



# GUIDE VARROA

2ÈME ÉDITION



Seconde édition, Mars 2020  
COPYRIGHT © 2020 VETO-PHARMA  
Pour toute demande : [info@vetopharma.com](mailto:info@vetopharma.com)

# CONTENUS

---

<b>VARROA: QUI EST VARROA DESTRUCTOR ET COMMENT AFFECTE-T-IL LES COLONIES ? .....</b>	<b>4</b>
Diminution de l'espérance de vie .....	4
Dégradation de l'activité des abeilles.....	5
Baisse de la production de miel .....	5
Inoculation de virus et pathogènes .....	5
<b>BIOLOGIE DU VARROA : CE QU'IL FAUT SAVOIR POUR COMPRENDRE SA DYNAMIQUE DE POPULATION .....</b>	<b>8</b>
Points clés .....	8
Cycle de reproduction du Varroa .....	9
<b>SUIVI D'INFESTATION : UNE PRATIQUE ESSENTIELLE QUI PEUT SAUVER VOS COLONIES .....</b>	<b>12</b>
A quelle fréquence dois-je effectuer un suivi d'infestation ? .....	12
Le suivi est-il rentable ? .....	13
Méthodes de suivi et recommandations .....	13
<i>Lavage à l'alcool</i> .....	14
<i>Roulement au sucre glace</i> .....	15
<i>Injection de CO2</i> .....	16
<i>Chutes naturelles sur langes</i> .....	16
<i>Désoperculation du couvain de mâles</i> .....	17
<i>Avantages et inconvénients des différentes méthodes de suivi</i> .....	18
Seuils d'infestation et périodes de suivi .....	19
<b>PRISE EN CHARGE DE L'INFESTATION .....</b>	<b>20</b>
Traitements Varroa .....	20
Quand traiter ? .....	21
Méthodes "mécaniques" pour réduire l'infestation: .....	23
<i>Retrait du couvain de mâles</i> .....	23
<i>Encagement de reine</i> .....	23
<i>Division de colonies &amp; essaimage artificiel</i> .....	23
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>24</b>
<b>VÉTO-PHARMA VOUS ACCOMPAGNE DANS LA PRISE EN CHARGE DE VOTRE INFESTATION .....</b>	<b>26</b>

# VARROA: QUI EST VARROA DESTRUCTOR ET COMMENT AFFECTE-T-IL LES COLONIES ?

*Varroa destructor* est un acarien présent dans la majorité des colonies à travers le monde. Il représente aujourd'hui une menace majeure pour la santé des abeilles.



Des études récentes suggèrent que *Varroa* se nourrit du corps gras des abeilles, et non de leur hémolymphe comme on le supposait précédemment.<sup>1</sup> Par ce biais, il spolie l'insecte et l'affaiblit. Les abeilles parasitées ont par exemple une masse corporelle plus faible que les autres. Leurs réserves nutritionnelles diminuent, ainsi que leurs défenses immunitaires.<sup>2</sup>

En perçant la cuticule de l'abeille (en maintenant cette plaie ouverte à l'aide de ses corniculis : lèvres latérales), *Varroa* permet à un grand nombre d'agents pathogènes de pénétrer dans le corps de l'insecte.<sup>3</sup> Se développe alors la varroose, maladie complexe liée à l'action conjointe de *Varroa* qui affaiblit l'abeille et d'autres agents pathogènes dont le célèbre DWV (Deformed Wing Virus - virus de la maladie des ailes déformées).<sup>4</sup>

## DIMINUTION DE L'ESPÉRANCE DE VIE

L'espérance de vie des abeilles infestées est diminuée, ce qui est particulièrement grave pour les abeilles d'hiver qui doivent survivre jusqu'au printemps. L'altération de leur espérance de vie peut mettre en danger la survie de la colonie.<sup>5</sup> **Des études ont montré que les pertes hivernales augmentent lorsque**

**les niveaux d'infestation *Varroa* sont plus élevés. On constate des mortalités hivernales même avec une infestation *Varroa* de 3 % en Décembre (équivalente à trois varroas par jour sur langes).**<sup>6</sup> Ces mortalités peuvent rapidement augmenter en fonction du niveau d'infestation.

# DÉGRADATION DE L'ACTIVITÉ DES ABEILLES

L'activité des abeilles est également dégradée par *Varroa* :

- Le parasitisme diminue la capacité d'apprentissage des butineuses, ce qui influence le comportement de vol, l'orientation, ainsi que le succès de retour à la ruche.<sup>7</sup> Dans les colonies infestées, les butineuses mettent plus de temps à revenir à la ruche et elles ont plus tendance à se perdre à l'extérieur. Certaines abeilles ne meurent pas à l'extérieur mais se trompent de ruche, participant au phénomène de dérive des butineuses. Cette dérive a pour effet d'augmenter les transmissions de varroas dans les ruches voisines.
- **Une forte infestation augmenterait aussi le phénomène de supersédure** (remplacement de la reine), et peut aussi affecter les nouvelles reines fécondées introduites dans la colonie.<sup>8</sup>
- Les faux bourdons parasités voient leurs capacités de vol et parfois leur production de spermatozoïdes diminuer, les rendant ainsi moins actifs dans la reproduction.<sup>9</sup>

## INOCULATION DE VIRUS ET PATHOGÈNES

*Varroa destructor* peut transmettre différents agents pathogènes en même temps qu'il perfore la cuticule de l'abeille.

Les abeilles parasitées et les varroas peuvent être vecteurs d'un ou plusieurs de ces virus :

- *Virus des ailes déformées (DWV)*
- *Virus de la paralysie aiguë israélienne (IAPV)*
- *Virus de la paralysie aiguë (ABPV)*
- *Virus de l'abeille du Cachemire (KBV)*
- *Virus de la paralysie chronique (CBPV)*
- *Virus de la paralysie lente (SPV)*
- *Virus de la cellule royale noire (BQCV)*
- *Virus des ailes opaques (CWW)*
- *Maladie du couvain sacciforme (SBV)*

### Lexique en anglais :

*DWV* : Deformed Wing Virus

*IAPV* : Israeli Acute Paralysis Virus

*ABPV* : Acute Bee Paralysis Virus

*KBV* : Kashmir Bee Virus

*CBPV* : Chronic Bee Paralysis Virus

*SPV* : Slow Paralysis Virus

*BQCV* : Black Queen Cell Virus

*CWW* : Cloudy Wing Virus

*SBV* : SacBrood Virus

## BAISSE DE LA PRODUCTION DE MIEL



Comme on peut s'y attendre, la production des colonies est également dégradée par la pression *Varroa*. Une étude conduite par l'ADAPI, l'INRA et l'ITSAP, a montré qu'en début de miellée de lavande, **un taux d'infestation de 3 acariens pour 100 abeilles suffisait pour réduire de façon significative la production de miel de la colonie.**

La perte s'élevait à 5 kg par ruche en moyenne sur une année, pouvant aller jusqu'à 13 kg par ruche.<sup>10</sup>



