucune détection des biocides antiparasitaires d'élevage utilisés dans la zone d'étude.**





# Ce que le projet SURVapi a apporté en Occitanie

le regard de  
la CA66

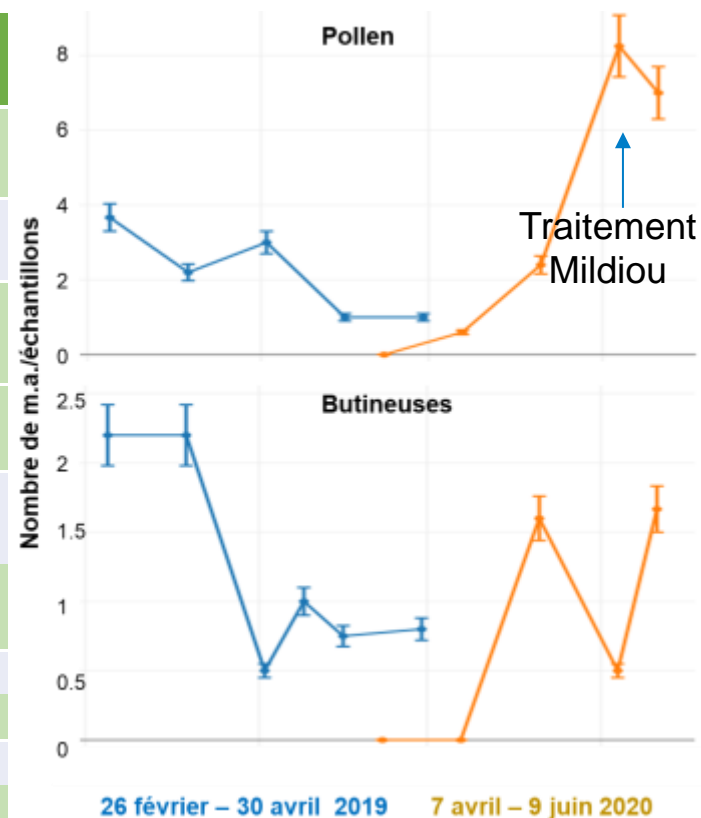


Résultats  
Pyrénées-Orientales



# Synthèse des résultats obtenus dans les Pyrénées Orientales

	Pyrénées Orientales			
	Contexte viticole / maquis-bruyère			
Année du dispositif (dates début>fin)	2019		2020	
	26.02 > 30.04		7.04 > 9.06	
Matrice / nombre d'analyses	Butineuses	Pollen	Butineuses	Pollen
	n=22	n=22	n=23	n=21
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	77% (36%)	100% (68%)	35% (22%)	81% (71%)
Nb max de substances / échantillon	3	5	4	9
Nb moyen de substances / échantillon	1.4	2.1	0.7	4
Diversité résidus détectés (quantifiés)	8 (4)	9 (4)	5 (3)	16 (5)
Insecticides	3	2	0	1
Fongicides	5	4	6	15
Herbicides	0	3	0	0
Acaricides	1	0	0	0



- ⇒ Peu de liens entre contaminations et pratiques viticoles en 2019 (origines arboricoles et horticoles supposées)
- ⇒ En 2020, exposition quasi-chronique à des mélanges de fongicides à relier à la forte pression mildiou/oïdium sur les parcelles viticoles

