



RÉSULTATS DE PROJETS

SURVAPI : BILAN DES EXPÉRIMENTATIONS MENÉES EN 2019 ET 2020 AVEC LES CHAMBRES D'AGRICULTURE DE LOZÈRE ET DES PYRÉNÉES ORIENTALES

Article rédigé par Anthony Bouétard, chargé de mission expérimentation à l'ADA Occitanie

L'ADA Occitanie est engagée depuis fin 2018, au côté d'autres ADA, de l'ITSAP-Institut de l'abeille et de Chambres d'Agriculture, dans le projet SurvApi, porté par la Chambre Régionale d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine et financé dans le cadre d'Ecophyto. Les quatre autres régions impliquées sont la Bretagne, Auvergne-Rhône-Alpes, la Nouvelle-Aquitaine et la Bourgogne-Franche-Comté. Les principaux objectifs consistent à évaluer l'exposition des colonies d'abeilles (pollen, butineuses et cire) aux produits phytosanitaires dans différents contextes environnementaux (grandes cultures, arboriculture, viticulture, etc.) et à s'appuyer sur ces résultats pour sensibiliser les acteurs locaux des filières agricole et apicole sur les problématiques de chacun au cours de journées de restitutions et de concertations. En Occitanie, ce projet est mené en partenariat avec les Chambres d'Agriculture des Pyrénées Orientales (site 66) et de Lozère (site 48), en zones viticoles et polycultures-élevage, respectivement (Fig.1). En concertation avec les acteurs locaux de la filière, différentes périodes étaient

couvertes par les dispositifs expérimentaux déployés en 2019 et 2020. Ainsi en 2020, le suivi a été décalé dans les Pyrénées Orientales afin de couvrir les périodes de traitement contre la flavescence dorée (2020 : 7 avr. > 9 juin vs. 2019 : 26 fév. > 30 avr.). En Lozère, après le suivi réalisé sur la miellée de printemps en 2019 (15 mai > 15 juil.), c'est la période de mise en hivernage qui a été étudiée en 2020 (11 août > 18 oct.).

CONTAMINATION DES CIRES AU COURS DU DISPOSITIF 2020

Parmi les 10 colonies suivies sur chacun des sites, cinq ont été choisies pour mesurer la contamination des butineuses et du pollen. Dans ces colonies, une gaufre de cire a également été introduite au tout début de l'étude afin d'évaluer la contamination de cette matrice pendant la durée du dispositif. Pour les 7 sites étudiés à l'échelle nationale, les gaufres utilisées ont été façonnées à partir d'un même lot faiblement contaminé initialement (0.123 µg/g de tau-fluvalinate + traces de fludioxonil) (Tab.1).

En Lozère, avec le démarrage tardif du dispositif et le manque de ressources dans l'environnement du rucher, les gaufres introduites dans les colonies n'ont pas été bâties pendant le suivi, ce qui explique que nous n'ayons pas obtenu de résultats pour ce site.

Dans les Pyrénées Orientales, l'analyse des prélèvements réalisés en fin de dispositif, 62 jours après l'introduction des gaufres, indique une augmentation significative de tau-fluvalinate (~x10). Le tau-fluvalinate entre dans la composition du Klartan smart, insecticide ayant la mention abeille, utilisable dans la lutte contre la cicadelle vectrice

