

# La santé des abeilles

Apport de la recherche  
en évaluation  
des risques

9 décembre 2019

**DOSSIER  
DU PARTICIPANT**

Espace du Centenaire  
Maison de la RATP,  
189, rue de Bercy  
75012 Paris





## Éditorial

L'Anses et l'Autorité européenne de sécurité des aliments organisent le 9 décembre 2019 une journée scientifique internationale dédiée à la santé des abeilles et à l'apport de la recherche en évaluation des risques. Cette 8<sup>e</sup> journée scientifique de l'Anses dédiée à la santé des abeilles et co-organisée pour la première fois avec l'EFSA sera l'occasion de souligner la synergie qui s'est construite au cours du temps et la vision commune que nous partageons sur la préservation de la santé des abeilles et des insectes pollinisateurs.

Cette rencontre, ouverte à un large public, vise tout d'abord à faire le point sur les propositions constructives de nos deux agences pour faire évoluer l'évaluation des produits phytopharmaceutiques pour mieux prendre en compte leur impact sur les pollinisateurs. Cette journée sera également consacrée à la présentation des résultats de recherche du laboratoire Anses de Sophia Antipolis, laboratoire de référence de l'Union européenne (LRUE) sur la santé des abeilles, ainsi que des derniers travaux de l'EFSA concernant l'évaluations holistiques des risques pour la santé des abeilles et l'engagement des parties prenantes.

La table-ronde de clôture portera sur les méthodes de traitement alternatives et la nécessité d'une collaboration plus étroite entre apiculteurs et agriculteurs. Elle permettra à plusieurs acteurs de présenter des initiatives mises en place pour favoriser une « apiculture-agriculture durable » en France mais aussi en Europe et à l'international.

Tout au long de la journée, une large place sera donnée aux échanges entre les scientifiques de nos deux agences et les parties prenantes françaises et européennes.

Nous souhaitons que cette journée permette une fois de plus de partager et de dialoguer de façon ouverte et constructive sur les connaissances les plus récentes concernant la santé des abeilles et sur les questions qui restent à approfondir.

**Roger Genet**

Directeur général de l'Anses

**Bernhardt Url**

Directeur exécutif de l'EFSA

# Ouverture de la conférence

## **Dr Roger Genet**

*Directeur général, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail – Maisons-Alfort, France*

Directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) depuis mai 2016, il était précédemment directeur général de la recherche et de l'innovation au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2012-2016), Roger Genet est un scientifique pleinement engagé dans les politiques de recherche en appui aux politiques publiques dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement.

Fort de 25 années d'expérience en recherche, directeur de recherche au CEA et professeur à l'Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN), il a été conseiller pour les sciences du vivant, la santé et la bioéthique au cabinet du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2005- 2007). Il rejoint le CEA en mai 2007 en qualité de Directeur adjoint des sciences du vivant et Directeur du centre de recherche de Fontenay-aux-Roses, où il conduit la reconversion du site vers les technologies de santé.

En février 2009, il prend la tête du Cemagref qui devient, sous son impulsion, l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement (IRSTEA) dont il sera le premier président exécutif. Il y poursuit une politique ambitieuse pour mobiliser la recherche en appui aux politiques publiques pour la gestion de l'eau, des territoires et les écotechnologies. Il exercera, à ce titre, les fonctions de président élu du consortium Aquaref, laboratoire national de référence pour la surveillance des milieux aquatiques entre 2009 et 2011. Il a été le premier président de l'Alliance nationale de recherche pour l'environnement (AllEnvi), créée en février 2010, qui regroupe l'ensemble des acteurs français de la recherche sur l'eau, l'alimentation et les territoires.

Ingénieur en biochimie, Roger Genet est titulaire d'un doctorat en enzymologie et ingénierie des protéines et d'une habilitation à diriger des recherches en sciences (HDR) de l'Université Paris-Sud Orsay (France).

Roger Genet est Chevalier de l'Ordre national du Mérite (2009), Commandeur de l'Ordre des Palmes Académiques (2014), Chevalier de l'Ordre national de la Légion d'Honneur (2018).



## **Dr Bernhard Url**

*Directeur exécutif, Autorité européenne de sécurité des aliments – Parme, Italie*

Bernhard Url a été nommé directeur exécutif de l'EFSA en juin 2014, après avoir été directeur exécutif faisant fonction pendant sept mois. Il a entamé son second mandat en 2019 pour une nouvelle période de 5 ans.

Dr Url a rejoint l'EFSA en juin 2012 à la tête du département « Évaluation des risques et assistance scientifique ». Vétérinaire de formation, il apporte à l'EFSA une expérience en gestion de haut niveau acquise au sein de diverses organisations de sécurité des aliments.

Avant de rejoindre l'Autorité, Dr Url était directeur général de l'Agence autrichienne pour la santé et la sécurité des aliments (AGES), qui représente l'Autriche au sein du forum consultatif de l'EFSA. De 2008 à mars 2012, il a également été membre du conseil d'administration de l'EFSA.

Au cours de ses 10 années passées chez AGES, il était en charge des affaires scientifiques et techniques, avec un mandat qui couvrait un ensemble de services d'évaluation et de gestion des risques dans un large éventail de domaines, y compris la mise en place d'une communication sur les risques efficace en cas d'événements urgents liés à la sécurité des aliments.

Avant son mandat à l'AGES, Dr Url a travaillé pendant cinq ans en tant que professeur adjoint à l'Institute of Milk Hygiene and Milk Technology à l'Université de médecine vétérinaire de Vienne, avant de diriger un laboratoire de contrôle de la qualité alimentaire entre 1993 et 2002.

Le Dr Url a obtenu son diplôme à l'Université de médecine vétérinaire de Vienne en 1987 et est devenu docteur en médecine vétérinaire en 1990. Il a publié des travaux dans le domaine de la médecine vétérinaire, plus particulièrement sur *Listeria* et l'hygiène du lait.

# SESSION 1 - Méthodologies d'évaluation des risques et d'autorisation des produits phytopharmaceutiques en Europe

Président : **Richard Thiéry**

*Anses, directeur du laboratoire de Sophia Antipolis, France*

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

## Propositions d'évolution des méthodologies d'évaluation du risque vis-à-vis des abeilles domestiques et des insectes pollinisateurs sauvages dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques

**Arnaud Boivin**

*Anses, Direction de l'évaluation des produits réglementés, unité Évaluation, écotoxicologie, environnement des intrants du végétal, Maisons-Alfort, France*

Le Dr Arnaud Boivin est chef de l'unité Evaluation Écotoxicologie Environnement des Intrants du Végétal à l'Anses. Il a rejoint l'Anses en 2007 et participe notamment à des groupes d'experts de l'Efsa sur l'exposition environnementale.

La direction d'évaluation des produits réglementés, sous la coordination du directrice générale déléguée en charge du « Pôle produits réglementés », assure les actions d'évaluation des risques pour l'homme, l'animal ou l'environnement, et de l'efficacité en matière de substances actives et produits phytopharmaceutiques, de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux et introduits dans l'environnement, de substances actives et produits biocides, de fertilisants, de supports de culture, et de produits assimilés.

### Résumé

Afin de réduire l'exposition des abeilles et autres insectes pollinisateurs aux produits phytopharmaceutiques, l'Anses recommandait dans son avis du 23 novembre 2018 (1) de renforcer les dispositions nationales imposant des restrictions en matière d'utilisation des produits pendant les périodes où les cultures sont attractives pour ces insectes. En complément, l'Agence a publié un nouvel avis (2) visant à faire évoluer les méthodes d'évaluation des risques dans le cadre des demandes d'autorisation de mise sur le marché. L'Anses



recommande de s'appuyer sur le document guide de l'EFSA (3) qui permet notamment de mieux évaluer les risques à long terme pour les abeilles et pour les autres pollinisateurs. Par ailleurs, l'Agence souligne la nécessité de fixer des valeurs seuils réglementaires au niveau européen pour les risques chroniques afin d'harmoniser les critères relatifs à la décision de mise sur le marché des produits.