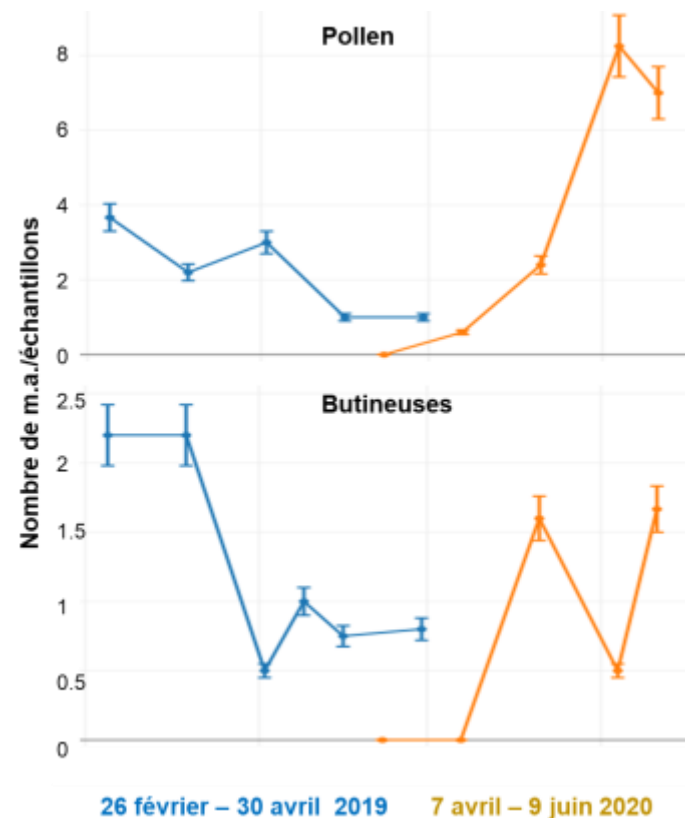




# Synthèse des résultats obtenus dans les Pyrénées Orientales

## A noter

- 2019 :
  - ⇒ exposition de butineuses à deux insecticides « **mention abeilles** »
  - ⇒ et **co-exposition** propiconazole-cyperméthrine pendant le 1<sup>er</sup> mois de suivi (effet synergique)
- 4 détections de **molécules interdites** en 2019 et 1 en 2020 (usages agricoles et/ou non agricoles)
- Ressources majoritairement issues de la flore naturelle: **expositions via la contamination de la flore adjacente aux cultures traitées.**

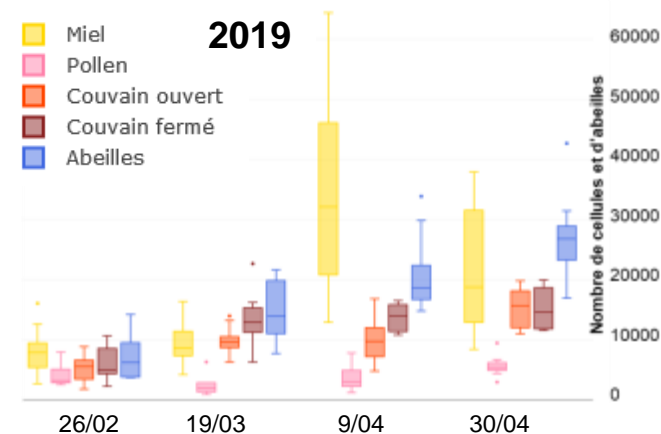






# Synthèse des résultats obtenus dans les Pyrénées Orientales

- **Développement normal des colonies au printemps 2019** avec gains de poids significatifs
- **Ressources limitantes en 2020** (zone/période de faible intérêt apicole).
- **Pas de surmortalités d'abeilles** constatées dans les trappes mais quelques symptômes de maladies de couvain (mycoses, SBV)
- Suivi 2020 réalisé en période de traitement montre une forte **corrélation avec les contaminations** (fongicides)
- **Non-détection des trois traitements contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée en 2020.**



