

Dépopulations groupées de ruchers du sud Drôme sur miellée de lavande 2019

Compte rendu d'enquête sanitaire et phytosanitaire

Barthelet Brigitte (1), Orlowski Muriel(2), Franco Stéphanie(3), Dubois Eric(3), Martel Anne-Claire(3), Bietrix Jacques(4), Guinemer Marion (5), Cecilio Jean-Marie(5).

(1)DRAAF/SRAL AuRA, (2) DDPP de la Drôme, (3) ANSES, Sophia Antipolis, (4) Vétérinaire apicole, (5) ADA-AuRA

Le guichet unique de l'observatoire des mortalités et des affaiblissements de l'abeille (OMAA) de la région Auvergne-Rhône Alpes a reçu entre le 28 juin et le 09 juillet 15 déclarations (relatives à 15 ruchers différents) de dépopulation appartenant à 10 apiculteurs qui ont transhumé de 1 à 3 ruchers sur miellée de lavande dans le sud de la Drôme.

- 6 apiculteurs déclarant des troubles sur 1 rucher
- 3 apiculteurs déclarant des troubles sur 2 ruchers
- 1 apiculteur déclarant des troubles sur 3 ruchers

Ces troubles des abeilles se sont produits dans un contexte 2019 déjà très difficile pour les apiculteurs. En effet les conditions climatiques du printemps (vent, pluie, froid) n'ont pas permis une activité de butinage normale, ni des productions suffisantes de réserves obligeant de nombreux apiculteurs à nourrir leurs colonies pour les sauver de la famine.

Ces déclarations ont donné suite à 11 visites sur 11 ruchers concernant 8 apiculteurs. Les 4 autres emplacements n'ont pu être visités suite au refus ou à l'indisponibilité de leurs propriétaires.

La synthèse de ce compte rendu porte donc sur les 11 ruchers visités par les vétérinaires de l'OMAA et, selon les cas, accompagnés par les techniciens de l'ADA-AuRA et par le SRAL.

Situation géographique (carte page 10)

Ces ruchers sont répartis autour de l'enclave des Papes sur 2 zones :

- Une zone à l'ouest de l'enclave (Z1): COLONZELLE, CLANSAYES, LA BAUME DE TRANSIT, SOLERIEUX, VALAURIE, les ruchers étant distants au maximum de 8,5 km
- Une zone à l'Est de l'enclave : TAULIGNAN, VINSOBRES(Z2) avec des ruchers distants de 11 km au maximum.

La région PACA ne disposant pas d'un observatoire des mortalités et des affaiblissements de l'abeille (OMAA), il n'a pas été signalé de cas similaires à ceux de la région Auvergne-Rhône-Alpes dans le secteur de l'enclave pourtant présentant des caractéristiques agro climatiques similaires.

Occupation du sol.

Le registre parcellaire graphique utilisé dans le cadre des aides PAC de 2019 montre que les aires de butinage théoriques d'un rayon de 3 km mesuré à partir de l'emplacement des ruchers sont occupées en moyenne pour 39% par des prairies, jachères, cultures fourragères, 22 % par de la vigne, 17% par des lavandes et lavandins , 7 % par des céréales, 3% par des truffières pour les 4 types principaux type de cultures .

Contexte phytosanitaire

Concernant la vigne, les pluies des 20 et 21 juin ont probablement été suivies d'interventions phytosanitaires contre le mildiou comme le préconisait le bulletin technique Zoom Sud Drôme du 26 juin 2019 N°1387 :

- maintien d'une protection anti mildiou avant les prochaines pluies. Les substances actives des produits phytosanitaires cités en exemple étaient les suivantes :
 - phosphite de potassium, cuivre métal, disodium phosphonate (biocontrôle)
 - améctotradine, métirame de zinc, cyazofamide (lutte conventionnelle) :
- protection sans faille contre l'oïdium. en utilisant par exemple des produits contenant les substances actives suivantes: soufre, cyflufénamide , difénoconazole , fluopyram , trifloxystrobine , myclobutanil , métrafénone , cyflufénamide,

- une protection des grappes contre les vers de la grappe dans les secteurs sensibles. Les insecticides cités en exemples étaient à base d'emamectine, de deltaméthrine, de Spinosad.

Par ailleurs, les communes de Montbrison et Vinsobres étaient en périmètre de lutte obligatoire contre l'insecte vecteur de la flavescence dorée. La période des troubles coïncidait avec la période d'application du 2ème traitement obligatoire alors que certaines vignes tardives étaient encore en fleur.

Concernant les lavandes, selon le BSV (bulletin de santé du végétal) plantes aromatiques et médicinales de juin de la région PACA, le seul risque modéré à fort concernait le crachat de coucou ou cercope des prés qui est un ravageur direct des plantes aromatiques et médicinales et vecteur potentiel de la bactérie *Xylella fastidiosa* (organisme de quarantaine prioritaire). La lutte préconisée par le flash technique «Horizons bleus du CRIEPPAM» était à base de PYREVERT (pyréthre naturel autorisé en agriculture biologique) ou par jet d'eau pour supprimer les « baves » et mettre les larves du cercope à nu.

