

**Zeitschrift:** Revue suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 128 (2007)  
**Heft:** 9

**Rubrik:** Revue de presse

### **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:** 23.01.2026

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

## Nosema ceranae

Avec l'aimable autorisation de "La Santé de l'Abeille"

par **Kim Flottum**

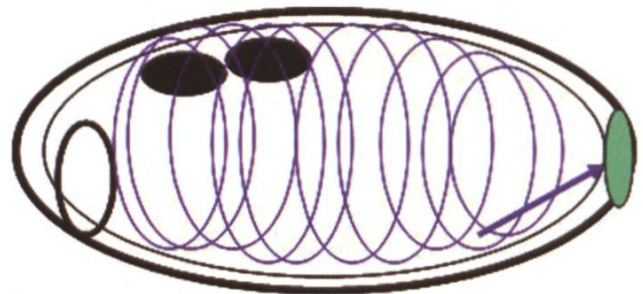
Traduction Michel Gilles, Bee Culture – Mai 2007 – pp. 12-13

**Le CCD (Colony Collapse Disorder = syndrome de l'effondrement des colonies) reste un mystère malgré les efforts déployés par le Groupe de Travail depuis au moins début avril 2007 dans l'exploration des causes possibles. Un problème est ressorti : la plupart des apiculteurs ayant eu du CCD ont aussi de la nosébose et précisément celle venant d'Asie – causée par *Nosema ceranae*.**

Cet agent pathogène (*Nosema ceranae*) nouveau aux Etats-Unis n'a pas encore été étudié en détail. Même s'il ne semble pas être la cause principale du CCD, il faudrait que vous connaissiez les différences et ressemblances entre les deux espèces de *Nosema* : *apis* et *ceranae*.

Les nosémoses, elles sont nombreuses, affectant de nombreux insectes et autres animaux, elles sont causées par des organismes appelés microsporidies<sup>1</sup>. En général, elles sont la cause d'infections chroniques mineures, il n'y a généralement pas de symptômes visibles. Ces infections peuvent diminuer la durée de vie de leur hôte, altérer certains de ses comportements ou de ses fonctions internes. *Nosema apis*, la microsporidie que nous connaissons déjà, qui infecte les abeilles européennes (*Apis mellifera*) a été identifiée en 1909 – mais des observations de la maladie avaient déjà été enregistrées en 1857.

L'agent infectieux du *Nosema* de l'abeille est une spore. Ces spores sont transmises d'une colonie à l'autre par la dérive et le pillage, on peut les trouver aux points d'eau fréquentés par les abeilles et partout où les abeilles déposent des excréments. Dans les colonies, les cadres contaminés par des fèces chargées



Spore de *Nosema*.

de spores sont le principal moyen de contamination entre abeilles. Les cadres sont contaminés lorsque les abeilles défèquent à l'intérieur de la ruche parce qu'elles ont la dysenterie ou bien parce que leur confinement hivernal a été trop long. Les colonies qui se trouvent dans les régions à hiver chaud des Etats-Unis ont beaucoup moins de problèmes avec *Nosema apis* parce les abeilles peuvent sortir plus souvent et donc souillent moins les cadres. Néanmoins, il y a de la nosébose aussi dans les états du sud.

<sup>1</sup> Les microsporidies sont des protozoaires intracellulaires faisant partie de l'embranchement des microspora dont le cycle débute toujours par un germe appelé sporozoïde issu d'une spore. Cette spore renfermant un filament polaire qui, par extrusion, la fixe à la cellule.