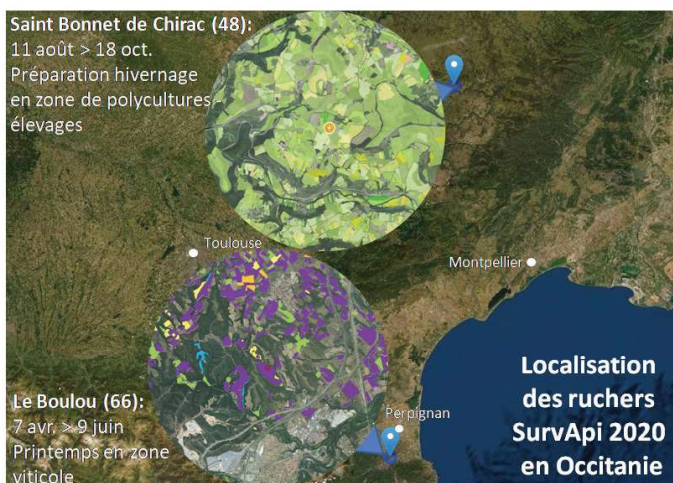


Figure 1. Localisations, périodes de suivi et contextes environnementaux des ruchers suivis en Occitanie dans le cadre du projet SurvApi en 2020.



	Substances	n. éch. positifs /	Usage	LD (LQ) en µg/g	Concentration moyenne en µg/g	Concentration min - max en µg/g
Contamination initiale des gaufres introduites	Tau-Fluvalinate	n= 1 / 1	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	0,123	-
	Fludioxonil	n= 1 / 1	Fongicide	0,025 (0,05)	D	-
Contamination fin de dispositif site 66	Tau-Fluvalinate	n= 5 / 5	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	1,18	0,896 - 1,5
	Coumaphos	n= 4 / 5	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	D	-
	Cyprodinil	n= 3 / 5	Fongicide	0,005 (0,01)	D	-
	Fludioxonil	n= 4 / 5	Fongicide	0,005 (0,01)	D	-
	Propargite	n= 1 / 5	Insecticide / Acaricide	0,005 (0,01)	D	-
	Zoxamide	n= 2 / 5	Fongicide	0,005 (0,01)	D	-

Tableau 1. Contamination moyenne des cires de corps au cours des dispositifs expérimentaux SurvApi 2020 en Occitanie.
*D indique que la matière active a été détectée mais non quantifiée

de la flavescence dorée. Néanmoins, ce pyréthrianoïde n'a été retrouvé dans aucun échantillon de pollen ou de butineuses et l'enquête des itinéraires techniques en cours ne mentionne pas non plus son utilisation dans les exploitations agricoles du secteur.

Cette matière active aussi utilisée en apiculture pour lutter contre varroa (lanières Apistan) est connue pour sa forte rémanence et sa faible dégradation dans la cire. Bien que les colonies aient été traitées avec Apivar (amitraze) en fin de saison ces deux dernières années, il est possible que l'augmentation de tau-fluvalinate constatée provienne de transferts internes depuis les autres cadres des ruches.

Pour le coumaphos, acaricide/insecticide aussi fortement lipophile interdit depuis 2003 et détecté à la fin du suivi dans 80% des colonies, l'hypothèse d'un transfert depuis les autres cadres de cire semble la plus probable.

Le fludioxinil, présent à l'état de trace dans les gaufres introduites, était toujours détecté dans 80% des analyses. Deux autres fongicides, le cyprodinil et le zoxamide, ont contaminé respectivement 60 et 40% des échantillons. Leur origine peut s'expliquer par des traitements réalisés



sur vignes au cours du dispositif, ils sont en effet utilisés en association pour lutter respectivement contre le botrytis et le mildiou. Enfin, un échantillon de cire présentait des traces de propargite, un acaricide spécifique à un usage sur vigne interdit depuis 2011.



RÉSULTATS DE PROJETS

POLLEN DE TRAPPE ET ABEILLES

Comme en 2019, les deux sites étudiés sont contrastés en termes d'environnement et par conséquent d'exposition aux produits phytosanitaires (Tab.2). Le suivi réalisé en fin de saison en Lozère a révélé la présence de deux fongicides à l'état de traces et une quantification d'un métabolite de l'amitraz (DMPF) dans le pollen de trappe, ainsi que la quantification de trois métabolites de l'amitraz dans les prélèvements de butineuses (DMA, DMF, DMPF). L'application des traitements acaricides (apitraz) au cours du dispositif explique très certainement la présence de ces métabolites.