“Le Virus de la maladie des ailes déformées (ou DWV) est le virus le plus remarqué lors de varroose, et est transmis par *Varroa destructor* dans plus de 90 % des cheptels. Dès lors, on le retrouve chez 60 à 90 % des abeilles adultes et chez 20 à 60 % des nymphes.”<sup>11</sup>

Cette transmission est d'autant plus inquiétante que l'abeille parasitée, du fait de l'affaiblissement de son système immunitaire, est plus sensible aux virus qu'une abeille saine. **Le Virus de la maladie des ailes déformées (ou DWV) est le virus le plus remarqué lors de varroose, et est transmis par *Varroa destructor* dans plus de 90 % des cheptels.** Dès lors, on le retrouve chez 60 à 90 % des abeilles adultes et chez 20 à 60 % des nymphes.<sup>11</sup> Les ouvrières, facilement observables sur les cadres, présentent des déformations de leurs corps et de leurs ailes. Elles meurent prématurément et ne peuvent pas accomplir toutes leurs tâches. Les nymphes présentent également des malformations. Les abeilles naissantes sont souvent peu viables et meurent rapidement après leur naissance. Les ouvrières se chargent d'ailleurs de les éliminer de la ruche. Le seul traitement contre ce virus est indirect et consiste à éliminer Varroa.

**Outre les virus, la sensibilité des colonies d'abeilles à d'autres agents pathogènes augmenterait aussi quand elles sont parasitées par Varroa.** *Varroa destructor* pourrait en effet également être un vecteur de champignons.<sup>12</sup> On retrouve à sa surface des spores de différents agents fongiques dont certains *Ascosphaera apis* sont connus comme étant de potentiels agents pathogènes de l'abeille mellifère.<sup>13</sup> Elles sont cependant transmises en des quantités souvent inférieures à celles nécessaires pour déclencher une maladie. On retrouve aussi des bactéries sur la cuticule de Varroa, notamment *Paenibacillus larvae*, agent de la loque américaine. **Le parasite pourrait contribuer à la dissémination de la bactérie d'une colonie à une autre.**<sup>14</sup>



Abeille aux ailes déformées

# BIOLOGIE DU VARROA : CE QU'IL FAUT SAVOIR POUR COMPRENDRE SA DYNAMIQUE DE POPULATION

## POINTS CLÉS

---

Le cycle de reproduction de Varroa s'effectue intégralement dans la cellule operculée du couvain à partir d'un seul individu femelle préalablement fécondé, la fondatrice.

**Varroa se multiplie rapidement. Un cycle engendre :**

- Au moins 1,45 nouvelles femelles dans le couvain d'ouvrières.<sup>15-16</sup>
- Au moins 2,2 nouvelles femelles dans le couvain de faux bourdon, qui est plus attractif pour Varroa du fait de sa phase de développement plus longue.<sup>15-16</sup>

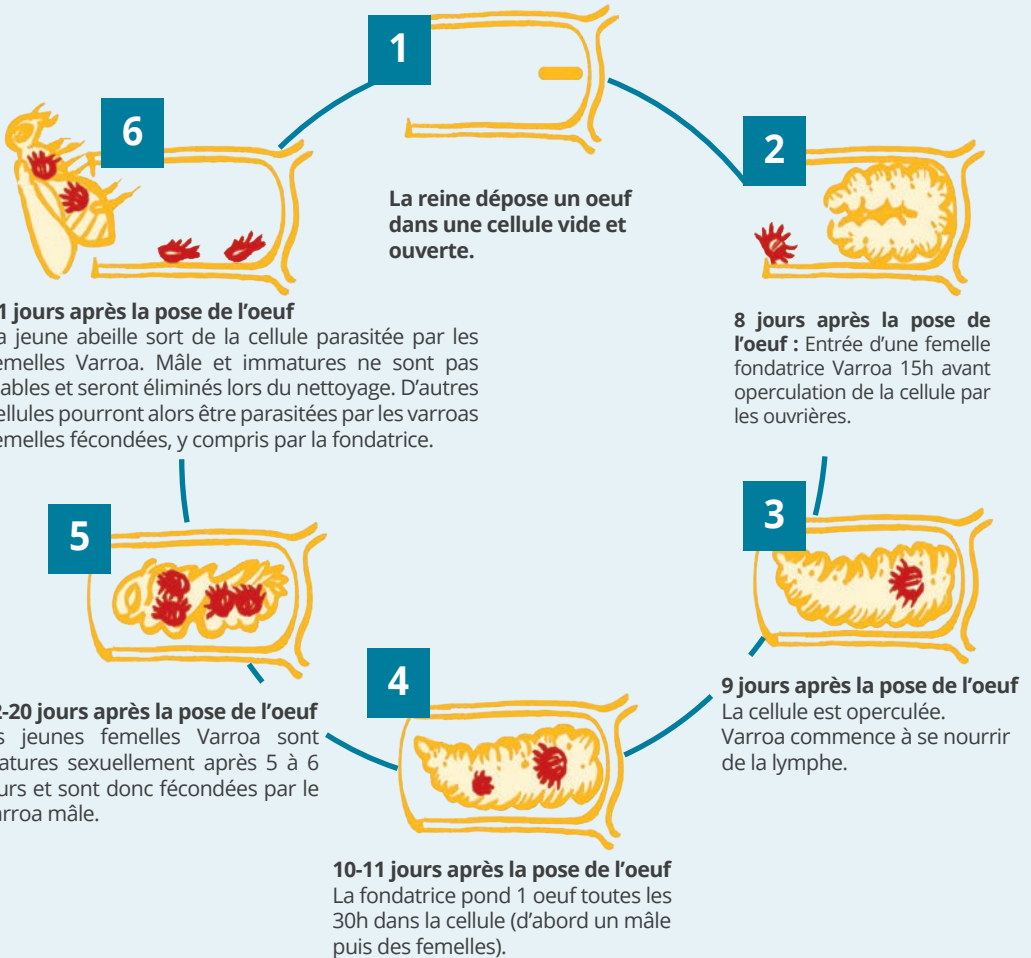
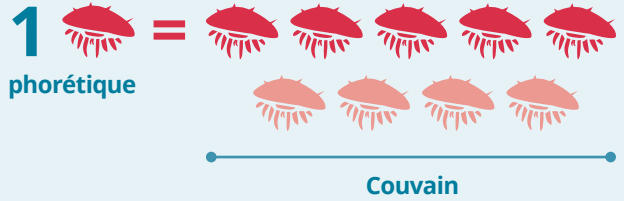
**Dans les colonies contenant du couvain, la population Varroa double chaque mois**, et parfois même plus rapidement dans les colonies contenant beaucoup de couvain mâle, ou lorsque le varroa est transmis par les colonies voisines.<sup>17</sup>

**50 à 90 % des Varroas se trouvent dans les cellules operculées du couvain.**<sup>18-19-20</sup>

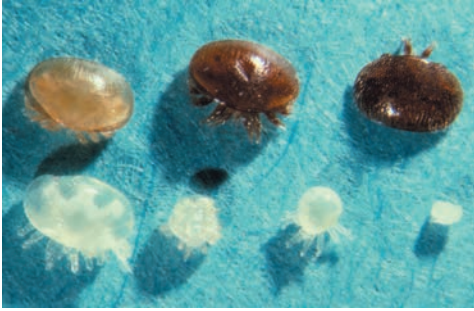
L'opercule protège ainsi la plus grande partie de la population lors de l'application des traitements ponctuels peu rémanents, dits traitements « flash ».



