

La nosérose sous un nouveau jour

Article paru dans la revue *L'Abeille de l'hiver 2015*

Avec la détection de plus en plus fréquente de *Nosema ceranae* dans les ruchers et les surmortalités d'abeilles observées un peu partout dans le monde, de très nombreuses recherches ont eu lieu au cours des dernières années pour tenter d'en savoir un peu plus sur cette maladie. Le présent article vise à faire le point sur ces nouvelles connaissances.

La maladie

La nosérose est une maladie causée par des champignons microscopiques du genre *Nosema*. Deux espèces affectent l'abeille européenne soit *Nosema apis*, dont l'impact est bien connu depuis de nombreuses décennies, et *Nosema ceranae* qu'on commence à peine à mieux connaître. La nosérose est répandue dans le monde entier mais ses impacts sont surtout notables dans les pays au climat tempéré avec des hivers longs et humides.

Si *N. apis* est régulièrement associé à la présence de diarrhée, ce ne semble pas être le cas avec *N. ceranae*. En fait, dans la plupart des cas, l'infection par *Nosema* passe inaperçue aux yeux des apiculteurs. Et quand des signes cliniques sont présents (un faible développement printanier, une faible production de miel voire un effondrement de la colonie), ils sont peu spécifiques ce qui donne l'impression que cet agent a peu d'impact sur les colonies.

Mais le portrait peut changer grandement quand différents stress entrent en jeu et brisent l'équilibre établi entre l'abeille, son environnement et ses pathogènes. Dès lors, la prolifération de *Nosema* dans les cellules intestinales des abeilles peut provoquer des signes cliniques. Les principaux facteurs de stress qui peuvent favoriser l'apparition de signes cliniques ou agir de façon synergique avec la nosérose pour affaiblir la colonie sont :

- Les conditions climatiques, surtout les hivers longs et humides. Avec *N. apis*, la présence de spores dans les abeilles varie selon les saisons et est à son maximum à la fin de l'hiver et au printemps, après une longue période de confinement dans la ruche. Avec *N. ceranae*, cette saisonnalité semble dépendre du climat: dans les régions à hiver rigoureux, le patron saisonnier serait similaire à celui de *N. apis* (Fries 2006, Gisder 2010, Pernal 2011) alors que dans les régions au climat plus doux, comme en Espagne, on rapporte sa présence et son impact tout au long de l'année (Higes, 2010). Le froid prolongé semble être un allié face à *Nosema ceranae*.
- La présence de certains virus comme les iridovirus et le virus de la paralysie chronique (Bromenshenk 2010, Toplak 2013).
- La présence de pesticides dont les pesticides systémiques (Alaux 2010, Vidau 2011, Aufavre 2012, Pettis 2012 et 2013).

Plusieurs auteurs suggèrent que *N. ceranae* a un effet négatif sur la réponse immunitaire des abeilles (Antunez 2009, Chaimanee 2012, Dussaubat 2012). De plus, la nosérose, en affectant le comportement des ouvrières et donc leurs déplacements dans la ruche, pourrait diminuer l'efficacité des traitements contre le varroa avec des pesticides de synthèse (Botias, 2012).

Par ailleurs, certaines études récentes rapportent que l'infection par *Nosema ceranae* ne semblait pas modifier l'effet d'une infection par le virus des ailes déformées (Costa 2011, Martin 2013) ou d'une infestation par le varroa (Rinderer 2013).

Traiter ou Ne pas traiter ... Telle est la question !

Face aux agents pathogènes, la meilleure approche est toujours la prévention et la mise en œuvre de bonnes pratiques. Plus spécifiquement, l'apiculteur doit surveiller les points suivants pour prévenir la nosérose :

- Emplacement des ruchers : éviter les emplacements humides et ombragés, assurer un environnement floral riche et diversifié.
- Préparation des ruches pour l'hiver :
 - ✓ Favoriser une source de sucre et de pollen de qualité;
 - ✓ Éviter le nourrissage tardif et les visites longues en automne pour assurer la formation d'une grappe hivernale de qualité;
 - ✓ Pour les ruches hivernées à l'extérieur, choisir un emplacement d'hivernage protégé et bien exposé au soleil pour favoriser les vols de propreté dès que le temps doux le permet.
- Maintien de colonies fortes : alimentation diversifiée et abondante, nourrissage individualisé des colonies lorsque requis et en fin de saison.
- Élimination des colonies faibles à l'automne.
- Renouvellement régulier des reines – C'est un point très important car les jeunes reines produisent plus d'œufs et les jeunes abeilles qui émergent des alvéoles sont moins infectées par des *Nosema* que les vieilles ouvrières (Botias 2012)
- Des études récentes (Sabaté, 2012 et Maggi, 2013) semblent démontrer la pertinence d'utiliser des probiotiques pour prévenir et contrôler les maladies des abeilles dont la nosérose – d'autres recherches sont en cours. À suivre.
- Renouvellement régulier des cadres et désinfection régulière de l'équipement – c'est un point très important pour limiter la pression d'infection
- Limiter l'exposition aux pesticides

Lorsque bien appliquées, les mesures préventives précédentes suffisent généralement à garder la population de *Nosema* à un niveau acceptable qui ne déclenche pas de problème clinique de nosérose. Dans certains cas, il peut toutefois être pertinent d'envisager un traitement.

Quel traitement? Et comment l'utiliser?