### **Méthodologie encadrant l'évaluation du risque pour les abeilles**

Pour chaque demande d'autorisation de mise sur le marché d'un produit phytopharmaceutique, un ensemble de données sur la toxicité pour les abeilles doit être fourni. Depuis 2015, des études de toxicité chronique pour les abeilles adultes et de développement des larves d'abeilles sont requises, en plus des études de toxicité aiguë.

Sur la base des résultats des tests, les évaluations de risques sont conduites selon une méthodologie harmonisée au niveau européen. En 2013, l'EFSA a proposé un document guide afin d'évaluer les risques pour les abeilles intégrant notamment plusieurs scénarios d'exposition. Cette nouvelle méthodologie n'a pas été adoptée par les États membres et est actuellement en cours d'actualisation par l'EFSA.

Une autorisation de mise sur le marché n'est accordée que si certains critères sont respectés. Ces critères correspondent à des valeurs seuils à ne pas dépasser en termes de risque pour les abeilles. Actuellement, des valeurs seuils réglementaires existent uniquement pour les effets aigus pour les abeilles et sont en cours d'amendement. Elles doivent être fixées également pour les risques chroniques.

### **Évolutions de la méthodologie recommandées par l'Anses**

L'Anses recommande de conduire l'évaluation des risques sur la base du document guide de l'EFSA de 2013. Cette méthodologie est particulièrement adaptée pour évaluer les études de toxicité chronique pour les abeilles adultes et de développement des larves, ainsi que les études de toxicité pour les bourdons. De plus, elle permet de prendre en compte différentes voies d'exposition des abeilles, dans la culture traitée et également aux abords, comme par exemple les bordures de champs, les cultures adjacentes ou encore les flaques d'eau. La méthodologie EFSA intègre également des scénarios d'exposition pour les bourdons.

Afin que les résultats de l'évaluation des risques relatifs aux effets chroniques et au développement larvaire puissent être utilisés dans le cadre des décisions d'autorisation de mise sur le marché, la fixation de valeurs seuils réglementaires pour ces effets est nécessaire. La fixation de ces valeurs seuils réglementaires nécessite d'amender le règlement (CE) N° 546/2011.

### **Références**

1. Avis de l'Anses relatif à l'évolution des dispositions réglementaires visant à protéger les abeilles domestiques et les insectes pollinisateurs sauvages. Novembre 2018.  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYTO2018SA0147.pdf>
2. Avis de l'Anses relatif à l'évolution de la méthodologie d'évaluation du risque vis-à-vis des abeilles domestiques et des insectes pollinisateurs sauvages dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques. Octobre 2019.  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYTO2019SA0097.pdf>
3. European Food Safety Authority, 2013. EFSA Guidance Document on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). EFSA Journal 2013;11(7):3295, 268 pp., doi:10.2903/j.efsa.2013.3295; published on 04 July 2014, replaces the earlier version published on 4 July 2013.

# Révision du Document d'orientation sur les abeilles de l'EFSA

## Manuela Tiramani

*Chef de l'unité d'examen par des pairs de l'évaluation des risques liés aux pesticides, Évaluation scientifique des produits réglementés, EFSA*

Manuela Tiramani a été nommée chef de l'unité d'examen par des pairs de l'évaluation des risques liés aux pesticides (PRAPeR) de l'Autorité européenne de sécurité des aliments en janvier 2019.

Elle a rejoint l'EFSA en 2005 en tant qu'agent scientifique en toxicologie des mammifères au sein de l'unité Pesticides, où elle a ensuite occupé le poste de chef d'équipe responsable de l'évaluation des risques toxicologiques pour les mammifères et de l'évaluation des expositions non alimentaires.

Avant de rejoindre l'unité PRAPeR, Manuela a dirigé l'unité FEED de l'EFSA de 2015 à 2018, pendant quatre années complètes.

Manuela est docteur en médecine, diplômée de l'université de Milan, spécialisée en santé au travail, hygiène industrielle et toxicologie.

## Résumé

En 2013, l'EFSA a adopté un document d'orientation sur l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques sur les abeilles (espèces *Apis mellifera*, *Bombus* et les abeilles solitaires) [1], qui n'a pas encore été pleinement mis en œuvre du fait de l'absence de consensus entre les États membres. En mars 2019, la Commission européenne a mandaté l'EFSA pour réviser ce document d'orientation [2]. Le programme de travail de l'EFSA devra tenir compte des discussions en cours engagées par la Commission sur la définition des objectifs spécifiques de protection de l'environnement. En outre, il convient d'envisager d'élaborer des lignes directrices pertinentes (par exemple, un projet de document d'orientation sur le traitement des semences). Afin d'avoir une vision claire des principaux aspects procéduraux et des délais, l'EFSA a publié une note de synthèse [3]. Tel que le demande le mandat, plusieurs consultations de parties prenantes et une consultation publique sont prévues. Pour l'exécution de son mandat, l'EFSA a créé un groupe de travail composé d'experts du monde universitaire, d'experts en réglementation et de membres du personnel de l'EFSA. Conformément au mandat et aux termes de référence, cette révision doit se concentrer sur plusieurs aspects pour lesquels de nouveaux éléments de preuve scientifiques peuvent entre-temps avoir été rendus disponibles. L'EFSA révisera les éléments suivants :

- les preuves relatives à la mortalité des abeilles
- les différentes voies d'exposition
- la liste des cultures attractives pour les abeilles
- la méthodologie en matière de tests de niveau supérieur

## Références

1. EFSA, 2013. Document d'orientation sur l'évaluation des risques des produits phytopharmaceutiques sur les abeilles (espèces *Apis mellifera*, *Bombus* et abeilles solitaires). *EFSA Journal* 2013;11(7):3295. doi: 10.2903/j.efsa.2013.3295
2. [SANTE/E4/SH/gb\(2019\)1623216](#)
3. <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/190705>





# SESSION 2 – Programmes de surveillance en vue d'évaluer l'état sanitaire des abeilles en Europe

Présidente : **Agnès Rortais**

*Comité scientifique et unité Risques émergents, Évaluation des risques et assistance scientifique, EFSA*

Scientifique de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), Agnès Rortais est coordinatrice du projet MUST-B visant à développer une approche holistique et intégrée pour l'évaluation des risques qui tient compte des facteurs de stress multiples chez les abeilles. Elle travaille au sein du Comité scientifique de l'ESFA et de l'unité Risques émergents, sur le développement de méthodologies et la collecte de données relatives à l'évaluation des risques environnementaux et à l'identification des risques émergents. Titulaire d'un doctorat en écologie tropicale, elle a effectué un post-doctorat au Centre national français de la recherche scientifique (CNRS) dont la thématique était la génétique des abeilles mellifères et la biosurveillance.