Contexte climatique (voir graphique 1-Contexte climatique page 9)

De rares pluies se sont produites les 21 et 22 juin, puis le beau temps s'est installé. Pendant la dernière semaine de juin, coïncidant avec le début de la floraison des lavandes, ce secteur a subi un épisode de très fortes chaleurs avec des températures de 40°C sous abri pendant 3 jours, précédé et suivi de températures supérieures à 35°C sous abri accompagnées de vent supérieur à 20 km/heure.

Chronologie (tableau 2 page 11)

Les ruchers ont été installés sur site entre le 08 juin pour le plus précoce et le 25 juin pour le plus tardif.

La moitié des apiculteurs (5/10) ont visité leurs ruchers après installation 2 à 9 jours avant l'apparition troubles, soit entre le 22 et le 25 juin, les autres n'ont constaté les troubles qu'au moment de poser la deuxième hausse après transhumance.

Les constats se sont déroulés sur une période de 8 jours du 26 juin pour le plus précoce au 3 juillet pour le plus tardif.

Les déclarations à l'OMAA ont été réalisées dans un délai moyen de 3 jours après le constat des troubles.

Les visites des ruchers sont intervenues dans un délai de moyen de 2 jours et au plus tard 6 jours après la déclaration.

Signes cliniques

Alors que les apiculteurs s'apprêtaient à mettre leurs deuxièmes hausses, entre 1 à 2 semaines après installation des ruchers, ils ont constaté les troubles suivants :

- Arrêt d'activité, arrêt de miellée après début d'étirement des amorces de cire et de remplissage de la première hausse
- Dépopulation au niveau des hausses, pertes de butineuses ;
- Mortalité d'abeilles devant certaines ruches, et, pour 2 situations, entre des rangs de lavandes proches des ruchers;
- Aucun signe sur couvain ;
- Abeilles avec troubles neurologiques (vol difficile, abeilles tremblantes, perdues, amas sur planche d'envol...);
- Très peu voir absence de pollen.

Néanmoins, le principal signe clinique commun à tous les ruchers est la perte des butineuses, des hausses vides d'abeilles alors qu'à cette période le nombre d'abeilles est pléthorique.

Hypothèses

Après concertation avec les différents partenaires de l'OMAA (DDPP, vétérinaires de l'OVVT, ADA-AuRA), les hypothèses suivantes ont été émises pour tenter d'expliquer ce phénomène :

- Pollution phytosanitaire des cultures par dérive des traitements phytosanitaires de la vigne sur des cultures de lavandes à une époque relativement ventée, ou intoxication d'abeilles butinant des fleurs de vigne avant floraison des lavandes, intoxication des abeilles sur lavandes suite à des traitements phytosanitaires appliqués avant ou pendant la floraison.
- Effets non intentionnels de produits phytosanitaires en période de forte chaleur.
- Origine sanitaire.
- Effet direct du climat sur les colonies.
- Effet indirect du climat sur la production de nectar par les lavandes et lavandins.

C'est donc l'ensemble de ces hypothèses qui sera investigué lors de l'enquête.

Méthode d'investigation

Afin de tenter de mettre en évidence des facteurs potentiellement explicatifs, il a été retenu la procédure suivante appliquée à tous les ruchers concernés par ce phénomène :

- Chaque rucher a bénéficié d'une visite par un vétérinaire mandaté par la DDPP de la Drôme, du SRAL avec présence de techniciens de l'ADA-Aura lorsque les apiculteurs concernés étaient des adhérents de cet organisme.
- Compte tenu de la difficulté de prélever une matrice pertinente (puisque les abeilles ne sont pas revenues à la ruche), il a été retenu le principe de prélever lorsque c'était possible :
 - Des abeilles mortes devant les ruches pour recherche spécifique de néonicotinoïdes/pyréthri-noïdes.
 - Des butineuses prélevées lors de leur retour à la ruche pour analyses multi-résidus et analyses pathologiques (multi-virus+nosema)
 - Du pain d'abeille frais ou du nectar « ancien » c'est-à-dire non operculé et déserté par les abeilles de la hausse pour analyse multi-résidus de l'une ou l'autre matrice disponible si les premières analyses reviennent négatives.

De plus :

- le CRIEPPAM (Centre Régionalisé Interprofessionnel d'Expérimentation en Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales), l'ITEPMAIL (Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, médicinales, aromatiques et industrielles), la chambre d'agriculture, et un organisme de recherche ont été contactés afin de savoir si des interventions phytosanitaires sur lavandes et lavandins ont eu lieu en juin, et si les conditions climatiques très chaudes ont pu impacter la physiologie de ces cultures (production de nectar, huiles essentielles).
- Il a été recherché des références par consultation des observatoires de miellées de Lavandes : <http://w3.avignon.inra.fr/lavandes/biosp/observatoires.html>.
- La DDPP de la Drôme a réalisé une synthèse des données d'élevage disponibles avant transhumance et la chronologie des faits.

