

<b>Zeitschrift:</b>	Revue suisse d'apiculture
<b>Herausgeber:</b>	Société romande d'apiculture
<b>Band:</b>	138 (2017)
<b>Heft:</b>	6
<b>Artikel:</b>	Qu'est-ce qui a été fait l'année dernière à l'Institut pour la santé de l'abeille?
<b>Autor:</b>	Retschnig, Gina / Neumann, Peter
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1068167">https://doi.org/10.5169/seals-1068167</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Qu'est-ce qui a été fait l'année dernière à l'Institut pour la santé de l'abeille ?

**Gina Retschnig et Peter Neumann, Institut pour la santé de l'abeille, Faculté Vetsuisse/IBH, Université de Berne**

De nombreuses recherches, des étudiants motivés et des changements importants de personnel ont marqué l'année 2016 à l'Institut pour la santé de l'abeille de l'Université de Berne. Les principaux résultats et événements sont résumés dans cette rétrospective.

Comme les années précédentes, la recherche fondamentale dans le domaine de la santé de l'abeille, l'enseignement universitaire et la mise en réseau au plan international sont les pierres angulaires de notre institut.

### Recherche

Les thèmes de notre recherche fondamentale englobent des domaines très variés de la santé de l'abeille. L'accent est mis sur l'étude des facteurs de stress tels que les parasites *Varroa destructor*, *Nosema ceranae*, *Lotmaria passim* et plusieurs virus de l'abeille, mais aussi sur l'influence des insecticides et d'autres paramètres sur les abeilles. Trois projets représentatifs de nos activités sont présentés ici :

#### **Projet 1 (Lars Straub) : Quel est l'impact des néonicotinoïdes sur la qualité de la reproduction des faux bourdons ?**



Illustration 1 : Un faux bourdon dans le cadre du projet de recherche de Lars Straub.

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Lars Straub se penche sur l'effet des très controversés néonicotinoïdes sur les faux bourdons. Des études antérieures suggèrent que ces insecticides peuvent avoir des effets mortels et non mortels sur les abeilles mellifères femelles. Les effets possibles sur les faux bourdons n'ont pas encore été explorés en dépit de leur rôle central dans le cycle de reproduction des abeilles mellifères. Notre étude a d'abord examiné les effets des deux néonicotinoïdes, thiaméthoxame et clothianidine sur les faux bourdons (illustration 1) et c'est une des premières qui traite de tous les effets sur les insectes mâles. En raison de l'impact négatif sur les abeilles femelles, des effets négatifs étaient également attendus sur les faux bourdons. Nos résultats montrent effectivement que les faux bourdons maintenus en laboratoire avaient une durée de vie plus courte et produisaient moins de spermatozoïdes vivants après avoir été exposés à des néonicotinoïdes (illustration 2). Les

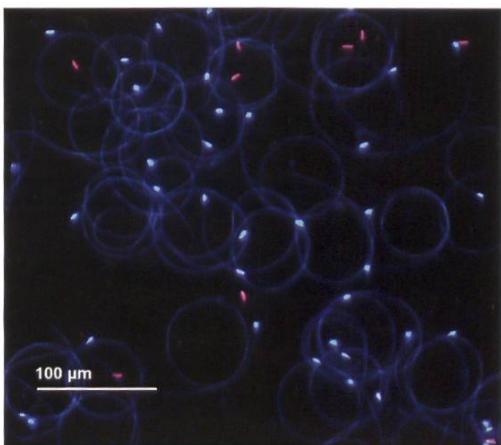


Illustration 2 : Prise de vue microscopique fluorescente du sperme vivant (bleu-vert) et mort (rouge) de faux bourdon. (Photo : Lars Straub)



Illustration 3 : Faux bourdons marqués, hébergés au sein d'une colonie pendant la période d'exposition aux néonicotinoïdes. (Photo : Jan Baumgartner)

néonicotinoïdes ont donc comme conséquence l'altération de la qualité de la reproduction. On peut observer le même effet dans une étude consécutive au cours de laquelle des faux bourdons ont été exposés à des néonicotinoïdes au sein d'une colonie (illustration 3). Bien sûr, cela a des conséquences sur la capacité de ponte des reines fécondée par ces faux bourdons et donc sur la colonie dans son ensemble. A cet égard, des reines déficientes incitent la colonie à remplacer la reine. Cela nécessite non seulement des ressources, mais comporte aussi toujours un risque pour la colonie. Avec d'autres résultats d'études et l'importance d'avoir des faux bourdons pour la reproduction, nos résultats soulignent l'urgence d'une évaluation minutieuse des risques des produits phytosanitaires afin de préserver la biodiversité et les écosystèmes.<sup>1</sup>