Les abeilles adultes ingèrent ces spores principalement lorsqu'elles nettoient les cellules; elles rentrent dans le ventricule<sup>2</sup> en passant par le proventricule. Ces spores sont pourvues d'une enveloppe résistante dans le temps aux éléments extérieurs. Une fois la spore ingérée les sucs digestifs commencent à attaquer son enveloppe. À l'intérieur il y a un très long filament polaire enroulé sur lui-même comme un ressort. Lorsque la paroi de la spore est affaiblie, le filament polaire se détend. Comme une aiguille hypodermique, il pénètre une des cellules épithéliales du ventricule. Dès lors qu'il a pénétré une cellule épithéliale, la spore y injecte, au travers du filament polaire, une cellule infectante, un sporoplasme. Le sporoplasme atteint sa maturité dans la cellule épithéliale et il forme de nouvelles spores. Pendant ce développement, la cellule épithéliale est progressivement détruite. Le ventricule peut être totalement infecté de nosémose en deux semaines.

### **Deux sortes de spores sont produites:**

– Une qui a une enveloppe extérieure dure, qui est évacuée dans les matières fécales prête à infecter d'autres hôtes. Elles peuvent rester viables dans des excréments dans la ruche pendant une année, peut-être plus. Elles résistent à la congélation.

– Les spores de l'autre type sont moins résistantes et restent à l'intérieur du ventricule où elles infectent d'autres cellules épithéliales. Nous ne savons pas encore s'il s'agit de spores immatures non pourvues d'une enveloppe dure ou de spores spécialisées.

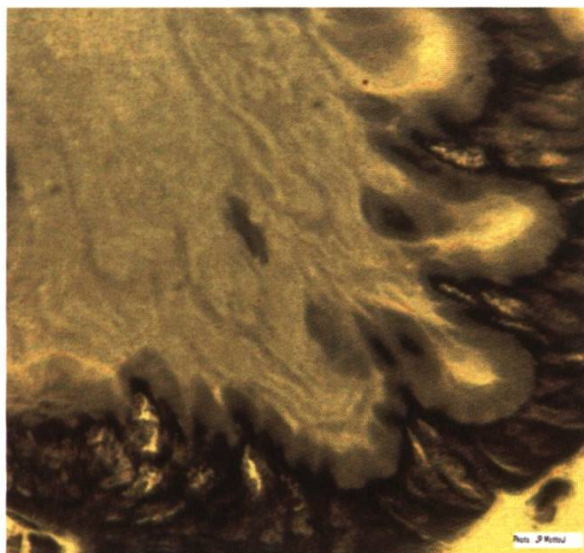
Les reines adultes, les ouvrières et les mâles sont susceptibles d'être atteints de nosémose, pas les larves. Les ouvrières sont plus affectées à cause de leur activité de nettoyage. Les mâles et les reines sont contaminés seulement s'ils sont nourris par des ouvrières infectées. Les abeilles affectées par la nosémose ont une durée de vie plus courte et les reines arrêtent de pondre car l'infection dégénère leurs ovaires. Les reines infectées sont rapidement remplacées (supersédure).

Les glandes hypopharyngiennes des ouvrières dégénèrent également, gênant fortement leur capacité à nourrir les larves. Ceci affecte la génération suivante, en particulier les larves se développant au début du printemps. Les abeilles d'hiver infectées ont du mal à stocker les protéines dans leur corps gras, ce qui réduit leur capacité à résister à l'hiver – d'autres activités physiologiques et comportementales sont aussi affectées. Éventuellement, les abeilles meurent de faim à cause du mauvais état des cellules de leur tube digestif. De plus, certains virus mortels infectent seulement les abeilles atteintes de nosémose.

