

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Rencontres
scientifiques
de
l'Anses



Santé des abeilles : actualités en recherche et surveillance

Dossier du participant

05

décembre 2017

La Maison des Océans
195 rue Saint-Jacques - 75005 Paris

Éditorial

L'Anses, qui détient au travers de son laboratoire de Sophia Antipolis le mandat de référence de l'Union européenne (LRUE) sur la santé des abeilles, organise pour la 6^e année consécutive ses rencontres scientifiques dédiées à la santé des abeilles.

Ces journées sont ouvertes à la fois à la communauté scientifique mais également à l'ensemble des professionnels et des parties prenantes de la filière apicole. Elles ont vocation à partager les dernières connaissances scientifiques sur la santé des abeilles dans son acception la plus large, aussi bien du point de vue de leur exposition aux facteurs infectieux et non infectieux que de celles des méthodes d'évaluation des dangers auxquels elles sont exposées.

Cette journée d'échanges débutera par une conférence introductive permettant de faire le point sur les nouvelles voies d'approche dans la lutte contre *Varroa*, puis se poursuivra par une session consacrée aux conséquences de l'exposition des abeilles aux substances phytopharmaceutiques. Les résultats des différents réseaux de surveillance de la santé des abeilles seront également présentés. L'après-midi sera consacrée aux travaux de recherche sur les pathogènes et sur la pharmacovigilance vétérinaire.

La journée se conclura par un débat avec la salle autour des questions relatives à la santé des abeilles et des insectes pollinisateurs que nous espérons tous riche d'échanges constructifs.

Roger GENET
Directeur général de l'Anses

Modérateurs - Animateurs

Pr Monique L'HOSTIS

Monique L'HOSTIS est vétérinaire et professeur de parasitologie-zoologie appliquée. Elle a enseigné l'apiculture-pathologie apicole à Oniris.

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 au projet de recherche européen SmartBees portant sur la résistance de l'abeille à la varroose et au virus DWV.

Gilles SALVAT

Directeur scientifique «Santé animale et bien-être des animaux»

Gilles SALVAT est vétérinaire de formation et docteur en microbiologie. Chercheur en microbiologie des aliments notamment sur les Salmonelles, *Campylobacter* et *Listeria* dans les filières avicole et porcine. Il possède une expertise en santé animale et sécurité sanitaire des aliments. Il est auteur de plus de 220 publications et conférences, dont 98 publications internationales à comité de lecture référencées dans Promed, Scopus et WoS.

Conférence introductive

Nouvelles voies d'étude pour la lutte contre le varroa

Yves LE CONTE & Fanny MONDET

Inra/Centre de recherche Provence-Alpes-Côte d'Azur, Unité abeilles et environnement/UMR PrADE, Avignon

Yves LE CONTE a intégré l'Inra en 1990 où 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, ainsi que sur le parasite *Varroa destructor*.

Depuis 10 ans, son activité est centrée sur la compréhension du déclin des populations d'abeilles. Il pratique l'apiculture depuis 40 ans. Directeur de recherche Inra, il dirige l'Unité abeilles et environnement d'Avignon et est coéditeur de la revue *Apidologie*.

Résumé

Depuis l'arrivée de *Varroa destructor* en Europe dans les années 70, l'acarien reste une préoccupation majeure des apiculteurs pour la santé des colonies d'abeilles domestiques. L'utilisation de traitements acaricides pour lutter contre cet acarien présente les limites inhérentes à l'utilisation de ce type de lutte : apparition de résistances, accumulation de résidus, coût, etc.

A terme, l'utilisation d'abeilles résistantes au varroa constitue une solution adaptée pour l'abeille et l'apiculteur. Deux approches différentes peuvent être développées dans cette perspective : sélectionner les abeilles sur des caractères pertinents (physiologiques, comportementaux,...) ou bien utiliser des populations de colonies d'abeilles qui deviennent naturellement résistantes au varroa.

