

**Zeitschrift:** Revue suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 135 (2014)  
**Heft:** 11-12

**Rubrik:** Apisuisse

#### 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>**

**Le Centre de recherches apicoles (CRA)  
et le Service sanitaire apicole (SSA) communiquent:**

## **Le petit coléoptère de la ruche découvert en Italie !**

**Benjamin Dainat<sup>1,2</sup> et Jean-Daniel Charrière<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centre suisse de recherches apicoles, laboratoire national de référence des maladies de l'abeille, Liebefeld, Schwarzenburgstrasse 161, 3003 Berne.

<sup>2</sup>Service sanitaire apicole, apiservice GmbH, Schwarzenburgstrasse 161, 3003 Berne.

**Le petit coléoptère de la ruche a été détecté et confirmé au début du mois de septembre 2014 au sud de l'Italie. Il n'y a pas lieu de paniquer mais c'est une raison de plus de renoncer à toute importation ! C'est aussi l'occasion de s'informer sur ce nouveau ravageur qui pourrait prochainement aussi atteindre la Suisse.**

### **Introduction**

Le petit coléoptère de la ruche, *Aethina tumida* en latin, a été observé dans le sud de l'Italie le 5 septembre 2014 dans la région portuaire de Calabre, à Rosarno. Depuis, plusieurs foyers ont été détectés. Les ruches infestées ont été immédiatement détruites et brûlées. Le sol à proximité des ruchers a été traité avec un insecticide. Le but est d'essayer d'éradiquer le coléoptère au plus vite. En effet, il est à craindre que s'il réussit à s'établir, il se disperse ensuite dans toute l'Europe.

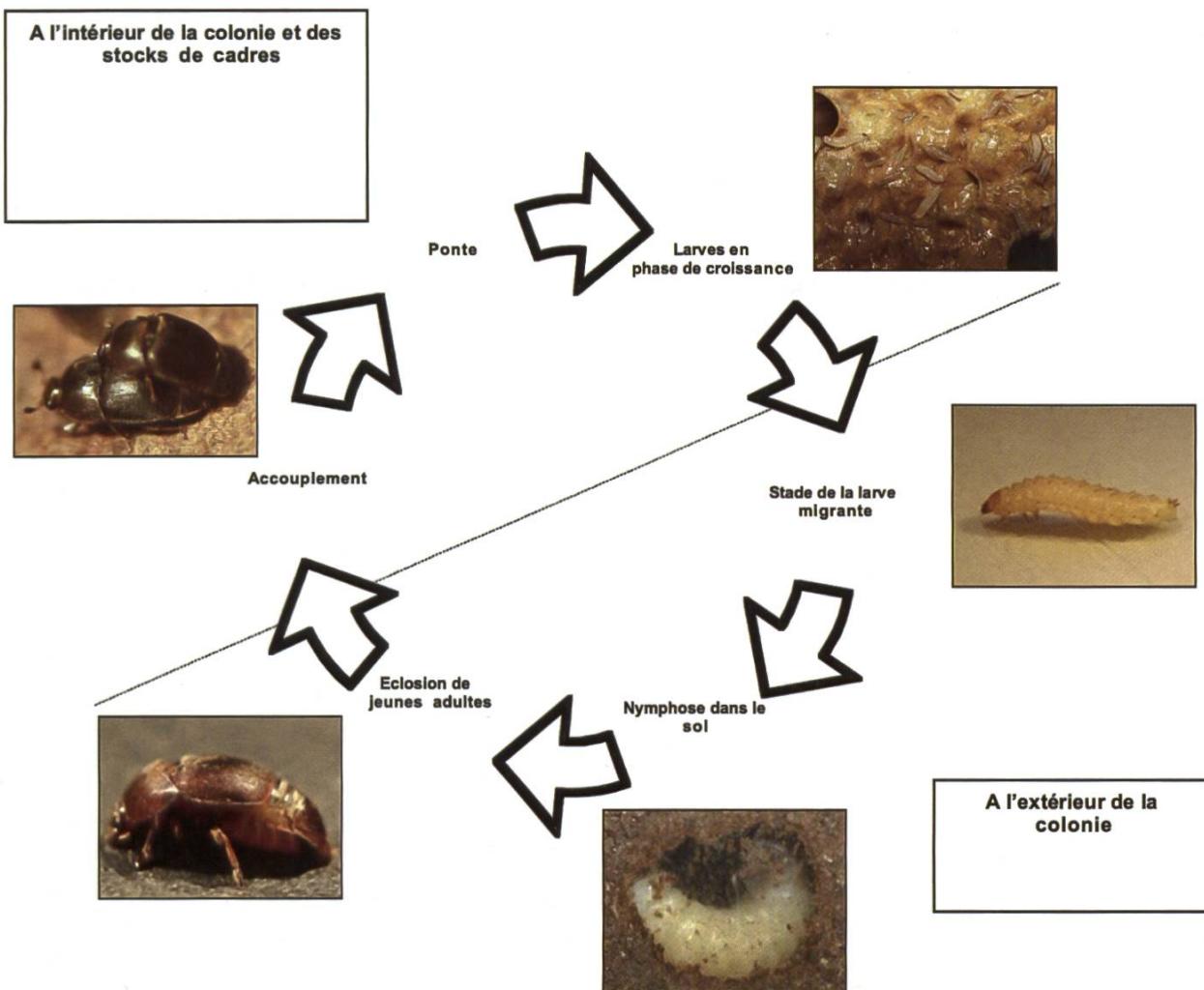
### **Le petit coléoptère de la ruche: mais qu'est-ce que c'est ?**

