

Rencontres
scientifiques
de
l'Anses



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Santé des abeilles : impact de la co-exposition aux facteurs de stress

Dossier du participant

30

novembre 2015

Maison internationale
Cité internationale universitaire de Paris

Éditorial

L'Anses, qui accueille au sein de son laboratoire de Sophia Antipolis le laboratoire de référence de l'Union européenne (LRUE) sur la santé des abeilles, organise pour la 4^e année consécutive des rencontres scientifiques. Ouvertes à un large public, ces rencontres sont destinées à faire le point sur les travaux les plus récents de la recherche et de l'expertise française en matière de surveillance de la santé des abeilles et des insectes pollinisateurs et de leur co-exposition aux facteurs de stress. Nous souhaitons que cette journée soit l'occasion d'échanges entre les professionnels, les parties prenantes et les scientifiques de tous horizons autour de ce sujet emblématique des missions de l'agence, à la croisée des domaines de la santé animale et de la protection de l'environnement.

Cette journée d'échanges sera l'occasion pour l'agence de présenter au public professionnel et aux parties prenantes le rapport et l'avis de l'Agence sur la co-exposition des abeilles aux facteurs de stress et les hypothèses qui en découlent en matière de santé des insectes pollinisateurs. Le LRUE sur la santé des abeilles présentera l'étude conduite avec l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) sur les facteurs de mortalité des abeilles, dont les résultats sont issus du traitement des données du programme de surveillance EPILOBEE mandaté par l'Union Européenne. De même, les facteurs de risques des pertes hivernales de colonies tels qu'ils sont analysés par le réseau RESAPI seront évoqués. L'origine de la mortalité des abeilles n'est pas toujours multifactorielle et à ce titre, l'actualité sur l'émergence d'*Aethina tumida* en Italie et de *Vespa velutina* en Europe sera évoquée ainsi que les facteurs de la résistance à *Varroa destructor*.

Cette journée annuelle dédiée à la santé des abeilles constitue désormais un rendez-vous important permettant le débat avec les parties prenantes notamment à l'occasion de la table ronde finale animée par François Gerster. Elle ouvrira le débat sur le rôle de la co-exposition à plusieurs pesticides dans le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles et son impact possible sur les conditions futures d'autorisation et d'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

Marc MORTUREUX
Directeur général de l'Anses

Ouverture

Marc MORTUREUX

Directeur général de l'Anses

Marc MORTUREUX a exercé des responsabilités aussi bien dans le secteur public que dans le privé : Peugeot, Technip géoproduction, Compagnie générale de géophysique, Airparif. Il a dirigé le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Il a fait partie de l'équipe dirigeante de l'Institut Pasteur de 2006 à 2008, avant de diriger le cabinet du secrétaire d'État chargé de l'industrie et de la consommation. Il dirige l'Anses depuis 2010.

Modérateurs

Catherine COLLIGNON

Direction de l'évaluation des risques - Anses

Docteur vétérinaire, Catherine COLLIGNON a exercé en clientèle canine et féline pendant plusieurs années, avant de rejoindre l'Afssa, devenue l'Anses, en juin 2009. Au sein de l'Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux – Direction de l'évaluation des risques -, elle prend en charge le traitement de saisines en santé et en alimentation animale. Elle a notamment coordonné le groupe de travail « co-expositions des abeilles aux facteurs de stress ».

Gilles SALVAT

Directeur de la santé animale et du bien-être des animaux - Anses

Gilles SALVAT est vétérinaire et docteur en microbiologie. Après une carrière de chercheur dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments au sein du laboratoire de l'Anses de Ploufragan/Plouzané, il exerce les fonctions de directeur de ce laboratoire et de directeur de la santé animale et du bien-être des animaux de l'Anses. A ce titre, il se préoccupe depuis plusieurs années des problématiques de recherche et d'évaluation des risques qui concernent le bon usage des antibiotiques en santé animale, la résistance aux antibiotiques des bactéries d'origine animale et les alternatives possibles à l'utilisation de ces molécules en élevage.