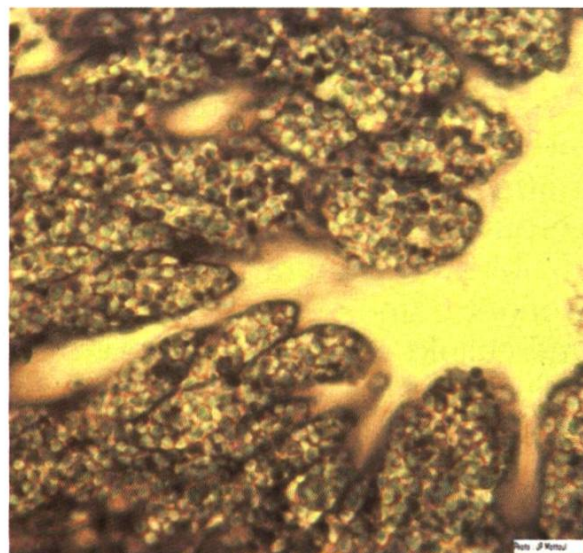
Une infection typique par *Nosema apis* donne un niveau de spores bas, voire indétectable pendant la saison d'été, un niveau faible à l'automne, l'augmentation est lente en hiver. Ce niveau augmente rapidement au printemps

<sup>2</sup> Le ventricule correspond à l'intestin de l'abeille.





Cellules épithéliales saines.



Cellules épithéliales infestées.

lorsque le nourrissage du couvain et le nettoyage s'intensifient alors que la température s'élève dans la colonie. *Nosema apis* est rarement mortel pour la colonie, même si les individus affectés meurent prématurément.

De nombreuses pratiques apicoles permettent de réduire les effets de la nosébose. Enlever les cadres infectés de spores devrait être votre première action défensive. Un nourrissage en sucre et en protéines lorsque les ressources naturelles font défaut aide également. En fait, toute action destinée à réduire le stress dû aux maladies et parasites sur vos abeilles aidera à réduire le développement de la nosébose.

Les colonies peuvent être traitées avec l'antibiotique fumagilline <sup>\*</sup>(*molécule active du Fumidil<sup>®</sup>B*) pour contrôler le développement de *Nosema apis*, pas pour guérir (les spores ne sont pas détruites). Ce médicament permet de limiter le développement du parasite une fois qu'il a infecté les cellules épithéliales : il y a réduction de la production de spores, donc arrêt du développement de la maladie. Le médicament peut être administré aux colonies en solution dans un sirop de sucre à la mise en hivernage, aux paquets d'abeilles avant expédition et dans le candi des cages d'expédition de reines.

L'identification de *Nosema* est aisée avec un simple microscope à faible grossissement mais ces appareils ne permettent pas de distinguer *Nosema apis* de *Nosema ceranae*.

Passons maintenant à *Nosema ceranae*. C'est en 1995 à Uppsala (Suède) que le Dr Ingemar Fries de l'Université Suédoise de l'Agriculture, a découvert une nouvelle microsporidie en Chine, sur des abeilles locales (*Apis cerana*). Les spores étaient légèrement différentes en aspect et sur le plan de la génétique. Le Dr Fries a trouvé que *Nosema ceranae* a la capacité d'infecter *Apis mellifera*. En 2005, le Dr Robert Paxton de l'Université de Queens à Belfast en Irlande a découvert des *Nosema ceranae* sur *Apis mellifera* à Taiwan. Le Dr Paxton et ses collègues ont rapidement fait une étude moléculaire pour déterminer les différences entre les deux espèces (*ceranae* et *apis*). Cette étude a



permis aux scientifiques espagnols (voir le no 211 de Janvier-Février 2006 de **La Santé de l'Abeille**) de découvrir que ce nouveau pathogène était répandu dans leur pays. Des pertes importantes de colonies pendant l'hiver 2005-2006 en Espagne seraient liées à cette maladie.

On a trouvé *Nosema ceranae* sur *Apis mellifera* en Amérique du Nord et du Sud, dans les Caraïbes, en Europe et en Asie. Même si les études sur le terrain sont incomplètes, les études récentes en laboratoire sont inquiétantes. Dans une étude publiée en 2007 des abeilles ont été nourries avec un sirop de sucre contenant 125 000 spores. 100% des abeilles ont été infectées. Trois jours après l'infection, à peine 5% des cellules épithéliales étaient infectés, au 6<sup>e</sup> jour, les  $\frac{2}{3}$  de ces cellules étaient atteints. Dans le groupe de contrôle (nourri au sirop de sucre sans spores), seulement une abeille était morte au 6<sup>e</sup> jour. Chez les abeilles infectées, les  $\frac{2}{3}$  étaient morts au 6<sup>e</sup> jour, 94,5% au 7<sup>e</sup>, aucune n'était plus vivante au 8<sup>e</sup>. La propagation de la maladie entre les cellules épithéliales a été extrêmement rapide et de nouvelles spores adultes étaient déjà visibles au 3<sup>e</sup> jour.