Comme son nom l'indique, c'est un coléoptère qui a la particularité d'être spécialisé pour son cycle de vie et sa reproduction, à notre abeille mellifère, mais également aux bourdons. Il peut s'attaquer aux colonies, au matériel apicole, notamment aux cadres bâties. L'adulte peut voler jusqu'à 10 km pour chercher activement une nouvelle ruche à infester. Son cycle de reproduction présenté ci-dessous montre bien que ce coléoptère est fortement lié à la vie de la ruche, même si *aethina* peut aussi, pour survivre, se nourrir de fruits. Son aire de répartition d'origine est toute la partie du continent africain qui se situe au sud du Sahara. La mondialisation du commerce et de l'apiculture lui ont permis d'étendre celle-ci à l'Australie, au continent américain jusqu'au Canada inclus et maintenant l'Europe.

### **Quels sont les dommages occasionnés à la ruche ?**

Ce sont surtout les ruches faibles qui sont menacées, de même que les stocks de cadres bâties. Le coléoptère va pondre des œufs dont les larves vont se nourrir du pain d'abeille, du couvain et même du miel, provoquant sa dégradation. Le miel des cadres peut ainsi fermenter suite à la dissémination de levures par le coléoptère. Le petit coléoptère peut également transmettre la

Cycle de reproduction du petit coléoptère de la ruche. (© Guide la santé de l'abeille, CRA)



loque américaine. A un stade avancé de l'infestation, la colonie peut être affaiblie et les réserves de miel devenir improches à la consommation aussi bien humaine qu'à celle de l'abeille. En règle générale, les colonies fortes, même si elles n'arrivent pas à éliminer complètement les individus adultes, arrivent à empêcher la reproduction d'aethina et leur survie n'est pas menacée.