## Données de surveillance dans l'Union européenne et au-delà : vers une évaluation mondiale de l'exposition aux pesticides et des risques y afférents

**Simone Tosi<sup>1,2\*</sup>, Dennis vanEngelsdorp<sup>2</sup> et Marie-Pierre Chauzat<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, France

<sup>2</sup> Entomology Department, Université du Maryland, États-Unis

Dr Simone Tosi étudie la santé des abeilles. Ses recherches portent sur les effets létaux, sublétaux et interactifs que de multiples facteurs de stress (pesticides, mauvaise alimentation) causent chez les abeilles domestiques et sauvages. Elle a travaillé à l'Université de Californie à San Diego et à l'Université de Bologne, et collabore avec plusieurs institutions (Université du Maryland, EFSA, Commission européenne). Elle coordonne un projet de recherche à l'ANSES visant à affiner l'évaluation de l'exposition aux pesticides, de leur toxicité et de leurs risques. Elle est apicultrice.

### Résumé

Les abeilles sont des pollinisateurs essentiels indispensables pour la production alimentaire mondiale et la biodiversité des plantes sauvages. La dégradation de la santé des abeilles a par conséquent de vastes implications environnementales. La santé des abeilles est déterminée par de multiples facteurs de stress, l'un des plus importants étant les pesticides. La procédure standard d'évaluation des risques que présentent les pesticides pour les abeilles consiste essentiellement à évaluer les effets létaux causés par une seule substance chimique [1,2]. Néanmoins, les abeilles sont souvent exposées à des concentrations sublétales de pesticides, qui ne causent pas la mort, mais des modifications comportementales ou physiologiques. Des études ont montré que de faibles concentrations sublétales peuvent être toxiques et affecter la santé des abeilles. En outre, les abeilles ne sont pas seulement exposées à un pesticide à la fois : elles sont plus fréquemment exposées à plusieurs pesticides simultanément (des « cocktails » de pesticides) [3].

Cette situation est préoccupante, étant donné que les cocktails de pesticides peuvent provoquer des « effets synergiques », conduisant à une toxicité particulièrement amplifiée : les doses de pesticides qui ne nuisent pas, seules, aux abeilles, deviennent nocives en combinaison avec d'autres pesticides [4]. Ces effets synergiques peuvent nuire aux abeilles par des effets létaux et sublétaux [5]. De plus, il a récemment été découvert que les pesticides peuvent causer des effets synergiques néfastes même lorsqu'ils sont combinés à des facteurs de stress environnementaux courants comme une mauvaise alimentation, ce qui entraîne des effets létaux et sublétaux [6,7]. Bien que les pesticides soient utilisés dans le monde entier, les études qui examinent les niveaux de résidus et l'impact (risque) sur les abeilles qui en découle sont principalement de type local et ne suivent pas souvent des méthodologies normalisées/harmonisées.

Nous présentons brièvement ici notre projet international qui combine les initiatives locales avec une approche globale de l'évaluation des risques, en répondant aux principaux défis auxquels sont confrontés les travaux de recherche et l'évaluation des risques : l'évaluation des effets sublétaux et interactifs (synergiques) des pesticides. Nous aborderons les impacts des pesticides sous différents angles (exposition, toxicité et risques) dans le cadre du projet de recherche RESCUE-B (Risk and Exposure Survey on Chemical Use in the Environment: Bee health) (mené par l'ANSES, en partenariat avec l'Université du Maryland et d'autres universités dans le monde). Nos résultats récents, obtenus à partir de nombreuses enquêtes de surveillance, démontrent l'étendue de la contamination par les pesticides et mettent en évidence le rôle joué par les cocktails de pesticides (mélanges chimiques). Nous présentons les effets sublétaux et les effets cocktail (par exemple, synergiques) que les pesticides peuvent causer sur les abeilles. Nos résultats montrent également l'ampleur des lacunes des connaissances dans ces domaines. Néanmoins, RESCUE-B vise à développer des méthodes innovantes pour mieux décrire et évaluer les risques, dans une perspective internationale. RESCUE-BII comprend des enquêtes de surveillance de la santé des abeilles provenant de plusieurs pays et vise une analyse internationale de l'exposition aux pesticides et des risques qu'ils présentent, posant ainsi les bases de futures intégrations d'initiatives de surveillance de la santé des abeilles. Le projet vise également à produire des connaissances scientifiques qui pourraient aider à guider les décideurs politiques vers une amélioration de la santé des abeilles et de la durabilité environnementale.

Nous soulignons la variété et la complexité des effets des pesticides sur les abeilles, et, dès lors, la difficulté d'effectuer une évaluation précise de leurs risques. Parce que les effets sublétaux et les effets cocktail (interactifs) ne sont pris en compte que de façon marginale dans l'évaluation des risques [1,2], conduisant ainsi éventuellement à des conclusions limitées et/ou inexactes, notre projet a pour but ultime d'affiner l'évaluation des risques liés aux pesticides, de donner une perspective globale des impacts des pesticides et d'améliorer la protection de l'environnement et des pollinisateurs.

## Remerciements

Nous remercions nos nombreux collaborateurs et partenaires, Amélie Crepet, Andrew Garavito, Axel Decourtye, Ben Woodcock, Claude Saegerman, Cynthia Sfeir, Cyril Vidau, Devon Maloney, Edoardo Carnesecchi, Fabio Sgolastra, Gerard Arnold, Karen Rennich, Kirsten Traynor, Laura Bortolotti, Marco Lodesani, Maryline Pioz, Nathalie Steinhauser, Noémie El Agrebi, Paul Kozak, Richard Pywell, Thomas Quintaine.

## Références

1. Decourtye A, Henry M, Desneux N. 2013 Overhaul pesticide testing on bees. *Nature* 497, 188. (doi:10.1038/497188a)
2. Rortais A, Arnold G, Dorne J-L, More SJ, Sperandio G, Streissl F, Szentes C, Verdonck F. 2017 Risk assessment of pesticides and other stressors in bees: Principles, data gaps and perspectives from the European Food Safety Authority. *Sci. Total Environ.* 587–588, 524–537. (doi:10.1016/j.scitotenv.2016.09.127)
3. Tosi S, Costa C, Vesco U, Quaglia G, Guido G. 2018 A 3-year survey of Italian honey bee-collected pollen



reveals widespread contamination by agricultural pesticides. *Sci. Total Environ.* 615, 208–218. (doi:10.1016/j.scitotenv.2017.09.226)

4. Carnesecchi E *et al.* 2019 Investigating combined toxicity of binary mixtures in bees : Meta-analysis of laboratory tests , modelling , mechanistic basis and implications for risk assessment. *Environ. Int.* 133, 105256. (doi:10.1016/j.envint.2019.105256)

5. Tosi S, Nieh JC. 2019 Lethal and sublethal synergistic effects of a new systemic pesticide, flupyradifurone (Sivanto®) on honey bees. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 286, 20190433. (doi:10.1098/rspb.2019.0433)

6. Tong L, James CN, Tosi S. 2019 Combined nutritional stress and a new systemic pesticide (flupyradifurone, Sivanto®) reduce bee survival, food consumption, flight success, and thermoregulation. *Chemosphere* 237, 124408. (doi:10.1016/j.chemosphere.2019.124408)

7. Tosi S, Nieh JC, Sgolastra F, Cabbri R, Medrzycki P. 2017 Neonicotinoid pesticides and nutritional stress synergistically reduce survival in honey bees. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 284, 20171711. (doi:10.1098/rspb.2017.1711)

## PoshBee : préserver la santé des abeilles

### Mark JF Brown

*Centre for Ecology, Evolution & Behaviour, Department of Biological Sciences, Royal Holloway, Université de Londres, Royaume-Uni*

Le professeur Mark Brown est titulaire d'une chaire en écologie et préservation évolutives à la Royal Holloway de l'Université de Londres. Ses recherches portent sur la santé des abeilles, en particulier sur les interactions entre les bourdons et leurs parasites, et sur les impacts des produits agrochimiques sur la santé des bourdons. Parmi les grandes lignes de son travail récent, il y a notamment la démonstration de l'importance de la transmission d'agents pathogènes entre les abeilles mellifères domestiques et les bourdons sauvages, et l'impact sur la santé des bourdons du sulfoxaflor, le premier d'une nouvelle classe d'insecticides. Il est le coordinateur du projet PoshBee, un projet Horizon 2020 visant à comprendre les pressions exercées sur les abeilles dans les paysages agricoles et à élaborer des politiques et des pratiques pour gérer durablement les populations d'abeilles.