Résultats des analyses

Analyses toxicologiques

Les abeilles ont été analysées par 2 laboratoires :

- PRIMORIS qui recherche 487 molécules avec une limite de détection moyenne de 0,01 mg/Kg (0,01 ppm, 10 ppb)
- Le CNRS qui réalise des analyses ciblées sur les néonicotinoïdes, les pyréthri-noïdes et le boscalid (sensibilité 0,01 ppb) avec une sensibilité 1000 fois supérieure au précédent. Ce laboratoire a été choisi en raison du problème de dépopulation commun à tous les ruchers, symptôme pouvant être associé à une intoxication aux néonicotinoïdes, molécules difficiles à mettre en évidence.

Les autres matrices ont été soumises à une analyse multi-résidus par le laboratoire PRIMORIS.

Ce sont au total 28 analyses toxicologiques qui ont été pratiquées sur les différentes matrices apicoles (détail par dossier de déclaration tableau 4 page 9).

	nombre d'analyses par matrice et par laboratoire						
Matrice->	abeilles		Abeilles / lavande	miel	nectar	pain d'abeille	Total général
laboratoire	CNRS	PRIMORIS	CNRS	PRIMORIS	PRIMORIS	PRIMORIS	
Total général	11	8	1	1	1	6	28

Les analyses ont permis d'identifier 10 molécules : 6 fongicides, 3 insecticides et 1 herbicide.

Parmi ces 10 molécules, 3 ne sont plus autorisées pour des usages phytosanitaires : 2 insecticides de la famille des néonicotinoïdes, IMIDACLOPRIDE et THIAMÉTHOXAM interdits depuis le 01/09/2018 dont la persistance dans l'environnement, les fleurs sauvages ou des cultures non-traitées a été démontré¹. et 1 herbicide TRIFLURALIN retiré depuis 2009

¹ (Neonicotinoid-induced mortality risk for bees foraging on oilseed rape nectar persists despite EU moratorium. Dmitry Wintermantel, Jean-François Odoux, Axel Decourtye, Mickaël Henry, Fabrice Allier, Vincent Bretagnolle. STOTEN, le 28 novembre 2019)

Résultats des analyses toxicologiques en mg/Kg

nombre de ruchers analysés	matrices	molécules en mg/Kg	boscalid	tébuconazole	thia métoxam	imidaclopride	chlorpyrifos	ametoctradin	diméthomorph	trifluraline	difénoconazole	tétraconazole
			F	F	I	I	I	F	F	H	F	F
11	abeilles	nbre de détection	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0
		max	0,003	0	0,001	0,001	0	0	0	0	0	0
		min	traces	0	0,001	0,001	0	0	0	0	0	0
1	abeilles mortes dans les LAVANDE	nbre de détection	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		max	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		min	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	pain d'abeille	nbre de détection	0	3	0	0	1	5	4	1	3	3
		max	0	0,027	0	0	0,01	0,045	0,021	0,1	traces	traces
		min	0	traces	0	0	0,01	traces	traces	0,1	traces	traces

F= Fongicide ; I=Insecticide; H=Herbicide

usage phytosanitaire interdit

Les analyses n'ont pas révélé de résidu de molécules communes à tous les ruchers concernés par ces phénomènes de dépopulation, ce qui permet d'éliminer l'hypothèse d'une dépopulation causée par une seule et même « intoxication ».

Le nombre de molécules identifiées par rucher varie de 0, pour 3 ruchers, à 7 molécules pour 1 rucher. Les 3 substances actives les plus fréquemment retrouvées sont : le boscalid présent dans 7 ruchers, l'ametoctradin identifié dans 5 ruchers et le diméthomorphe trouvé dans 4 ruchers sur un total de 11.

Ces résultats confirment le constat issu de la synthèse des données des 5 dernières années du réseau de surveillance des troubles des abeilles : la présence récurrente du boscalid sur matrices apicoles issues de ruchers affectés par des troubles des abeilles. En effet, cette molécule est détectée dans 23% des analyses toxicologiques régionales sur matrices apicoles. (http://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/2-bilan-intox-2018_2_cle018831.pdf.)

Dans le cas des dépopulations groupées de ruchers 2019, le boscalid a été identifié sur abeilles par le CNRS à de très faibles doses (traces < limite de quantification, 0,0012 à 0,0025 mg/Kg). Compte tenu du très faible niveau de résidus, et du profil de la molécule qui est un fongicide très polyvalent utilisé sur plus de 40 cultures différentes dont la vigne, les céréales, le colza, les arbres fruitiers..., la présence de cette substance active pourrait témoigner d'une contamination chronique de l'environnement en plus d'une exposition directe des abeilles pour les cas de résidus plus élevés.

L'ametoctradin et le diméthomorphe sont deux fongicides conseillés dans les bulletins techniques vigne de ce secteur pour lutter contre le mildiou. Ils ont été détectés uniquement sur pain d'abeille. Les ruchers ont été installés sur site à une période où la vigne était en fleur protégée du mildiou par des fongicides. La présence de ces molécules s'explique par le fait que les abeilles ont probablement été butiner la vigne et la flore adventice de ces parcelles contaminées par ces molécules.