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 dans le couvain, ainsi que la capacité à inhiber leur reproduction sont des caractères d'intérêt majeur pour l'obtention de colonies résistantes à l'acarien. Nous décrivons les avancées scientifiques dans ce domaine. 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. Elles peuvent être la base d'une sélection d'abeilles résistantes au varroa et, de plus, la connaissance des mécanismes de survie pourrait mettre en évidence des caractères d'intérêt pour la sélection d'abeilles résistantes au varroa.

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

Session 1 - Co-exposition

Étude de l'impact de l'interaction entre le virus de la paralysie chronique de l'abeille et un néonicotinoïde

Marianne COULON

Anses, Laboratoire Sophia Antipolis/Inra PACA

Doctorante en fin de troisième année, Marianne COULON effectue sa thèse, en cotutelle entre l'Anses Sophia Antipolis et l'Inra PACA, sur les interactions virus-pesticides chez l'abeille domestique. Ses travaux expérimentaux ont suivi deux axes de recherche. Un premier axe d'expérimentations en laboratoire (à l'Anses), analysant en conditions contrôlées la co-exposition d'abeilles au virus de la paralysie chronique et à un pesticide de la famille des néonicotinoïdes (le thiaméthoxam). Le second axe, qui ne sera pas développé dans sa présentation, mesure sur le terrain (à l'Inra d'Avignon) les effets chez les butineuses de la co-exposition à ce pesticide et à un autre virus majeur de l'abeille, le virus des ailes déformées.

Résumé

Dans les ruches, la coexistence de pesticides et de virus pathogènes de l'abeille est probable, mais il existe encore peu d'études sur leurs interactions potentielles. Afin d'évaluer ces interactions, nous avons d'abord étudié la cinétique de métabolisation du thiaméthoxam (pesticide de la famille des néonicotinoïdes) chez des abeilles exposées par voie orale, de façon chronique. Le thiaméthoxam, à la dose de 0,25 ng/abeille/jour, est rapidement et efficacement métabolisé en clothianidine afin d'être excrété. La co-exposition au virus de la paralysie chronique (Chronic bee paralysis virus : CBPV), effectuée en utilisant une méthode de transmission par contact entre abeilles se rapprochant au maximum des conditions de transmission dans les colonies, ne modifie pas cette cinétique de métabolisation du pesticide. Nous avons ensuite réalisé deux expériences suivant un protocole identique, mais utilisant des abeilles provenant de ruchers différents (un rucher naturel et un rucher entretenu en conditions contrôlées). Nous n'avons pas observé d'effet synergique sur la mortalité des abeilles issues du rucher naturel, co-exposées au CBPV et à 2,5 ng/abeille/jour de thiaméthoxam. Les charges virales sont toutefois significativement plus élevées chez les abeilles mortes comparées aux abeilles ayant survécu aux mêmes conditions. En revanche, une forte dose de thiaméthoxam (5,0 ng/abeille/jour) couplée à l'infection virale causait une augmentation synergique de la mortalité des abeilles après 8 à 10 jours de co-exposition, et ceci sans augmentation significative des charges virales. Lors de la seconde expérience avec des abeilles issues d'un rucher en conditions contrôlées, aucune des doses testées (0.25 et 5,0 ng/abeille/jour) n'avait, avec le CBPV, d'effet synergique sur les mortalités. Néanmoins, les deux doses de pesticide augmentaient significativement les charges virales chez les abeilles co-exposées aux virus. Ces résultats démontrent que les interactions entre pesticides et virus existent et provoquent des effets délétères, mais qu'elles peuvent être complexes et qu'une mortalité accrue, due à des doses croissantes en pesticides, n'est pas systématiquement liée à une augmentation des charges virales. Cela suggère également que la tolérance des abeilles aux infections virales et/ou aux pesticides est influencée par les conditions dans lesquelles se développe la colonie.