Le seul médicament homologué pour le contrôle de la nosérose chez les abeilles est la fumagilline. Cet antibiotique a depuis longtemps démontré son efficacité pour contrôler les infections par *N. apis* (Katznelson, 1952). Bien que son efficacité à court terme contre *N. ceranae* ait aussi été établie (Williams, 2008), plusieurs observations sur le terrain tendent à montrer que, six mois après le traitement, les colonies infectées par *N. ceranae* et traitées avec la fumagilline retrouvent des niveaux d'infection similaires à ceux présents avant le traitement. Selon Huang et al, l'augmentation relative de la prévalence de *N. ceranae* et son impact grandissant dans les ruchers pourraient être expliqués par une efficacité moindre de la fumagilline face à *N. ceranae* et par l'usage extensif de cet antibiotique dans les ruchers nord-américains (Huang 2013). Pourrait-on parler de résistance partielle?

Ces observations récentes nous incitent à la prudence. Il ne s'agit pas de dire qu'il faut cesser tout usage de fumagilline, mais plutôt qu'il faut être prudent avant de l'utiliser et s'assurer de le faire à bon escient. Rappelons que la fumagilline, comme tout antibiotique, est un médicament sous ordonnance vétérinaire au Québec. Cela signifie qu'il faut, pour l'acheter et pour l'utiliser, détenir une ordonnance émise récemment par un vétérinaire. Il faut aussi respecter les dosages et les modalités de distribution prévus à l'ordonnance de façon à éviter le développement de résistance et la présence de résidus dans le miel

Traitements alternatifs

D'autres approches, comme des traitements au vinaigre de cidre ou l'utilisation de produits naturels ou alternatifs, sont régulièrement proposées et certains apiculteurs rapportent en être très satisfaits. Toutefois, pour déterminer l'efficacité réelle de ces stratégies dans le contrôle de la nosérose, il faut que les produits en question soient évalués dans un contexte neutre et contrôlé.

Une équipe suédoise a ainsi évalué, en laboratoire et sur le terrain lors du nourrissage automnal, l'efficacité de l'acide acétique (matière active du vinaigre) pour contrôler la nosérose. Aucun effet n'a été observé sur le nombre de spores de *Nosema* ou sur la prévalence de l'infestation. Que ce soit en laboratoire ou sur le terrain, l'acidification de la nourriture des abeilles mellifères n'a eu aucun effet sur la prévalence ou sur le développement de la nosérose (Forsgren et Fries, 2005). Est-ce que les autres ingrédients du vinaigre de cidre (minéraux, enzymes et autres composés organiques) peuvent expliquer les bons résultats rapportés par certains apiculteurs? La question demeure ouverte.

Par ailleurs, des chercheurs espagnols ont étudié l'efficacité de trois produits alternatifs disponibles en Europe pour contrôler les infections par *N. ceranae*: Nosestat[®], Vitafeed Gold[®] et le salicylate de phényle. Aucun des trois produits n'a été efficace pour réduire les niveaux d'infection. Les auteurs indiquent toutefois que cette absence d'efficacité pourrait être liée à une consommation très faible de chacun des trois produits, donc à un problème d'appétence. (Botias, 2013)

Une équipe italienne a évalué le potentiel de certains produits naturels pour contrôler la nosérose. Les produits évalués étaient les suivants : le thymol (administré sous forme de candi), l'huile essentielle de Vetiver, les lysosymes et le resveratrol. Seuls le thymol et le resveratrol ont permis de réduire notablement les niveaux de spores dans les abeilles. Les chercheurs indiquent que d'autres recherches sont toutefois nécessaires avant de déterminer si ces produits peuvent être d'intérêt dans le traitement de la nosérose. (Maistrello, 2008)

Enfin, l'efficacité du Nozévit®, une préparation à base d'herbes vendue et utilisée au Québec pour contrôler la nosérose, a été évaluée. En induisant la sécrétion de mucus par les cellules épithéliales de l'intestin des abeilles, le Nozevit® pourrait protéger ces dernières d'une nouvelle infestation par *Nosema* sp. (Tlak Gajger, 2011). Des études supplémentaires sont en cours et il faudra attendre l'analyse des résultats pour déterminer si ce produit peut avantageusement être recommandé pour le contrôle de la nosérose et, si c'est le cas, à quelle dose.

Conclusion

La détection récente de *Nosema ceranae* et les contraintes liées à son traitement rappellent que la nosérose peut occasionner des pertes importantes lorsque les conditions d'élevage et de production ne sont pas optimales. Dans ce contexte, la prévention demeure la clé et les bonnes pratiques apicoles et les mesures de biosécurité en sont les cartes maîtresses.

N.B. Vous pouvez communiquer avec l'auteure si vous souhaitez avoir la liste des articles cités en référence. Pour une description détaillée des principales caractéristiques de la nosérose, vous pouvez aussi consulter l'article écrit il y a quelques années par Dr. Claude Boucher: http://www.agrireseau.qc.ca/apiculture/documents/NOS%C3%89MOSE_%20description%202011.pdf .

Anne Leboeuf, m.v.

Responsable du réseau de santé des abeilles au MAPAQ

Anne.leboeuf@mapaq.gouv.qc.ca

Vous trouverez la liste du personnel apicole du MAPAQ et tous les documents sur la santé des abeilles produits par le MAPAQ sur la page web du réseau de santé des abeilles : www.mapaq.gouv.qc.ca/abeille .