La présence de molécules chimiques dans les ruchers représente des stress toxiques qui se superposent au phénomène territorial (dépopulation groupées) et dont l'impact individuel n'est pas détaillé dans l'enquête globale.

Analyses pathologiques

Une recherche des principaux virus de l'abeille, par RT-PCR quantitative, et une recherche de la nosérose en microscopie (puis, si positive, une identification de l'espèce de *Nosema* par PCR conventionnelle) ont été réalisées sur les abeilles (butineuses prélevées lors de leur retour à la ruche) de 10 ruchers (1 rucher n'a pas bénéficié d'analyse pathologique) par le Laboratoire national de référence sur la santé des abeilles (ANSES, Sophia Antipolis).

résultats des analyses pathologiques

	non détecté	détecté	infection déclarée	Total général
Virus ABPV	1	7	2	10
Virus BQCV		10		10
Virus CBPV	4	4	2	10
Virus DWV-A	9	1		10
Virus DWV-B		6	4	10
Virus SBV		9	1	10
<i>Nosema ceranae</i>	2	7	sans objet	9

ABPV (Acute bee paralysis virus) = virus de la paralysie aiguë ; BQCV (Black queen cell virus) = Virus de la cellule royale noire ; CBPV (Chronic bee paralysis virus) = virus de la paralysie chronique de l'abeille ; DWV (Deformed wing virus) = virus des ailes déformées (de génotype A ou B) ; SBV (Sacbrood virus) = virus du couvain sacciforme.

Les analyses pathologiques révèlent que presque tous les ruchers sont infectés par les virus **SBV, BQCV, DWV-B** et l'ABPV. Parmi les 4 virus très fréquemment détectés, les virus SBV, BQCV et DWV-B présentent une prévalence élevée dans les ruchers européens, de l'ordre de 83 à 96% (Saisine « 2012-SA-0176 Co-expositions abeilles »). Le virus ABPV est moins fréquent avec une prévalence de 58%.

Cependant, les charges virales mesurées lors de cette étude ne sont pas systématiquement élevées. Le portage inapparent de virus dans les colonies d'abeilles demeure fréquent. Dans quelques cas par virus, 4 au maximum pour le DWV-B, les charges virales permettraient de conclure à des infections déclarées (*i.e.* supérieures au seuil associé à une maladie clinique). Deux cas présentaient des charges virales proches de ce seuil.

Le DWV (de génotype A ou B) associé aux infestations par varroa serait un facteur important d'affaiblissement de colonies. L'acarien est notamment vecteur de ce virus chez l'abeille. La multiplication virale peut conduire à des signes observables de l'infection comme des mortalités de couvain et à l'émergence d'abeilles aux ailes déformées. Des signes plus discrets ont été également montrés comme des troubles de butinages et des durées de vie des butineuses plus courtes.

En conditions expérimentales, l'ABPV conduit à la mortalité rapide des abeilles précédées de paralysies. Dans les conditions naturelles, l'infection est plus fruste. Il est à l'origine de mortalités aiguës (sans signes clinique associés), qui auraient lieu à distance de la ruche (c'est-à-dire sans tapis d'abeilles mortes devant les ruches) et pouvant générer des dépopulations. Comme pour les DWV, les effets délétères de l'ABPV seraient potentialisés par l'infestation par varroa. Dans les cas de dépopulations répertoriés ici, l'ABPV est présent dans 90% des ruchers prélevés. Deux échantillons montrent une charge virale élevée et 4 ont une charge virale proche du seuil associé à une infection déclarée.

Il est important de noter que les prélèvements d'abeilles analysés correspondent à des abeilles non symptomatiques qui ont été prélevées sur le pas de vol, ce qui pourrait expliquer que les charges virales soient inférieures ou proches des seuils associés à des infections déclarées.

Dans 7 des 9 prélèvements qui ont pu être analysés, la microsporidie, *Nosema ceranae*, a été mise en évidence. Dans 6 d'entre eux, la charge demeure faible, elle est inférieure à 1 million de spores par abeille. *N. ceranae* est considéré comme un facteur d'affaiblissement des colonies. Elle est à l'origine de mortalités et de dépopulations, notamment dans le cadre de co-expositions.

N. ceranae présente également une prévalence élevée dans les ruchers européens de l'ordre de 98% (Saisine « 2012-SA-0176 Co-expositions abeilles »). L'étude Résabeilles, conduite dans 6 départements français, avait également montré une prévalence de l'infection par *Nosema* spp. dans les ruchers de 87% (prélèvement réalisés au printemps

2013). L'espèce *N. ceranae* était fortement prédominante (identifiée dans 96% des cas d'infection), et sa présence n'était pas associée à des troubles ou signes cliniques particuliers.