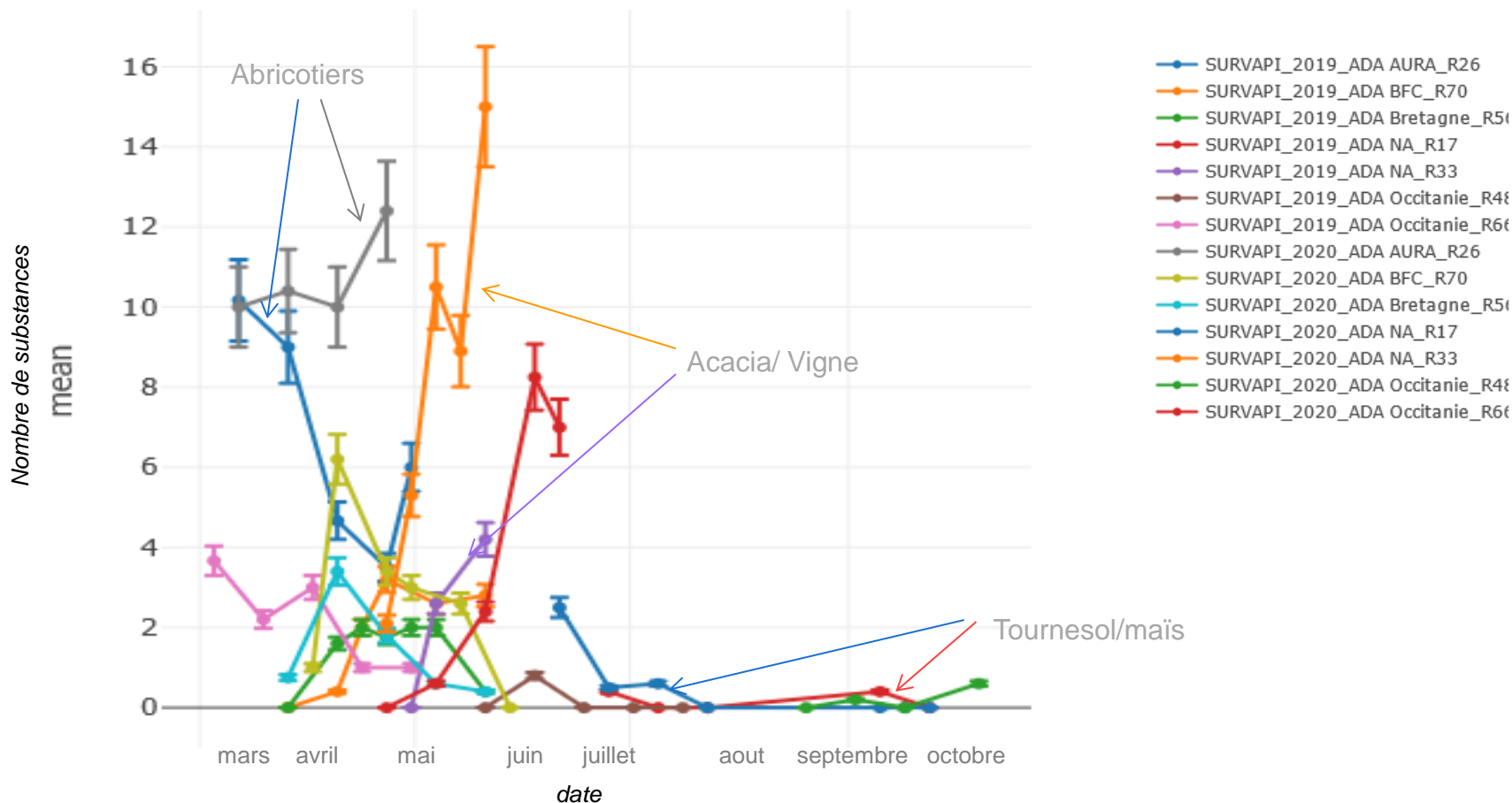
**Obtention d'éléments utiles pour alimenter et objectiver les conseils de traitements**



**Quelques éléments qui ressortent  
après 2 années de suivi...**



# Dynamique de la contamination du pollen sur les 7 sites (résultats 2019 et 2020)



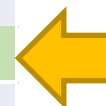
- Grande diversité des niveaux d'expositions en fonction des périodes et des contextes environnementaux
- Colonies exposées à des cocktails de matières actives





# Synthèse des analyses toxicologiques (7 sites)

Année du dispositif	Données Nationales Sur les 7 sites			
	2019		2020	
Matrice / nombre d'analyses	Butineuses n=164	Pollen n=172	Butineuses n=191	Pollen n=178
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	40% (24%)	61% (48%)	37% (27%)	71% (55%)
Nb max de substances / échantillon	8	12	11	18
Nb moyen de substances / échantillon	0.8	2.2	1.5	4.1
Diversité résidus détectés (quantifiés)	28 (20)	46 (30)	29 (25)	64 (40)
Insecticides	7	11	5	16
Fongicides	20	27	24	39
Herbicides	1	7	0	8
Acaricides	0	1	3	1