Richard THIÉRY

Directeur du laboratoire de Sophia Antipolis - Anses

Richard THIÉRY est docteur en biophysique moléculaire et titulaire d'une habilitation à diriger les recherches. Son principal domaine de recherche concerne la virologie animale. Ses travaux scientifiques portent sur la description des espèces virales, la mise au point d'outils diagnostiques, l'épidémiologie moléculaire, et la recherche de moyens de prévention. Directeur du laboratoire de l'Anses à Sophia Antipolis, il participe notamment à projet de recherche européen portant sur la résistance de l'abeille à la varroose et au virus DWV.

PRÉSENTATION DU RAPPORT ET DE L'AVIS DE L'ANSES : « CO-EXPOSITION DES ABEILLES AUX FACTEURS DE STRESS »

Yves LE CONTE

INRA - UR 406 Abeilles & Environnement - Avignon

Directeur de Recherche INRA

Directeur de l'UR 406 Abeilles et Environnement, INRA

Co-Animateur de l'UMT PrADE

Animateur d'une équipe de recherche sur biologie et la protection de l'Abeille

Co-Editeur de la revue scientifique Apidologie

Yves LE CONTE pratique l'apiculture depuis 40 ans. Après une thèse sur les interactions abeille-varroa, il intègre l'INRA d'Avignon en 1990. Depuis, il développe des programmes de recherche sur la communication chimique chez les abeilles, sur les mécanismes, l'évolution et les perturbations des régulations sociales des colonies, et sur le parasite de l'abeille, *Varroa destructor*.

Depuis quelques années, son activité s'est centrée sur la compréhension des phénomènes responsables du déclin des populations d'abeilles avec une approche pluridisciplinaire aux niveaux physiologique, comportemental, écologique, pathologique et toxicologique dans une échelle expérimentale qui s'étend de la cellule à la colonie.

Suzanne BASTIAN

ONIRIS Nantes

De 1993 à 2000, enseignant-chercheur à l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, sur les zoonoses transmises par les aliments et l'environnement. Entre 2000 et 2007, chargée de mission au Ministère de l'écologie en Pays de la Loire, sur les liens entre agriculture et biodiversité. Depuis 2007, enseignant-chercheur à Oniris, Ecole nationale vétérinaire et agro-alimentaire de Nantes, sur les maladies émergentes et la réglementation sanitaire. Membre du Comité d'experts spécialisé en Santé animale à l'Anses et du Groupe de travail sur les co-expositions des abeilles.

Catherine COLLIGNON

Direction de l'évaluation des risques - Anses

Docteur vétérinaire, Catherine COLLIGNON a exercé en clientèle canine et féline pendant plusieurs années, avant de rejoindre l'Afssa, devenue l'Anses, en juin 2009. Au sein de l'Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux – Direction de l'évaluation des risques -, elle prend en charge le traitement de saisines en santé et en alimentation animale. Elle a notamment coordonné le groupe de travail « co-expositions des abeilles aux facteurs de stress ».

Résumé

Le rapport « Co-exposition des abeilles aux facteurs de stress » fait un état des lieux des connaissances sur les interactions entre facteurs de stress dans la survenue de troubles chez l'abeille domestique *Apis mellifera*. Cette synthèse a été rédigée par un groupe multidisciplinaire de scientifiques suite à deux ans de travaux et se fonde sur plus de 800 références bibliographiques.

Il présente les moyens actuels de mesurer la santé des colonies et aborde les principaux facteurs de stress connus, agents microbiens et parasitaires, substances chimiques phytosanitaires et vétérinaires, autres agents physiques. D'autres facteurs ont un rôle modulateur dans la santé de l'Abeille, par exemple la génétique, les méthodes d'élevage, l'alimentation et le contexte climatique.

Le rapport s'est penché tout particulièrement sur les interactions entre stressseurs microbiens et substances phytosanitaires. Il détaille les mécanismes complexes de survenue des troubles, qui font souvent suite à des expositions simultanées à plusieurs familles de substances, de façon répétée dans le temps.