Par ailleurs, la charge en varroas phorétiques, évaluée dans 5 cas/11 variait de 0.3 à 2.98 VP/100 abeilles et, dans le cas d'un rucher une colonie particulièrement chargée, à 10 VP/100 abeilles. Les 6 autres colonies n'ont pas été évaluées par manque d'abeilles et/ou du fait de l'absence de signe clinique de varroose.

Toutes les colonies avaient été traitées contre varroa : 4/10 en conformité avec les prescriptions officielles et 6 selon un protocole jugé améliorable par l'utilisation de produits avec AMM.

Les analyses ont mis en évidence plusieurs agents pathogènes (virus, *N. ceranae* et *Varroa destructor*), fréquemment retrouvés dans les colonies d'abeilles. La présence de ces agents, pourrait être source d'affaiblissement dans le cadre d'une co-exposition, mais ne présentent, *a priori*, pas de caractère exceptionnel permettant de valider l'hypothèse d'une origine purement pathologique à la problématique de dépopulation de ruchers.

Stress agro-climatique sur les colonies

Printemps

La campagne apicole 2019 s'est caractérisée dans la région Auvergne Rhône-Alpes par des conditions climatiques printanières catastrophiques dans la majorité des territoires : printemps qui s'annonçait plutôt favorable, mais qui très rapidement est devenu froid, pluvieux, venteux. Les abeilles ont dû vivre sur les réserves restant de la fin d'hiver ou accumulées au tout début du printemps pour maintenir et réchauffer la colonie, si bien que l'observatoire des maladies et des affaiblissements de l'abeille a enregistré 37 cas de famine principalement au mois de mai. Les données rassemblées lors des déclarations montrent que tous les apiculteurs concernés par des dépopulations sur miellée de lavande en sud Drôme ont dû nourrir leurs colonies au printemps (voir détail par rucher tableau 5 page 12

nourrissement	automne	hiver	printemps	été
oui	1	6	10	0
non	9	4	0	10
total	10	10	10	10

A part 3 ruchers qui ont enregistré des récoltes sur châtaigniers jugées correctes, les miellées de printemps ont été faibles à nulles.

Dans ce contexte, il est probable que les colonies ont pu souffrir de carences alimentaires, en particulier protéiques se concrétisant par un affaiblissement des colonies.

Eté

Les ruchers ont été installés à proximité des champs de lavandes entre le 08 juin et le 25 juin.

La canicule qui s'est installée la dernière semaine de juin a entraîné une intensification de l'évapotranspiration générant un stress hydrique sur les cultures de lavandes et de lavandin.

Des chercheurs de l'université Jean-Monnet de St Etienne spécialisés dans l'étude de la diversité et de la biosynthèse des composés volatils végétaux, en particulier chez les plantes à parfum, aromatiques, et médicinales (PPAM) dans le cadre d'un partenariat avec le CRIEPPAM ont observé à la même période une mortalité de 100% en l'espace de 24 à 48h des essaims installés en tunnel pour effectuer les croisements de lavandes au CRIEPPAM.

Stress climatique sur les lavandes :

Le climat de l'année 2019 a été marqué par des événements climatiques exceptionnels. Des gelées tardives au mois de mai ont provoqué des dégâts sur les jeunes tiges induisant des différences de maturités des épis. A cela s'est ajouté une forte canicule fin juin qui a accéléré la floraison et bloqué le développement des calices immatures. Ces événements ont fortement affecté la qualité de l'huile essentielle de lavande et induit des déséquilibres dans la composition des huiles essentielles. (L'essentiel N°99 /bulletin technique et économique de la filière plantes à parfum)

Si l'impact de la canicule sur la production de nectar n'a pas été évaluée par la filière PPAM, il est néanmoins connu que lorsque la quantité d'eau captée par la plante est inférieure à la quantité d'eau perdue par

évapotranspiration, un déficit hydrique apparaît. Globalement et pour l'ensemble des plantes, celui-ci engendre une diminution voire un arrêt de la croissance, un flétrissement des parties aériennes et, si le stress est trop intense ou trop long, la mort de la plante. La sécrétion de nectar est dépendant du transport et de l'accumulation d'hydrates de carbone dans l'organe porteur de nectaires, c'est-à-dire de l'équilibre entre alimentation hydrique et activité photosynthétique de la plante. La chaleur et le déficit en eau ont perturbé ces processus en impactant très probablement la sécrétion de nectar

En conséquence, les abeilles affaiblies par un printemps défavorable ont été contraintes d'élargir leur aire de butinage dans un contexte climatique extrême, rendant le retour à la ruche plus long, difficile et dangereux

A noter que tous les apiculteurs interrogés avaient pris la précaution d'assurer l'alimentation en eau de leur rucher soit par l'apport de réserves, soit en raison de l'implantation du rucher à proximité d'un point d'eau.

Ce stress agro-climatique est le seul facteur commun à tous les cas de dépopulation sur miellée de lavande déclarés à l'observatoire des mortalités et des affaiblissements de l'abeille. Il apparaît donc comme le facteur explicatif principal du phénomène de dépopulation.

