

**Zeitschrift:** Revue suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 131 (2010)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Les virus de l'abeille et les progrès de la recherche  
**Autor:** Dainat, Benjamin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1068066>

### **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:** 25.06.2025

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

# Les virus de l'abeille et les progrès de la recherche

**B. Dainat**

*Centre de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP),  
3003 Berne*

La virologie est un domaine de recherche très récent dans l'histoire de la science et plus encore en ce qui concerne les virus de l'abeille. Le développement des techniques dites moléculaire au cours de ces dernières décennies a permis des progrès considérables en ce qui concerne le diagnostic et l'épidémiologie. Ces techniques qui évoluent à une vitesse spectaculaire offrent maintenant de nouvelles perspectives pour la compréhension de la virulence, des modes de transmission et du rôle des virus concernant les surmortalités de colonies. Les premiers essais pour développer des traitements prophylactiques (=préventifs) et curatifs sont même en cours.

## **Différents virus, différentes implications dans les pertes de colonies:**

A ce jour environ une quinzaine de virus de l'abeille ont été répertoriés et semblent mondialement distribués. Cela dit, d'autres virus restent probablement encore à découvrir (Dainat et al., 2008).

Actuellement les techniques de biologie moléculaire, telles que la PCR (=Polymerase Chain Reaction en anglais) permettent un diagnostic rapide et fiable des virus de l'abeille. Ces techniques ont permis de montrer que certains virus pourraient être impliqués dans des pertes de colonies jusqu'alors inexplicables. Il s'agit essentiellement du virus des ailes déformées (=DWV), du virus de la paralysie chronique (=CBPV), du virus de la paralysie aiguë (=ABPV) et du virus de la paralysie aiguë var. israélienne (=IAPV). Un travail publié en 2007 par une équipe américaine a suggéré que l'IAPV pourrait être responsable des pertes de colonies aux USA, phénomène nommé CCD (Colony Collapse Disorder). Cette hypothèse a été depuis très controversée puisque d'autres travaux ont montré que ce virus était déjà présent aux USA avant même l'apparition du phénomène CCD. De même l'IAPV est depuis longtemps présent en Australie sans occasionner de dommages aux colonies.

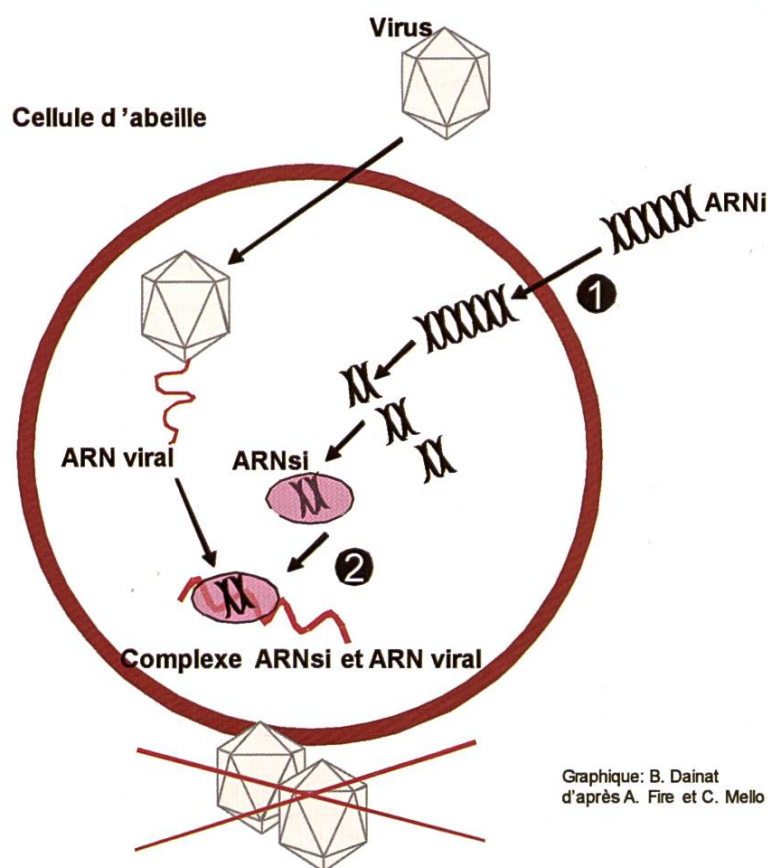
En Suisse, une étude du CRA (Berthoud et al., 2010) a montré une claire corrélation entre mortalité hivernale et présence du virus ABPV. Le virus DWV est quant à lui fortement présent dans les colonies tout au long de l'année (Tentcheva et al., 2004; Gauthier et al., 2007) mais sa fréquence augmente dans les colonies faibles ou mortes (Berthoud et al., 2010). Ce virus a récemment été identifié comme facteur prédominant de la mortalité de colonies en Angleterre. De ce fait, une corrélation a été établie entre la charge virale et les colonies n'ayant pas survécu l'hiver. Le monitoring allemand de pertes de colonies initié en 2004, montre après quatre années d'étude qu'une infection du DWV et ABPV en automne réduit très fortement les chances de survie des colonies l'hiver suivant. Des résultats similaires ont été trouvés au CRA (Communication work shop bern, Dainat et al., 2009).