### **Projet 2 (Manuel Tritschler) : Que se passe-t-il lorsque les parasites intestinaux *Lotmaria passim* et *Nosema ceranae* utilisent les abeilles mellifères comme hôte ?**

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, Manuel Tritschler s'intéresse aux deux parasites intestinaux de l'abeille mellifère, *Lotmaria passim* et *Nosema ceranae* (illustration 4). Lorsqu'un

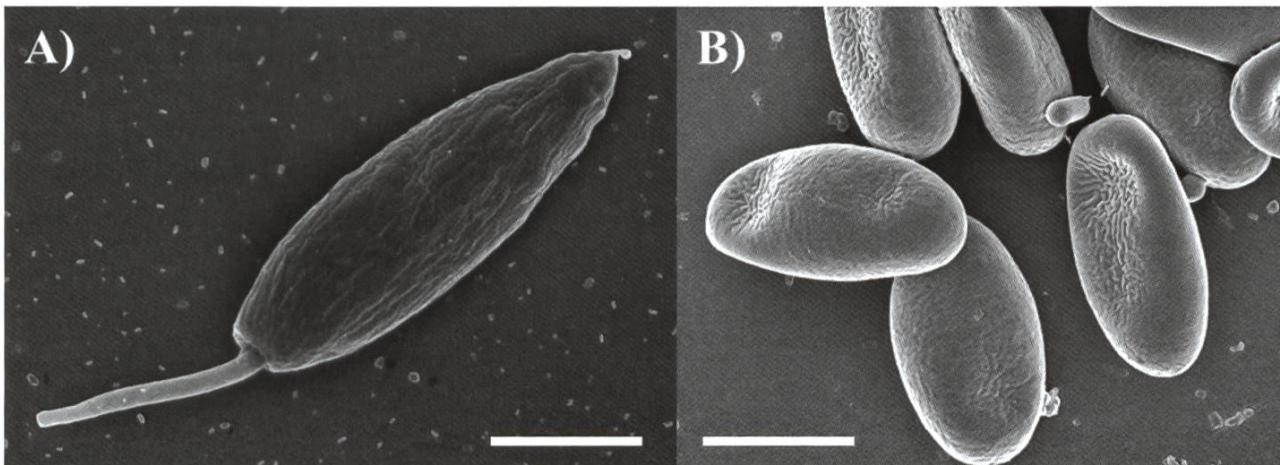


Illustration 4 : Micrographie électronique de **A)** *Lotmaria passim* : cellules lancéolées portant des flagelles, **B)** *Nosema ceranae* : spores droites à légèrement bombées (barres = 2 μm). (Photo : Institut pour la santé de l'abeille)

hôte, dans ce cas, l'abeille mellifère, est attaqué par plusieurs parasites en même temps, des interactions peuvent survenir entre ces derniers. Ainsi, des parasites peuvent rivaliser par exemple pour l'alimentation ou l'habitat et se nuire mutuellement. Mais il est également possible que les parasites se soutiennent mutuellement, affectant par exemple négativement le système immunitaire de l'hôte et favorisant ainsi sa contamination par d'autres parasites. Il faut s'attendre à des interactions en particulier lorsque les parasites sont présents dans le même tissu d'un hôte, par exemple, dans la région intestinale. Un grand nombre de ces interactions possibles entre les parasites des abeilles mellifères n'ont pas encore été analysées. Ainsi, l'objectif de ce projet était d'étudier si les deux parasites intestinaux *Nosema ceranae* et *Lotmaria passim* apparaissent ensemble chez les travailleuses, ont une influence réciproque quant à l'ampleur de l'infestation et si des interactions sont possibles. Pour cela, les deux parasites ont été étudiés en laboratoire par des méthodes de biologie moléculaire auprès d'ouvrières de trois ruchers (Saint-Gall, Soleure, Fribourg). L'analyse a montré que les deux parasites apparaissent fréquemment chez les abeilles mellifères, à la fois de manière individuelle et conjointe chez la même ouvrière. L'ampleur de l'infestation ne semble pas dépendre du fait qu'un seul ou deux parasites apparaissent chez la même abeille. La fréquence des infections de l'un ou l'autre des parasites est indépendante. Ainsi, il n'y a aucune preuve que les parasites se font concurrence, ce qui pourrait être dû à l'occupation de différentes parties de l'intestin. Alors que *N. ceranae* utilise l'épithélium intestinal de l'intestin moyen pour se reproduire, *L. passim* se multiplie exclusivement dans le gros intestin.<sup>2</sup>