### Quelles mesures de prévention puis-je appliquer?

**Le cas présent nous montre une fois de plus ce que nous savions déjà et qui nous indique le bon sens : même les importations des pays voisins ne sont pas sans dangers ! Le risque était connu pour les loques américaine et européenne ; il existe maintenant aussi pour le petit coléoptère de la ruche.**

**La mesure la plus importante est donc, en premier lieu, de renoncer aux importations ! Quelles qu'elles soient ! et d'où qu'elles viennent ! Même sous forme d'essaims ou de reines en cagettes.**

**Tout apiculteur qui importe ne serait-ce qu'une reine, fait courir un fort risque pas uniquement à sa propre exploitation mais également à toute sa région !**

**Une fois un ravageur introduit, l'invasion peut être très rapide comme cela a été le cas pour l'acarien varroa. Plus récemment, l'exemple du frelon asiatique *Vespa velutina*, introduit dans le sud de la France en 2004 et déjà aux portes de la Suisse.**

### **Que faire s'il arrive en Suisse ?**

Dans un premier temps, ne plus transhummer ni déplacer ses ruches pour éviter une propagation. Toute suspicion doit être annoncée à l'inspecteur des ruchers. S'il y a suspicion, des échantillons seront envoyés au laboratoire de référence au CRA à Liebefeld.

L'apiculteur, quant à lui, si ce n'est déjà le cas, devra apprendre à travailler de manière hygiénique. A savoir :

- 1) ne pas garder des ruches sur 5-6 cadres et qui ne se développent pas mais les éliminer à l'aide d'une mèche de soufre,
- 2) dès que les hausses sont pleines, procéder immédiatement à l'extraction,
- 3) ne stocker qu'un nombre réduit de cadres et les contrôler régulièrement quant à la présence du coléoptère,
- 4) garder son rucher propre, nettoyer son matériel, ne pas laisser traîner de cire par terre (par exemple lors de la découpe du couvain de mâle), ne pas faire lécher des cadres de hausse ou hors partition.

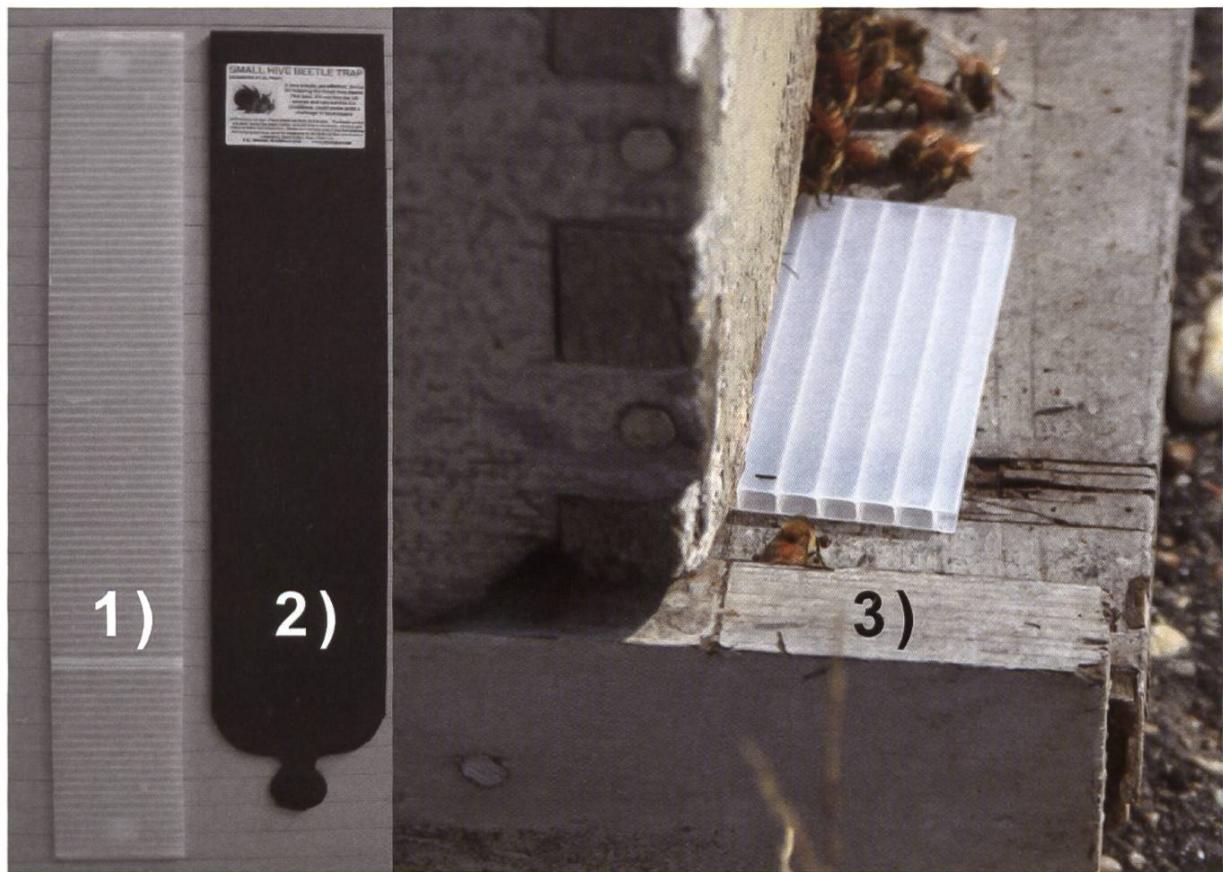
Les expériences accumulées aux Etats-Unis montrent qu'il est important de ne pas garder de colonies faibles car elles deviennent des proies faciles pour le coléoptère. Cette nouvelle pression parasitaire nous amènera à ne garder que les colonies de belle vitalité, sans avoir de remords pour les autres. De plus, c'est l'occasion de nous familiariser encore plus avec la formation de jeunes colonies et l'élevage de reines afin que nous soyons en mesure de produire dans nos régions suffisamment d'abeilles sans recourir à l'importation.