50 à 90 % des varroas se trouvent dans les cellules operculées du couvain. <sup>18-19-20</sup>



# CYCLE DE REPRODUCTION DU VARROA



**REPRODUCTION :** La reproduction de Varroa se déroule dans les cellules d'abeilles operculées et dure le temps de l'operculation du couvain, soit de 12 à 14 jours. La majorité des varroas femelles effectue au cours de sa vie jusqu'à 3 ou 4 cycles de reproduction successifs en pénétrant dans une cellule du couvain juste avant son operculation.<sup>16</sup>

**PHASE PHORÉTIQUE :** La durée de la phase phorétique (Varroas phorétiques = sur les abeilles adultes) entre 2 cycles de reproduction est variable. Une jeune femelle fécondée doit forcément mûrir en phorésie environ 7 jours (de 5 à 14)<sup>21</sup> avant de pouvoir infester une cellule au bon stade et effectuer son premier cycle de reproduction. Par contre, la phase phorétique n'est pas indispensable ultérieurement<sup>22</sup> et dépend principalement de la disponibilité à proximité de cellules à infester au bon stade de développement.

**DURÉE DE VIE:** La durée de vie du parasite est corrélée au cycle de vie de l'abeille. Ainsi, une femelle peut vivre entre 1 et 2 mois l'été et entre 6 et 8 mois pendant l'hiver en absence de couvain.<sup>23</sup>

**SURVIE :** Seules les femelles Varroa fécondées, appelées fondatrices, peuvent parasiter les abeilles adultes et survivre en dehors du couvain. Les mâles ne survivent pas quand la jeune abeille adulte émerge (de même que les femelles non fécondées). Ils meurent de faim (ou de déshydratation)

et sont jetés au fond de la ruche par les ouvrières lors du nettoyage de la cellule.

**INFESTATION:** En saison apicole, les cellules du couvain mâle sont beaucoup plus infestées que celles du couvain d'ouvrières (8 à 10 fois plus).<sup>24-25-26-27</sup> L'impact et le niveau d'infestation sont alors moins perceptibles, sauf lorsque le couvain mâle se réduit provoquant alors un transfert massif de la population de varroas vers le couvain d'ouvrières et affectant brutalement une même classe d'âge, pouvant mener jusqu'à l'écroulement de la colonie lorsque le niveau d'infestation est très élevé.

**RÉINFESTATION:** La réinfestation (surtout par le pillage des colonies affaiblies, mais aussi la dérive des ouvrières et l'accueil des mâles) joue un rôle important dans la dynamique des populations de Varroas. Différentes études ont pu mettre en évidence des quantités importantes de varroas de réinfestation, variables en fonction de la saison<sup>28</sup> et des colonies. Elles peuvent aller jusqu'à 70 Varroas par colonie et par jour en été<sup>29</sup>, et osciller au cours de l'année de 200 à plus de 4000 acariens par colonie. Le pillage peut concerner des colonies distantes de plus de 1 km.

**ESSAIMAGE:** L'essaimage provoque un coup d'arrêt momentané dans l'explosion de population Varroa. Ceci s'explique par la période sans couvain d'environ 3 semaines liée à l'émergence de la nouvelle reine, et la disparition des varroas phorétiques partis avec les accompagnatrices de la vieille reine. Cette réduction correspond à environ 15 à 20% de la population présente à ce moment dans la colonie d'origine.<sup>30-31</sup>



# SUIVI D'INFESTATION : UNE PRATIQUE ESSENTIELLE QUI PEUT SAUVER VOS COLONIES

“ Il est très important (et rentable) de réaliser un dépistage régulier du niveau d'infestation des colonies pour une meilleure gestion du cheptel et pour sécuriser la production de miel. ”

Le suivi d'infestation permet de connaître précisément la pression Varroa de votre rucher, et donc de prendre les décisions les plus adaptées à la situation (traitement immédiat ou non, moyens mécaniques pour abaisser la pression parasitaire,...). A la suite d'un traitement, il permet également de contrôler que celui-ci a bien été efficace, et d'estimer si un traitement de complément peut être nécessaire.

Connaître les niveaux de varroas présents dans vos ruches à la fin de l'été et à l'automne vous aidera à prendre les bonnes décisions de traitement, et ainsi éviter que vos colonies n'entrent en hivernage avec des pressions Varroa trop élevées (risque plus élevé de mortalités hivernales et colonies plus faibles au printemps).

## A QUELLE FRÉQUENCE DOIS-JE EFFECTUER UN SUIVI D'INFESTATION ?

Le suivi devrait avoir lieu au moins trois fois par an, et idéalement quatre fois: <sup>17</sup>

- Au début du printemps,
- Après les dernières miellées (avant application du traitement principal)
- A la fin du traitement (automne) pour évaluer son efficacité et connaître le niveau d'infestation après traitement.
- Un quatrième contrôle peut être effectué sur les colonies hors couvain avant l'hivernage (novembre).

L'évaluation et le suivi de la population Varroa constituent la base d'une stratégie de lutte intégrée. Plus l'on attend pour confirmer le niveau d'infestation Varroa, plus le risque est

élevé. Un retard de traitement peut réduire les chances de survie d'une colonie pendant l'hiver et contribuer à la propagation des varroas dans d'autres colonies.

“ Le suivi d'infestation devrait être effectué au moins trois fois par an, idéalement quatre fois: Au printemps, avant et après le traitement principal de fin de saison, et avant l'hivernage. ”



Voici un bon exemple d'un calendrier de suivi qui vous aidera à assurer la santé des colonies tout en gardant Varroa sous contrôle :

Période de suivi	Objectif
Tôt au printemps	Un dépistage précoce permet de bien <b>planifier et estimer</b> le besoin d'un traitement de printemps, avant la pose des hausses. Un second suivi sera nécessaire à la suite de ce traitement pour valider son efficacité.
Entre les miellées*	<b>Détecter une réinfestation massive</b> et envisager un éventuel traitement ponctuel entre miellées.
Fin juillet / Août	<b>Choisir le traitement de fin de saison le plus adapté</b> en fonction du niveau d'infestation.
Septembre – Octobre - Décembre	<b>S'assurer de l'efficacité</b> du traitement d'automne et <b>estimer le besoin</b> d'un traitement complémentaire en hiver (hors couvain) ou au début du printemps suivant.

\* Particulièrement dans les zones où il y a un grand nombre de ruches appartenant à différents apiculteurs.