Un état des lieux sanitaire et des substances phytosanitaires des matrices apicoles a été réalisé sur la base des données disponibles.

En conséquence, il recommande la prise en compte de ces interactions dans l'investigation des mortalités anormales quel que soit le contexte, dans l'épidémiosurveillance et pour les protocoles de test préalables à l'autorisation de mise sur le marché des substances phytosanitaires.

FACTEURS DE RISQUES BIOTIQUES DE MORTALITÉ DES ABEILLES : EPILOBEE

Marie-Pierre CHAUZAT

Direction des laboratoires - Unité de coordination et d'appui à la surveillance
Laboratoire de Sophia-Antipolis – Unité de pathologie de l'abeille

Marie-Pierre CHAUZAT est responsable adjointe du Laboratoire de référence de l'Union européenne pour la santé de l'Abeille et expert OIE pour les maladies de l'abeille. Biologiste de formation, elle a effectué sa thèse en entomologie et conduit des recherches sur l'écotoxicologie de l'abeille. Elle travaille sur l'épidémiologie des maladies des abeilles au plan national et européen.

Résumé

A. Jacques ; M. Laurent ; M. Ribière-Chabert ; M. Saussac ; S. Bougeard ; P. Hendrikx ; MP. Chauzat

Le programme de surveillance active de la mortalité des colonies d'abeilles (EPILOBEE) a été mis en œuvre en Europe dans 17 États membres : Belgique, Danemark, Allemagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Italie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Portugal, Slovaquie, Espagne, Suède et Royaume-Uni. EPILOBEE a permis de produire pendant deux années consécutives (2012 - 2014) des taux de mortalité de colonies d'abeilles comparables entre états membres grâce à la mise en place de protocoles harmonisés. Les taux de mortalité, les pratiques apicoles, des informations sur les ruchers et les apiculteurs ainsi que les manifestations cliniques des principales maladies infectieuses et parasitaires et les analyses de laboratoire qui en découlent ont été enregistrées au moyen d'un questionnaire détaillé dans une base de données centralisée. En 2015, l'EFSA a financé un projet de 7 mois pour analyser ces nombreuses données afin de déterminer les variables explicatives liées à la mortalité des colonies durant les deux ans d'EPILOBEE. Ce projet s'inscrit dans le projet multi-annuel MUST-B (Multiple STressors in Bees) qui consiste à développer une approche holistique d'évaluation du risque des multiples facteurs de stress auxquels sont soumises les colonies.

Entre l'automne 2012 et l'été 2014, 3 053 ruchers ont été visités trois fois au cours de la première campagne et 2 745 au cours de la seconde, par plus de 1 300 inspecteurs apicoles dans les 17 États membres. Des étapes de validation ont été mises en place pour consolider les données. Au total, 2 332 ruchers ont été retenus dans le jeu de données final pour la première campagne et 2 426 pour la seconde.

Le jeu de variables disponibles pour l'analyse statistique étant très grand (138), il a été nécessaire de procéder à une sélection afin d'en réduire le nombre. Cette sélection s'est basée sur plusieurs critères : la complétude des données, le format des variables et leur pertinence en relation avec la mortalité des colonies d'abeilles. Au total 36 variables explicatives ont été retenues pour faire l'objet de traitements statistiques. Pour chaque campagne d'EPILOBEE, plusieurs analyses univariées ont été effectuées pour étudier l'effet des variables explicatives prises une à une sur les mortalités

de colonies d'abeilles (pour chaque campagne et pour chaque mortalité – hivernale et en saison) via un modèle log-linéaire. Les données étant dépendantes les unes des autres, plusieurs analyses des correspondances multiples ont été réalisées, afin d'obtenir une seule variable synthétique et exploitable. Cette variable synthétique joue le rôle de variable explicative dans l'analyse multivarié qui prend en compte les deux campagnes. Les résultats complets de cette étude permettant de dégager des variables explicatives liées à la mortalité des colonies durant les deux ans d'EPILOBEE doivent être rendus publics dans un rapport détaillé et édité par l'EFSA.

RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LA SITUATION D'AETHINA TUMIDA EN ITALIE

Marie-Pierre CHAUZAT

Direction des laboratoires - Unité de coordination et d'appui à la surveillance
Laboratoire de Sophia-Antipolis – Unité de pathologie de l'abeille

Marie-Pierre CHAUZAT est responsable adjointe du Laboratoire de référence de l'Union européenne pour la santé de l'Abeille et expert OIE pour les maladies de l'abeille. Biologiste de formation, elle a effectué sa thèse en entomologie et conduit des recherches sur l'écotoxicologie de l'abeille. Elle travaille sur l'épidémiologie des maladies des abeilles au plan national et européen.

Résumé

Marie-Pierre Chauzat^{1,2} ; Véronique Duquesne¹ ; Stéphanie Franco¹ ; Pascal Hendrikx² ; Magali Ribière-Chabert¹

¹Anses, Unité de pathologie de l'abeille, Laboratoire européen de référence pour la santé de l'abeille, Sophia-Antipolis, France ; ²Anses, Unité de coordination et d'appui à la surveillance, Maisons-Alfort, France

Jusqu'à présent absent sur le territoire européen, la présence d'*Aethina tumida* (petit coléoptère des ruches) a été notifiée dans le Sud de l'Italie en Calabre en septembre 2014. Ce coléoptère peut se multiplier abondamment dans les colonies infestées où il se nourrit du couvain, du miel et du pain d'abeille. Dans les cas de forte infestation, les cadres peuvent être très endommagés causant la fermentation et la dégradation complète du miel par les excréments des coléoptères. La dissémination du petit coléoptère des ruches est favorisée par les mouvements d'abeilles, de colonies, d'essaims, de cire ou de matériel apicole.

Le 11 septembre 2014, un premier essaim infesté a été détecté dans la ville de Gioia Tauro (Calabre). Suite à cette détection, 60 foyers d'*A. tumida* ont été détectés en Calabre (57 dans la province de Reggio di Calabria et 3 dans la province avoisinante de Vibo Valentia) ainsi que dans un rucher en Sicile (province de Siracusa). Des larves ont été observées dans six foyers. Plus de 3 500 colonies ont été détruites par le feu en 2014. Les autorités Italiennes ont établi un périmètre dans lequel des restrictions de mouvement de colonies ont été appliquées et une surveillance active des colonies a été conduite.

Début décembre 2014 et début janvier 2015, le LNR italien pour la santé des abeilles et les services vétérinaires italiens ont récolté en Calabre des oranges, des citrons et des kiwis pourris (approximativement 15 kg), des études ayant en effet montré qu'ils pouvaient constituer une ressource alimentaire alternative permettant à *A. tumida* d'accomplir son cycle biologique. Chaque fruit a été examiné attentivement au laboratoire afin de détecter la présence d'*A. tumida*. Aucun adulte et aucune larve d'*A. tumida* n'ont été mis en évidence dans ces fruits. Par contre, des adultes et des larves d'autres coléoptères ont été observés et identifiés morphologiquement. Certaines des espèces appartiennent comme *A. tumida* à la famille des Nitidulidae, et sont habituellement détectées sur les fruits.

Entre le 23 décembre 2014 et le 15 septembre 2015, la surveillance active menée dans la zone de surveillance et dans toute l'Italie n'avait pas permis de mettre en évidence de nouveau foyer d'*A. tumida*. Depuis le 16 septembre 2015, 22 foyers d'infestation par le petit coléoptère des ruches ont été mis en évidence en Calabre, tous proches de la zone où le premier cas avait été observé en 2014. Depuis le début de l'année 2015, 899 ruchers ont été inspectés en Calabre et 403 en Sicile.