Tout autre moyen de lutte, comme les produits chimiques, n'est pas souhaitable car il y a des risques de formation de résidus dans les produits de la ruche et ils peuvent aussi avoir des conséquences sur le développement des colonies d'abeilles. Les techniques de piégeage actuelles ne sont pas encore assez efficaces pour la lutte contre le petit coléoptère de la ruche. Par contre, les pièges existants (Piège Schäfer en Europe ou ceux Tophives aux Etats-Unis/Australie (voir figure 1) sont optimaux pour la détection précoce. Les acides formique, notamment contre les larves, et acétique, notamment contre l'adulte peuvent offrir un moyen de lutte selon certains travaux de recherches.

### **Figure 1**

Deux pièges recommandés pour la détection précoce d'aethina. Ces pièges sont idéaux pour une détection précoce des coléoptères dans une ruche. Les deux, combinés, offrent une meilleure efficacité.

**A.** Crédit photo Dr Marc Schäfer. Le piège «Schäfer». Celui-ci devrait être de couleur blanche (1) pour pouvoir vérifier s'il reste des coléoptères à l'intérieur.

**A.**

La version commerciale est noire (2). Celui-ci se place dans le trou de vol pendant 3 jours (3). Les coléoptères aiment se cacher dans les cavités. Le piège attrape jusqu'à 2/3 des coléoptères.

**B.** Le piège Beetle Blaster (4) photo [www.dadant.com](http://www.dadant.com); ou une autre variante Beetle Eater (5) photo [www.honeybee.com.au](http://www.honeybee.com.au) se place dans la ruelle, entre deux cadres (6) photo [www.ent.uga.edu](http://www.ent.uga.edu). Celui-ci est rempli d'huile végétale de façon à ce que quand les coléoptères s'y glissent, ils se noient.

**B.**

### Pour conclure

Le CRA, l'Office fédéral de l'environnement et les instances vétérinaires ont d'ores et déjà décidé de se rencontrer pour définir comment traiter la problématique et définir une stratégie de lutte. La détection du coléoptère en Italie n'est pas une raison pour paniquer mais elle doit nous inciter à renoncer

à toute importation. L'abeille la mieux adaptée aux conditions locales est de toute façon l'abeille de votre région ! A vos élevages !

Nous remercions B. Droz CRA pour la relecture du manuscrit.