# Synthèse des analyses toxicologiques (7 sites)

Année du dispositif	Données Nationales Sur les 7 sites			
	2019		2020	
Matrice / nombre d'analyses	Butineuses n=164	Pollen n=172	Butineuses n=191	Pollen n=178
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	40% (24%)	61% (48%)	37% (27%)	71% (55%)
Nb max de substances / échantillon	8	12	11	18
Nb moyen de substances / échantillon	0.8	2.2	1.5	4.1
Diversité résidus détectés (quantifiés)	28 (20)	46 (30)	29 (25)	64 (40)
Insecticides	7	11	5	16
Fongicides	20	27	24	39
Herbicides	1	7	0	8
Acaricides	0	1	3	1



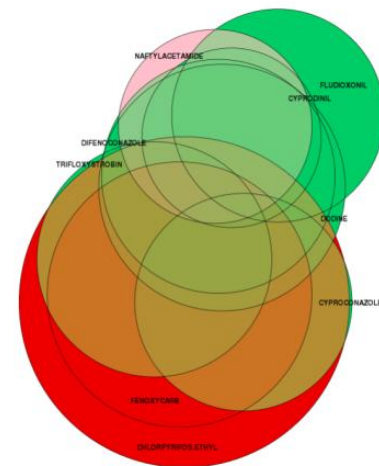
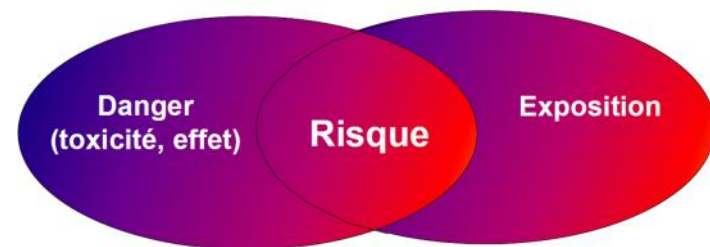
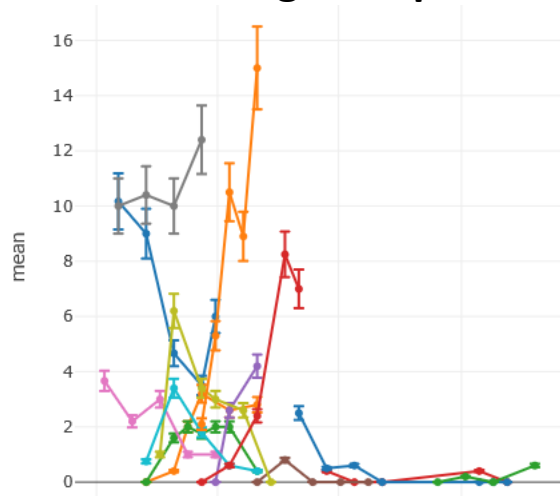


# Synthèse des analyses toxicologiques

Abeilles et couvain exposés à des situations qui n'ont pas été étudiées en termes de risque toxicologique :

- chronicité de l'exposition
- mélanges aux effets imprédictibles

⇒ Calcul d'indicateurs synthétiques intégrant le risque lié aux mélanges de pesticides (HQ)



Permet d'objectiver des situations d'expositions pouvant aboutir à des travaux de recherches plus fondamentales pour une meilleure compréhension des risques toxicologiques associés (ex: Prado *et al*, 2019)





# SURVapi alimente la phytopharmacovigilance

- L'ANSES a délégué à l'ITSAP « le recueil, l'accès et l'échange de données concernant l'exposition de l'abeille domestique aux produits phytopharmaceutiques et leurs effets sur les colonies, ainsi que sur la contamination des matrices apicoles »

- Outil IODA centralise les données



The screenshot displays the ITSAP web interface. At the top, there are four main categories: Emplacements (4), Colonies ou ruchers (24), Échantillons (109), and Molécules (35). Below this, there are tabs for Graphiques and Tableaux. The 'Tableaux' tab is active, showing a table of data. The table has columns for Réf tabo, Référence, Matrice, Adresse, Lat, Long, Année, Projet, ADA, Rucher, Colonie, Semaine, date activation trappe, and date de prélèvement ou fermeture trappe. The table contains 10 rows of data, all for the year 2020 and the project SURVAPI. The data is filtered to show 10 entries.