Surveillance de l'exposition de l'abeille aux pesticides

Cyril VIDAU^{1,3}, Alexandre DANGLEANT^{1,3}, Alberto PRADO^{2,3}, Maryline PIOZ^{2,3}

¹ITSAP-Institut de l'abeille, Site Agroparc, Avignon ; ²Inra, UR406 Abeilles & environnement, Avignon ; ³UMT PrADE, Avignon

Cyril VIDAU est docteur en sciences agronomiques, diplômé de l'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse. Après ses études post-doctorales durant lesquelles il s'est intéressé à l'impact des pesticides sur les abeilles et à leurs interactions avec d'autres facteurs de stress, il est depuis 2013 écotoxicologue à l'ITSAP-Institut de l'abeille. Ses travaux portent sur l'étude de l'exposition des abeilles aux contaminants environnementaux, sur les effets de mélanges de pesticides et sur la définition de seuils toxicologiques de référence.

Résumé

La protection des cultures à l'aide de produits phytosanitaires dirigés contre les agents infectieux, les ravageurs et les plantes adventices conduit à une imprégnation de l'environnement parfois délétère pour des organismes non cibles. Ces organismes peuvent également être exposés aux produits biocides utilisés dans un cadre domestique ou professionnel pour éliminer différents insectes et acariens. La surveillance de l'imprégnation de l'environnement par les pesticides (produits phytosanitaires + biocides) et de leurs effets non intentionnels est par conséquent nécessaire si l'on souhaite identifier les situations pour lesquelles le risque associé à l'usage de ces substances devient inacceptable pour l'homme et l'environnement.

Le risque potentiel pour les abeilles liés aux pesticides est aujourd'hui unanimement reconnu. Pourtant, les relations causales entre exposition aux pesticides et mortalité ou troubles de colonies font régulièrement l'objet de débats controversés sur le terrain. La plupart du temps, les divergences sont centrées autour de l'idée que les pesticides ne posent pas de problèmes inacceptables pour les abeilles puisque le risque afférent à leur usage a été pris en compte avant leur mise sur le marché. Au cours de cette évaluation a priori, le risque pour les abeilles est en effet étudié, mais il est évalué en fonction d'un niveau théorique d'exposition, défini dans un cadre expérimental. Mais dans la réalité, à quoi les abeilles sont-elles véritablement exposées ? Les niveaux théoriques d'exposition sont-ils conformes à ceux réellement rencontrés par les abeilles ? Finalement, l'exposition des abeilles dépasserait-elle parfois un niveau de risque inacceptable pour le devenir des colonies ?

Pour répondre à ces questions, l'ITSAP-Institut de l'abeille et ses partenaires de la recherche (Anses, CNRS, Inra) et des associations régionales pour le développement de l'apiculture, mettent en place des dispositifs de surveillance *a posteriori* afin de décrire plus précisément la contamination des abeilles et de leurs ressources alimentaires. Le plus souvent, ces dispositifs prennent la forme de ruchers observatoires répartis dans différents agrosystèmes, grâce auxquels l'exposition des abeilles peut être étudiée tout au long de la saison apicole. Ces dispositifs peuvent également prendre la forme de campagnes d'échantillonnages réalisées directement dans les cultures afin d'étudier la contamination des nectars et des pollens produits par les plantes. Chaque année, ces dispositifs génèrent un grand nombre de résultats d'analyses chimiques qui sont organisés au sein d'une base de données afin d'en faciliter la manipulation et l'extraction vers des applications informatiques dédiées à leur exploitation.

Ces outils informatiques permettent notamment de visualiser plus facilement l'évolution de l'exposition des abeilles et de la comparer entre différents contextes géographiques. Ils permettent aussi d'établir le classement des substances les plus fréquemment détectées ainsi que leurs concentrations moyennes et maximales dans les différentes matrices analysées (nectar, pollen, pain d'abeille, abeilles et cire). Ces outils permettent également d'identifier les substances auxquelles les abeilles sont le plus souvent co-exposées.

Et pour aller plus loin dans l'exploitation des données, des modules de calculs permettant de traduire l'exposition en risque viendront bientôt s'ajouter aux applications précédemment développées.

