

# « *Varroa destructor* » de nos ruches est un clone

*Varroa destructor* a été observé en France pour la première fois en 1982. Au cours des premières années de l'invasion de l'acarien, les colonies d'abeilles mourraient en un ou deux ans sous la pression du parasite. C'est ainsi que tous les essaims sauvages répertoriés, ainsi que les colonies non traitées ou à l'abandon disparurent.

**E**N 1994, des colonies sauvages réapparurent dans des troncs d'arbres et des cheminées (dans une contrée proche de celle où jadis une poignée d'hommes courageux résistèrent à l'envahisseur romain !).

Plusieurs ruchers abandonnés furent découverts avec quelques

simplement pas re-colonisés par des essaims naturels après l'hiver. Ce travail permit de constater la survie au parasitisme de colonies jusqu'en 1999.

C'est en 2000 qu'un programme plus large permit d'étendre cette étude à plusieurs régions de France, grâce à un co-financement

vent vivre sans traitement contre le varroa, puisque certaines d'entre elles ont survécu ainsi plus de dix ans.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer le phénomène de survie de ces abeilles au varroa.

Elles ont pu évoluer et développer une résistance comportementale ou physiologique contre le varroa. Le varroa a pu évoluer de son côté vers une moindre virulence envers l'abeille.

Les abeilles ont pu devenir résistantes aux virus dont l'expression est liée à la présence du varroa. Les méthodes apicoles développées sur ces colonies peuvent être également en cause.

Enfin, on peut penser que plusieurs de ces facteurs sont impliqués, et que, par exemple, il apparaît une co-évolution entre l'hôte et le parasite qui pourrait aboutir à un équilibre permettant la survie et le développement des deux protagonistes.

Nous nous intéresserons, dans cet article, à l'hypothèse selon laquelle les varroas seraient devenus moins virulents pour les abeilles. En effet, le parasite n'a pas intérêt à détruire son hôte, car il se détruit alors lui-même. Des varroas qui seraient devenus moins virulents pour l'abeille pourraient alors survivre et prendre la place de varroas plus virulents qui, en s'autodétruisant, disparaissent des populations d'abeilles.



colonies survivantes et apparemment en bonne santé. Ces colonies, non traitées, furent la base d'un programme préliminaire d'étude qui visait à en étudier la survie.

Des observations mensuelles de l'activité des colonies et de leur survie étaient faites afin de s'assurer que les sites n'étaient tout

par l'INRA et les fonds européens pour l'apiculture (FEOGA). Une enquête nationale réalisée en collaboration avec l'OPIDA nous permit d'apprécier l'étendue de ce phénomène et de collecter 70 colonies que nous mêmes en observation.

Depuis, nous avons vérifié que des colonies d'abeilles parasitées peu-



On peut alors penser qu'il existe des sous-populations de varroas de virulence différente.

Pour tester cette hypothèse, nous nous sommes intéressés à l'étude de la structure génétique des populations de varroas. Nous avons donc sollicité la collaboration de généticiens des populations qui développent des outils pour l'étude de la variabilité génétique au sein de populations d'espèces différentes.

Ces outils sont des marqueurs moléculaires qui s'intéressent à la variabilité de séquences particulières de l'ADN. Ainsi, Maria Navajas et Jean-Marie Cornuet (INRA, CBGP, Montpellier) étudient plus particulièrement les séquences de l'ADN mitochondrial.

Ils ont donc séquencé entièrement le génome mitochondrial de *Varroa destructor* pour en étudier la variabilité au sein des populations françaises. Michel Solignac (CNRS, Gif-sur-Yvette) s'intéresse plus à la variabilité de séquences non codantes de l'ADN du noyau appelées microsatellites.

Ces séquences sont généralement très variables et permettent l'étude de la structure génétique des populations. Ce chercheur a donc caractérisé un certain nombre de ces séquences.

Nous nous sommes donc intéressés à la variabilité génétique des populations de varroa au sein d'une colonie d'abeilles. A notre grande surprise, nous n'avons trouvé aucune variabilité génétique avec les deux types de marqueurs chez ces varroas !

Nous avons alors regardé la variabilité des populations de varroas d'un rucher et entre plusieurs ruchers, avec le même résultat : pas de variabilité.

Une étude a alors été menée à l'échelon national, européen et international. Nous avons trouvé que deux haplotypes (sous-espèces) de varroa se sont dispersés à partir de l'Asie du sud-est, l'haplotype japonais et l'haplotype coréen.

C'est ce dernier qui est présent en Europe, mais il n'existe aucune variabilité génétique au sein de cette population de varroa. La population de varroa en France est donc de type clonale.

Ces résultats nous renseignent sur l'historique de l'infestation par ce parasite. Il est très probable qu'un nombre très limité d'individus sont passés d'*Apis cerana* sur *Apis mellifera*, dans la région du Sud-Est asiatique, et que ces varroas ont envahi les colonies d'abeilles vers l'est pour arriver dans notre pays.

Concrètement, nous pouvons conclure qu'il n'existe pas de « sous-populations » de varroas qui soient moins virulentes qu'une autre puisque nous avons montré qu'il s'agit d'un clone.

Cependant, un ou plusieurs gènes de ces individus ont pu muter spontanément, comme cela a été le cas pour le caractère de résistance au fluvalinate – qui est liée à la mutation sur un seul gène – qui définit donc deux sous-populations de varroas : l'une sensible et l'autre résistante.

Et comme la probabilité de mutation d'un gène est très faible, la probabilité que plusieurs gènes mutent spontanément devient improbable. Si donc des varroas

sont devenus moins virulents que d'autres pour les abeilles, on peut penser que cela soit sur un nombre limité de gènes.

Le caractère clonal des populations de varroas est une information essentielle pour la gestion des populations. ■

**Yves LE CONTE**

Laboratoire de biologie et protection de l'abeille,  
INRA Avignon

## DÉFIGEUR SUPERECO

Ø 170 mm

**Idéal  
pour défiger  
les miels  
cristallisés  
stockés  
en seau de 3 kg,  
5 kg ou 10 kg.**

Résistance  
acier  
inoxydable

**122 €**  
(+ frais de port)

**La solution pour les petits  
conditionnements.**

**BON DE COMMANDE** à retourner à :  
**THOMAS APICULTURE**

86, RUE ABBÉ-GEORGES-THOMAS  
B.P. 2 - 45450 FAY-AUX-LOGES - FRANCE

OUI, je commande ..... défigeur(s) au prix  
unitaire de 122 € (+ 9 € pour frais de port et  
d'emballage France) soit un total de ..... €

Règlement par chèque bancaire ou postal à l'ordre de  
**THOMAS APICULTURE**

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

.....

Code postal .....

Ville .....