## CONNAÎTRE L'EFFICACITÉ DE SON TRAITEMENT

Il est très important de connaître les niveaux d'infestation Varroa avant et après traitement :

**Avant traitement :** Un nombre très élevé de varroas avant traitement impliquera forcément un nombre de varroas résiduels plus élevé que la normale, et augmentera la pression des virus transmis par Varroa, avec risque de perte de la colonie pendant l'hiver.

**Après traitement :** Le suivi après traitement évaluera l'efficacité de ce dernier, ou indiquera une réinfestation possible due au pillage ou à la dérive des abeilles.

## LE SUIVI EST-IL RENTABLE ?

Bien que le suivi d'infestation puisse être parfois chronophage, les informations obtenues en valent largement la peine. Éviter le coût de remplacement des colonies mortes, la perte de production de miel et l'indisponibilité des colonies pour la pollinisation, la production de reines ou d'essaïms sont d'excellentes raisons de surveiller les niveaux d'infestation tout au long de l'année.

Certains apiculteurs suivent une routine stricte et traitent leurs colonies contre Varroa toujours aux mêmes dates calendaires ou dans la même semaine, avec le risque d'avoir une stratégie non adaptée à l'infestation de l'année. Le suivi d'infestation aide ainsi à identifier les variations d'infestation d'une année sur l'autre, et d'une ruche à l'autre, et permet ainsi de mieux optimiser et rentabiliser ses actions de lutte contre Varroa.



## Combien de colonies faut-il échantillonner pour chaque suivi ?

Taille de rucher	Nombre de ruches à tester
≤ 10 ruches	Toutes les ruches
≤ 20 ruches	6 à 10 colonies
> 20 ruches	25 % minimum (au moins 8 colonies)

*Il est recommandé d'échantillonner les colonies au centre et en périphérie du rucher.*

## MÉTHODES DE SUIVI ET RECOMMANDATIONS

On considère trois méthodes principales pour le suivi d'infestation des varroas phorétiques : le lavage à l'alcool, le roulement au sucre glace et l'injection de CO<sub>2</sub>. Il existe également d'autres méthodes, comme le suivi des chutes naturelles sur linge, et la désoperculation du couvain de mâles, qui sont moins fiables et/ou plus difficiles à interpréter.



### LAVAGE À L'ALCOOL

« La méthode de lavage à l'alcool a été reconnue comme l'option la plus précise, la plus fiable et la plus économique pour les apiculteurs. »

Cette méthode consiste à immerger un échantillon d'abeilles dans un récipient d'alcool pour détacher les varroas phorétiques afin qu'ils puissent être comptés. Cette méthode est la plus efficace pour séparer les varroas des abeilles, donc la plus précise, et est largement plébiscitée par la communauté technique apicole et les apiculteurs professionnels.

- 1 ● Prélever 200 ou 300 abeilles ouvrières (20 à 40 g selon les souches) présentes sur un ou plusieurs cadres de couvain. **Attention à ne pas prélever la reine.**
- 2 ● Les placer dans un bocal d'environ 300 ml (avec couvercle grillagé ou utiliser un outil spécialement destiné à cet effet, du type Varroa EasyCheck). On ajoute de l'eau savonneuse et/ou de l'éthanol (le lave glace «hiver» contient les deux et est très pratique à utiliser) ou simplement de l'alcool à brûler, puis on secoue pendant au moins 30 secondes (60 conseillées).
- 3 ● On compte directement les varroas dans le fond du bocal (si le dispositif le permet) ou bien on verse le contenu dans une passoire ou un filtre à mailles fines et on compte les varroas recueillis. Le liquide est réutilisable mais il faut veiller à bien éliminer les varroas et les impuretés présents par filtrage.

## Lavage à l'alcool



### Comment calculer votre taux d'infestation :

**Cette méthode peut être appliquée pour le lavage à l'alcool, le roulement au sucre glace et l'injection au CO<sub>2</sub>.**

Divisez le nombre d'acariens comptés par la taille de l'échantillon (200 ou 300 abeilles), puis multipliez par 100. Ou plus simplement, divisez par 3 pour 300 abeilles, et par 2 pour 200 abeilles. Le résultat indiquera l'infestation en pourcentage.

Exemple : si votre échantillon contient 300 abeilles et que vous avez compté 12 varroas : 12 divisé par 3 = 4 % d'infestation.

## ROULEMENT AU SUCRE GLACE

Cette méthode est similaire à celle du lavage à l'alcool mais utilise du sucre glace pour séparer les varroas des abeilles.

- 1 On place 300 abeilles ouvrières d'intérieur présentes sur un ou plusieurs cadres de couvain (30 à 40 g selon les souches d'abeilles) dans un bocal d'environ 300 ml. *Attention à ne pas prélever la reine. Bien qu'il soit beaucoup moins probable que vous tuiez des abeilles en effectuant ce test, cela pourrait être stressant pour la reine.*
- 2 On place un couvercle grillagé sur le bocal (mailles de 2 à 3mm). On ajoute une cuillerée à soupe de sucre glace et on fait rouler les abeilles dans le bocal de manière à décoller les varroas.
- 3 *Astuce : Mettez le bocal à l'ombre pendant 3 à 5 minutes. Prenez votre temps, car cela permet aux abeilles et aux varroas de se réchauffer et détache mieux les acariens des abeilles.*
- 4 On retourne le pot et on le secoue pendant 1 min au dessus d'une surface plane ou d'un récipient pour faire tomber les varroas à travers de la grille.
- 5 Si les conditions sont venteuses lors de l'exécution de cette méthode, secouez le bocal en intérieur ou secouez dans un seau blanc contenant de l'eau. Le sucre en poudre se dissoudra et les varroas restants pourront être comptés plus facilement.
- 6 On libère les abeilles dans la ruche et on compte le nombre de varroas selon la même méthode que celle du lavage à l'alcool.

## INJECTION DE CO2

---

La méthode du CO2 est similaire à celles du lavage à l'alcool et du roulement au sucre glace. Dans la méthode au CO2, cependant, les abeilles et les varroas sont endormis dans un récipient par exposition au dioxyde de carbone. L'échantillon d'abeilles anesthésiées est ensuite secoué doucement, provoquant le détachement des varroas et leur chute à travers les trous du récipient. Comme la méthode du sucre glace, ce processus ne tue généralement pas les abeilles, bien que des pertes et mutilations soient observées. Comme toujours, localisez et isolez d'abord la reine lors de la collecte de l'échantillon pour éviter de l'impacter. Des recherches menées en Europe ont démontré des résultats similaires en termes de précision à ceux obtenus par un lavage à l'alcool.

### Comment effectuer un suivi au CO2 :

- 1 ● On place 200 ou 300 abeilles ouvrières (20 à 40g selon les souches) dans un récipient prévu à cet effet.
- 2 ● Utilisez un injecteur de CO2 pour introduire le gaz à l'intérieur du récipient (généralement par un petit trou percé sur le côté) et ainsi anesthésier les abeilles.
- 3 ● Secouez le récipient pendant 30 secondes. Les varroas vont se détacher et tomber à travers les trous au fond du récipient.
- 4 ● Comptez les varroas (selon la méthode de calcul proposée en page 15) et remettez les abeilles dans la ruche, où elles se réveilleront. Jetez les varroas loin des ruches, car la plupart seront encore en vie.