Les itinéraires techniques actuellement enquêtés dans les 3km de rayon autour du rucher révèlent l'utilisation de plusieurs biocides antiparasitaires au sein des élevages (ivermectine, mébendazole, closentel, nétohimin, moxidectine). Les premières analyses complémentaires réalisées par le laboratoire du GIRPA ne les ont pas détecté.

Une relecture plus approfondie des chromatogrammes sera réalisée pour s'assurer de leur absence dans les matrices analysées. L'application d'herbicides sur certaines parcelles cultivées aux alentours du rucher n'a pas non plus été révélée par les analyses.

Ces deux années de suivis réalisés au printemps et en fin d'été à **Saint Bonnet de Chirac (48)** indiquent une faible pression chimique comparativement aux données nationales. Ces résultats suggèrent des pratiques agricoles certainement moins intensives dans ce secteur à dominance élevage et polyculture, ainsi que des traitements réalisés dans des conditions favorables pour les abeilles.

Dans les Pyrénées Orientales, les matrices prélevées ont été moins systématiquement contaminées en 2020 qu'en 2019 (pollen : 81% vs. 100% ; butineuses : 35% vs. 77%). Hormis une détection de DEET, un insectifuge à usage non agricole utilisé contre les moustiques, les 15 autres molécules retrouvées dans le pollen de trappe étaient des fongicides. Six d'entre eux ont également été retrouvés

	Pyrénées Orientales Contexte viticole / maquis-bruyère				Lozère Contexte polyculture-élevage				Données Nationales Sur les 7 sites			
	2019 26.02 > 30.04		2020 7.04 > 9.06		2019 15.05 > 15.07		2020 11.08 > 18.10		2019		2020	
Matrice / nombre d'analyses	Butineuses n=22	Pollen n=22	Butineuses n=23	Pollen n=21	Butineuses n=25	Pollen n=25	Butineuses n=24	Pollen n=21	Butineuses n=164	Pollen n=172	Butineuses n=191	Pollen n=178
% échantillons avec résidus détectables (quantifiables)	77% (36%)	100% (68%)	35% (22%)	81% (71%)	4% (0%)	16% (0%)	17% (17%)	24% (10%)	40% (24%)	61% (48%)	37% (27%)	71% (55%)
Nb max de substances / échantillon	3	5	4	9	1	1	3	2	8	12	11	18
Nb moyen de substances / échantillon	1,4	2,1	0,7	4	0	0,2	0,4	0,3	0,8	2,2	1,5	4,1
Diversité résidus détectés (quantifiés)	8 (4)	9 (4)	5 (3)	16 (5)	1 (0)	2 (0)	3 (3)	3 (1)	28 (20)	46 (30)	29 (25)	64 (40)
Insecticides	3	2	0	1	0	0	0	0	11	11	5	16
Fongicides	5	4	6	15	1	0	0	2	27	27	24	39
Herbicides	0	3	0	0	0	2	0	0	1	7	0	8
Acaricides	1	0	0	0	0	0	3	1	0	1	3	1

Tableau 2. Synthèses des résultats d'analyses toxicologiques obtenus sur pollen et butineuses pour les deux sites étudiés en Occitanie et pour l'ensemble des sites au niveau national, dans le cadre du projet SurvApi en 2019 et 2020.



Prélèvement de butineuses sur planche d'envol à l'aide d'un aspirateur sur le site 66

dans les échantillons de butineuses. Contrairement au suivi réalisé en 2019, les résultats d'analyses sont cohérents avec les traitements réalisés sur les vignobles du secteur. En effet les cinq traitements antifongiques appliqués sur la station viticole de Tresserre pour réguler la forte pression mildiou et oïdium ont été retrouvés dans le pollen, ainsi que dans les butineuses pour quatre d'entre eux. Plus globalement, la présence des fongicides retrouvés dans ces matrices est cohérente avec les traitements autorisés contre des maladies de la vigne ayant pu être appliqués dans la zone d'étude. L'intensité de ces traitements, a été inhabituellement élevée en 2020 en raison des conditions météo particulièrement favorables au développement du mildiou, de l'oïdium et du botrytis.

