

Biologie de *Varroa destructor*

Au cours de ces dernières années, la filière apicole fait l'objet de nombreuses difficultés : surmortalité, affaiblissements, baisse de productivité, etc. De nombreux facteurs sont incriminés, mais le rôle prépondérant de Varroa destructor dans l'apparition de ces troubles fait consensus.

Contexte

Varroa destructor est un acarien, **ectoparasite*** de l'abeille domestique, *Apis mellifera*. Il représente l'une des plus grandes menaces de l'apiculture moderne, notamment du fait d'une large répartition géographique, de la gravité de l'affection dont il est responsable ainsi que des coûts occasionnés par sa gestion.

Originaire d'Asie, cet acarien a été observé pour la première fois en France, en 1982. Contrairement à la relation qui le lie à son hôte naturel, *Apis cerana*, les interactions établies avec notre abeille domestique sont clairement déséquilibrées. En effet, un long processus de co-évolution a permis à l'abeille asiatique de se maintenir à l'équilibre avec *Varroa*, ce dernier étant alors relativement peu pathogène. Au contraire, dans le cadre de sa relation avec *Apis mellifera*, le déséquilibre est clairement favorable à l'acarien. Des taux d'infestation très élevés sont alors régulièrement notés, se traduisant par l'apparition de signes cliniques et d'une maladie appelée varroose.

BIOLOGIE DE *VARRAO DESTRUCTOR*

[Contexte](#)

[Le parasite](#)

[Le cycle](#)

[Notions clefs](#) / [Lexique](#) / [Bibliographie](#)





©FRGDS RA

Photo 1 - Varroa phorétique sur le thorax d'une abeille adulte.

Le parasite

Au cours de son cycle évolutif, plusieurs stades se succèdent :

- Les stades immatures : Œufs, larves, nymphes
- Le stade adulte, caractérisé par un **dimorphisme sexuel***,

L'évolution des stades immatures, depuis la ponte de l'œuf jusqu'à la forme adulte se déroule en 6 jours pour le mâle et 5 à 6 jours pour la femelle. L'œuf libère une larve qui subit 2 mues avant de devenir un individu adulte.

Les conditions optimales pour le développement des formes immatures correspondent aux conditions du couvain (température entre 31 et 37°C). Ces formes sont incapables de se nourrir seules et sont par là-même, entièrement dépendantes de la femelle fondatrice (voir description du cycle). Lors de l'émergence de la jeune abeille, seules les femelles adultes survivront.

Concernant le stade adulte, il existe un dimorphisme sexuel :

- La femelle est le seul stade présent sur les abeilles adultes. Elle a une espérance de vie de 2,5 à 3,5 mois en été, plus en hiver. Elle est caractérisée par un corps aplati dorso-ventralement (1,2mmx1,7mm) et une couleur marron à marron-rougeâtre. Son poids est généralement compris entre 0,33 et 0,48 mg. Sa forme et la composition de sa cuticule (proche de celle de l'abeille) sont autant d'adaptations à son mode de vie (parasitisme),

- Le mâle se trouve uniquement dans les cellules de couvain operculé. Il meurt rapidement après l'émergence de la jeune abeille parasitée. Il est plus petit que la femelle (0,75 à 0,70mm) et parfois difficile à différencier des femelles immatures. Il possède une cuticule peu sclérotisée (excepté au niveau des pattes) de couleur blanche à jaunâtre. De la même façon que les formes immatures, le mâle est incapable de se nourrir de lui-même et est entièrement dépendant de la fondatrice. Il est également très sensible à la déshydratation.

Le cycle

Le cycle biologique de *Varroa* comporte deux phases (voir **figure 1**) :

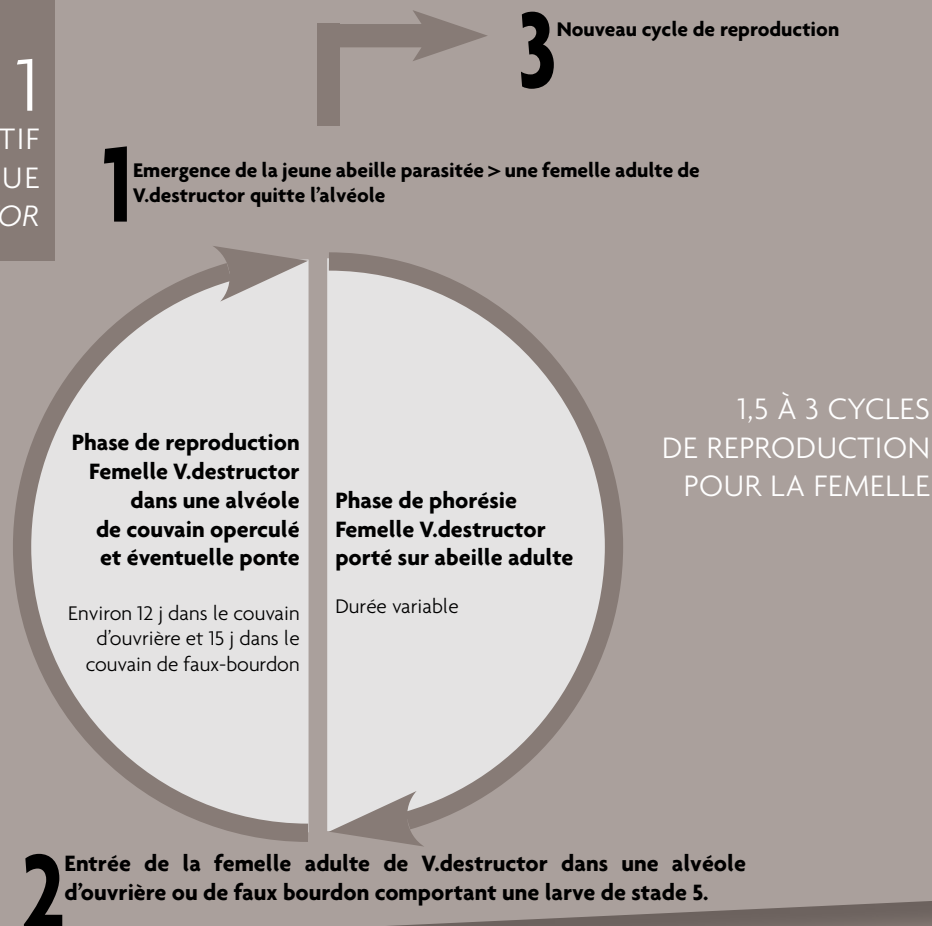
- Une phase de phorésie, sur l'abeille adulte (voir **photo 1**),
- Une phase de reproduction, dans les cellules de couvain operculé (voir **photo 2**).