## CHUTES NATURELLES SUR LANGES

---

Cette méthode de suivi est basée sur le comportement hygiénique des abeilles, qui se nettoient et font tomber les varroas de manière régulière.

Installez un plateau grillagé sur toute la surface du plancher de la ruche et placez dessous un lange graissé ou encollé (des plaques adhésives fonctionnent également).

Comptez les varroas tombés sur tout le lange ou sur une portion si l'infestation est massive. **Etant donné la variabilité importante des résultats (même d'un jour à l'autre et d'une ruche à l'autre car liés à la dynamique du couvain, au comportement de nettoyage...), il est nécessaire de compter sur 1 semaine à 15 jours.**

### Calcul de l'infestation :

Divisez le nombre d'acariens comptés par le nombre de jours durant lesquels les langes ont été laissés. Le résultat est le nombre moyen de chutes de varroas par jour.

Par exemple, un lange laissé dans la ruche pendant deux jours (48 heures) avec 30 varroas tombés : Divisez 30 par 2 jours, ce qui vous donne un compte de 15 varroas par jour.

L'inconvénient de cette méthode est le manque de précision (compte fastidieux avec de nombreux débris, et la possibilité de perdre des varroas). De plus, le nombre de varroas qui tombent sera corrélé à la force de la colonie (taille de la population), ce qui rendra plus difficile l'évaluation et l'estimation du besoin de traitement.

Si le suivi est pratiqué régulièrement, disons toutes les deux semaines, le suivi sur langes permet au moins de donner à l'apiculteur une idée générale de l'évolution de l'infestation. Il faudrait alors idéalement l'accompagner d'un lavage à l'alcool, roulement au sucre glace ou infection de CO2 pour obtenir un compte plus précis sur un échantillon donné.



# DÉSOPERCULATION DU COUVAIN DE MÂLES

Cette méthode consiste à désoperculer les cellules de couvain mâle grâce à une griffe à désoperculer, et compter les varroas présents sur les nymphes.

Pour être fiable, le comptage doit se faire sur 200 cellules (ce qui représente une section de cadre d'environ 9 cm x 9 cm environ sur une face, ou 6,3 cm x 6,3 cm sur 2 faces). A l'aide d'une griffe à désoperculer, on « embroche » les 200 cellules de couvain mâle et on compte le nombre de cellules infestées sur les 200 prélevées.

Cette méthode est assez chronophage, et le résultat variera évidemment en fonction de la quantité de couvain présent dans la colonie.

Comme pour le suivi sur lange, cette méthode est surtout utilisée pour observer la présence de varroas de manière globale, et sera bien souvent suivie d'un lavage à l'alcool, roulement au sucre glace ou injection de CO2 pour un dénombrement plus précis et plus rapide.

## Calcul du pourcentage d'infestation :

$$\frac{\text{Nombre de cellules contenant des varroas}}{\text{Nombre total de cellules ouvertes}} \times 100$$



# AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE SUIVI

Méthode	Avantages	Inconvénients
<b>Lavage d'abeilles à l'alcool</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode efficace, fiable et extrapolable au rucher entier</li> <li>• Bon marché, surtout si l'éthanol est réutilisé</li> <li>• Rapide et précis</li> <li>• Réalisable au rucher lors d'une visite pour un autre motif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attention à ne pas prélever la reine</li> <li>• La perte de 300 ouvrières, qui est surtout gênante dans le cas de colonies déjà affaiblies.</li> </ul>
<b>Roulement au sucre glace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintient les abeilles en vie (pertes estimées à moins de 10%)</li> <li>• Bon marché</li> <li>• Moyennement rapide</li> <li>• Moyennement précis</li> <li>• Réalisable au rucher lors d'une visite pour un autre motif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moins efficace qu'une méthode à l'alcool par exemple.</li> <li>• Doit se faire en conditions sèches (sinon risque d'agglomération du sucre, donc moins bonne séparation)</li> <li>• Forte variabilité des résultats</li> <li>• Secouer les abeilles n'est pas sans risque et peut être à l'origine de lésions, voire mortalités</li> <li>• Attention à ne pas prélever la reine</li> </ul>
<b>Injection de CO2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintient les abeilles en vie</li> <li>• Méthode la moins perturbante pour les abeilles.</li> <li>• Moyennement rapide</li> <li>• Est réalisable au rucher lors d'une visite pour un autre motif.</li> <li>• Aussi efficace que le lavage à l'alcool, selon une étude réalisée en Europe par Jiri Danhilik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'existe actuellement pas de solution «prête à l'emploi» à un coût abordable pour l'apiculteur.</li> <li>• Certaines études montrent une variabilité des résultats. L'efficacité de séparation serait fonction de la bonne manipulation de l'utilisateur.</li> <li>• Attention à ne pas prélever la reine</li> </ul>
<b>Suivi des mortalités naturelles sur langes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très simple à mettre en œuvre</li> <li>• Bon marché</li> <li>• Particulièrement pertinent en hiver quand les températures sont basses</li> <li>• Méthode fiable et extrapolable au rucher entier, qui donne de bonnes indications sur les tendances de développement de la population Varroa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas très précis (perte de varroas, prédation par des fourmis etc), le résultat dépend de l'activité de nettoyage des souches d'abeilles et peut varier fortement d'un jour à l'autre selon la quantité de couvain.</li> <li>• Fastidieux : l'installation du dispositif prend du temps et le suivi doit s'effectuer sur 6 à 14 jours de surveillance ! C'est donc un dispositif coûteux en temps.</li> </ul>
<b>Désoperculation du couvain de mâles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très pertinent et précis car le couvain de mâles concentre les varroas (et 50 à 90 % des varroas se trouvent dans les cellules operculées)</li> <li>• Méthode fiable et extrapolable au rucher entier</li> <li>• Bon marché</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronophage</li> <li>• Détruit 200 futurs mâles ce qui peut être gênant en période de fécondation. Parfois difficile de trouver 200 nymphes de mâles à sacrifier en dehors de la saison chaude.</li> <li>• L'interprétation doit tenir compte de la saison et de la présence de couvain.</li> </ul>

## Prélever un échantillon d'abeilles : quel impact sur la colonie ?

Le suivi d'infestation nécessite parfois la perte d'un échantillon d'abeilles. Mais il faut voir la colonie comme un "super-organisme" et penser le suivi d'infestation comme une prise de sang pour détecter une anomalie : vous prenez un échantillon de sang pour guider un diagnostic, dans une quantité faible qui n'aura aucune conséquence sur votre santé. Votre sang se renouvelle ensuite très rapidement par la création de nouveaux globules. Le sacrifice de 200 à 300 abeilles lors du suivi d'infestation est similaire :

1 ● Le sacrifice des 200 à 300 abeilles servira à améliorer la gestion sanitaire du reste de la colonie et plus généralement du cheptel entier. La pratique du lavage à l'alcool (en

général précise) permettra d'effectuer un diagnostic précis, d'adopter la stratégie de traitement adéquate, et donc d'éviter de potentielles mortalités de colonies.