## Références

J.-D. Charrière, V. Dietemann, M. Schäfer, B. Dainat, P. Neumann, P. Gallmann (2011) Guide de la santé de l'abeille, CRA, ALP forum n° 84f.

M.O. Schäfer, W. Ritter, J.S. Pettis, P.E.A. Teal, P. Neumann (2009) Effects of organic acid treatments on small hive beetles, *Aethina tumida*, and the associated yeast *Kodamaea ohmeri*, *J Pest Sci*, DOI 10.1007/s10340-009-0252-2

OSAV, Brochures d'informations et actualités sous le lien (dernier accès le 01.10.2014) :

[http://www.blv.admin.ch/gesundheit\\_tiere/01065/01456/01457/index.html?lang=fr](http://www.blv.admin.ch/gesundheit_tiere/01065/01456/01457/index.html?lang=fr)

Brochure éditée par le Laboratoire européen de référence des maladies de l'abeilles (dernier accès le 01.10.2014) :

[www.apis.admin.ch](http://www.apis.admin.ch) dans la rubrique ravageurs

<https://eurl-milk.anses.fr/en/minisite/abeilles/free-access-documents-0>

---

## apiservice

### Intoxication massive d'abeilles à Zäziwil et dans les environs

**Jürg Glanzmann, Service sanitaire apicole  
(juerg.glanzmann@apiservice-gmbh.ch)**

**L'étendue des pertes est éloquente. Mais l'enquête sur les causes de cette intoxication s'est avérée très complexe. Elle a en outre fait ressortir la nécessité primordiale d'améliorer la coopération entre les personnes concernées et les services officiels impliqués. Pour le moment, l'affaire est devant la Cour suprême du canton de Berne.**

Le samedi 26 avril 2014, les apiculteurs-trices de Zäziwil et des environs ont constaté une intoxication d'abeilles. Des pertes impressionnantes ont été observées auprès de 172 colonies d'abeilles provenant de 23 ruchers. Les colonies touchées ont perdu de très nombreuses butineuses. Même après dix jours, des ruchers individuels présentaient encore un taux de mortalité important. Suite à l'intoxication, de nombreuses abeilles avaient déserté la ruche, leur survie étant menacée. Ce n'est que grâce à de coûteuses mesures d'urgence que la perte totale de certaines colonies a pu être évitée. Walter Leuenberger, président de la Société d'apiculture de Zäziwil, a pris des mesures immédiates. Il a coordonné toutes les actions au coude à coude avec les apiculteurs et les apicultrices. Au lendemain de la détection de l'intoxi-

cation déjà, les apiculteurs touchés ont prélevé des échantillons d'abeilles intoxiquées. Le Service sanitaire apicole (SSA) a été avisé le lundi suivant, le 28 avril. Le personnel du SSA a reporté toutes ses activités prévues et s'est immédiatement rendu sur les lieux. Des échantillons de plantes ont été collectés aussi rapidement que possible à partir de cultures fruitières et dans la même semaine, tous les ruchers sévèrement touchés ont été visités pour permettre de dresser un premier bilan de la situation. Sous la direction de Walter Leuenberger, les apiculteurs concernés ont remué ciel et terre afin d'identifier la cause de l'incident. Ils ont notamment déposé une plainte pénale contre X.

### Premières déceptions

Les échantillons d'abeilles et de plantes suspectes ont immédiatement été transmis à un laboratoire spécialisé. La longue attente des résultats a commencé; puis les résultats sont tombés: RIEN! La frustration et l'impuissance ont été immenses. Cela ne pouvait pourtant pas être possible. Une telle intoxication ne pouvait avoir été causée que par un produit toxique pour les abeilles, utilisé à grande échelle. Le SSA s'est alors assuré que les mêmes échantillons soient envoyés à un laboratoire spécialisé en Allemagne. Dans le même temps, une réunion de crise était organisée avec divers intervenants, tels l'Union suisse des paysans, la Fruit-Union Suisse, l'Office fédéral de l'agriculture, le Service phytosanitaire du canton de Berne et Agroscope. Si l'origine de l'intoxication ne pouvait être élucidée, des mesures supplémentaires devraient être prises. Tant l'Union suisse des paysans que la Fruit-Union Suisse condamnent toute utilisation abusive de pesticides.