### Projet 3 (Dominik Schittny) : Transmission des virus de l'abeille par des produits apicoles.

Dans le cadre de son travail de Bachelor, Dominik Schittny a cherché à savoir si les virus de l'abeille pouvaient être transmis par les différents produits de la ruche et ainsi se diffuser. La propagation croissante des parasites de l'abeille ces dernières années est due au moins partiellement aux intenses importations et exportations mondiales d'abeilles. On ne sait pas



Illustration 5: Au laboratoire, différentes concentrations de virus des ailes déformées sont ajoutées au miel pour observer une éventuelle infection virale des abeilles, par la contamination des produits apicoles. (Photo: Dominik Schittny)

encore si les produits apicoles peuvent contribuer à la dispersion des maladies de l'abeille. L'étude a été effectuée à l'aide du «virus des ailes déformées» (DWV) comme organisme modèle. Pour ce faire, du miel, du pollen et de la cire ont été mis à disposition de jeunes abeilles mellifères pendant dix jours. Dans chacun de ces produits, différentes concentrations du virus ont été ajoutées (illustration 5). Au cours de l'expérience, le nombre d'abeilles survivantes a été documenté. Afin de déterminer

la présence d'une éventuelle infection virale, le virus des ailes déformées a été détecté après l'expérience avec des méthodes moléculaires sur les abeilles. Dans le cas du miel ou du pollen contenant le virus, il a été observé que des concentrations élevées de virus avaient pour conséquence un taux de mortalité des abeilles mellifères accru. Cela n'a pas été observé avec la cire contenant le virus. Contrairement au taux de mortalité, tous les produits de la ruche à forte concentration virale ont conduit à une infection virale chez les abeilles mellifères exposées. Aucune différence entre les trois produits n'a ainsi pu être constatée dans l'efficacité de la transmission du virus. Il a ainsi été démontré que le miel, le pollen et la cire peuvent transmettre le virus des ailes déformées aux abeilles mellifères. Cependant, des niveaux très élevés de virus doivent être atteints, ce qui, jusqu'ici et dans ces proportions, n'a pas pu être détecté précédemment dans les produits disponibles dans le commerce. Les produits de la ruche semblent donc ne pas jouer un rôle central dans la transmission du virus des ailes déformées. A l'avenir, il serait intéressant d'étudier le potentiel des produits apicoles à transmettre d'autres agents pathogènes tels que les bactéries (par exemple, les agents pathogènes de la loque européenne *Melissococcus plutonius*) ou les parasites intestinaux (*Nosema ceranae* ou *Nosema apis* par exemple).

Dominik Schittny est actuellement sur le point de finaliser son travail de bachelor et les résultats de l'étude seront publiés sous la forme d'un article scientifique.

Cette année, en plus de problématiques nouvelles, des études en cours sur le thème de la santé de l'abeille se poursuivront et seront approfondies.

## **Mise en réseau au plan international**

L'année dernière, la conférence EURBEE a eu lieu en Roumanie, conférence cruciale pour la recherche apicole. Beaucoup de résultats de recherches en cours y ont été présentés et des questions importantes ont été discutées avec des experts venus du monde entier. En plus de la conférence principale, la conférence annuelle du réseau international de recherche COLOSS (« Prevention of Honey Bee COLony LOSSes »), organisée par notre institut, a eu lieu en même temps. Elle comprend maintenant un total impressionnant de 854 membres venant de 95 pays et continuera à être présidée par le directeur de l'institut, Peter Neumann.

## **Enseignement**

L'enseignement comportait les habituelles conférences à l'attention des étudiants en médecine vétérinaire et le cours d'été d'une semaine où des étudiants venant de différentes disciplines ont pu mieux connaître la théorie et la pratique de l'apiculture et la recherche apicole. L'objectif de l'enseignement à l'Institut pour la santé de l'abeille est de soutenir les étudiants dans leurs travaux de fin d'études. Au cours de l'année écoulée, quatre étudiants ont terminé avec succès leurs thèses de doctorat, de master et de bachelor. 18 autres étudiants travaillent actuellement sur des sujets de recherche en vue d'obtenir leur diplôme de fin d'études ou leur doctorat.