### Résumé

Les abeilles - abeilles mellifères, bourdons et abeilles solitaires - pollinisent nos cultures et nos fleurs sauvages, et sont donc essentielles au bien-être humain. Cependant, en Europe et dans le monde entier, les abeilles sont confrontées à de nombreuses menaces et un déclin des populations d'abeilles est souvent observé en conséquence. Les produits agrochimiques sont un facteur potentiel de réduction de la santé des abeilles. Tandis que les études en laboratoire et en conditions semi-naturelles suggèrent que ces produits chimiques ont une incidence négative sur la santé des abeilles, leur importance et leur pertinence dans le monde réel restent à clarifier. PoshBee est un consortium d'universitaires, d'organisations gouvernementales, d'industries et d'ONG qui aborderont la question des produits agrochimiques pour assurer durablement la santé des abeilles et le service de pollinisation qu'elles fournissent en Europe. En intégrant les connaissances et l'expérience des organisations apicoles et agricoles locales et des chercheurs universitaires (notamment le Laboratoire de référence de l'Union européenne pour la santé de l'abeille), nous fournirons la première évaluation paneuropéenne complète des risques liés à l'exposition à des produits chimiques, des mélanges de produits chimiques et des produits chimiques présents simultanément avec des agents pathogènes

et du stress alimentaire des abeilles solitaires, des bourdons et des abeilles mellifères dans deux grands systèmes de culture. Des études intégrées « du laboratoire au terrain » détermineront l'effet des produits chimiques, des mélanges de produits chimiques et des interactions avec des agents pathogènes et de l'alimentation sur la santé des abeilles. Nous combinerons les compétences des producteurs commerciaux de bourdons et d'abeilles solitaires, de l'industrie écotoxicologique et des universitaires pour développer de nouvelles espèces modèles et des protocoles novateurs pour tester les produits chimiques sur les abeilles. Avec MUST-B, nous intégrerons ces informations pour développer des modèles d'évaluation des risques environnementaux pour les abeilles dans un paysage dynamique. Grâce à la protéomique, nous produirons de nouveaux marqueurs moléculaires pour évaluer la santé des abeilles et permettre des programmes de surveillance à long terme. Enfin, en association avec l'ensemble de nos partenaires et la commission des parties prenantes, nous fournirons des résultats de recherche pertinents du point de vue pratique et politique aux parties prenantes locales, nationales, européennes et mondiales. Ensemble, notre travail permettra le maintien des populations d'abeilles en bonne santé, une apiculture durable et une pollinisation durable dans toute l'Europe. Dans cette présentation, j'expose les développements récents des travaux du projet PoshBee, notamment les études d'exposition en laboratoire, en conditions semi-naturelles et sur le terrain.

### **Remerciements**

Merci à tous les membres du projet PoshBee. Ce projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation de l'UE Horizon 2020 dans le cadre de la convention de subvention n° 773921.



# SESSION 3 – Programmes de surveillance et implication des parties prenantes - études de cas en France

Président : **Richard Thiéry**

*Anses, directeur du laboratoire de Sophia Antipolis, France*

## L'observatoire des mortalités d'abeilles en France : premières conclusions

**Sébastien Wendling**

*Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France*

Sébastien Wendling est vétérinaire, diplômé en «Apiculture, pathologie apicole» des écoles vétérinaires ONIRIS/ENVA. Il travaille pour le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, en tant que chargé d'étude au sein du Bureau de la santé animale de la Direction générale de l'Alimentation (DGA). Il assure le suivi des programmes sanitaires mis en œuvre ou subventionnés par la DGA en ce qui concerne les filières apicoles et porcines. Il a notamment assuré, dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA), la co-coordination nationale de l'OMAA durant sa phase de construction, puis actuellement dans le cadre de sa phase pilote.

### Résumé

L'OMAA a été mis en place par le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation suite aux mortalités hivernales importantes de colonies d'abeilles survenues dans la chaîne pyrénéenne durant l'hiver 2013-2014, en collaboration avec les organisations apicoles, dans l'objectif de pallier à la faiblesse des dispositifs de surveillance alors existants.

L'OMAA est un dispositif de surveillance innovant qui organise l'investigation des événements de santé constatés dans les ruchers et qui collecte des données sanitaires. Les objectifs de l'OMAA sont de mieux recenser les événements de santé observés dans les ruchers de la région. Les données collectées feront l'objet d'une analyse globale permettant de caractériser l'état de santé du cheptel apicole et d'émettre des alertes en cas de recrudescence dans le temps et/ou dans l'espace de troubles anormaux. Ce dispositif devrait contribuer à la compréhension des affaiblissements et des mortalités, tant à l'échelle individuelle que collective.

L'ensemble des acteurs sanitaires de la filière a participé à la constitution du dispositif. Trois années ont été nécessaires au groupe de travail animé par l'ITSAP (Institut de l'abeille et de la pollinisation) pour finaliser la construction de l'OMAA. Le groupe de travail, qui assure désormais le suivi du dispositif, est constitué d'experts de l'ensemble des organisations sanitaires apicoles nationales, de vétérinaires, de scientifiques et de l'administration. Ce dispositif est mis en œuvre dans le cadre de la Plateforme ESA.

L'OMAA permet aux apiculteurs de déclarer, par téléphone, à un guichet unique régional, les mortalités et les affaiblissements observés sur leurs colonies. L'apiculteur a pour interlocuteur un vétérinaire diplômé en pathologie apicole. En relation avec les services de l'État, des vétérinaires, des techniciens sanitaires apicoles et des agents du ministère de l'agriculture interviennent dans les ruchers touchés et conduisent les

investigations adaptées pour comprendre, à une échelle individuelle, l'origine des troubles observés. Des investigations environnementales peuvent être menées et des alertes diffusées. Ce dispositif contribue donc à la mise en place en apiculture d'un maillage sanitaire opérationnel, selon le modèle des autres filières animales.

À une échelle collective, les données collectées ont vocation à être analysées avec l'appui de l'Anses pour identifier les facteurs de risque des événements observés. Certaines des données collectées alimenteront également le dispositif de phyto-pharmacovigilance.

L'OMAA est déployé à titre expérimental en Bretagne et en Pays de la Loire depuis le second semestre 2017. Ce dispositif est apparu parfaitement opérationnel et les résultats encourageants obtenus ont incité à son déploiement dans d'autres régions de France et notamment en Auvergne-Rhône-Alpes au printemps 2019. L'objectif est à terme de déployer l'OMAA sur l'ensemble des régions françaises, en fonction des moyens disponibles. L'OMAA a ainsi enregistré dans ces 3 régions durant les 2 premières années de fonctionnement environ 1000 déclarations et plus de 400 investigations ont été mises en œuvre. Les données recueillies doivent désormais faire l'objet d'une analyse.

En cas d'augmentation des événements de santé dans le temps et/ou dans l'espace, ce dispositif a pour vocation d'alerter les pouvoirs publics, les organisations apicoles et les scientifiques. Ce dispositif a par exemple montré son efficacité au cours de l'été 2019 : une alerte a été déclenchée suite à une dépopulation groupée dans des ruchers du sud Drôme sur miellée de Lavande.