Les résultats collectés depuis maintenant 5 ans constituent une source d'informations particulièrement utile. Ils permettent d'abord à l'ITSAP-institut de l'abeille de répondre aux besoins de la phytopharmacovigilance de l'Anses en apportant des informations complémentaires sur des substances en cours de réévaluation et en signalant l'apparition d'effets non intentionnels ou de niveaux d'exposition préoccupants. Cette masse d'informations permet aussi aux scientifiques de l'UMT PrADE d'élaborer pour leurs recherches, des scénarios d'exposition plus pertinents et réalistes ou bien d'analyser les relations entre l'exposition des abeilles et les performances des colonies. La surveillance de l'exposition de l'abeille aux pesticides permet enfin d'apporter des informations claires et objectives sur lesquelles peuvent s'appuyer les personnes chargées de sensibiliser les utilisateurs de produits phytosanitaires et biocides à la protection des insectes pollinisateurs.

Évaluation du dispositif de surveillance des mortalités massives aiguës des abeilles en France

Marie-Pierre CHAUZAT

Anses, Maisons-Alfort/Laboratoire Sophia Antipolis

Marie-Pierre CHAUZAT est responsable 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

La surveillance des mortalités massives aiguës des abeilles est encadrée par la note de service DGAL/SDQPV/2014-899 du 14 novembre 2014 (DGAL, 2014) qui a pour objet la Surveillance des mortalités massives aiguës et des maladies, classées dangers sanitaires de première catégorie des abeilles. Cette note de service est venue modifier et compléter plusieurs notes de service qui encadraient la surveillance des mortalités massives aiguës des abeilles depuis les années 1980. A la demande de la DGAL, une évaluation de ce dispositif de surveillance a été réalisée à l'aide de la méthode Oasis de mai à juillet 2017 par une équipe mixte associant l'Anses et la DGAL. L'équipe d'évaluation a rencontré 62 acteurs départementaux, régionaux et nationaux de la surveillance et s'est rendue dans quatre régions : Pays de la Loire, Bretagne, Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle Aquitaine. La notation des critères d'évaluation et l'étude des représentations graphiques des résultats a permis de montrer plusieurs points forts mais aussi une faiblesse globale de la surveillance. Les points d'amélioration prioritaires sont identifiés pour les objectifs de la surveillance, l'organisation institutionnelle à l'échelon central et sur le terrain, la proposition d'un socle de dépistage commun à toutes les déclarations permettant de documenter également les phénomènes de co-exposition et enfin la gestion, l'analyse et l'interprétation des données de surveillance.

Impact des stress sur les abeilles mellifères : des pistes de recherche émergent de l'analyse des publications scientifiques

Tiphaine HAVARD

Anses, Maisons-Alfort

Ingénieur agronome spécialisée en recherche en biologie appliquée aux productions et à la santé animale(s), Tiphaine HAVARD a travaillé en tant qu'ingénieur d'étude à l'Inra puis en qualité agro-alimentaire avant de reprendre un master 2 en écotoxicologie. C'est au cours de son stage de fin d'études qu'elle a réalisé ce projet sur la santé des abeilles. Elle travaille, aujourd'hui, dans un laboratoire d'écotoxicologie.

Résumé

Les abeilles, pollinisateurs essentiels pour la production agricole et le maintien de la biodiversité, souffrent depuis plusieurs décennies de surmortalités et leur population décline. Les causes de cet affaiblissement ne sont pas encore entièrement déterminées malgré des études de plus en plus nombreuses à ce sujet, et notamment sur les abeilles mellifères *Apis mellifera*.

L'objectif de cette revue est de réaliser un état des lieux des procédés utilisés pour étudier l'impact des différents stress sur la santé d'*Apis mellifera*. Les données proviennent de 293 articles scientifiques internationaux publiés entre janvier 2007 et mars 2017, traitant de l'impact des stress sur *A. mellifera*.