La synthèse des données des observatoires « miellée de lavande » portant sur des ruchers différents tendent à confirmer ce facteur annuel (Comparaison des courbes de gain de poids des hausses 2018/2019 page 13).

Ce stress a été aggravé différemment pour chaque situation soit par des agents pathogènes et/ou par la présence de résidus de substances chimiques.

Ainsi sur les 9 ruchers bénéficiant d'analyses pathologiques (virus et nosémo) et d'analyses toxicologiques, il apparaît que :

- 5 d'entre eux sont co-exposés à un stress chimique et un stress d'origine infectieuse.
- 2 ruchers sont exposés à un agent infectieux/parasitaire en quantité évocatrice d'une infection déclarée sans présence de résidu.
- 1 rucher est exposé à un stress chimique sans présence d'agent pathogène à un niveau évocateur d'une infection déclarée.
- 1 rucher n'est exposé ni à un stress toxicologique ni à un stress d'origine infectieuse ou parasitaire évocateur d'une infection déclarée.

Co-expositions de 9 ruchers avec résultats d'analyses toxicologiques et pathologiques		stress toxicologique	
		oui	non
Infection pathologique	oui	5	2
	non	1	1

Conclusions

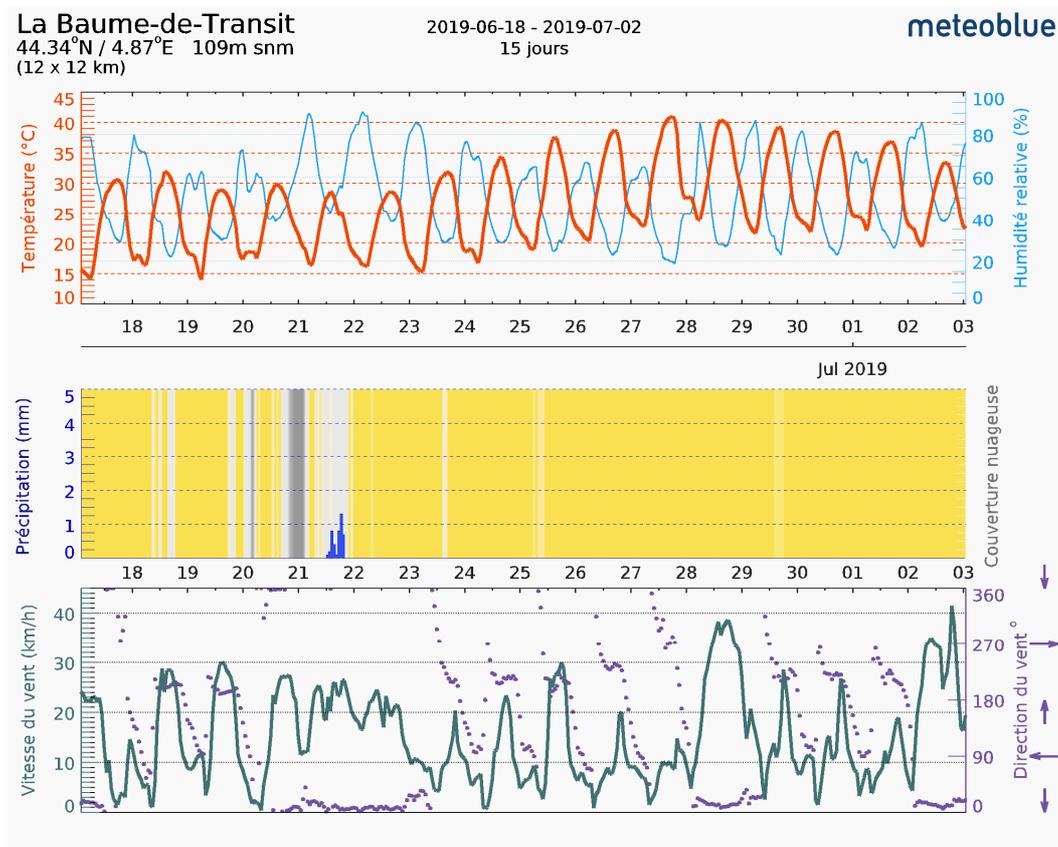
Toutes les données collectées sur ces cas de dépopulation sur miellée de lavande en Sud Drôme pendant la campagne 2019 tendent à montrer que le seul facteur commun à tous ces ruchers est d'ordre climatique.

Deux séquences semblent avoir été déterminantes :

- un printemps 2019 froid, pluvieux et venteux, qui a nécessité de nourrir les colonies entraînant un risque de carence protéique qui n'a pas permis la constitution de colonies réellement en bonne santé, disposant d'un bon potentiel,
- une période caniculaire en début d'été impactant directement les abeilles, mais aussi les lavandes en stress hydrique, qui ont probablement produit moins de nectar compte tenu des faibles réserves en eau des sols. Le cycle de floraison a été accéléré contraignant les abeilles à s'épuiser en élargissant leur aire de butinage.