Une autre étude a montré un accroissement du nombre de spores de *Nosema ceranae* chez *Apis mellifera* de 30 000 à 140 000 en 2 jours et à 1 400 000 en 2 jours de plus. Dans la même étude, le nombre de spores de *ceranae* s'est accru de moins de 1000 par abeille à seulement 120 000 pendant le même temps chez *Apis cerana*. *Nosema ceranae* se développe beaucoup plus vite chez *Apis mellifera* que chez *Apis cerana*. Le régulateur de production de spores semble manquer chez *Apis mellifera*.

Il ressort de ces études et des rapports du terrain, que *Nosema ceranae* est beaucoup plus virulent pour *Apis mellifera* que pour *Nosema apis*: il envahit plus rapidement le ventricule ce qui entraîne une mortalité plus rapide des abeilles infectées. *Nosema apis* est encore considéré comme provoquant une maladie chronique mais bénigne perturbant les individus et les colonies mais pas jusqu'à leur perte.

Bien que des études soient en cours, on ne connaît pas encore la saisonnalité du développement de *Nosema ceranae* chez *Apis mellifera* sous des climats tempérés. De plus, il n'y a pas de solution facile pour discerner une espèce de *Nosema* de l'autre puisque, sous un microscope ordinaire, les spores apparaissent presque identiques. Pour ces raisons, il serait prudent que les apiculteurs soient vigilants à propos des signes de nosébose et conduisent leurs colonies en leur évitant le maximum de stress.

**Enlever les vieux cadres, les cadres souillés, s'assurer que les réserves de nourritures sont adéquates, maintenir les colonies au sec, favoriser le plein soleil et l'abri du vent.** Traiter avec la fumagilline qui est un antibiotique, ne doit être qu'un ultime recours à envisager en cas d'infestation sérieuse. Mais l'évaluation est très difficile du fait qu'il n'y a pas de signes extérieurs. Un examen visuel du liquide contenu dans le ventricule est possible... avec l'aide d'un microscope de grossissement 250 à 500. Les spores sont alors très visibles car elles ont une forme et une couleur bien spécifiques. Mais déterminer



quelle spore est de quel *Nosema* reste impossible avec ce simple microscope. L'expérience européenne montre que la fumagilline est aussi efficace pour traiter la nosérose de *Nosema ceranae* que celle de *Nosema apis*. Donc, pour le moment, traiter avec «fumagilline» lorsque le niveau de spores est haut va aider à réduire le problème.

**La prévention est certainement le choix le plus avisé au moins pour le moment. En tout cas, jusqu'à ce que l'on en sache plus sur *Nosema ceranae*, restez attentif à tout signe de maladie (la dysenterie est le signe le plus visible des problèmes de nosérose bien qu'elle n'en soit pas la cause). Éliminer le maximum de vecteurs de la maladie... débarrassez-vous des vieux cadres... et réduisez le stress dans vos colonies.**

Nombre des informations contenues dans cet article proviennent d'un chapitre de *Honey Bee Pests, Predators and Diseases*, édité par Roger Morse et Kim Flottum. Ingemar Fries a écrit le chapitre concernant la nosérose et autres protozoaires.