Partout, de nombreuses abeilles mourantes ou mortes sur les planches d'envol du rucher de Jacob Fankhauser... (Photos: Jürg Glanzmann)

### Fipronil!

Les résultats provenant d'Allemagne sont finalement arrivés début juin: la présence de fipronil de l'entreprise BASF, un venin très毒ique pour les abeilles, était clairement démontrée dans les quatre échantillons d'abeilles analysés. Trois échantillons se trouvaient au-dessus, l'un juste en-dessous de la

DL50. La DL50, dose létale médiane, est une mesure de la toxicité d'un produit qui indique à quelle dose succombent 50% des abeilles dans les 48 heures. De plus, un échantillon de plante issu d'une culture de fruits a présenté des valeurs positives de fipronil. Détail piquant: cette substance n'est plus autorisée dans l'agriculture et dans les jardins familiaux en Suisse ! Le fipronil est translaminaire, ce qui signifie que l'agent actif agit à la fois comme poison de contact mais est également absorbé par la plante et contamine ainsi les fleurs et les feuilles. Il subsiste longtemps sous forme de résidus dans la plante ou dans le sol. Au regard de l'enquête, cela a été une chance car, ainsi, des échantillons ont pu être examinés même ultérieurement afin de préciser l'origine exacte de l'intoxication.

### Recherche de preuves

Au moment de l'intoxication, les pissenlits et quelques vergers étaient en fleurs et il n'y avait pas de colza dans la zone touchée. L'usage du fipronil n'ayant jamais été autorisé dans les vergers, d'autres cultures ont dès lors été examinées. L'hypothèse que des semences d'autres cultures aient pu contaminer les pissenlits ou les vergers n'a pas été écartée. En Suisse, le fipronil était présent en tant qu'agent actif dans l'insecticide «Régent», utilisé pour le traitement des semences de céréales contre les vers fil de fer. L'autorisation a entre-temps été retirée; les délais de vente et de consommation ont expiré le 11 mars 2014 (source: <http://www.blw.admin.ch/psm/produkte/index.html?lang=fr&item=26Pflanzenschutzmittelverzeichnis>, état au 08.10.2014). Des semences ayant encore pu avoir été utilisées illicitement depuis, cette source



Dans les ruches de Heidi Baumgartner...

potentielle d'intoxication a également été examinée. La détermination de la zone touchée autour des ruchers a représenté un grand défi. Heureusement, l'Office de l'agriculture et de la nature du canton de Berne nous a aidés dans cette démarche. Autour des ruchers, une superficie d'environ 9 km<sup>2</sup> a été passée à la loupe et des prélèvements ont été effectués dans des zones de culture de maïs, de céréales de printemps et de pommes de terre suspectes. Instance indépendante de contrôle des directives légales dans l'agriculture, la KUL, sur mandat du SSA, a prélevé 29 autres échantillons de plantations de maïs, de céréales de printemps, de pommes de terre et de fruits à la mi-juin.



... et dans l'herbe au pied des ruches.

Aucune trace de fipronil n'a été trouvée dans les échantillons provenant des cultures de maïs, de céréales de printemps et de pommes de terre. Par contre, la présence de fipronil a été à nouveau détectée dans cinq échantillons provenant de plantations de fruits. Il est intéressant de noter que l'analyse d'une variété de pomme à floraison précoce, se trouvant au milieu d'un grand verger, s'est révélée quant à elle négative. L'utilisateur savait, vraisemblablement, que l'insecticide fipronil ne devait pas être pulvérisé durant la floraison. Cependant, une grande partie des arbres fruitiers était en début de floraison et probablement aussi des pissenlits dans les interlignes. Nos abeilles butinent très rapidement sur les cultures en fleurs et à de nombreuses reprises. L'utilisateur a probablement fait une erreur en accordant trop peu d'attention à ces fleurs. Une contamination par un fongicide contenant du fipronil ne peut pas non plus être exclue. Des abeilles ont également été intoxiquées par l'actif fipronil dans le canton de Thurgovie et le SSA avait découvert un échantillon de plante analysé positif au fipronil. Les services de protection des plantes des deux cantons examinent actuellement s'il s'agit du même fongicide utilisé dans les deux cas.