Cette étude met en évidence une diversité très importante des techniques utilisées par les chercheurs et la nécessité d'harmoniser les protocoles pour pouvoir confronter les résultats. Il ressort par ailleurs de cette analyse qu'il semble important d'identifier les populations les plus à risques ou les stades de développement critiques, ainsi que les différences de sensibilité aux stress entre les sous-espèces d'abeilles. De plus, certains stress comme le climat ou la fragmentation du paysage sont très peu étudiés alors que leur impact sur la santé des abeilles ne semble pas négligeable. Par ailleurs, la recherche de biomarqueurs en tant qu'outils d'aide au diagnostic pour identifier les causes de l'affaiblissement des abeilles et surveiller leur état de santé, semble être une voie d'exploration intéressante mais encore très peu développée, qui devrait être aujourd'hui facilitée par le développement des techniques « omics ». Cette analyse montre également que les difficultés techniques rencontrées en champs ainsi que l'effet tampon de la colonie représentent des verrous méthodologiques et biologiques encore difficiles à lever. De nouvelles technologies comme la modélisation ou les puces RFID constituent des pistes prometteuses pour lever ces verrous.

Session 2 - Pathogènes

Diversité génétique de l'agent de la loque américaine en Europe

Fabrice SIRCOULOMB

Laboratoire de Sophia-Antipolis - Anses

Fabrice SIRCOULOMB est chercheur au sein de l'unité de pathologie de l'abeille au Laboratoire de l'Anses de Sophia Antipolis. Ses précédentes recherches ont porté sur l'utilisation des techniques omiques (génomique et transcriptomique) pour comprendre comment la plasticité des génomes influence le développement cancéreux. Son intérêt pour le rôle de l'évolution des génomes durant les phases d'adaptation à l'environnement l'a conduit à participer au projet EuroPLarva qui est présenté aujourd'hui.

Résumé

La loque américaine est une infection systémique contagieuse des larves d'abeille causée par la bactérie *Paenibacillus larvae*. Elle peut former des spores extrêmement résistants, infectant les larves d'abeilles lors de leur alimentation. Une fois ingérée, la forme végétative de *P. larvae* se multiplie dans le tube digestif de la larve et commence la colonisation de l'hôte jusqu'à sa mort. Cette maladie, présente dans le monde entier, peut engendrer la mort de colonies. A ce titre, elle est réglementée au niveau national (danger sanitaire de catégorie 1), européen et appartient à la liste des maladies de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). Le diagnostic s'établit à trois niveaux. Tout d'abord, les symptômes sont l'observation d'un couvain en mosaïque et la présence de larve mortes brunes et « filantes ». Ensuite, l'observation microscopique révèle la présence de bactéries s'apparentant à *Paenibacillus larvae*. Enfin, la détection moléculaire par PCR confirme l'identité de *P. larvae* dans les échantillons symptomatiques.

La plasticité génomique contribue à la dynamique des populations bactériennes notamment grâce à l'acquisition de gènes provenant d'autres organismes lors de transferts horizontaux. En modifiant le génome, elle peut compliquer la détection moléculaire des pathogènes et conduire à l'émergence de souches plus virulentes et/ou résistantes. Une étude portant sur deux échantillons suggère que le génome de *P. larvae* est fréquemment réarrangé et plastique. Ainsi, il nous paraît donc intéressant d'étudier la variabilité génétique de *P. larvae* sur une échelle géographique importante afin d'évaluer l'évolution de cette agent. En outre, une telle étude pourrait permettre l'optimisation des outils de diagnostic.

Le séquençage nouvelle génération (NGS) est un outil moléculaire permettant de définir rapidement le génome complet de plusieurs échantillons. En comparant les échantillons, il est notamment possible d'optimiser les outils de détection, d'étudier l'évolution des populations bactériennes et de définir les gènes de virulence et de résistance. Le NGS est donc une méthode pertinente pour l'étude de la variabilité du génome de *P. larvae*. Ces observations nous ont conduits à initier une étude de la variabilité génétique de *P. larvae* à l'échelle européenne grâce à l'utilisation du séquençage nouvelle génération. Ainsi, en collaboration avec les laboratoires nationaux de référence de 22 pays de l'UE nous avons collecté 64 échantillons de *P. larvae*. Le génome de chaque échantillon est séquencé en collaboration avec la plateforme de génomique de l'Anses à Ploufragan. L'analyse de la qualité et du contenu des génomes reconstruit sera présentée et discutée au regard de leur localisation géographique.

