

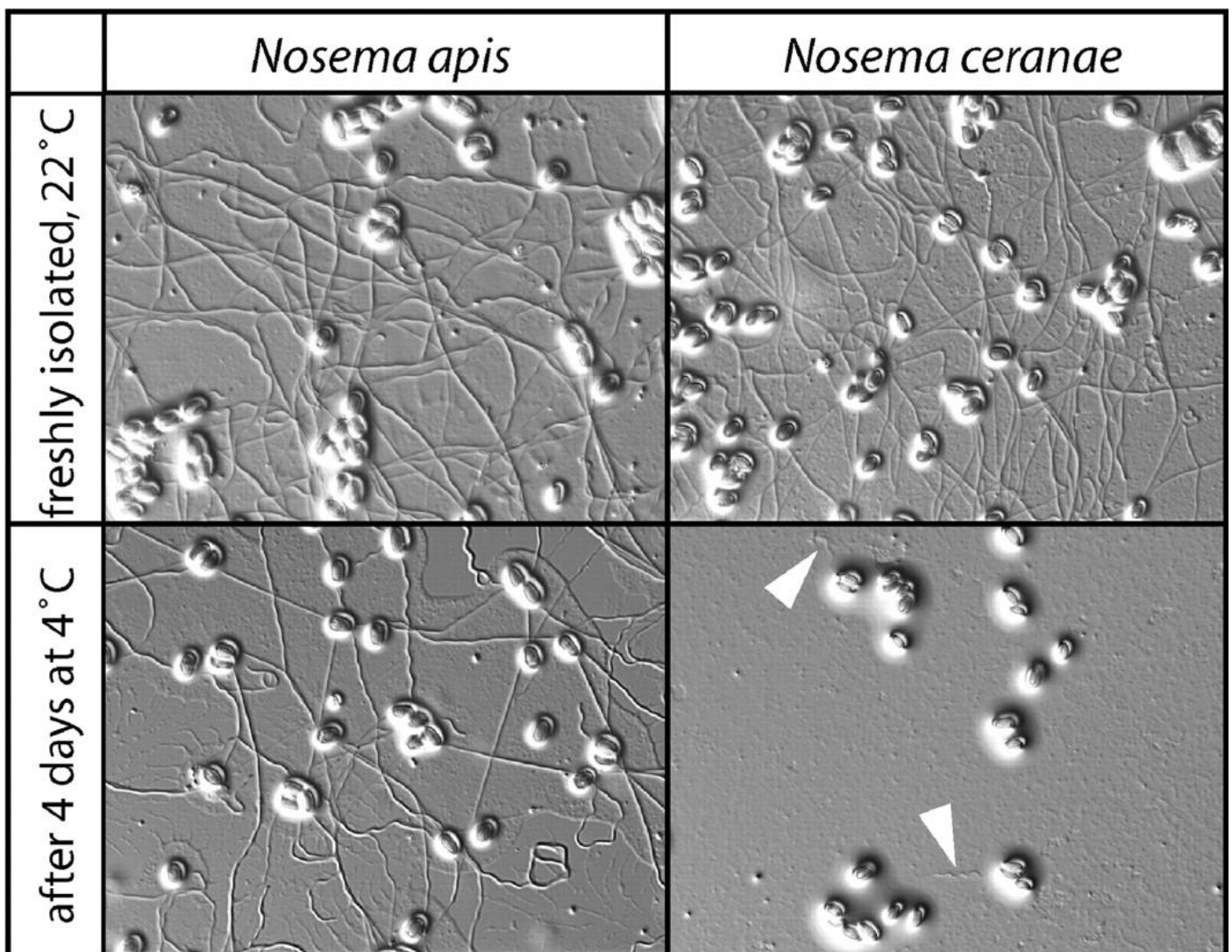
# La Nosérose des Abeilles

La nosérose est une maladie de l'abeille due à des parasites, *Nosema apis* ou *Nosema ceranae*, qui prolifèrent dans les cellules intestinales de l'abeille. L'infection à *Nosema apis* est bien connue et identifiée depuis près d'un siècle. Par contre, les pathologies associées à l'infection par *Nosema ceranae* chez l'abeille européenne sont plus contemporaines et moins bien connues, car affectant l'abeille asiatique initialement...

**Généralités:** Cette maladie est répandue dans le monde entier, cependant c'est dans les pays tempérés (hivers longs et humides) que les manifestations cliniques sont les plus répandues notamment au printemps. Dans les pays tropicaux et subtropicaux, elle pose peu de problèmes.

Le parasite peut être présent sous forme non pathogène dans la colonie (atteinte asymptomatique), ou devenir pathogène (maladie) sous l'influence essentiellement de causes favorisantes.