L'amélioration du dispositif se poursuit, au vu notamment des premiers retours du terrain.

Ce programme bénéficie d'un co-financement dans le cadre du programme apicole européen et d'un financement du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

### **Remerciements**

Remerciements à l'ensemble des personnes/organisations qui ont contribué à la construction de l'OMAA, et à celles qui mettent en œuvre le dispositif dans le cadre de sa phase pilote. Remerciements également aux apiculteurs et à leurs organisations qui, par leurs déclarations, font vivre le dispositif.

### **Référence**

Dossier OMAA disponible sur le site de la Plateforme ESA à l'adresse :

<https://www.plateforme-esa.fr/page/observatoire-des-mortalites-et-des-affaiblissements-de-l-abeille-mellifere-omaa>



# Mortalité hivernale des colonies d'abeilles : Enquête nationale 2018 – 2019, premiers résultats

**M. Laurent<sup>1,5</sup>, Y. Benkirane<sup>2,5</sup>, Y. Lambert<sup>2,5</sup>, M.-P. Rivière<sup>1,5</sup>, C. Ruger<sup>3,5</sup>, C. Sourdeau<sup>4,5</sup>,  
S. Wendling<sup>2,5</sup> and C. Dupuy<sup>3,5</sup>**

<sup>1</sup> Unité Pathologie de l'abeille, Anses

<sup>2</sup> BSA/SASPP/SDSPA, Direction générale de l'alimentation

<sup>3</sup> Unité Epidémiologie et appui à la surveillance, Anses

<sup>4</sup> DRAAF/SRAL Pays de la Loire

<sup>5</sup> Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale

Marion Laurent est épidémiologiste en santé animale. Depuis décembre 2013, elle exerce dans l'unité Pathologie de l'Abeille du laboratoire Anses de Sophia Antipolis. Elle a notamment animé le projet Epilobee qui visait à estimer la mortalité des colonies d'abeilles au niveau européen. Elle a précédemment travaillé au sein du réseau de santé animale de la Caraïbe (CaribVET) et coordonnait le Réseau d'Epidémio-Surveillance des PATHologies Nerveuses chez les ruminants de Guadeloupe (RESPANG).

## Résumé

À la suite de remontées de terrain de mortalités importantes de colonies d'abeilles au cours de l'hiver 2017/2018, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a lancé une enquête rétrospective au niveau national à l'été 2018. L'objectif était d'estimer au mieux le taux de mortalité et de recueillir l'avis des apiculteurs concernant l'existence d'une éventuelle augmentation des pertes dans leurs ruchers notamment par rapport à l'hiver précédent mais aussi les causes possibles. Le recueil des réponses se faisait en ligne ou par voie postale. Les destinataires étaient les personnes qui avaient déclaré des colonies au cours de la période de déclaration obligatoire de 2017<sup>1</sup>.

Afin de pouvoir suivre l'évolution de la mortalité dans le temps, il a été décidé en réunion du comité d'experts apicole du comité national d'orientation de la politique sanitaire animale et végétale (CNOPSAV) de renouveler cette enquête en 2019.

Cette enquête, comme celle de l'année précédente, a été élaborée par un groupe projet dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale (ESA). Elle s'est présentée sous forme d'un questionnaire uniquement accessible en ligne et envoyé aux 51 574 personnes qui avaient déclaré leurs colonies en 2018 et qui avaient accepté d'être contactées par courriel. Elle a été ouverte du 19 avril au 5 juin 2019. A l'échéance, 10 287 apiculteurs avaient répondu soit 19,9 % des déclarants sollicités.

Ce taux était inférieur à celui de l'année précédente, où l'enquête avait été menée sur deux mois et pour laquelle le taux de réponse s'élevait à 28,9 % (soit 14 291 sur 49 523 déclarants contactés). Il restait cependant suffisamment important pour pouvoir estimer la mortalité hivernale sur la base de données déclaratives.

Après une analyse de la cohérence avec les données issues de la campagne de déclaration des colonies de 2018, le jeu de données final comprenait 9 350 réponses soit 18,1 % des déclarants sollicités.

A partir des 9 350 réponses analysées, le taux moyen de mortalité des colonies durant l'hiver 2018-2019, pour l'ensemble des déclarants ayant réalisé la déclaration obligatoire de colonies de 2018, pouvait être estimé à 21,3 % [19,9 – 22,7]. Ce taux était sensiblement le même selon le nombre de colonies détenues avant hivernage. Il était de 22,8 % [22,1 – 23,4], 19,2 % [18,2 – 20,2] et 21,5 % [18,5 – 24,5] pour les déclarants ayant mis en hivernage respectivement moins de dix colonies, de dix à 49 colonies et 50 colonies et plus.

1

La déclaration des colonies d'abeilles doit être effectuée chaque année entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 décembre.

Le taux moyen de mortalité était inférieur à celui calculé pour l'hiver 2017-2018 qui était de 29,3 % [28,3 – 30,3]. Une différence de mortalité hivernale des colonies durant l'hiver 2017-2018 plus importante (de l'ordre de 5-6 %) en fonction du nombre de colonies détenues par les déclarants avait par ailleurs été observée au cours de cette première enquête.

Le taux de mortalité des colonies durant l'hiver 2018-2019 était supérieur à 30 % dans plusieurs départements du sud-ouest. Puisque pour certains départements la variabilité des taux de mortalité et/ou le faible nombre de réponses a entraîné une incertitude forte sur l'estimation du taux de mortalité (intervalles de confiance à forte amplitude), il pourrait être proposé que ces données fassent l'objet d'investigations complémentaires à l'échelle locale.

Une analyse complète des réponses au questionnaire ainsi qu'une comparaison avec l'enquête de 2017-2018 sont prévues. La reconduction de cette enquête ainsi que son utilisation dans le cadre d'autres études seront discutées lors de la prochaine réunion du comité d'experts apicole du CNOPSAV en février 2020.

### **Remerciements**

Nous remercions tous les apiculteurs qui ont pris le temps de participer à cette enquête et à leurs organisations qui ont contribué à sensibiliser la filière à cette démarche.





# SESSION 4 – Modélisation pour une approche holistique des évaluations des risques pour la santé des abeilles en Europe

Présidente : **Agnès Rortais**

*Comité scientifique et unité Risques émergents, Évaluation des risques et assistance scientifique, EFSA*

## Aperçu du modèle de colonie d'abeilles mellifères ApisRAM : un modèle pour l'intégration des effets des multiples facteurs de stress sur les abeilles

**C.J. Topping<sup>1</sup>, X. Duan<sup>1</sup>, F. Hatjina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Bioscience. Université d'Aarhus, Danemark*

<sup>2</sup> *Division Apiculture, Organisme agricole hellénique Dimitra, Grèce*

Chris Topping est professeur de modélisation écologique au Département de biosciences de l'Université d'Aarhus et chef du groupe Systèmes socio-écologiques. Il est le concepteur et le coordinateur d'ALMaSS, un système de simulation multi-agents du paysage, qui couvre désormais une large zone de l'UE. Il est le concepteur du prochain modèle d'abeilles mellifères ApisRAM de l'EFSA ainsi que d'autres modèles couvrant des organismes non cibles (insectes, mammifères, humains). Il est également vice-président du groupe scientifique PPR de l'EFSA.

### Résumé

ApisRAM est un modèle qui évalue les risques pour les colonies d'abeilles mellifères exposées aux pesticides en interaction avec l'acarien *Varroa*, les maladies virales, le parasite *Noséma*, le climat, les pratiques apicoles et les ressources disponibles dans le paysage.