Point sur la situation du petit coléoptère de la ruche en Italie

Franco MUTINELLI

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD), Italy

Franco MUTINELLI, DVM, diplomate of the European College of Veterinary Pathologists and Executive Master for Management of Health Authorities is currently head of the Department of Diagnostic Services Histopathology and Parasitology and of the Division of Experimental Veterinary Sciences at the Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Legnaro (PD), Italy. He is head of the Italian National Reference Centre for Beekeeping with expertise on honey bee health, disease control and prevention and veterinary regulation.

Résumé

Aethina tumida Murray, the small hive beetle (SHB), (Coleoptera, Nitidulidae), adults and larvae were firstly reported in Italy in September 2014 in honey bee nucleus colonies near the Gioia Tauro port in the Calabria region (southern Italy). In 2014, 58 apiaries were found infested in Calabria region. In November 2014, a single infested apiary was found in Sicily, epidemiologically linked to the SHB occurrence in Calabria. Genetic analyses revealed the African origin of SHB introduced into Italy. Early reaction measures adopted in Italy require immediate notification of SHB detection to the local veterinary services, movement restriction of the concerned colonies and apiaries, destruction of the infested apiaries, ploughing and treatment with pyrethroids of the surrounding soil.

Furthermore, a protection zone (20 km radius in Calabria and 10 km in Sicily) and a surveillance zone (100 km) were established. Later the surveillance zone included the whole territory of Calabria and Sicily regions. Compulsory visits to all apiaries in the protection zone with georeferentiation and visual colony inspection according to 5% expected prevalence (95% CI) are applied. In the surveillance zone, apiaries are selected randomly (2% expected prevalence) or according to a risk analysis and colonies are inspected according to 2% expected prevalence (95% CI). Sentinel honey bee nucleus colonies were installed and managed by veterinary services to improve SHB detection and to monitor its circulation in the protection zone. These sentinels were also established around the protection zone and in at risk zones.

In 2015 and 2016, SHB circulated in the 20 km protection zone in Calabria with 29 and 34 infested apiaries notified respectively. A single outbreak involving 5 apiaries occurred 100 km northwards the protection zone in 2016 (province of Cosenza). No further SHB occurrence was reported in Sicily. In 2017, SHB was reported in Calabria outside the original protection zone (eastern coast on Ionian sea) that was then enlarged to 30 km. In Calabria region 132 positive apiaries and one in Sicily were detected and destroyed between 2014 and 2017. The Ministry of Health granted compensation to beekeepers according to the law in force. Furthermore, a national SHB surveillance program was planned and carried out in spring and autumn 2015 to 2017. In 2017, sentinel honey bee nucleus colonies were established around the main ports in relationship with wood import from Africa as well as in Sicily along the Strait of Messina. The use of sentinel honey bee nucleus colonies in the surveillance has been further intensified. So far no SHB has been detected outside the two concerned regions. The surveillance program in the two concerned territories is kept updated by the competent authorities according to the development of the epidemiological situation (<http://www.izsvenezie.com/aethina-tumida-in-italy/>). In March 2017, the EU Commission updated Decision 2014/909/EU and based on the results of more than 2 years of surveillance without any reporting of SHB removed the restrictions applied to Sicily. Future scenarios and perspectives of containment are also discussed.

Étude de la faisabilité et de l'acceptabilité de la mise en place d'une surveillance par piégeage en France du petit coléoptère des ruches, *Aethina tumida*

Julie RIVIERE

EnVA, Maisons-Alfort

Vétérinaire (A11), Julie RIVIERE est spécialisée en épidémiologie suite à un master II en surveillance épidémiologique des maladies humaines et animales (SEMHA). Après un an en tant que chargée de projet scientifique et technique à l'Anses et coordinatrice d'un réseau national de surveillance dans le cadre de la Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale, elle est depuis 2013 enseignant-chercheur en maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie à l'École nationale vétérinaire d'Alfort.