## Incompréhension

Après que les apiculteurs concernés aient déposé une plainte contre X, le ministère public a présenté à la fin juillet une décision de non-entrée en matière. En d'autres termes, il faut laisser ce cas de côté. Pour les personnes touchées, cela a été la goutte qui a fait déborder le vase. Début août, ils ont pris un avocat et déposé une plainte à la Cour suprême du canton de Berne. Il y aurait encore un certain nombre d'autres anomalies à signaler mais il faut y renoncer car une procédure est en cours. Entre-temps, le VDRB a aussi manifesté sa solidarité envers les apiculteurs touchés. «Le VDRB fera tout ce qui est en son pouvoir pour soutenir les apiculteurs-trices de Zäziwil dans cette enquête approfondie et faire toute la lumière sur cette affaire. Il ne s'agit pas

seulement d'indemniser les apiculteurs-trices concernés pour les pertes et frais considérables encourus. Cette affaire devrait avoir valeur d'exemple en ce qui concerne le professionnalisme indispensable aux traitements de tels cas à l'avenir.» – selon les mots de Richard Wyss, président central du VDRB.

## Conclusion

Le SSA constate que, dans le canton de Berne ainsi que dans d'autres cantons, aucune procédure n'est définie en cas d'intoxication d'abeilles. Clarifier la cause de l'intoxication représente déjà un défi majeur. Et une fois que l'affaire est renvoyée devant les tribunaux, la question devient très complexe ! Si les enquêteurs officiels font bien leur travail, une connaissance apicole approfondie fait défaut. Et lorsque l'on peut encore lire dans un rapport « Il n'a pas été possible de déterminer à quel endroit exactement les abeilles ont pu s'intoxiquer », il devient difficile d'agir avec pragmatisme. En raison de ces constatations des plus alarmantes, le député bernois Michel Seiler s'est aussi engagé à exiger au niveau politique la mise en place d'une procédure claire en ce qui concerne la collaboration avec les autorités phytosanitaires cantonales et d'autres parties prenantes. Je ne veux pas manquer de remercier les apiculteurs et les apicultrices concernés et tous les participants pour leur excellente coopération. Un merci tout particulier à Walter Leuenberger, président de la Société d'apiculture de Zäziwil et environs. Il a investi beaucoup de temps et d'énergie et toute cette agitation lui a également fait passer de nombreuses nuits blanches. A toi Walter, merci beaucoup !



Walter Leuenberger a été confronté à cette image poignante d'abeilles intoxiquées dans plusieurs ruchers.

## **Comment faire face à une intoxication présumée d'abeilles ?**

Dans le cas de Zäziwil, des juges et des avocats sont maintenant en charge de l'affaire. Cela peut être très coûteux et ce n'est pas souhaitable. Idéalement, un règlement à l'amiable est négocié entre apiculteur et pollueur. Les apiculteurs et les agriculteurs dépendent les uns des autres et personne n'a intérêt à détruire les abeilles.

En cas de suspicion d'intoxication, veuillez procéder comme suit:

- recueillir rapidement au moins 100 g d'abeilles fraîchement mortes ou mourantes et les envelopper dans un emballage propre et perméable à l'air (carton ou bois).
- dans le cas d'une suspicion d'une plante particulière, en prélever un échantillon et l'envelopper dans un emballage propre et perméable à l'air.