## **Mortalités inexplicables aux États-Unis**

*Extraits de l'article de **Malcolm T. Sanford***

*paru dans le numéro de mai 2007, p. 17 à 19 de **Bee Culture***

*Traduction par Michel Gilles*

**Suite aux travaux menés en avril par le groupe de travail de la Foundation for the Preservation of Honey Bees, le monde apicole américain est très mobilisé contre le CCD (Colonies Collapse Disorder = syndrome de l'effondrement des colonies) qui a frappé les apiculteurs des États-Unis pendant l'hiver dernier: de nombreuses recherches sont entreprises, les aides financières des différentes associations professionnelles arrivent, les instances gouvernementales ont une oreille attentive.**

En attendant les résultats des recherches et pour aider à leur avancement, l'ABF (American Beekeeping Federation), demande aux apiculteurs d'examiner leurs colonies et de rapporter le maximum d'informations sur leurs pertes de colonies.

Le Mid Atlantic Apiculture Research and Extension Consortium, par mesure de précaution, fait les recommandations suivantes aux apiculteurs:

1. Ne faites pas de regroupements de colonies en perte de populations avec une colonie forte.

Pourquoi? Nous ne connaissons actuellement pas la cause du CCD. Si c'est un agent infectieux qui en est l'origine, la colonie forte pourrait succomber à la maladie. Vous perdriez alors les deux colonies.

2. Lorsqu'une colonie périt, stockez le matériel en un endroit où vous pouvez le protéger des abeilles. Faire cette opération dans les deux semaines de l'effondrement de la colonie. Il semblerait que les colonies victimes du CCD ne sont pas pillées de suite après leur effondrement. En manipulant le matériel, portez un masque pour éviter d'inhaler des spores qui pourraient se développer sur les cadres.

Pourquoi? L'équipe de recherche explore actuellement les techniques de stérilisation qui permettrait de réutiliser les cadres. Nous espérons déboucher bientôt sur une solution. Pour le moment, nous ne recommandons donc pas de brûler le maté-



riel infecté. Gardez-le en stock à l'abri de la fausse teigne et du petit coléoptère des abeilles.

3. Si vous nourrissez vos colonies avec du sucre, utilisez de la fumagilline\*.

Pourquoi? L'équipe qui travaille sur le CCD ne pense pas que la nosémose soit la cause principale du CCD. Cependant, elle est une cause de stress de la colonie qui réduit sa résistance aux autres maladies. (voir à ce sujet l'article de K. Flottum dans la même revue).

Si vous avez du CCD et constatez également une infection secondaire comme de la loque européenne, traitez les colonies avec de la terramycine\*\*, pas avec du Tylan®<sup>1</sup>.

Pourquoi? L'efficacité de la terramycine contre la loque européenne est bien documentée, alors que celle du Tylan n'a pas été prouvée.

Si vous observez un niveau élevé d'infestation par le varroa, traitez les colonies en utilisant des traitements chimiques «doux» tels que Apiguard®, Api Life Var®, ou MiteAway II®. Nous ne recommandons pas l'acide oxalique ou toute autre mixture maison.

Pourquoi? Des colonies victimes du CCD montraient des problèmes «rénaux» (tubes de Malpighi) similaires à ceux vus sur des colonies traitées avec la chimie «forte». Certains rapports indiquent que l'acide oxalique endommage les tubes de Malpighi. Les autres molécules, plus fortes, telles que fluvalinate, coumaphos ou amitraze peuvent avoir un effet subléthal sur les abeilles leur apportant un stress supplémentaire. En traitant vos colonies contre le varroa avec de la chimie «douce», vous contrôlez la population des parasites tout en épargnant les effets négatifs des molécules fortes sur les abeilles.

Le Consortium indique que ces recommandations seront modifiées au fur et à mesure de l'évolution des connaissances sur le sujet.

Il précise que tous les chercheurs travaillant sur le CCD demandent aux apiculteurs de répondre à l'enquête sur ce phénomène. Toutes les informations produites sont intéressantes et seront traitées de façon confidentielle.