BILAN DES CONNAISSANCES SUR *VESPA VELUTINA* ET SON INVASION EN FRANCE ET EN EUROPE

Claire VILLEMANT

Muséum national d'histoire naturelle - MNHN

Claire VILLEMANT est chercheur au Muséum national d'histoire naturelle (UMR7205 MNHN-CNRS) et responsable de la collection d'hyménoptères (1 million de spécimens). Ses recherches portent principalement sur la biodiversité des hyménoptères parasites et sur l'invasion de *Vespa velutina* en France. Elle a dirigé plusieurs projets de recherche (FranceAgrimer, FRB, Projet franco-coréen) et publié de nombreux travaux en collaboration sur le frelon invasif.

Résumé

Depuis 2004, *Vespa velutina*, le frelon asiatique à pattes jaunes, s'est répandu dans plus des ¾ de la France. Il est présent désormais en région parisienne et jusque dans l'Aisne et la Somme mais, à ce jour, n'a pas encore été signalé à Paris. De 2010 à 2014, le frelon est arrivé successivement en Espagne, au Portugal, en Belgique, en Italie et en Allemagne (Rome *et al.* 2015). C'est un prédateur avéré des abeilles domestiques mais aussi des autres hyménoptères sociaux et d'une grande variété d'autres insectes. Nous présentons ici les connaissances acquises sur cette espèce et son expansion en Europe.

1. L'invasion est suivie depuis 2004 par le MNHN. Une fiche de signalement mise en ligne sur le site dédié (<http://frelonasiatique.mnhn.fr>) permet d'enregistrer la présence des nids sur l'ensemble de la France. Un important travail de vérification doit être entrepris au préalable car un tiers environ des signalements est erroné ou correspond à des doublons. La carte des départements envahis est mise à jour régulièrement sur le site. Ce suivi montre une expansion rapide de l'invasion dont le front progresse d'environ 60 km par an (Rome *et al.* 2015).
2. L'extension actuelle de l'aire envahie conforte les résultats des modélisations (modèles de niches) à partir des données climatiques des aires d'origine (Asie) et d'invasion (France et Corée) de la variété envahissante, *V. velutina nigrithorax*. Elles montrent que le sud-ouest de la France lui était particulièrement favorable et que la plupart des pays d'Europe ont un risque non négligeable de le voir s'acclimater. Il en est de même d'autres régions du monde où l'espèce pourrait se maintenir en cas d'introduction accidentelle. (Villemant *et al.* 2011). Les récents scénarios de réchauffement climatique font craindre une expansion future encore plus importante (Barbet-Massin *et al.* 2013).
3. Une étude génétique des populations de *V. velutina* de France et d'Asie a permis de décrire l'histoire de l'invasion en France: la lignée invasive provient de provinces chinoises voisines de Shanghai et sa diversité génétique est très faible. Des modèles indiquent en outre que cette lignée est probablement issue d'une unique fondatrice fécondée par plusieurs mâles (Arca *et al.* 2015).
4. Avant son arrivée en France, on connaissait très peu de choses sur *V. velutina* qui n'est qu'une des 22 espèces de frelons présentes en Asie. La dissection de 77 nids de *V. velutina* collectés en France a montré que les reines et les grandes ouvrières ne peuvent être distinguées que par leur poids et que les colonies matures peuvent produire au cours d'une saison jusqu'à 13 000 individus et plus de 500 reines fondatrices ; enfin, environ 70 % des colonies délocalisent au cours de l'été pour s'installer dans un nid secondaire construit généralement dans la frondaison des arbres (Rome *et al.* 2015).
5. *V. velutina* n'est pas considéré comme un danger sanitaire. Les Centres Anti-Poisons n'ont constaté aucune augmentation du nombre de piqûres d'Hyménoptères dans les départements envahis par *V. velutina*, et les envenimations observées semblent posséder les mêmes caractéristiques que celles produites par le frelon d'Europe (de Haro *et al.* 2010).
6. L'analyse morphologique et moléculaire de plus de 2000 proies a montré que *V. velutina* capture principalement des diptères (1/3) et des hyménoptères (2/3, surtout abeilles domestiques et guêpes sociales). La proportion d'abeilles augmente dans les milieux urbanisés et peut atteindre les 2/3 de son spectre de proies (Villemant *et al.* 2014).