2 ● Le préjudice pour les colonies prélevées est à relativiser car une perte d'abeilles ponctuelle et limitée en saison a peu de conséquences dans une colonie qui compte en général entre 20 000 et 35 000 individus et dont la reine peut pondre plus de 2 000 œufs par jour (au pic de ponte). L'échantillon prélevé représente en effet généralement moins de 1 % de la population globale de la ruche, et les abeilles seront vite renouvelées.

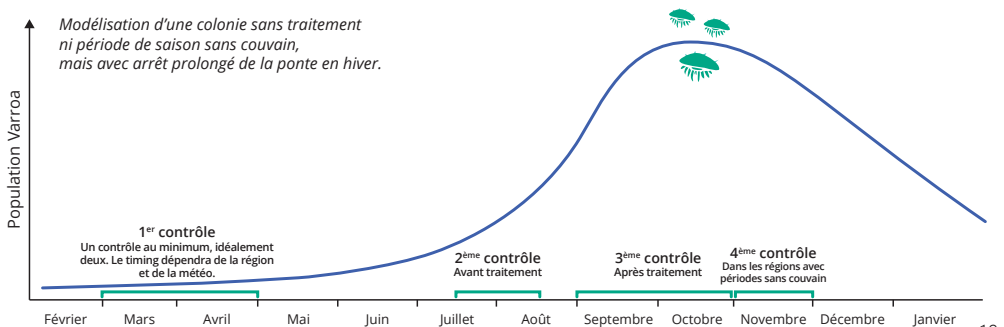
## SEUILS D'INFESTATION ET PÉRIODES DE SUIVI

Périodes de l'année	SEUILS D'INFESTATION	
	Lavage à l'alcool Roulement au sucre glace Injection de CO2 <i>Echantillon moyen: 300 ouvrières</i>	Chutes naturelles sur langes <i>Nombre de varroas par jour</i>
Tôt au printemps	≥ 1%	0,5 varroas
Entre deux miellées	> 2%	5 varroas
Fin de saison: Juillet- Août (avant traitement)	> 3%	10 varroas
Hiver (après traitement)	≥ 2%	1 varroa

} **Traitement requis !**

Remarque sur l'interprétation des niveaux d'infestation : Les seuils peuvent varier selon la zone géographique en raison de variations des populations d'abeilles et de varroas. Consultez vos experts locaux (vétérinaires, TSA,...) pour connaître les seuils à considérer pour votre région. Dans certaines situations, même si vos niveaux d'infestation se situent en dessous de ces seuils, il sera préférable de traiter immédiatement plutôt que d'attendre. Si un traitement précoce est nécessaire, il est préférable de traiter tout le rucher pour minimiser la réinfestation et le pillage.

## Modélisation du développement de la population Varroa



# PRISE EN CHARGE DE L'INFESTATION

“ Une étude publiée en 2010<sup>32</sup> met en évidence qu'une colonie non traitée peut mourir dans une période de 6 mois à 2 ans. ”

## TRAITEMENTS VARROA

L'objectif du traitement Varroa est non seulement de **contrôler l'infestation** de la colonie traitée et d'éviter les conséquences de la parasitose sur la colonie, mais également de **limiter plus collectivement la pression des populations parasitaires et leur impact sanitaire sur les ruchers voisins** et sur le cheptel apiaire en général.

Une étude publiée en 2010<sup>32</sup> met en évidence qu'**une colonie infestée et non traitée peut mourir dans une période de 6 mois à deux ans**. Une densité élevée d'abeilles combinée à une infestation sévère de Varroas accélère la vitesse de la mort de la colonie (Ritter et al., 1984).<sup>33</sup>

L'absence de traitement de certaines colonies peut ainsi mettre en danger un ou plusieurs cheptels. Toutes les colonies d'un même rucher doivent être traitées au même moment, et les ruchers avoisinants devraient l'être également.

Les traitements utilisés doivent avoir une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché), gage de sécurité pour les colonies, pour les produits de la ruche (résidus), et pour l'utilisateur et son environnement. Toujours bien lire les instructions précautions d'emploi pour s'assurer d'appliquer le bon dosage et connaître les contraintes d'utilisation (températures, ventilation, temps d'attente,...).



# QUAND TRAITER ?

## 1 • Traitement de pré-saison:

Ce traitement vise à **abaisser le niveau d'infestation avant la pose des premières hausses** pour assurer une infestation maîtrisée pendant toute la saison apicole et éviter d'éventuels écroulements de colonies en fin d'été. Il s'effectue généralement dans les conditions suivantes :

- Lorsque les conditions d'hivernage n'ont pas été bonnes avec trop de parasites résiduels à l'issue du traitement d'automne.
- Quand le couvain a persisté tout l'hiver (même en petite quantité) permettant la multiplication continue des varroas.
- Quand le niveau d'infestation des colonies du rucher semble déjà élevé lors de la visite de printemps (recontamination des colonies par le pillage ou dérive des mâles).

Dans certains pays européens, les traitements de printemps sont plus difficiles à appliquer car ils doivent être réalisés avant la pause des hausses, donc avant les premières miellées, et doivent le plus souvent être laissés dans la ruche plusieurs semaines. Il faudra donc parfois choisir de retarder la pause des hausses, ou bien avoir anticipé le besoin d'un traitement de complément en hiver, en période hors couvain (acide oxalique).

## 2 • Traitement de fin d'été, juste après les récoltes :

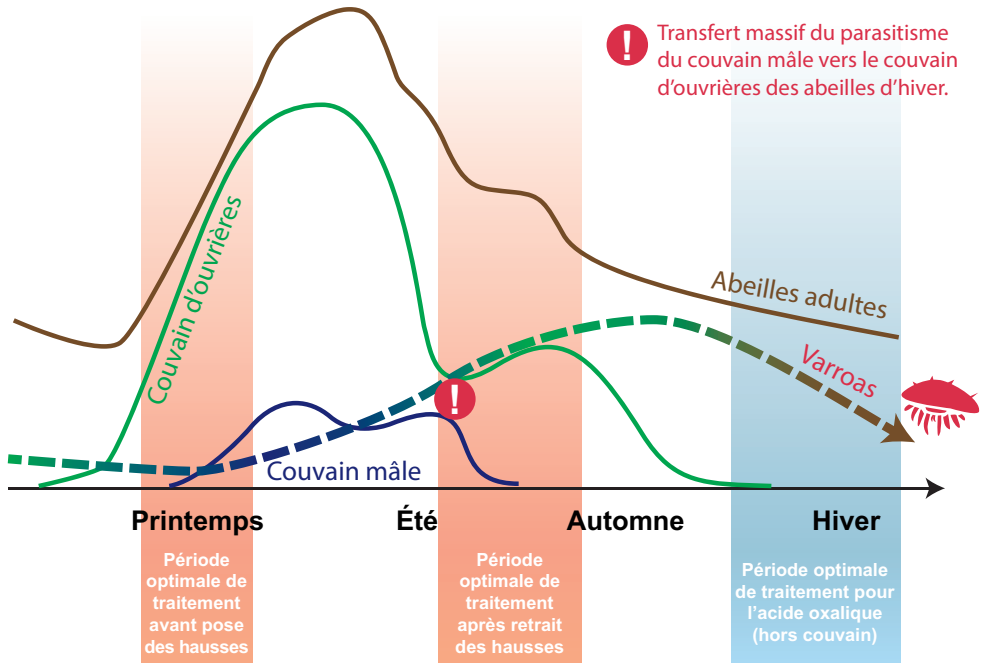
- **Réduire le niveau d'infestation** pour éviter les effondrements de colonies fortement infestées en fin d'été - début automne.
- **Décontaminer les colonies avant l'hivernage** afin d'avoir des abeilles d'hiver saines et débiter la saison suivante avec le moins de varroas possible. Pour disposer d'abeilles d'hiver saines, il est important de décontaminer les nourrices de ces abeilles d'hiver, donc de **traiter le plus tôt possible après retrait des hausses**.