La phase de phorésie correspond à la phase de transport du parasite vers le couvain, dans le but d'y effectuer sa phase de reproduction. Elle permet également la dispersion de l'acarien par le butinage, le pillage, la dérive et l'essaimage. Après l'émergence de la jeune abeille, les femelles *Varroa* infestent préférentiellement les ouvrières de 12-14 jours (nourrices). Elles se positionnent alors entre les **sternites*** ou les **tergites*** de l'abeille mais également sur son thorax ou son abdomen. En période hivernale, en l'absence de couvain, la femelle a la capacité de survivre. Elle peut ainsi reprendre son cycle au printemps suivant.

Les larves de stade L5 ont un effet d'attraction (par

FIGURE 1

SCHÉMA REPRÉSENTATIF
DU CYCLE BIOLOGIQUE
DE *VARROA DESTRUCTOR*



diffusion de substances chimiques) sur les parasites en phase phorétique, ce qui favorise l'entrée de la femelle *Varroa* dans une cellule de couvain, juste avant son operculation. Les alvéoles de faux-bourdon sont beaucoup plus attractives que les alvéoles d'ouvrières car elles sont plus fréquemment visitées par les nourrices et que la durée d'operculation y est plus longue. La première femelle entrant dans l'alvéole est appelée fondatrice. Elle se glisse entre les parois de l'alvéole et la larve afin de

se protéger des abeilles nettoyeuses en s'immergeant dans la gelée larvaire, jusqu'à l'operculation. La fondatrice commence alors à se nourrir de l'hémolymph de la larve, après avoir percé sa cuticule. Ce site est le lieu unique de nourrissage, pour tous les parasites évoluant dans la cellule au cours de la phase de reproduction.

La ponte du premier œuf a lieu environ près de 3 jours après l'operculation. Il permet l'éclosion d'un mâle, **haploïde***. Par la suite, un œuf est pondu toutes les 30h environ. Ils correspondent à des femelles **diploïdes***.

Le mâle, sexuellement mature avant la femelle, attend l'arrivée de sa première sœur sur le site d'accumulation fécale, lieu d'accouplement. Plusieurs accouplements se succèdent jusqu'à l'arrivée d'une autre sœur adulte sur le site.

La femelle *V.destructor*, adulte, se positionne alors sur la jeune abeille, avant l'émergence. A l'issue de cette dernière, les femelles immatures et le mâle meurent.

Ainsi, pour chaque cycle de reproduction, chaque femelle engendre 2 à 3 femelles adultes fécondées dans le couvain de faux-bourdon et 0,8 à 1,5 femelles filles adultes dans le couvain d'ouvrière.



Photo2 - *Varroa* retrouvé sur une larve, dans une cellule de couvain.

©FRGDS RA

NOTIONS CLEFS

Varroa destructor est un acarien, ectoparasite de *Apis mellifera*. Depuis son introduction en France, il constitue l'une des principales menaces que connaît l'apiculture moderne. Son cycle biologique comprend deux phases : une phase de phorésie, permettant la dissémination de l'acarien entre colonies et au sein d'une même ruche, ainsi qu'une phase de reproduction, permettant la croissance de la population parasitaire.

* * * *

LEXIQUE

Dimorphisme sexuel :

Différences morphologiques entre le mâle et la femelle

Diploïde :

Dont les cellules contiennent des chromosomes, présents en un seul exemplaire chacun.

Ectoparasite :

Parasite externe.

Haploïde :

Dont les cellules contiennent des chromosomes, présents par paires.

Sternite :

Partie ventrale, rigide, d'un segment d'abdomen d'Arthropode.

Tergite :

Partie dorsale, rigide, d'un segment d'abdomen d'Arthropode.



L'action sanitaire ensemble

GDS
France



Bibliographie

Les numéros renvoient aux références bibliographiques indiquées dans la fiche dédiée :

- Vidal-Naquet, N., 2015. Parasitic diseases. In : Honeybee Veterinary Medicine : *Apis mellifera* L. First Edition, Sheffield, 5m Publishing, pp 109-150.
- Wendling, S., 2016. *Varroa destructor*, la varroose, gestion de la varroose. Cours d'enseignement du Diplôme Inter-Ecole d'Apiculture et Pathologie apicole Oniris, Nantes, France.