Trois traitements à base d'alpha-cyperméthrine contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée ont également été appliqués sur la station viticole lors des trois dernières semaines de l'étude mais cet insecticide, portant la mention abeille, n'a pas été retrouvé dans les analyses. L'absence de détection de ces traitements suggère des applications réalisées dans des conditions qui ont permis de limiter l'exposition de abeilles pendant leur activité de butinage ainsi que la contamination des fleurs qu'elles visitent. Cette absence de détection est aussi à modérer au regard des capacités analytiques des méthodes multi-résidus privilégiant le nombre de molécules recherchées au dépend de la sensibilité de détection. Quoiqu'il en soit, aucune mortalité aigüe n'a été constatée à la suite de ces applications.

Lors du suivi réalisé en sortie d'hivernage en 2019 (26 fév.- 30 avr.), le lien entre les pratiques viticoles et les contaminations était moins systématique comparativement à 2020¹. L'étude du bol alimentaire déduit des analyses palynologiques, plaide pour une part significative des contaminations liées à des activités arboricoles (cultures d'amandiers notamment) et horticoles (cultures d'anémones) lors du premier mois de suivi.

Les résultats des analyses palynologiques sur les échantillons prélevés en 2020 sont toujours en attente. Ils devraient permettre d'identifier la flore contaminée par les traitements fongicides appliqués. La présence en 2019 de résidus dans des pollens exclusivement issus de flores naturelles spontanées semble illustrer les risques de contamination liée à la dérive lors des traitements par pulvérisation.

¹ Voir article « SURVapi : Bilan intermédiaire des actions menées avec les Chambres d'Agriculture de Lozère et des Pyrénées Orientales », Bulletin de l'ADA Occitanie mars 2020.



RÉSULTATS DE PROJETS

DYNAMIQUE ET PERFORMANCES DES COLONIES

Les deux dispositifs d'étude déployés en 2020 ont été réalisés hors miellées. Ainsi des baisses globales de poids ont été enregistrées entre le début et la fin des deux dispositifs (site 66 : $32.64 \pm 3.35 \text{ kg}$ à $27.23 \pm 2.54 \text{ kg}$; site 48 : $36.39 \pm 3.7 \text{ kg}$ à $33.06 \pm 4.14 \text{ kg}$; *après déduction du poids bruts des hausses = poids corps + miel) (Fig.2A). Globalement, ces résultats témoignent d'un manque de ressources liées à des conditions météo défavorables. Dans le secteur de Tresserre (66), la zone étudiée a un intérêt apicole pour l'hivernage et la miellée de Bruyère blanche. Passée cette miellée précoce, les apiculteurs transhument habituellement vers des zones plus mellifères. Hormis