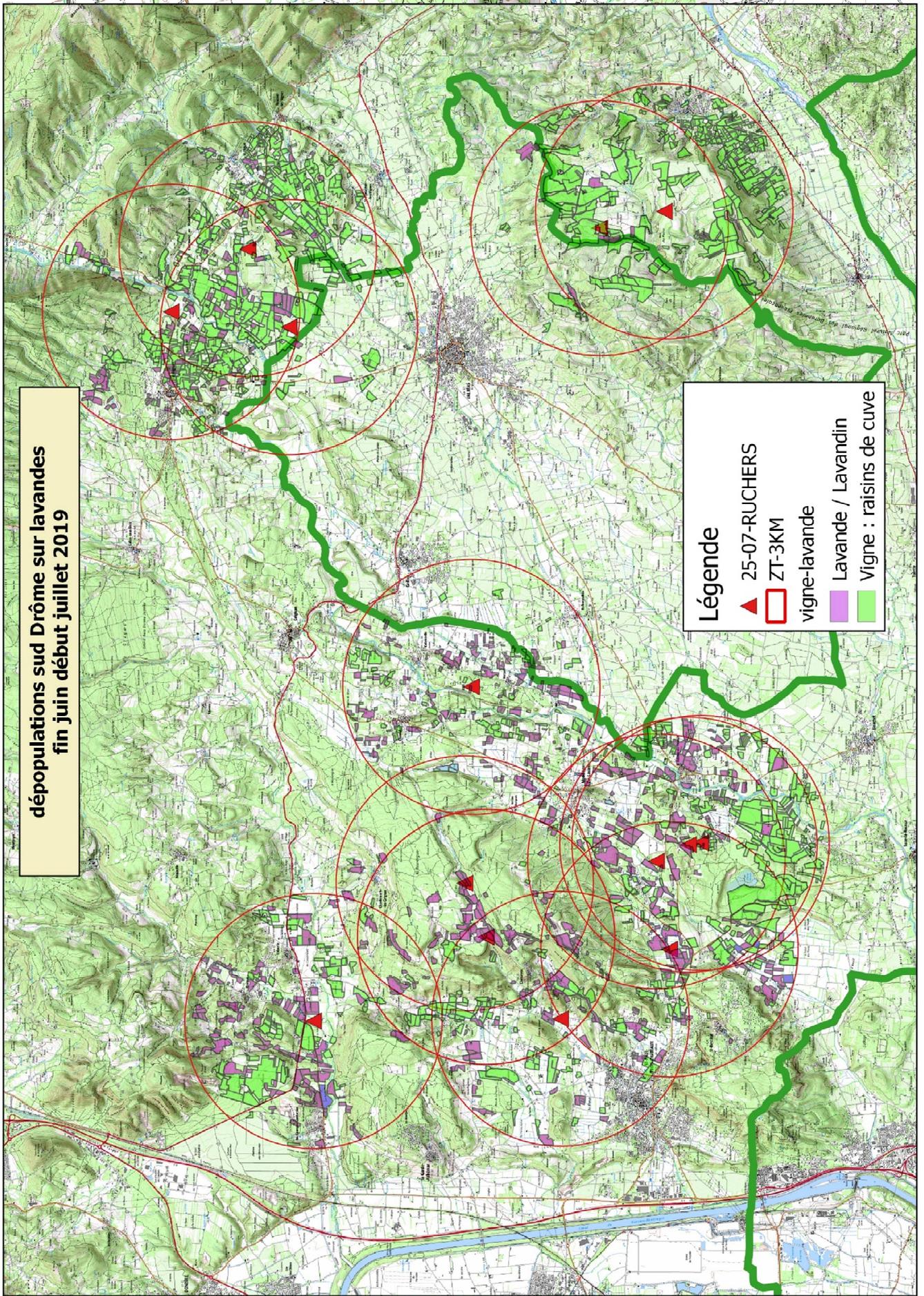
Les présences d'agents pathogènes, ou de résidus de substances actives ne sont pas homogènes et ne peuvent être retenues comme facteurs explicatifs de ce phénomène groupé. Cependant, ils ont probablement participé à l'aggravation des cas individuels. □

1-Contexte climatique



N°de déclaration	nombre d'analyses par dossier par matrice et par laboratoire(tableau 4)						Total général
	abeille		abeille/LAVANDE	miel	nectar	pain d'abeille	
	CNRS	PRIMORIS	CNRS	PRIMORIS	PRIMORIS	PRIMORIS	
201926CF06	1	1				1	3
201926JB06	1	1	1			1	4
201926JB07	1	1					2
201926MK07	1					1	2
201926MK109	1	1			1		3
201926MK110	1	1				1	3
201926MK111	1	1		1			3
201926MK112	1					1	2
201926MK113	1	1					2
201926MK114	1					1	2
201926PN06	1	1					2
Total général	11	8	1	1	1	6	28

dépopulations sud Drôme sur lavandes
fin juin début juillet 2019



Légende

- ▲ 25-07-RUCHERS
- ZT-3KM
- Lavande / Lavandin
- Vigne-lavande
- Vigne : raisins de cuve