Réf tabo	Référence	Matrice	Adresse	Lat	Long	Année	Projet	ADA	Rucher	Colonie	Semaine	date activation trappe	date de prélèvement ou fermeture trappe
20056962	R17/C02/P24	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	24	2020-06-08	2020-06-11
20056964	R17/C02/P25-26	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	25-26	2020-06-15	2020-06-20
20056968	R17/C02/P27-28	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	27-28	2020-06-20	2020-07-09
20056973	R17/C02/P29-30	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	29-30	2020-07-13	2020-07-23
20056917	R17/C02/P36-37	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	36-37	2020-08-31	2020-09-10
20056919	R17/C02/P38-39	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	2	38-39	2020-09-14	2020-09-24
20056969	R17/C03/P27-28	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	3	27-28	2020-06-20	2020-07-09
20056974	R17/C03/P29-30	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	3	29-30	2020-07-13	2020-07-23
20056916	R17/C03/P36-37	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	3	36-37	2020-08-31	2020-09-10
20056920	R17/C03/P38-39	pollen		46.164252	-0.936639	2020	SURVAPI	ADA NA	SURVAPI_2020_ADA_NA_R17	3	38-39	2020-09-14	2020-09-24

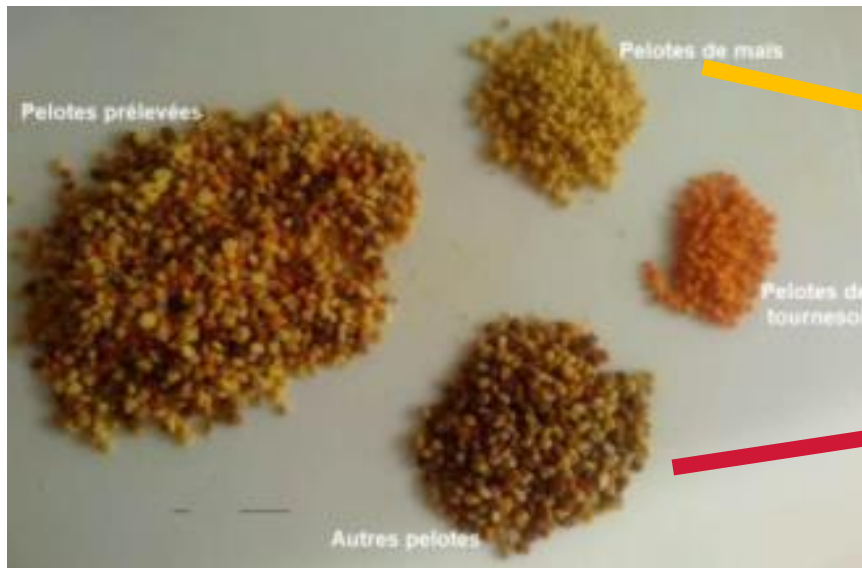


- SURVapi était le dernier projet qui alimentait la base en 2020



# Quelques problématiques approfondies localement

- **Exposition aux néonicotinoïdes** en Charente-Maritime :  
Réunion de partage : « on nous les interdit mais est-ce efficace ? » -> travaux spécifiques conduits en 2020
- 27 échantillons en analyses complémentaires  
=> pas de détection de néonicotinoïdes dans les pollens de tournesol et de maïs



Maïs

Tournesol

Autres





# Quelques éléments de bilan







# Les réussites de SURVapi

- **1 protocole commun**
- **1 collaboration entre agriculteurs et apiculteurs sur 7 territoires**



-> A permis une meilleure connaissance et un travail en commun des acteurs locaux



- **Les partenariats CA/ADA du projet SURVapi ont gagné le pari de la concertation entre agriculteurs et apiculteurs :**

- ⇒ Partage de la vision et de l'usage d'un même paysage ces différents acteurs
- ⇒ Identification des bonnes pratiques et des situations à risques afin de faire émerger des leviers pour agir
- ⇒ des partenariats engagés dans la durée !



# Un partenariat fructueux

Agriculteur

Apiculteur

Conseiller



# Des outils et méthodes à diffuser











# Merci de votre attention !



*Le plan Ecophyto est piloté par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses.*