7. Contrairement aux abeilles asiatiques, *Apis mellifera* en France se défend mal contre l'attaque de *V. velutina* (Arca *et al.* 2014) mais la présence du frelon devant les ruches, parfois en grand nombre, stresse les abeilles qui arrêtent de butiner, ce qui menace les colonies quand leurs réserves pour l'hiver deviennent insuffisantes (Monceau *et al.* 2013).

8. Deux espèces indigènes (une mouche Conopidae et un nématode Mermithidae) parasitent maintenant *V. velutina* en France mais en s'attaquant aux frelons individuellement, ils semblent incapables de freiner l'invasion les colonies de frelons ont une très forte capacité de résilience. Cette résilience explique aussi pourquoi les méthodes de piégeage mises en œuvre actuellement demeurent inefficaces pour lutter contre cet envahisseur (Villemant *et al.* 2015).

LA RÉSISTANCE DES ABEILLES AU VARROA

Yves LE CONTE

INRA - UR 406 Abeilles & Environnement - Avignon

Directeur de Recherche INRA

Directeur de l'UR 406 Abeilles et Environnement, INRA,

Co-Animateur de l'UMT PrADE

Animateur d'une équipe de recherche sur biologie et la protection de l'Abeille

Co-Editeur de la revue scientifique Apidologie

Yves LE CONTE pratique l'apiculture depuis 40 ans. Après une thèse sur les interactions abeille-varroa, il intègre l'INRA d'Avignon en 1990. Depuis, il développe des programmes de recherche sur la communication chimique chez les abeilles, sur les mécanismes, l'évolution et les perturbations des régulations sociales des colonies, et sur le parasite de l'abeille, *Varroa destructor*.

Depuis quelques années, son activité s'est centrée sur la compréhension des phénomènes responsables du déclin des populations d'abeilles avec une approche pluridisciplinaire aux niveaux physiologique, comportemental, écologique, pathologique et toxicologique dans une échelle expérimentale qui s'étend de la cellule à la colonie.

Résumé

Les avancées récentes des recherches en toxicologie chez les abeilles domestiques ont pu mettre Depuis que *Varroa destructor* est arrivé en Europe dans les années 70, des efforts importants ont été réalisés pour tenter de sélectionner des colonies résistantes au parasite. Plusieurs caractères de sélection ont été décrits et, parmi ceux-ci, la capacité des abeilles à reconnaître et détruire

les varroas ainsi qu'à inhiber leur reproduction semble être un caractère d'intérêt majeur pour l'obtention de colonies résistantes à l'acarien.

En parallèle de cette démarche et alors que les colonies sauvages avaient été décimées lors de l'apparition du parasite, plusieurs populations d'abeilles survivent aujourd'hui naturellement sans aucun traitement pour limiter l'impact du parasite. Ces populations constituent un espoir pour la biodiversité et un intérêt majeur pour les scientifiques qui tentent d'expliquer ces phénomènes.

La double approche consistant à sélectionner les abeilles sur des caractères pertinents, et à expliquer les résistances naturelles des abeilles, devraient permettre, à moyen terme et à l'aide d'outils modernes, de proposer des solutions pour l'apiculture.

RÉSAPI : PERTES HIVERNALES, FACTEURS DE RISQUE ET INDICATEURS PRÉCOCES

Alexandre DANGLÉANT

Institut de l'abeille - ITSAP

Alexandre DANGLÉANT est biostatisticien au sein de l'ITSAP - Institut de l'abeille. Écologue de formation, il travaillait à l'origine dans le domaine de la bio-indication en milieux aquatiques, plus précisément sur l'étude des relations existantes entre les paramètres abiotiques et les peuplements d'invertébrés benthiques dulcicoles. Depuis septembre 2013, il apporte son savoir faire en statistiques aux nombreux projets dans lesquels l'institut de l'abeille est impliqué.