Mortalités groupées chronologie des ruchers visités (tableau 2)

		A = arrivée (transhumance) V RAS = visite et RAS (miellée correspondant aux attentes de H1 / H2 = pose des 1ères hausses / 2e hausses... CT = constatation des troubles D = déclaration à OMAA / ADA VV = visite véto									
pas de ruches											
RAS											
Troubles											
	zone	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1	Z2	Z1	Z1 à 4 km	Z1
Date	N° de déclaration	JB06	JB07	PN06	CF06	MK07	MK109	MK110 MK111	MK112	MK114	MK113
jeu	06/06/2019										
ven	07/06/2019										
sam	08/06/2019						A				
dim	09/06/2019										
lun	10/06/2019	Récolte ok	Récolte ok								
mar	11/06/2019										
mer	12/06/2019			A	A						
jeu	13/06/2019										
ven	14/06/2019	A	A								
sam	15/06/2019										
dim	16/06/2019										
lun	17/06/2019				H1	Récolte ok					
mar	18/06/2019									Récolte ok	
mer	19/06/2019										
jeu	20/06/2019					A		A		A	
ven	21/06/2019										
sam	22/06/2019		V RAS	V RAS	V RAS						A
dim	23/06/2019								Récolte ok		V RAS
lun	24/06/2019										
mar	25/06/2019						V RAS	CT	A		
mer	26/06/2019				CT						
jeu	27/06/2019	CT	CT	CT		CT	CT				
ven	28/06/2019	D	D								
sam	29/06/2019	VV	VV	D							
dim	30/06/2019										
lun	01/07/2019										CT
mar	02/07/2019				D	D					
mer	03/07/2019				VV	VV	D	D	CT		
jeu	04/07/2019										D
ven	05/07/2019			VV			VV	VV			
sam	06/07/2019										
dim	07/07/2019										
lun	08/07/2019										
mar	09/07/2019								D		
mer	10/07/2019										
jeu	11/07/2019								VV	dépop° -	
ven	12/07/2019									flagrante	
sam	13/07/2019		miellée faible	miellée faible						peu mortalité	miellée faible

Synthèse des données ruchers (Tableau 5)

N°	Commune	T varroas 12 mois	Nourrissement				miellée		environnement
			automne	hiver	printemps	été	renseignements miellée précédente	renseignements miellée en cours	environnement lors VV
JB06	COLONZELLE	conforme	non	non	candi en mai car pas acacia	non	châtaigniers RAS	attendu	lavandes (céréales)
JB07	CLANSAYES	conforme	non	non	candi en mai car pas acacia	non	châtaigniers RAS	niveau faible / attendu	lavandes (céréales)
PN06	CLANSAYES	améliorable	non	non	candi	non	châtaigniers RAS	niveau faible / attendu	lavandes (céréales)
CF06	LA BAUME DE TRANSIT	améliorable	non	sirop maison	candi prot maison	non	une partie du rucher en montagne, l'autre sur acacia puis montagne	très bon démarrage la première semaine, hausses désertes la deuxième	lavandes en fleurs quasi exclusif
MK07	LA BAUME DE TRANSIT	améliorable	non	candi maison ou sirop sicre	sirop de sucre	non	récolte deux jours avant transhumance	très bon démarrage de la miellée (un semaine)	lavandes en fleurs quasi exclusif
MK107	SOLERIEUX	conforme						très bon démarrage de la miellée sur 1 à 2 semaines (3 détes d'arrivée)	
MK108	MONTBRISON SUR LEZ	conforme							
MK109	VALAURIE	conforme	non	candi commerce	candi commerce pour celles qui n'ont pas fait de miellée de printemps		14 colonie miellée printemps OK _ autres pas de miellée	nectar frais abondant	lavandes (vignes céréales PPAM)
MK110	VINSOBRES	conforme	Sirop 50/50 aout2018	candi lcko	sirop Apistar + sucre			nectar frais abondant	lavandes en fleurs quasi exclusif
MK112	CLANSAYES	améliorable	non	candi	sirop saccharose	non	acacia petite récolte	niveau faible / attendu	lavandes (bois prairies vignes céréales)
MK113	SOLERIEUX	améliorable	non	non	candi	non		niveau faible / attendu	lavandes (vignes céréales)
MK114	CLANSAYES	améliorable	non	candi	sirop saccharose	non	acacia petite récolte	attendu	lavandes vignes tournesol

Comparaison des courbes de gain de poids des hausses 2018/2019

Montages photographiques à partir des graphiques 2018 et 2019 des suivis de la miellée de lavande de l'ADAPI :

- <http://w3.avignon.inra.fr/lavandes/biosp/lavandes2019/DA19-ValaurieZOOM.pdf>
- <http://w3.avignon.inra.fr/lavandes/biosp/lavandes2018/DA18-valaurie>
- <http://w3.avignon.inra.fr/lavandes/biosp/lavandes2019/DD19-SolerieuxZOOM.pdf>
- <http://w3.avignon.inra.fr/lavandes/biosp/lavandes2018/DD18-Solerieux>