## TRAITEMENT TARDIF = HAUSSE DES PERTES HIVERNALES

Lors de fortes infestations, plus le traitement est tardif, plus la période pendant laquelle les varroas entraîneront des dégâts dans la colonie est prolongée. Un tel traitement tardif rendra difficile l'élimination du parasite et ne permettra pas de limiter les effets de Varroa sur les abeilles infestées lors de leur développement. Traiter tôt permet de limiter les mortalités hivernales, et contribue à préparer les abeilles pour un redémarrage de printemps dans de bonnes conditions.

## Modélisation du développement des différentes populations au cours de la saison



Alors que la population d'abeilles et le couvain décroissent à la fin de l'été, le nombre de varroas reste important et en forte progression tant qu'il reste du couvain. **La pression parasitaire est la plus critique lors des mois d'août à octobre pour les colonies non ou insuffisamment traitées car plusieurs phénomènes ont lieu :**

- Forte population de varroas liée à sa multiplication pendant la saison (augmentation du couvain).
- Reprise de ponte de couvain d'ouvrière liée aux apports de pollen de fin de saison (lierre...)
- Forte diminution de l'élevage des mâles qui induit un transfert de varroas du couvain de mâle vers le couvain d'ouvrière. Ce couvain plus infesté donnera naissance aux abeilles d'hiver.
- Baisse progressive du nombre d'abeilles dans la colonie, et l'émergence des abeilles d'hiver, dont le bon état sanitaire est fondamental pour un hivernage réussi.<sup>34</sup>

# MÉTHODES COMPLÉMENTAIRES POUR RÉDUIRE L'INFESTATION

---

Il existe plusieurs méthodes complémentaires de contrôle de varroas, généralement pratiquées par les apiculteurs ayant de petites exploitations. Bien qu'aucune de ces méthodes ne permettra de contenir l'infestation dans sa totalité, l'utilisation de plusieurs méthodes combinées peut

contribuer à réduire le besoin d'un médicament vétérinaire.

Elles ne dispensent évidemment pas d'un suivi scrupuleux de l'infestation Varroa, avec application d'un traitement si la population Varroa augmente au point de menacer la santé de la colonie.

## RETRAIT DU COUVAIN DE MÂLES

---

Certains apiculteurs pratiquent le piégeage et la destruction de varroas dans du couvain mâle. Cette pratique consiste à introduire dans le corps de ruche, en saison (en période d'élevage de mâles), des cadres gaufrés à la taille des cellules mâles, avec quelques centimètres d'amorce de cire seulement. Les abeilles bâtissent des alvéoles qui recueilleront du couvain de mâle attirant plus les varroas. Ces cadres sont ensuite retirés lorsque la majorité des cellules sont operculées, puis placés au congélateur. Les cadres sont ensuite ré-insérés dans la ruche, où les ouvrières se chargent d'évacuer le couvain et varroas morts. Ce cycle peut être répété plusieurs fois.

La Chambre d'agriculture d'Alsace a réalisé une expérimentation en 2011 pour mesurer l'effet de cette technique. Dans cette étude, 4 piégeages de varroas en saison (de mai à juillet) ont permis de limiter l'explosion de la population de varroas dans les colonies en été sans affecter la production de miel. Cependant, cette pratique de prévention ne dispense pas de traiter, et nécessite un suivi régulier du couvain afin de le retirer au bon moment.

## DIVISION DE COLONIES & ESSAIMAGE ARTIFICIEL

---

La division des colonies peut permettre de limiter momentanément la population Varroa dans une ruche (surtout si on retire du couvain), mais il ne semble pas pertinent de mettre en place cette pratique dans le but de réduire la pression Varroa car la réduction des populations d'abeilles des colonies divisées limite leur productivité et le ratio population de varroas / population d'abeilles ne diminue pas significativement.

## ENCAGEMENT DE REINE



L'encagement des reines (suivi d'un passage d'acide oxalique hors couvain) est une pratique italienne qui commence à se développer en France. Elle consiste à placer la reine dans une petite cage pendant 25 jours pour provoquer un arrêt de ponte, afin de pouvoir appliquer un traitement Varroa en l'absence de couvain. Elle a l'avantage d'être efficace. En revanche, elle nécessite beaucoup de temps et exige de bonnes conditions météorologiques et floristiques lors de la libération des reines.

# CONCLUSION

L'apiculture moderne nécessite un suivi précis des colonies pour soutenir la prise de décision et atteindre des objectifs communs, qu'ils soient sanitaires ou de production (production de miel, temps consacré au suivi des ruchers, etc).

La surveillance régulière de l'infestation Varroa est essentielle et permet de maintenir des colonies plus saines, avec une productivité accrue et une meilleure survie hivernale. L'ancienne pratique consistant à ne traiter les varroas qu'une seule fois par an et à la même période n'est plus suffisante pour contrôler les variabilités d'infestation auxquelles les apiculteurs font face aujourd'hui. D'autant plus que le réchauffement climatique et l'activité humaine profitent à l'expansion des populations de Varroa.

En conséquence, il faut repenser sa stratégie de contrôle en mettant le suivi d'infestation au centre de cette réflexion, pour que les solutions mises en place soient à la hauteur de l'infestation observée.