## **Grand public**

Contrairement aux années précédentes, aucun grand événement pour présenter nos activités à un public plus large n'a eu lieu en 2016. Les apicultrices et apiculteurs intéressés ont

heureusement eu l'occasion, lors de la conférence TIBEEs à Lugano, d'en savoir plus sur nos projets de recherche en cours. Cette année à nouveau, deux événements publics seront l'occasion d'avoir un aperçu de notre travail. Notre institut participera à la journée pratique sur les abeilles, abeilles sauvages et autres insectes dans le jardin botanique de Berne, qui aura lieu le samedi 20 mai 2017 dans le cadre de la Fête de la Nature. De plus, cette année, les journées portes ouvertes conjointes des trois organisations apicoles à Liebefeld (le Centre de recherche apicole, apiservice et l'Institut pour la santé de l'abeille) sont une occasion idéale de mieux connaître notre travail et nos collaborateurs. Celles-ci auront lieu le samedi 24 juin 2017 sur le site de Berne-Liebefeld (le programme figure en page 42 et 43 de la revue de mars).

## Au fil du temps

Fin 2016, après six années d'activités de recherche en Suisse, Geoff Williams a pris ses nouvelles fonctions en tant que professeur assistant à l'Université d'Auburn, en Alabama (Etats-Unis). En plus de ses précieuses contributions à la recherche (par exemple en ce qui concerne l'impact des néonicotinoïdes sur la santé des reines), il était un collègue apprécié et un ami, un membre de notre équipe qui nous manquera beaucoup. Heureusement, nous avons pu trouver un successeur de grande envergure en la personne de Jeff Pettis, chercheur renommé aux Etats-Unis qui a travaillé pendant plus de 20 ans dans le groupe de défense des abeilles de l'USDA (Département américain de l'agriculture) à Beltsville. Il enrichira notre équipe grâce à ses connaissances approfondies dans le domaine de la santé des abeilles et de nombreuses années d'expérience dans la recherche apicole. L'équipe, toujours très internationale, se compose actuellement du directeur de l'institut, de deux assistants, d'un secrétaire, d'un technicien en laboratoire, de deux post-doctorants, d'un chercheur invité d'Israël, de 10 doctorants (dont deux soutenus conjointement avec le CRA) et de huit étudiants en filière bachelor et master (illustration 6).



Illustration 6 : L'équipe actuelle de l'Institut pour la santé des abeilles avec des collaborateurs de neuf pays (Suisse, Allemagne, Autriche, Grèce, Etats-Unis, Canada, Pérou, Bénin et Chine) et des scientifiques chinois en visite. (Photo : Vincent Dietemann, CRA Agroscope)

## Bilan de la quatrième année

Les collaborateurs de l'institut ont contribué l'an dernier à 25 articles scientifiques qui ont été publiés dans des revues internationales reconnues. Onze articles sont actuellement en phase de publication. En plus d'autres publications et de la recherche de financements externes, 46 conférences ont été données en Suisse et à l'étranger et six présentations scientifiques ont été élaborées. Un temps fort de cette année a été le discours que le professeur Neumann a pu tenir devant le Conseil d'Etat du canton de Berne. Les doctorantes Melanie Parejo et Melissa Oddie ont chacune reçu un prix pour la meilleure présentation étudiante et la meilleure affiche étudiante lors de conférences.

## Remerciements

Financièrement, l'Institut pour la santé de l'abeille est principalement soutenu par la Fondation Vinetum ainsi que de façon déterminante par Agroscope. Certains réseaux et projets de recherche sont promus par le Fond national suisse de la recherche scientifique (FNS), l'OFEV (Office fédéral de l'environnement), l'OFAG (Office fédéral de l'agriculture), l'OSAV (Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires), le Centre suisse d'écotoxicologie appliquée et la Fondation Ricola Nature & Culture.

## Bibliographie

1. Straub, L.; Villamar-Bouza, L.; Bruckner, S.; Chantawannakul, P.; Gauthier, L.; Khongphinitbunjong, K.; Maitip, J.; Kolari, E.; Retschnig, G.; Troxler, A.; Vidondo, B.; Neumann, P.; Williams, GR. (2016) Neonicotinoid pesticides can serve as inadvertent contraceptives. *Proc. R. Soc. B* 283: 20160506. DOI.org/10.1098/rspb.2016.0506.
2. Tritschler, M.; Retschnig, G.; Yanez, O.; Williams, GR.; Neumann, P. (2017) Host sharing by the honey bee parasites *Lotmaria passim* and *Nosema ceranae*. *Ecology and Evolution*: 1–8. DOI: 10.1002/ece3.2796.

Une liste d'autres publications parues au cours de l'année écoulée est disponible sur notre site internet: [www.bees.unibe.ch](http://www.bees.unibe.ch).