**En France, seule la nosérose à *Nosema apis* est considérée comme danger sanitaire de 1ère catégorie.** Pourtant, les récents avis de l'ANSES signalent que "...La nosérose à *Nosema apis* est devenue assez rare. Des mesures de lutte classiques peuvent être appliquées dans les foyers atteints, mais cet agent ne constitue pas un enjeu de maîtrise sanitaire majeur. L'infection à *Nosema ceranae* apparaît comme impliquée dans des troubles à déterminisme multifactoriel et ne peut être gérée comme une maladie infectieuse classique. Classée assez haut sur différents domaines de critères, elle semble en effet participer aux mécanismes pathogéniques observés suite à l'action de différents facteurs de stress sur la colonie...."



Les deux espèces de *Nosema* ne sont pas évidentes à distinguer...

**Agent causal :** C'est un parasite unicellulaire de la classe des Fongidés identifié en 1907 par Zander.

Au cours de son cycle évolutif, *Nosema* passe par différents stades. Le cycle est assez complexe et varie selon les conditions du milieu. Le parasite peut se trouver sous deux formes qui correspondent aux deux principales phases de son cycle:

- Stade **amiboïde**: phase végétative et reproductrice du parasite par division cellulaire, dans les cellules intestinales de l'abeille

- Stade de **spore**: phase passive et de résistance, mais aussi de dissémination.

Lorsqu'elles sont ingérées par l'abeille (alimentation, nettoyage), les spores vont germer dans l'intestin moyen où l'environnement leur est favorable. Puis elles pénètrent dans les cellules de la paroi grâce à un filament polaire qui permet la migration du matériel infestant (sporoplasme) dans la cellule épithéliale. *Nosema* se multiplie et croît et au terme de ce développement, la cellule infectée dégénère et est généralement détruite, ce qui permet la libération de grandes quantités de spores qui vont réinfecter d'autres cellules ou qui seront évacuées avec les déjections, devenant ainsi une source de contamination importante dans l'environnement de la ruche.

Les spores peuvent résister 5 à 6 semaines dans les cadavres d'abeilles, **un an et plus dans les excréments** et 2 à 4 mois dans le miel.

**Contamination:** L'infestation peut se faire par une spore unique mais on considère généralement qu'il faut entre 20 et 90 spores pour que la maladie apparaisse.

### **Causes favorisantes:**

Il faut probablement des facteurs extérieurs affaiblissant ou désorganisant la colonie pour que *Nosema* puisse se développer. Ces conditions sont :

-Les hivers longs et humides,

-Les périodes pluvieuses,

-Le confinement,

-L'exposition à des agents chimiques, **avec ou sans** signes d'intoxications (affaiblissement "chronique" et progressif de colonies)

-Conditions d'élevage: comme par exemple un hivernage sur miellat riche en mélézitose, qui cristallise dans l'intestin et sensibilise et fragilise les cellules intestinales.

-Souches et races d'abeilles plus ou moins sensibles.

Il est envisageable que l'association avec d'autres germes pathogènes fasse de la nosérose une pathologie multifactorielle (amibiase des tubes de Malpighi, virus BVY, BQCV, virus filamenteux...)

**Epidémiologie:** La propagation se fait par les spores dans la ruche et entre les colonies.

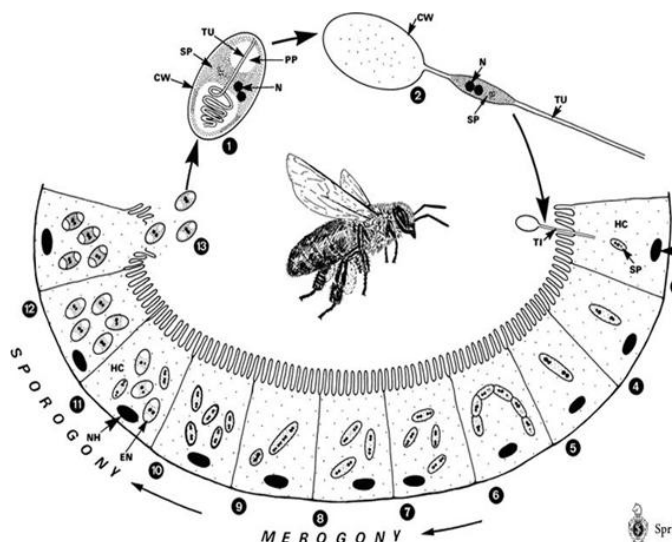
Dans la ruche: par les échanges entre abeilles, par les activités de nettoyage, par trophallaxie,...

Entre les ruches: par dérive, pillage, transhumance, achat d'abeilles....

**Pathogénie:** Les spores après ingestion (voir cycle) arrivent dans l'intestin moyen et lorsque le terrain leur est "favorable" se développent en parasitant les cellules épithéliales. L'infection des cellules intestinales commence à l'extrémité postérieure du ventricule puis se développe dans tout le ventricule et le rectum dont les épithéliums sont remplis de spores.