ApisRAM est intégré dans ALMaSS, un système de simulation pour modéliser l'impact de la gestion sur les animaux à l'échelle du paysage en utilisant des modèles multi-agents. ALMaSS fournit l'environnement dans lequel un modèle de colonie est placé et contrôle les conditions dans lesquelles ce modèle est simulé. ALMaSS existe depuis plus de 20 ans au Danemark, mais connaît actuellement une expansion qui lui permet de pouvoir représenter les conditions dans 11 pays de l'UE. Les paysages simulés par ALMaSS sont des environnements très détaillés, modélisés généralement sur une surface de 10 x 10 km avec une résolution de 1 m<sup>2</sup>. Les activités agricoles et les végétaux cultivés sont modélisés en détail, toutes les activités agricoles susceptibles d'influencer les abeilles sont modélisées au niveau du terrain dans des délais réalistes. Les abeilles butineuses/éclaireuses peuvent donc interagir avec ce paysage et être exposées aux pesticides, butiner/effectuer leur mission de repérage à la recherche de ressources, et ramener à la colonie des matières de l'environnement simulé. L'objectif est que le modèle ApisRAM puisse :

- Intégrer les impacts des multiples facteurs de stress (pesticides et facteurs de stress non réglementés)
- Simuler les interactions entre les composantes
- Prédire la dynamique complexe du système, y compris la possibilité d'intégrer des mesures d'atténuation (par exemple, la largeur des bordures des champs ensemencés ou l'utilisation restreinte des pesticides)



- Aider à clarifier l'importance relative des différents facteurs de stress, notamment comment l'impact d'un pesticide sur la santé d'une colonie peut changer dans un contexte en évolution, par exemple, en fonction du climat et/ou de l'agriculture.

ApisRAM est écrit en C++ et suit le concept de la programmation orientée objet. Chaque abeille est représentée comme un objet dans la simulation et la vie de l'abeille et les tâches qu'elle effectue sont simulées en détail toutes les 10 minutes. La conception du modèle suit les spécifications décrites par l'EFSA (2016) et prend en compte trois ensembles de modules de base :

1) Les modules « Butinage », « Colonie » et « Produits de la ruche ». Ces modules sont dynamiques et comprennent les processus suivants :

- Les modules « Butinage », « Colonie » sont basés sur la budgétisation énergétique au niveau individuel. Les processus biologiques sont décrits en termes de caractéristiques démographiques (développement, fécondité et mortalité), physiologiques et comportementales.
- Le module « Produits de la ruche » décrit les processus d'entrée, de maturation, de stockage et de sortie des produits de la ruche. Dans la ruche, les ressources sont stockées dans des cellules simulées sur des trames simulées (c'est-à-dire réalistes dans l'espace).

2) Les modules « Unité de fourniture de ressources » (Resource Providing Unit, RPU) et « Facteurs environnementaux » (Environmental Drivers, ED). Les modules RPU et ED doivent pouvoir traiter les données, heure par heure, pour tous les paramètres variables dans le temps associés aux principaux paramètres de sortie du modèle. Les modules RPU et ED fourniront au module « Colonie » des informations sur la disponibilité spatio-temporelle des ressources et sur les conditions météorologiques. C'est une fonction du module « Paysage ».

3) Autres modules de facteurs de stress et autres facteurs :

- Le module « Pesticides » comprenant tous les concepts liés à l'exposition aux pesticides et à leurs effets.
- Le module « Agents biologiques » comprenant les effets sur les colonies et les produits de la ruche de *Varroa destructor* avec ses deux virus associés, le virus des ailes déformées (DWV) et le virus de la paralysie aiguë des abeilles (ABPV), et les effets du parasite *Noséma*.
- Le module « Pratiques de gestion apicole » comprenant une sélection des pratiques apicoles courantes.

Les principales caractéristiques de conception qui distinguent ce modèle des modèles précédents sont principalement liées au détail mécaniste avec lequel le comportement et la biologie des abeilles sont représentés. Le modèle est conçu pour incorporer les informations d'entrée locales (relatives aux individus), y compris la communication entre les abeilles, et représente à la fois les situations positives et les situations de rétroaction que cela crée. Les interactions clés sont induites par des « monnaies » communes, c'est-à-dire l'énergie pour conduire de nombreux comportements (butinage, régulation de la température), et un indice de « vitalité » des abeilles reliant les effets des maladies, de l'alimentation et de l'acarien *Varroa* aux performances et à la durée de vie des abeilles individuelles. Ce modèle inclut, par exemple, l'action immunosuppressive de *Varroa*. Le modèle présente également une représentation détaillée du contrôle de la température pendant les mois d'hiver, lorsque l'équilibre entre l'utilisation des ressources et la température est essentiel à la survie des abeilles.

La modélisation des pesticides utilise les modèles ALMaSS pour modéliser l'application des pesticides, l'enrobage des semences et le devenir dans l'environnement et combine ces modélisations avec l'indice de « vitalité » en utilisant une approche basée sur les unités de toxicité. Grâce à cette approche, il sera possible de modéliser les multiples facteurs de stress des pesticides, bien que le modèle actuel ne tienne compte que de deux pesticides à la fois.



ApisRAM est en cours de conception et de mise en œuvre, un prototype est attendu en janvier 2020. Le modèle est également soutenu par un projet parallèle de l'EFSA sur la collecte de données qui fournira des données pour améliorer et tester le modèle à partir de paysages situés au Danemark et au Portugal. La première version d'ApisRAM devrait être disponible au printemps 2021.

### Remerciements

Le modèle ApisRAM est en cours d'élaboration dans le cadre d'un marché public de l'EFSA, MUST-B

### Références

EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments), 2016b, « A mechanistic model to assess risks to honeybee colonies from exposure to pesticides under different scenarios of combined stressors and factors », publication connexe de l'EFSA, 2016:EN-1069, 116 p., disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1069>

## Fournir des lignes directrices pour l'apiculture grâce à des outils informatiques de prise de décision

**Dirk C. de Graaf<sup>1</sup>, Wim Verbeke<sup>1</sup>, Coby van Dooremalen<sup>2</sup>, Raffaele Dall'Olio<sup>3</sup>, Yves Le Conte<sup>4</sup>, Robert Paxton<sup>5</sup>, Daniel Dezmirean<sup>6</sup>, Christopher J. Topping<sup>7</sup>, James Henty Williams<sup>7</sup>, José Paulo Sousa<sup>8</sup>, Martin Bencsik<sup>9</sup>, Marc Schäfer<sup>10</sup>, Peter Neumann<sup>11</sup>, Marten Schoonman<sup>12</sup>, Maritta Martikkala<sup>13</sup>, Elzbieta Ziolkowska<sup>14</sup>, Severine Matthijs<sup>15</sup>**

<sup>1</sup> Université de Gand, Belgique

<sup>2</sup> Stichting Wageningen Research, Pays-Bas

<sup>3</sup> BeeSources, Italie

<sup>4</sup> Institut National de Recherche Agronomique, France

<sup>5</sup> Université Martin-Luther de Halle Wittenberg, Allemagne

<sup>6</sup> Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara Cluj Napoca, Roumanie

<sup>7</sup> Université d'Aarhus, Danemark

<sup>8</sup> Centre d'écologie fonctionnelle, Université de Coimbra, Portugal

<sup>9</sup> Université de Nottingham Trent, Royaume-Uni

<sup>10</sup> Institut Friedrich Loeffler, Institut fédéral de recherche sur la santé animale, Allemagne

<sup>11</sup> Université de Berne, Suisse

<sup>12</sup> Stichting Beep, Pays-Bas

<sup>13</sup> Suomen Mehiläishoitajain Liitto, Finlande

<sup>14</sup> Université jagellonne de Cracovie, Pologne

<sup>15</sup> Sciensano, Belgique

Dirk de Graaf est directeur du Laboratoire d'entomologie moléculaire et de pathologie de l'abeille et directeur de la plateforme de coopération Honeybee Valley, tous deux basés à l'Université de Gand, en Belgique. Ses recherches portent sur les pathologies de l'abeille et le développement d'outils de diagnostic et de génotypage des maladies, la découverte de nouveaux agents pathogènes des abeilles à l'aide d'approches de séquençage traditionnelles et de nouvelle génération et la sélection d'abeilles mellifères résistantes aux maladies.