Voici les erreurs à éviter lors du prélèvement des échantillons d'abeilles ou de végétaux :

- utiliser un emballage inadéquat (par exemple un emballage de médicaments contre le varroa).
- joindre à l'échantillon des abeilles mortes depuis longtemps (elles ne contiennent pas ou que très peu de principe actif).
- joindre des abeilles en bonne santé, qui ne sont pas porteuses de principe actif, ce qui fait ainsi diminuer sa concentration.

Pour plus d'informations, consultez la fiche d'annonce à remplir en cas d'intoxications d'abeilles sous : [http://www.abeilles.ch/images/docs/formulaire\\_f\\_internet\\_2014.pdf](http://www.abeilles.ch/images/docs/formulaire_f_internet_2014.pdf) ou les conseils relatifs dans l'agenda apicole. N'hésitez pas à contacter le Service sanitaire apicole, qui se tient à votre entière disposition !

---

## **Certificat fédéral d'apiculteur**

**Samedi 11 octobre dernier a eu lieu la journée d'information pour les candidats suisses-alémaniques à la formation d'apiculteur, formation qui débouche sur un certificat fédéral.**

Pour rappel, la formation est un des quatre piliers d'apisuisse. Cependant, le VDRB, avec ses capacités en hommes et en temps, a pris provisoirement la direction du projet. D'ici à 2015/16, la responsabilité devrait passer du VDRB à apisuisse et les cours devraient être dispensés également en français. C'est une des (nombreuses) conditions exigées par Migros Engagement («sponsor») et le Secrétariat d'Etat à la formation, la recherche et l'innovation (certificat).

### **Pourquoi cette formation ?**

L'apiculture est devenue aujourd'hui une activité beaucoup plus complexe qu'il y a encore une génération. Elle est fortement influencée par le varroa, les pertes de colonies, les maladies du couvain, les pesticides, les lois et ordon-

nances fédérales... et bientôt le petit coléoptère de la ruche (*Aethina tumida*). Par ailleurs, de nombreux apiculteurs souhaitent une formation plus poussée. D'ailleurs, les 182 intéressés à cette formation le prouvent.

Cette formation a pour but :

- de former des apicultrices et des apiculteurs de manière approfondie tant d'un point de vue théorique que pratique,
- de disposer d'un diplôme fédéral reconnu,
- d'avoir au plan national une formation de haut niveau,
- et de répondre à un besoin.

### **Quelle infrastructure ?**

Les formateurs sont des spécialistes, suisses pour la plupart, mais aussi en provenance de l'étranger. Le chef de projet est Hanspeter Gerber et le directeur Mathias Götti.

La première volée de 24 apiculteurs commencera sa formation le 28 novembre 2014. Elle s'étend sur trois ans (27 jours) et comprend les modules suivants :

- la vie de l'abeille et son environnement (2 x 3 jours),
- la conduite du rucher (2 x 3 jours),
- les produits de la ruche (2 x 2 jours),
- élevage et renouvellement des colonies (2 x 3 jours),
- santé des abeilles (2 x 3 jours).

L'aspect théorique est abordé durant les mois d'hiver et la pratique... dès qu'on peut ouvrir les ruches.

### **Les conditions**

L'apicultrice et l'apiculteur qui souhaite suivre ces cours et obtenir ledit certificat fédéral doit remplir les conditions suivantes pour s'inscrire :

- avoir suivi un cours de débutants,
- conduire son propre rucher depuis au moins trois ans,
- avoir terminé un apprentissage ou disposer d'une formation au moins équivalente,
- s'engager à suivre les 27 jours de formation et à consacrer 1 à 2 jours de travail par module à la maison,
- rédiger un travail écrit en fin de formation.

Quant au coût, il se situera entre Fr. 900.- et Fr. 1100.- «seulement», grâce à l'aide financière fournie par la fondation de la Migros.

Le moment venu, le comité SAR publiera dans la revue l'avis pour les inscriptions des candidats romands.

**Philippe Treyvaud**