Résumé

Depuis plusieurs années, de nombreux débats autour des menaces qui planent sur les abeilles animent la filière apicole. Le petit coléoptère des ruches, *Aethina tumida*, détecté en Italie en 2014, fait partie des menaces préoccupantes pour les abeilles mellifères européennes. Ce ravageur originaire d'Afrique du Sud, s'il n'occasionne que peu de dégâts sur les abeilles africaines, exerce en revanche une action traumatique et spoliatrice dangereuse pour nos abeilles européennes *Apis mellifera*. Suite à cette infestation italienne, la surveillance a été renforcée en France mais les moyens de détection mis en place actuellement restent encore assez limités. Ainsi, les moyens de détection actuels reposent principalement sur la surveillance événementielle par les apiculteurs, qu'ils soient apiculteurs de loisir ou professionnels. Depuis 2014, deux pièges permettant de compléter l'inspection visuelle classiquement réalisée afin de détecter le petit coléoptère des ruches sont testés en Italie. Le piégeage pourrait en effet apporter une aide à la détection en permettant d'étendre et de renforcer la surveillance, mais aucune donnée concernant son utilisation pratique n'a été publiée jusqu'à maintenant. Le but de ce travail était ainsi d'étudier l'utilisation de deux types de pièges, un piège à huile et un piège en plastique alvéolé, afin de connaître l'acceptabilité et la faisabilité de la mise en place d'une surveillance par piégeage au sein d'un échantillon d'apiculteurs.

Les visites ont été réalisées chez des apiculteurs volontaires de trois zones différentes en France. Ce travail a montré que le piège en plastique alvéolé était globalement plus facile d'utilisation par toutes les catégories d'apiculteurs de l'échantillon et préféré par les apiculteurs de loisir et pluriactifs, tandis que les professionnels se tournaient davantage vers le piège à huile, qui nécessite plus de minutie. De plus, les résultats obtenus ont permis de compléter le guide d'utilisation des pièges, dont le but est de faciliter et de favoriser l'utilisation du piégeage par les apiculteurs en tant que moyen de surveillance du petit coléoptère des ruches.

Cette étude exploratoire ouvre la voie vers un travail à plus grande échelle, le piégeage ayant été bien accepté au sein de l'échantillon étudié. La faisabilité et l'acceptabilité du piégeage, que nous avons analysées au sein de notre échantillon et qu'il est indispensable d'explorer davantage avant d'envisager une généralisation du piégeage en France, doivent aussi être complétées par l'étude de l'efficacité des pièges, de leur sensibilité et leur spécificité, les publications sur le sujet manquant actuellement.

Pharmacovigilance vétérinaire : la surveillance des effets indésirables et des défauts d'efficacité des médicaments vétérinaires

Eric FRESNAY

Anses, ANMV Fougères

Eric FRESNAY est docteur vétérinaire. Après 20 ans d'exercice de la médecine vétérinaire en clientèle mixte, il a rejoint en 1999 l'Unité d'évaluation des médicaments chimiques de l'Agence nationale du médicament vétérinaire (devenue Anses/ANMV) où il a occupé la fonction d'expert clinicien. Dans ce cadre, il a participé à l'évaluation du dossier d'autorisation de mise sur le marché de médicaments destinés aux abeilles. Depuis janvier 2013, il est responsable de l'animation de réseaux en pharmacovigilance au sein du Département pharmacovigilance de l'Anses/ANMV. Il a participé au groupe de travail Abeille du RFSA sur la disponibilité des médicaments destinés aux abeilles.

Résumé

La pharmacovigilance vétérinaire est définie comme l'activité relative à la détection, l'évaluation, la compréhension et la prévention des effets indésirables des médicaments vétérinaires, après leur autorisation de mise sur le marché (AMM). Son périmètre est très large ; il englobe le signalement des effets indésirables sur les animaux, le signalement des effets indésirables sur les êtres humains à la suite de l'exposition à un médicament vétérinaire, le recueil d'informations sur les suspicions de manque d'efficacité, les problèmes de temps d'attente et de résidus, ainsi que les problèmes environnementaux.

L'autorisation de mise sur le marché national ou européen d'un médicament est délivrée après expertise des études du dossier de demande d'AMM, le rapport bénéfice/risque du médicament est considéré comme favorable.