## Résumé

L'indice de l'état de santé, inspiré de la boîte à outils Healthy-B de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), est la clé d'une apiculture saine. Le projet B-GOOD récemment financé par l'UE vise à rendre la boîte à outils Healthy-B pleinement opérationnelle grâce à une collaboration active des apiculteurs, en facilitant le flux coordonné et harmonisé des données provenant de diverses sources (ruches, abeilles, apiculteurs) afin d'optimiser la santé et la productivité des colonies. B-GOOD envisage une extension progressive des ruchers participants pour couvrir à terme toutes les régions biogéographiques de l'UE. La clé d'une apiculture durable réside dans une meilleure compréhension de ses aspects socio-économiques, en particulier au sein des chaînes de valeur locales, de sa relation avec la santé des abeilles et de l'équilibre entre l'homme et l'écosystème dans le secteur apicole. B-GOOD vise à mettre en œuvre ces connaissances dans le traitement des données et la prise de décision. B-GOOD intégrera pleinement les analyses socio-économiques, identifiera des modèles économiques viables adaptés aux différents contextes du secteur apicole européen et déterminera la capacité de charge du paysage. En étroite coopération avec le Partenariat européen pour les abeilles, qui regroupe des instituts, des scientifiques et les principales parties prenantes, une plateforme sur la santé des abeilles et la gestion des données à l'échelle de l'UE et un site web des projets associés seront créés pour permettre le partage des connaissances et des apprentissages entre les scientifiques et les parties prenantes du projet B-GOOD et les parties prenantes extérieures. Nous utiliserons et élargirons la classification de l'application informatique open source pour l'apiculture numérique, BEEP, afin de rationaliser le flux des données relatives à la gestion apicole, à la ruche et à son environnement (paysage, pratiques agricoles, météo et climat) qui proviennent de diverses sources. La plateforme dynamique sur la santé des abeilles et la gestion des données nous permettra d'identifier les relations corrélatives entre les facteurs ayant une incidence sur l'indice de l'état de santé, d'évaluer les risques des nouveaux ravageurs et prédateurs et de permettre aux apiculteurs de développer des stratégies de gestion adaptées qui tiennent compte des enjeux locaux et communautaires. Le renforcement et l'établissement, le cas échéant, de nouveaux réseaux de collaboration « multi-acteurs » engendreront un système pérenne d'apprentissage et d'innovation pour assurer une apiculture socio-écologique résistante et durable.

## Remerciements

Ce projet est financé par le programme de recherche et d'innovation de l'UE Horizon 2020 dans le cadre de la convention de subvention n° 817622.



# Session 5 : Approche multi-acteurs pour renforcer les évaluations des risques fondées sur des données probantes

Président : **Richard Thiéry**

*Anses, directeur du laboratoire de Sophia Antipolis, France*

## Partenariat apicole de l'Union européenne : initiatives visant à harmoniser la collecte, le partage, le traitement et la communication des données sur la santé des abeilles et l'apiculture dans l'Union européenne

**Noa Simon Delso**

*Centre Apicole de Recherche et d'Information, Louvain la Neuve, Belgique*

Noa Simon Delso est vétérinaire spécialisée en santé apicole, titulaire d'une maîtrise en économie agricole et d'un doctorat en écotoxicologie apicole. Elle est la conseillère scientifique et technique de BeeLife European Beekeeping Coordination, association européenne chargée de la protection de l'environnement des pollinisateurs, au nom de laquelle elle participe au Partenariat apicole de l'Union européenne.

### Résumé

Le déclin de la biodiversité en Europe est bien documenté. Chaque jour, différents groupes d'intérêt recueillent divers types de données à des fins diverses, allant des données sur la démographie de la population aux informations sur les divers facteurs de stress affectant les abeilles. Toutes les données combinées pourraient fournir d'autres indications sur l'origine de ces tendances négatives. Les données recueillies par les apiculteurs visent également à faciliter la prise de décisions pratiques. À l'ère de la numérisation, différents producteurs et/ou consommateurs de données apicoles se sont réunis pour explorer les possibilités d'améliorer la collecte, la gestion, le partage et la communication de données harmonisées sur la santé des abeilles afin de soutenir une apiculture plus durable en Europe et au-delà. En conséquence, le partenariat apicole européen modéré par l'EFSA a été mis en place en 2018, réunissant les parties prenantes de l'UE impliquées dans la santé apicole et l'apiculture. Les membres du Partenariat se sont mis d'accord sur les termes de référence, les premières étapes vers la réalisation des objectifs décrits, basés sur une approche de preuve de concept (PoC) : des tentatives à petite échelle soutenues par des contributions en nature des parties prenantes.

Au cours des 12 derniers mois, membres du Partenariat ont travaillé sur deux PoCs, s'appuyant sur les connaissances acquises grâce aux projets BeeXML et Bee Hub. Les deux projets bénéficient de l'effort de normalisation, qui permet le partage de données provenant de sources multiples de plusieurs plateformes. BeeXML s'occupe de la standardisation des données relatives aux abeilles au format XML et Bee Hub s'occupe de la collecte, de la gestion, du partage et de la communication des données. Les bénévoles qui travaillent soit à la collecte de données, soit à la science des données, développent les premières.

Ils ont formalisé le travail en créant un groupe de travail Apimondia sur la normalisation des données sur les abeilles et l'apiculture.

Ce dernier est actuellement développé par BeeLife grâce au projet européen loBee et vise à développer une plateforme européenne (voire mondiale) conviviale qui intègre toutes les données pertinentes liées aux pollinisateurs des abeilles. La présentation met l'accent sur le contexte, la logique et l'état de l'art des deux PoCs.

### Remerciements

Je tiens à remercier les parties prenantes participant au partenariat apicole de l'UE pour leur enthousiasme et leur constructivité, en particulier l'EFSA pour leur rôle de facilitateur et les organisations apicoles pour leur dynamisme.

## Perspectives sociétales abordées à l'EFSA pour développer une évaluation holistique des risques apicoles

**Laura Maxim**

*LISIS (Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés), UMR 1326/9003 CNRS, ESIEE Paris, INRA, UPEM*

Chercheur au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Laura Maxim a une formation en écologie et un doctorat en économie écologique. Ses recherches portent sur la production, l'utilisation et la communication des connaissances scientifiques relatives à la gouvernance des risques chimiques - dans les activités de conseil réglementaire et dans les pratiques d'innovation en chimie verte. Elle a participé au rapport de l'Agence européenne pour l'environnement intitulé « Signaux précoces et leçons tardives » qui comprend un chapitre sur les insecticides néonicotinoïdes et les abeilles mellifères.