En somme, ces résultats parfois contradictoires illustrent bien la complexité du phénomène qui ne se limite pas à l'action d'un seul facteur mais qui implique probablement à la fois des microorganismes tels que les virus et des facteurs externes à la colonie.

### Sur la route de traitements prophylactiques ?

Sur la base des travaux des prix Nobel de médecine 2006 A. Fire et C. Mello, de nouvelles techniques ont été développées et mises à profit par certaines sociétés. L'idée consiste à activer spécifiquement les défenses immunitaires antivirales présentes chez les insectes. Il s'agit en l'occurrence de nourrir les abeilles avec de petites molécules nommées ARN interférants, capables d'interrompre l'expression de gènes du virus.

Figure 1 : Mode de fonctionnement des ARNi (RNAi en anglais) en prenant comme exemple le cycle de réplication virale. Le virus s'introduit dans la cellule et libère son ARN pour le faire traduire par la cellule.



Graphique: B. Dainat  
d'après A. Fire et C. Mello

① L'ARN de synthèse, ou ARNi, qui est choisi pour se fixer de manière spécifique sur l'ARN du virus est absorbé par l'abeille par l'intermédiaire du sirop de sucre. ② L'ARN synthétique est converti par les enzymes cellulaires en un complexe qui va interférer avec la réplication du virus.

Cependant, cette technique dont l'efficacité reste à démontrer dans les conditions de terrain, resterait probablement trop onéreuse pour envisager son emploi de manière généralisée. D'autre part, des pertes inexplicables de colonies en hiver ont été rapportées sans qu'aucun des virus incriminés ci-dessus n'aient été retrouvés

dans les échantillons. La meilleure parade aux infections virales reste encore les traitements contre varroa car il est maintenant établi que cet acarien est un excellent vecteur de virus. Dernièrement, sur des bases similaires, ont débuté des essais pour développer une technique de traitement contre le varroa mais cette fois à base d'ADN. Mais là aussi le chemin à parcourir est encore long.

### Conclusion :

Bien que les progrès technologiques offrent de nouvelles perspectives pour étudier les virus, de nombreuses questions demeurent en suspens quant au

rôle que jouent ces microorganismes sur la santé des abeilles. Il est en tout cas indispensable de ne pas baisser la garde face à varroa (*delenda cathago est!*).

Remerciements: je tiens à remercier J.-D. Charrière et L. Gauthier pour la relecture et leurs commentaires constructifs lors de la rédaction du manuscrit.

Littérature: la bibliographie complète des articles scientifiques est disponible sur demande.

### **Littérature:**

Berthoud H, Imdorf A, Haueter M, Radloff S, Neumann P. 2010. Virus infections and winter losses of honey bee colonies (*Apis mellifera*). *J Apic Res* 49:60-65.

Dainat B, Imdorf A, Charrière JD, Neumann P. 2008. Virus des abeilles: revue des connaissances actuelles. *Revue Suisse d'apiculture* 129:8-13.

Dainat B, Evans JD, Neumann P. 2009. Parasite markers of honey bee colony collapse, Coloss Work shop New Molecular Tools, Bern.

Gauthier L, Tentcheva D, Tournaire M, Dainat B, Cousserans F, Colin ME, Bergoin M. 2007. Viral load estimation in asymptomatic honey bee colonies using the quantitative RT-PCR technique. *Apidologie* 38:426-436.

## **Analyses 2009 relatives à la qualité du miel labellisé**

Christina Kast<sup>1)</sup>, Leo Simonet<sup>2)</sup>, René Badertscher<sup>1)</sup>, Agathe Liniger<sup>1)</sup>  
et Peter Gallmann<sup>1)</sup>

1) Centre de recherches apicoles, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP,  
3003 Berne

2) Commission du miel apisuisse

Pour les consommateurs-trices, le miel labellisé représente la garantie de consommer un miel de qualité irréprochable, car conformément au règlement du miel, il est régulièrement contrôlé par sondage. Le contrôle de la qualité certifie que la bonne pratique apicole est respectée et que le label garantit ainsi une excellente qualité du miel.

En 2009, FSSA a fait analyser 189 échantillons de miel quant à leur teneur en eau, en hydroxyméthylfurfural (HMF) et en résidus. La plupart de ces échantillons provenaient d'apiculteurs-trices participant au programme du label de qualité. Quelques miels provenaient d'apiculteurs-trices ne faisant pas partie du programme et ont été envoyés et analysés à titre d'échantillons de comparaison. Les résultats des analyses 2009 confirment la tendance observée depuis 2007, à savoir l'amélioration de la qualité du miel. A quelques rares exceptions, tous les échantillons de miel ont satisfait aux exigences.

### **La teneur en eau influence l'aptitude à la conservation du miel**

La fermentation d'un miel est provoquée par des levures tolérant le sucre. Alors que les levures ne peuvent pas se multiplier dans un miel avec une faible teneur en eau, elles parviennent à se reproduire assez rapidement dans un miel dont la teneur en eau est élevée provoquant ainsi sa fermentation. Le règlement sur la qualité du miel prescrit aux apiculteurs-trices une teneur en