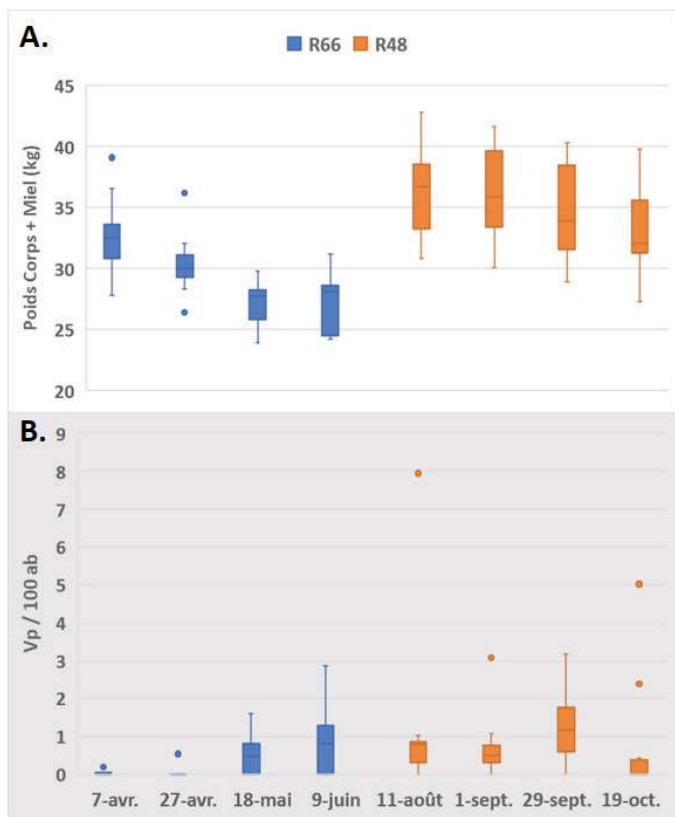


Figure 2. Représentation boxplot de la dynamique de poids « corps + miel en hausse » (A) et de la pression parasitaire exprimée en varroas phorétiques/100 abeilles (B) sur les ruchers des sites 66 et 48 en 2020.

l'essaimage d'une colonie dans les Pyrénées Orientales et une colonie bourdonneuse en fin de dispositif en Lozère, l'étude des dynamiques populationnelles (méthode ColEval) n'a pas révélé de dysfonctionnements et aucun événement majeur de mortalité n'a été observé dans les trappes à abeilles mortes positionnées devant les ruches. Les comptages de varroas phorétiques ont indiqué des niveaux de parasitisme raisonnables et cohérents avec les périodes étudiées sur chacun des dispositifs (Fig.2B).

Dans les Pyrénées Orientales, les niveaux d'infestations ont évolué de $0.04 \pm 0.08 \text{ Vp/100ab}$ à $0.96 \pm 0.88 \text{ Vp/100ab}$ entre le 7 avril et le 9 juin 2020. En Lozère, entre le 11 août et le 18 octobre, les charges parasitaires ont diminué de $1.28 \pm 2.37 \text{ Vp/100ab}$ à $0.81 \pm 1.65 \text{ Vp/100ab}$. Des lanières Apitraz y ont été appliquées au cours du suivi.

FAVORISER LE DIALOGUE ET LA COMPRÉHENSION

ENTRE LES FILIÈRES

Aussi bien en Lozère que dans les Pyrénées Orientales, les journées de restitution et de concertation entre agriculteurs et apiculteurs locaux n'ont pas pu être organisées comme cela était initialement prévu en début de saison en raison de la crise sanitaire.

Des fiches de synthèses ont néanmoins été diffusées pour informer des résultats obtenus en 2019. En Lozère, le projet Survapi a également fait l'objet de communications dans la presse locale avec un article dans Le Réveil Lozère et une interview sur 48FM en fin d'année.

Nous programmons actuellement l'organisation de journées de restitution et de concertation auprès des acteurs locaux des filières agricoles et apicoles dans chacun des départements. Ces rencontres seront couplées à des journées techniques destinées aux agriculteurs pour favoriser leur mobilisation.



Les résultats obtenus seront aussi valorisés sous forme d'articles diffusés dans des revues techniques agricoles, notamment viticoles et de supports d'interventions dans le cadre des certifications Certiphyto.

Enfin, des interventions au salon international Tech&Bio prévu dans la Drôme les 22 et 23 septembre 2021, sont également envisagées pour la présentation des résultats nationaux.

CONTRIBUTEURS

Cyril Videau (ITSAP), Fabrice Allier (ITSAP), Florence Aimon-Marie (Chambre Agriculture de Nouvelle Aquitaine), Julien Thierry (Chambre d'agriculture des Pyrénées Orientales), David Folcher (Chambre d'agriculture de Lozère)



David Folcher de la CA48 interviewé lors de la dernière session d'évaluation, par Marion Ghibaudo, journaliste à Réveil Lozère,