### Résumé

Assurer la santé des colonies d'abeilles mellifères en Europe implique une interaction avec les apiculteurs qui s'occupent d'elles au quotidien. Cette présentation portera sur une initiative développée par l'EFSA en collaboration avec des experts de son groupe de travail « Méthodes et conseils en matière de recherche sociale », afin de fournir une perspective sociétale à l'appui du développement d'une approche globale d'évaluation des risques pour les abeilles mellifères domestiques - dans le cadre du projet MUST-B de l'EFSA. Des groupes de discussion de deux à trois heures sont organisés dans huit pays, sélectionnés pour représenter différents paysages d'Europe (nord, sud, centre), et pour tenir compte de l'importance de l'activité apicole. Les objectifs sont multiples :

- Recueillir des preuves relatives aux points de vue des apiculteurs sur l'approche proposée dans le paysage réglementaire en Europe.
- Examiner les besoins et les attentes en termes de partage de données pour la gestion des ruches, notamment : i) comprendre les conditions dans lesquelles ces données peuvent alimenter sereinement le modèle MUST-B ; et ii) examiner comment les données qui seront produites par le modèle pourraient aider les apiculteurs dans leurs activités apicoles quotidiennes.
- Comprendre les points de vue des apiculteurs sur l'adoption des « ruches numériques » et leur influence potentielle sur l'apiculture.



- Étudier la relation entre la recherche appliquée et les apiculteurs.

L'EFSA, en collaboration avec ses experts du projet MUST-B et du groupe de travail « Méthodes et conseils en matière de recherche sociale », a élaboré le questionnaire de l'étude et a confié l'exécution de l'étude à des facilitateurs ayant l'expérience de la conduite de groupes de discussion. Les réunions se dérouleront dans la langue nationale de chacun des pays inclus dans l'étude. Les apiculteurs participant aux groupes de discussion seront essentiellement des représentants des associations et des syndicats actifs dans chaque pays. Nous espérons obtenir la participation la plus inclusive possible des apiculteurs professionnels et amateurs, et qui intégrera les différents points de vue dans chaque pays.

Explorer les besoins et les perspectives d'avenir des apiculteurs signifie être pleinement ouvert à toute appréciation de leur réponse à l'invitation de l'EFSA à participer à l'étude. Les groupes de discussion engagent des débats qui évoluent librement autour de grands thèmes prédéfinis et sont parfaitement adaptés à un tel objectif, car ils permettent un flux d'informations nouvelles de la part des participants qui sont inconnues ou qui n'ont pas été envisagées par les organisateurs avant l'étude. Les résultats de l'étude seront résumés pour éclairer les aspects pertinents du projet MUST-B.



## SESSION 6 – Table ronde

Président : **Yves Le Conte**

*INRA, Centre de recherche Provence-Alpes-Côte d'Azur, Unité Abeilles et Environnement, UMR PrADE  
Avignon, France*

Directeur de recherche à l'INRA (Institut national français de la recherche agronomique) en charge des programmes traitant des aspects comportementaux, physiologiques, biologiques, génétiques et pathologiques des abeilles mellifères. Chef de l'Unité de recherche de l'INRA UR 406 Abeilles et Environnement, à Avignon, France, jusqu'à fin 2017.

Depuis 1983, mes recherches portent sur la biologie et l'écologie chimique des colonies d'abeilles mellifères. Avec mon équipe et mes collaborateurs, nous avons découvert les phéromones produites par le couvain et les abeilles adultes, qui sont au centre de la régulation sociale dans les colonies d'abeilles mellifères. Ce sont des phéromones incitatrices ou modificatrices. L'effet d'incitation a été étudié au niveau moléculaire et physiologique. L'acarien *Varroa destructor* est considéré comme une menace majeure pour l'abeille mellifère en Europe et il est également très impliqué dans mes recherches sur les relations avec les parasites hôtes mais aussi dans la recherche appliquée en matière de contrôle de *Varroa destructor*.

Depuis les récentes pertes d'abeilles mellifères en Europe, mon équipe et moi-même étudions les effets de différents pathogènes et parasites sur la santé des abeilles et nous nous concentrons sur les interactions avec les pesticides pour comprendre le déclin des abeilles mellifères, du niveau moléculaire et socio-génomique au niveau des colonies et des paysages.

Apiculteur depuis l'âge de 12 ans. Rédacteur en chef du journal *Apidologie*.

## Vers un système apicole-agricole durable : la nécessité de méthodes de traitement alternatives et d'une collaboration plus étroite entre apiculteurs et agriculteurs

**Fani Hatjina**

*Division de l'apiculture, Institut des Sciences Animales - Organisation agricole hellénique (DEMETER)*

Fani Hatjina est biologiste et titulaire d'un doctorat sur la pollinisation. Elle est directrice de l'Institut des Sciences Animales en Grèce, membre du Conseil de l'I.B.R.A., coordinatrice du groupe de travail APIMONDIA « Effets néfastes des pesticides et des médicaments vétérinaires sur les abeilles » et présidente de la Commission scientifique pour la santé des abeilles d'APIMONDIA. Les principaux intérêts de recherche de Fani Hatjina sont : l'apiculture, la sélection d'abeilles résistantes, la conservation des races locales, les effets des pesticides sur le comportement et la physiologie des abeilles mellifères, le contrôle biologique des maladies.

**Clotilde Bois-Marchand**

*EU Farmers and Agri cooperatives (COPA-COGECA)*





### **Walter Haefeker**

*European Professional Beekeeping Association (EPBA)*

### **Martin Dermine**

*Pesticide Action Network Europe (PAN EU)*

Martin Dermine est docteur en médecine vétérinaire et titulaire d'un doctorat en pathologie vétérinaire. Depuis 2012, il travaille au Pesticide Action Network Europe (PAN EU) sur la toxicité des pesticides sur les pollinisateurs. Le réseau PAN Europe est une ONG basée à Bruxelles qui travaille au remplacement des pesticides par des solutions alternatives respectueuses de l'environnement. Martin Dermine est également apiculteur depuis l'âge de 14 ans et actif dans plusieurs organisations apicoles, passionné par la santé des abeilles ainsi que par la préservation des races locales d'abeilles mellifères.

### **Hervé LAPIE**

*Symbiose*

Agé de 50 ans, marié et père de 3 enfants, Hervé LAPIE est agriculteur (135 hectares) et éleveur de porcs (naisseur-engraisseur) à la Cheppe, près de Châlons-en-Champagne, sous forme sociétaire avec son frère et un voisin. L'exploitation emploie 2 salariés par le biais d'un groupement d'employeurs. Il est président de la FDSEA de la Marne depuis 2014, président de la FRSEA Grand Est et membre du bureau de la FNSEA depuis 2017. Il préside également le CAF Marne. Avant d'accéder à la présidence de la FDSEA de la Marne, il était engagé dans ses échelons locaux et le Groupement Foncier Agricole Mutuel (GFAM) de la région de Suippes dont il est co-gérant. Ce groupement concerne 350 hectares et 29 fermiers.

Avec d'autres acteurs de la région Champagne-Ardenne, il a créé l'Association « Symbiose pour des paysages de biodiversité ». Cette association, dont il est le président, a pour objet d'impulser des projets collectifs et de territoires en faveur de la biodiversité. Il est également président du CGAVAC (Centre de gestion agricole et viticole agréé de la Champagne) et administrateur de la coopérative porcine CIRHYO.

## **Conclusions générales et perspectives**

### **Gilles Salvat**

*Directeur général délégué du pôle recherche et référence, Anses, Maisons-Alfort, France A*

Gilles SALVAT est vétérinaire de formation et docteur en microbiologie. Chercheur en microbiologie des aliments notamment sur *Salmonella*, *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 250 publications et conférences. Il s'intéresse à la santé des abeilles au titre de ses fonctions de directeur scientifique de la santé animale et du bien-être des animaux et de directeur général délégué recherche et référence de l'Anses.

## Notes



## Notes