Résumé

DANGLÉANT A.^{1,2} ; KRETZSCHMAR A.^{2,3} ; MAISONNASSE A.^{2,4} ; VALLON J.^{1,2} ; ALAUX C.^{2,5} ; BERI C.^{1,2} ; FRONTERO L.⁶ ; GIROD V.⁷ ; DECOURTYE A.^{1,2,8}

¹ITSAP-Institut de l'abeille ; ²UMT PrADE ; ³INRA Biostatistiques des processus spatiaux ; ⁴ADAPI ; ⁵INRA Abeilles et Environnement ; ⁶ADAAQ ; ⁷ADAPRO-LR ; ⁸ACTA

Ces dernières années, les taux de pertes hivernales ont largement dépassé la valeur jugée comme acceptable par la profession (~ 20 %). En réponse à ce constat, un réseau formé par 9 apiculteurs professionnels, 3 associations de développement de l'apiculture régionale (Aquitaine, Languedoc-Roussillon et PACA) et les équipes techniques et scientifiques de l'INRA d'Avignon et de l'ITSAP – Institut de l'abeille (au sein de l'UMT Prade) a vu le jour en 2012. Appelé « RésAPI », ce projet a donc été conçu pour mieux comprendre les pertes hivernales et permettre l'identification d'indicateurs précoces afin d'orienter les apiculteurs dans la gestion de leur cheptel en fin de saison.

Le dispositif expérimental inclut la description (par la méthode ColEval) de 450 colonies par an à la fin des saisons 2012 à 2014, ainsi que la détermination de leur charge en varroas phorétiques. A cette même période, mais sur un sous-échantillon, les facteurs de risque susceptibles d'influencer la survie hivernale selon la littérature (virus, nosema, pesticides) et les biomarqueurs de l'état physiologique des colonies (taux de vitellogénine et de corps gras) ont également été mesurés.

Le premier axe d'analyse (i) des données s'est intéressé aux liens existants entre la survie hivernale, les facteurs de risque et la structure des colonies. Néanmoins, la faible occurrence des résidus de pesticides dans les prélèvements de pain d'abeilles n'a pas permis d'étudier leurs effets sur la survie hivernale. Dans un deuxième temps (ii), seuls les paramètres accessibles par les apiculteurs ont été pris en considération (à savoir les descriptions des colonies et la charge en varroas phorétiques) avec pour objectif la mise en évidence d'indicateurs précoces des pertes hivernales.

Les résultats obtenus en premier lieu (i) ont confirmé ceux de nombreuses études, par exemple dans la relation entre le nombre de varroas présents dans les colonies, le Deformed Wing Virus et la probabilité de survie hivernale des colonies. L'analyse a ensuite (ii) permis de détecter le potentiel prédictif porté par les paramètres coloniaux (couvain – réserves - population). En PACA, la quantité minimale de couvain requise en fin de saison pour que la probabilité de survie des colonies dépasse 80 % est d'environ 3 faces de cadre. En Languedoc-Roussillon, le paramètre clé est la quantité de réserves de miel dont la valeur seuil se situe entre 4 et 5 cadres pleins. En Aquitaine, la taille de la population d'ouvrières constitue le paramètre clé. Si la variabilité des résultats obtenus dans cette région ne permet pas la détermination de valeurs seuils, on peut tout de même indiquer que chaque face de cadre supplémentaire recouverte d'abeilles a augmenté les chances de survie des colonies de 1,28 à 2,15 fois selon l'hiver.

Remerciements : Ce travail a été financé par le CASDAR (appel à projet Innovation et Partenariat 2011, projet n°776).