Toutefois, les essais cliniques réalisés et expertisés dans ce cadre sont conduits sur un nombre limité d'animaux et dans des conditions standardisées définies par les lignes directrices européennes et correspondant au type de médicament et à l'espèce de destination considérés. Pour démontrer l'efficacité d'un médicament destiné aux abeilles, le traitement de quelques dizaines à quelques centaines de colonies seulement est nécessaire ; des effets indésirables rares ou très rares, se produisant respectivement chez moins de 10 colonies sur 10 000 ou moins d'une colonie sur 10 000 traitées, ont peu de chance d'être détectés lors de ces essais.

L'objectif de la pharmacovigilance est donc, après la mise sur le marché d'un médicament, de pouvoir détecter le plus rapidement possible tout signal émergent, qu'il s'agisse d'un effet indésirable inattendu, ou bien connu mais dont la fréquence est inattendue, et de prendre ensuite les mesures adéquates de gestion du risque.

Cette surveillance est réalisée à la fois au fil de l'eau par l'expertise individuelle de chaque déclaration dès sa réception mais également à intervalles réguliers au travers de l'analyse des rapports périodiques actualisés de sécurité (PSUR) fournis régulièrement par les titulaires et regroupant l'ensemble des cas graves et non graves reçus, ainsi qu'une estimation du nombre de colonies traitées pendant une période de 6 mois à 3 ans selon l'ancienneté de l'AMM.

Les médicaments destinés aux abeilles sont concernés par cette surveillance. Durant les cinq dernières années, suite notamment aux mesures incitatives mises en place par les autorités pour alléger les modalités d'obtention des AMM, l'arsenal thérapeutique destiné à la lutte contre la varroose a doublé avec la mise sur le marché de médicaments contenant de nouvelles substances (acide oxalique, acide formique, fluméthrine) ou de nouvelles formulations pour des principes actifs déjà disponibles.

Comme pour tout médicament, des effets indésirables non encore mentionnés dans l'AMM ou bien des effets indésirables connus mais avec une fréquence accrue sont susceptibles de se produire. Il est donc important que les acteurs de la filière apicole fassent remonter leurs observations *via* la déclaration de pharmacovigilance. Les vétérinaires, qui sont en première ligne pour identifier des effets indésirables sur le terrain et les déclarer sont les principaux déclarants. Les techniciens sanitaires apicoles ou les apiculteurs peuvent également déclarer, même s'il leur est vivement conseillé de passer par un vétérinaire pour une meilleure description des symptômes et la détection d'une éventuelle cause alternative, par exemple infectieuse, responsable des troubles observés. Les déclarations de réactions survenant chez l'abeille ne sont pas limitées aux seuls médicaments autorisés pour cette espèce, elles peuvent aussi concerner des médicaments, notamment antiparasitaires, utilisés chez les animaux de rente et auxquels les abeilles seraient indirectement exposées, même si la détection de tels effets est extrêmement complexe.

En France, plusieurs circuits de déclarations coexistent. Celles-ci peuvent être réalisées et transmises directement vers l'ANMV grâce au nouveau site de télédéclaration (<https://pharmacovigilance-anmv.anses.fr>) mis en service en avril 2017. Elles peuvent aussi être effectuées, après téléchargement du formulaire, par courrier/fax/e-mail envoyé au Centre de pharmacovigilance vétérinaire de Lyon (CPVL) qui est également joignable par téléphone. Enfin, les déclarants peuvent s'adresser aux laboratoires pharmaceutiques.

L'établissement d'un lien de causalité certain entre les signes cliniques observés et le médicament suspecté est parfois difficile, généralement par manque d'informations précises dans la déclaration dont par exemple les modalités d'utilisation du médicament, le contexte épidémiologique, l'absence de données chiffrées. Néanmoins, ces déclarations n'en sont pas moins utiles car elles sont intégrées dans l'analyse statistique de l'ensemble des déclarations reçues. Elles contribuent ainsi à la surveillance constante du rapport bénéfice/risque des médicaments concernés.