Cette destruction cellulaire associée à la prolifération du parasite est à l'origine de la dysenterie et des symptômes associés au niveau de l'abeille et de la colonie.

- Inflammation du tube digestif et diarrhée.



- Parfois constipation par accumulation de spores dans le tube digestif (abeilles avec un abdomen gonflé)
- Désorganisation de la digestion avec diminution du taux d'acides gras et hypo protéinémie dans l'hémolymphe, avec comme conséquence des gelées nourricière et royale carencées et donc des troubles du développement.
- Perturbation du métabolisme protéique avec une diminution de la résistance des abeilles (notamment d'hiver) et de leur longévité? D'où l'observation de dépopulation par diminution de la longévité et par la mort suite aux diarrhées.
- Les abeilles jeunes ayant un épithélium pouvant se régénérer, la maladie peut être asymptomatique durant l'été car les abeilles ont une vie plus courte.



*La dépopulation associée à la nosérose clinique peut être aigue et spectaculaire en présence d'autres facteurs d'affaiblissement des colonies.*

**Symptômes:** Il n'y a pas de signes absolument caractéristiques de cette maladie mais les 1<sup>ers</sup> signes apparaissent le plus souvent lors de changement de temps.

-Mortalités variables: abeilles mortes devant les ruches ou pertes de ruches,

**-Dépopulation,**

-Troubles digestifs: diarrhées (retrouvées parfois sur les parois, couvre cadres, cadres...), constipation (abdomen gonflé),

-Abeilles grimant aux brins d'herbe, ne pouvant plus voler; abeilles traînantes (crawling).

-Sur les reines: il existe des reines infectées par Nosema. Les conséquences pathologiques d'une infection des reines sont variables:

\*Tout d'abord, il peut n'y avoir aucune conséquence pathologique,

\*La nosérose peut entraîner une dégénérescence ovarienne, et donc la stérilité avec comme conséquence un remérage par supersédure,

\*Enfin la reine peut être contaminante si elle est infestée par rejet de spores dans les excréments

Il semble que l'on ne trouve jamais de Nosema dans les oeufs.

### **Diagnostic:**

**\*Clinique: Par examen de l'intestin des abeilles.** L'intestin des abeilles atteintes est généralement de couleur blanche, alors que celui des abeilles saines est brun-rouge (pollen dans l'intestin): couper la tête d'abeilles mortes et tirer sur l'abdomen pour mettre en évidence l'intestin.

La clinique n'étant pas suffisante, le diagnostic de certitude se fait grâce au laboratoire.

**\*Laboratoire:** Il se fait par mise en évidence des spores au microscope. Cependant, ce n'est pas parce qu'il y a des spores que l'on est en présence de la maladie. La présence de spores n'est pas suffisante, d'autres éléments sont nécessaires pour affirmer qu'on est en présence d'une Nosemose Maladie. C'est, entre autre, le comptage des spores.

Le comptage des spores se fait à partir de 30 abdomens d'abeilles diluées dans du sérum physiologique puis examinés entre lame et lamelle au microscope.

**NB. Envoyer les abeilles dans un emballage perméable à l'air pour éviter la putréfaction des abeilles. Attention à la législation pour les envois médicaux.**

**Pronostic:** Il s'agit d'une maladie très grave dans sa forme épizootique qui est capable de détruire de nombreuses colonies et ruchers.

**Traitement:** Il n'y a pas de traitement médical que l'on ait le droit de prescrire en France. La Fumagiline a une action contre les microsporidies, mais n'a pas d'AMM en France.

Des recettes utilisant des huiles essentielles, des acides, du vinaigre sont parfois utilisées.

La lutte contre cette maladie se fait essentiellement par la prévention.

### **Prévention:**

-Techniques apicoles: l'apiculteur doit tout mettre en œuvre à son niveau afin de limiter au maximum les facteurs favorisants, notamment lors de la préparation à l'hivernage:

\*Avoir des abeilles robustes, avec des reines jeunes et prolifiques; **renouveler les reines** tous les deux à 3 ans maximum, ce qui permettra d'avoir des grappes hivernales de qualité,

\*Bonne exposition des ruches et ruchers en **évitant les emplacements humides et ombragés,**

\*Provision d'hivernage de bonne qualité (éviter le miellat) et en quantité suffisante,

\*Limiter les carences protéiques: traitement de la Varroose adapté, apports pollinique (pour constituer des corps gras corrects)

\*Changer les vieux cadres...

\*Il faut faire attention au sucre que l'on utilise lors de nourrissage: par exemple le sucre glace du commerce contient de l'amidon qui laisse des résidus dans le tube digestif de l'abeille ce qui est dangereux et peut favoriser le développement de Nosema...