TABLE RONDE : LE RÔLE DE LA CO-EXPOSITION À PLUSIEURS PESTICIDES DANS LE SYNDROME D'EFFONDREMENT DES COLONIES D'ABEILLES

Animateur

François GERSTER

Membre du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux - CGAAER

Le Dr François GERSTER est vétérinaire, diplômé de l'ENVA, lauréat de la faculté de Médecine de Créteil et spécialiste en Santé publique vétérinaire. Nommé en 1985, DDSV, il mène une double carrière dans le domaine de la santé publique vétérinaire et dans le management de la qualité au niveau national. Il est à l'origine de la démarche de mise sous assurance qualité des services de la DGAL (première direction générale accréditée par le Cofrac). Il est devenu référent en matière de management de la qualité dans les services publics au niveau national et international (notamment pour l'OIE). Nommé responsable de la qualité à l'Afssa, il prend également la tête de la direction scientifique de l'Agence. Responsabilités qu'il conservera au sein de l'Anses. Inspecteur général de la Santé publique vétérinaire, il est membre depuis deux ans du CGAAER. Stéphane Le Foll lui a confié la coordination ministérielle de l'apiculture en France. A ce titre, il pilote l'application du plan de développement durable de l'apiculture qu'il a proposé au ministre en octobre 2012.

Participants de la table ronde

Frank ALÉTRU

ONG «Terre d'abeilles» et Syndicat national d'apiculture - SNA

Apiculteur professionnel depuis 1983. Exploitant 2000 ruches en Vendée.

Vice-Président du Syndicat national d'apiculture (S.N.A).

Vice-Président de l'ONG «Terre d'abeilles».

Membre du Groupe de travail «Méthodes-Abeilles-Pesticides» (CEB/DGAI).

Président du Conservatoire vendéen de l'Abeille noire.

Jean-Marie BARBANÇON

Fédération nationale des organisations sanitaires apicoles départementales - FNOSAD

Docteur vétérinaire, 25 ans d'exercice libéral

Apiculteur professionnel (32 ans de pratique apicole)

Président de la FNOSAD

Formateur indépendant en apiculture et pathologie apicole

Julien DELAUNAY

Commission apiculture de la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles - FNSEA

Fils d'apiculteur professionnel, Julien DELAUNAY pratique l'apiculture depuis plus de 30 ans. Il s'installe en 2000, son exploitation compte aujourd'hui 1500 ruches gérées familialement et un salarié. Ils produisent principalement des miels de grandes cultures (colza, tournesol), des essaims, des reines et un service de pollinisation (fruitier, melon, colza et tournesol semence). Il préside depuis 9 ans le GIE des Pays de la Loire et depuis 2 ans la commission apiculture de la FNSEA.

Joël FRANCAERT

Adjoint au sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux - Direction générale de l'alimentation - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

Gilles LANIO

Union nationale de l'apiculture française - UNAF

Gilles LANIO est président de l'Union nationale de l'apiculture française (UNAF) et du Syndicat des apiculteurs du Morbihan. Il s'est engagé depuis longtemps pour l'apiculture, notamment ces derniers mois contre le frelon asiatique dramatiquement présent dans la région, depuis 2011. Passionné d'apiculture depuis plus de 40 ans, il a mené sa carrière professionnelle à la direction des constructions navales (DCN) où en tant que responsable syndical local et national, il a été notamment en charge d'un dossier des plus difficiles, celui du personnel touché par l'amiante.

Agnès RORTAIS

Autorité européenne de sécurité des aliments - EFSA

Depuis 2008, chargée de projets à l'EFSA dans l'unité du Comité scientifique et des risques émergents (environnement, multi-stress et santé de l'abeille). Entre 2001 et 2008, post-doctorante au CNRS de Gif-sur-Yvette (comportement et génétique des populations sur le modèle abeille). Diplômée de l'université James Cook, Queensland, Australie (PhD Biologie et Écologie tropicale) et de l'université Paul Sabatier (DEA Neurosciences cognitives et Biologie du comportement).

Ronan VIGOUROUX

Union des industries de la protection des plantes - UIPP

Diplômé de l'Institut national agronomique (promotion 1984), Ronan VIGOUROUX a travaillé dans l'industrie des semences (recherche et développement oléagineux et maïs), puis dans la protection des plantes. En 2006, il rejoint l'UIPP comme responsable des formations bonnes pratiques et depuis 2014, en charge du suivi des questions environnementales.

L'UIPP est une organisation professionnelle représentative composée de 22 entreprises qui mettent sur le marché des produits phytopharmaceutiques à usage agricole et proposent des solutions d'accompagnement.