David Hackenberg, l'un des premiers apiculteurs touchés par le CCD a envoyé un courrier à ses clients pour la pollinisation leur décrivant les trois symptômes principaux du syndrome :

1. Les abeilles disparaissent littéralement.
2. Les colonies victimes du CCD ne sont pas pillées par les autres.
3. La fausse teigne et le petit coléoptère des abeilles ne rentrent pas dans les ruches victimes du CCD avant trois semaines.

Quand on dispose une ruche morte au-dessus d'une ruche vivante, on tue celle qui est en dessous. Ceci laisse penser qu'il y a quelque chose de toxique dans les ruches affectées, commente D. Hackenberg.

Les abeilles mortes semblent être parasitées par un champignon localisé dans leur intestin ou même dans tout leur corps.

Il leur indique également que les apiculteurs les plus touchés par le CCD ont eu leurs colonies placées à proximité de champs de maïs, coton, soja, canola (espèce voisine du colza), tournesol, pommiers, vignes et courges.

<sup>1</sup> Le Tylan (tylosine) est un antibiotique du groupe des macrolides utilisé sur les oiseaux.

#### **PS de la rédaction :**

**\* Ce médicament fut retiré du commerce en Suisse, depuis pas mal d'année.**

**\*\* Pas d'autorisation pour l'utilisation de la terramycine, d'ailleurs aucun antibiotique n'est autorisé en Suisse.**



Il leur livre sa conviction que les nouveaux néonicotinoïdes, insecticides systémiques utilisés contre les parasites suceurs des plantes ne sont pas neutres dans le CCD.

Il pense que ces insecticides sont stockés dans les ruches avec le pollen ayant un effet retard sur les larves nourries avec ce pollen pollué produisant des adultes victimes de perte de mémoire et d'une diminution des capacités de défense contre les maladies.

Il conclut en les priant de ne pas utiliser cette année des produits contenant les molécules imidaclopride, thiamoxetham, acétamipride, clothianidin, thiaclopride ou dinotéfuran.

## **Antibiotiques dans la lutte contre la loque américaine**

### **Pourquoi non ?**

*Revue apicole italienne «L'APIS» de mars-avril 2007 – Traduction par Michel Gilles*

**Nos amis italiens se sont posé la question et l'Associazione Apicoltori Professionisti Italiani (A.A.P.I.) a approuvé le 1<sup>er</sup> février 2007, à l'unanimité, une motion dont voici un extrait :**

Depuis les années 50, l'usage systématique et préventif d'antibiotiques s'est répandu dans le monde pour la lutte contre la loque américaine.

Cette pratique permet un gain considérable de main-d'œuvre et a une apparente bonne efficacité, de telle sorte qu'elle est régulièrement acceptée par les autorités vétérinaires de différents pays.

L'augmentation de la précision des mesures a permis de réaliser que les miels étaient pollués de façon significative par différents produits dont des antibiotiques en Chine, en Argentine... et aussi en Europe. Cette découverte a mis le marché mondial en émoi.

**L'efficacité des antibiotiques contre la loque américaine n'est qu'illusoire car ils développent une action seulement bactéricide et non «sporicide» avec pour conséquences principales :**

- **la non-manifestation clinique de la maladie dans de nombreuses colonies d'abeilles avec, pourtant, la possibilité de diffusion de spores, éléments vecteurs de la pathologie,**
- **la contamination des produits apicoles avec la présence de résidus d'antibiotiques incompatible avec l'image que les consommateurs ont du miel et des autres produits apicoles,**
- **la survivance et la propagation conséquente de souches d'abeilles particulièrement sensibles aux pathologies du couvain,**
- **la sélection de souches bactériennes résistantes rendant nécessaires l'augmentation des doses d'antibiotiques ou même le changement de leurs principes actifs.**

**Pour ces motifs les apiculteurs professionnels italiens refusent la pratique de lutte sanitaire de la loque américaine basée sur l'utilisation d'antibiotiques...**