1. [Ramsey SD, vanEngelsdorp D. Varroa destructor feed primarily on honeybee fat body not haemolymph. In Simone-Finstrom M. (Ed). Proceedings of the American Bee Research Conference; 2017 Sep 13–15; Galveston Island Convention Center, Galveston TX. Bee World; 2016.]
2. [DeGrandi Hoffman & Chen. 2015. «Nutrition, immunity and viral infections in honey bees.» Current opinion in insect science. 10: 170-176]
3. [Kanbar, G. and Engels, W. (2003). «Ultrastructure and bacterial infection of wounds in honey bee (*Apis mellifera*) pupae punctured by Varroa mites.» Parasitology Research 90, 349–354.]
4. [Boecking O., Genersch E. «Varroosis—The ongoing crisis in bee keeping.» Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. 2008;3:221–228.]
5. [Dainat et al. 2012. «Dead or Alive: Deformed Wing Virus and Varroa destructor Reduce the Life Span of Winter Honeybees.» Applied and Environmental Microbiology. 78(4):981-7.]
6. Dr. Pia Aumeier & Dr. Gerhard Liebig (2015). «Kopf hoch». Article in «Deutsches Bienen Journal
7. [Kralj J., Brockmann A., Fuchs S., Tautz, J. 2007. «The parasitic mite Varroa destructor affects non- associative learning in honey bee foragers, *Apis mellifera*.» L., J. Comp. Physiol. A 193, 363–377 - 0.]
8. [Cargel, R.A. and T.E.Rindere(2009). «Effects of Varroa destructor infestation on honey beequeen introduction.» Science of Bee Culture, 1(1): 8-13]
9. [Duay P, de Jong D, Engels W. 2002. «Decreased flight performance and sperm production in drones of the honey bee (*Apis mellifera*) slightly infested by Varroa destructor mites during pupal development.» Genet Mol Res 1:227–232.]
10. Maisonnasse, et al, 2014
11. [Baker, A. C., and D. C. Schroeder. 2008. «Occurrence and genetic analysis of Picorna-like viruses infecting worker bees of *Apis mellifera* L. populations in Devon, south west England.» J. Invertebr. Pathol. 98:239-242.]
12. [Benoit, J.B., Yoder, J.A., Sammataro, D., Zettler, L.W. 2004 «Mycoflora and fungal vector capacity of the parasitic mite Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) in honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies.» Int. J. Acarol. 30 (2), 103–106].
13. [Aronstein, K. and Holloway, B. 2013. «Honey bee fungal pathogen, *Ascosphaera apis*; current understanding of host-pathogen interactions and host mechanisms of resistance.» In: Méndez-Vilas, A. (Ed.), Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education. FORMATEX, pp. 402-410.]
14. [De Rycke, P.H., Joubert, J.J., Hossein Hosseinian, S. et al. 2002. Exp Appl Acarol. 27: 313.]
15. MARTIN SJ (1994). Ontogenesis of the mite Varroa jacobsoni Oud. in worker brood of the honeybee *Apis mellifera* L. under natural conditions. Exp. Appl. Acarol., 18, 87-100.
16. MARTIN SJ (1995b). Ontogenesis of the mite Varroa jacobsoni Oud. in drone brood of the honeybee *Apis mellifera* L. under natural conditions. Exp. Appl. Acarol., 19, 199-210.
17. Honey Bee Health Coalition, Varroa guide 6th edition (April 2017)
18. Biology and control of Varroa destructor. Rosenkranz P., Aumeier P. and Ziegelmann B. Journal of Invertebrate Pathology, Vol.103 - supplement (2010) S96–S119.
19. A population model for the ectoparasitic mite Varroa jacobsoni in honey bee (*Apis mellifera*) colonies. Martin S., Ecological Modelling 109 (1998) p. 267–281.
20. LEE KV, MOON RD, BURKNESS EC, HUTCHISON WD, SPIVAK M (2010). Practical sampling plans for Varroa destructor (Acari: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) colonies and apiaries. J. Econ. Entomol., 103, 1039-1050.
21. AKIMOV IA, PILETSKAYA IV, YASTREBTSOV AV (1988). Modifications morphofonctionnelles dues à l'âge dans le système reproducteur des femelles de Varroa jacobsoni. Vestn. Zool., 6, 48-55.
22. DE RUIJTER A (1987). Reproduction of Varroa Jacobsoni during successive brood cycles of the honeybee. Apidologie, 18, 321-326.
23. [Zemene, M., Bogale, B., Derso, S.B., Melaku, S. & Hailu, H. 2015. «A review on varroa mites of honey bees.» Academic Journal Entomology, 8, 150–159.]
24. BOOT WJ, CALIS JNM, BEETSMA J (1995). Does time spent on adult bees affect reproductive success of Varroa mites? Entomol. Exp. Appl., 75, 1-7.
25. BOOT WJ, SCHOENMAKER J, CALIS JNM, BEETSMA J (1995). Invasion of Varroa jacobsoni into drone brood cells of the honey bee, *Apis mellifera*. Apidologie, 26, 109-118.
26. CALDERONE NW, KUENEN LPS (2001). Effects of western honey bee (Hymenoptera: Apidae) colony, cell type, and larval sex on host acquisition by female Varroa destructor (Acari: Varroidae). J. Econ. Entomol., 94, 1022-1030.
27. FUCHS S (1990). Preference for drone brood cells by Varroa jacobsoni Oud in colonies of *Apis mellifera carnica*. Apidologie, 21, 193-199.
28. [Sakofski F, Koeniger N, Fuchs S. 1990. «Seasonality of honey bee colony invasion by Varroa jacobsoni Oud.» Apidologie. 21(6):547–550.]
29. GREATTI M, MILANI N, NAZZI F (1992). Reinfestation of an acaricide-treated apiary by Varroa jacobsoni. Exp. Appl. Acarol., 16, 279-286.
30. FRIES I, HANSEN H, IMDORF A, ROSENKRANZ P (2003). Swarming in honey bees (*Apis mellifera*) and Varroa destructor population development in Sweden. Apidologie, 34, 389- 397.
31. VILLA JD, BUSTAMANTE DM, DUNKLEY JP, ESCOBAR LA (2008). Changes in Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colony Swarming and Survival Pre- and Postarrival of Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) in Louisiana. Ann. Entomol. Soc. Am., 101, 867-871.
32. LE CONTE Y, ELLIS M, RITTER W (2010). Varroa mites and honey bee health : can Varroa explain part of the colony losses? Apidologie, 41, 353-363.
33. RITTER W, LECLERCQ E, KOCH W (1984). Observations des populations d'abeilles et de Varroa dans les colonies à différents niveaux d'infestation. Apidologie, 15, 389-400.
34. [van Dooremalen C, Gerritsen L, Cornelissen B, van der Steen JJM, van Langevelde F, Blacquière T. 2012. «Winter Survival of Individual Honey Bees and Honey Bee Colonies Depends on Level of Varroa destructor Infestation.» PLoS ONE 7(4): e36285.]
35. Efficacy tests: Anti-varroa treatments - FNOSAD [National Federation of Departmental Apiarian Health Organizations] 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 , 2015 and 2016 - France

# VÉTO-PHARMA VOUS ACCOMPAGNE DANS LA PRISE EN CHARGE DE VOTRE INFESTATION

Véto-pharma est un laboratoire français à taille humaine, qui vous accompagne dans la lutte contre Varroa depuis près de 25 ans. Nos produits sont fabriqués en France, dans notre usine située dans l'Indre où nous employons un peu plus de 60 salariés, puis sont exportés vers plus de 35 pays dans le monde.

La qualité est au cœur de nos valeurs, et l'ensemble de nos salariés s'efforcent chaque jour de la faire transparaître dans leurs missions et dans les relations avec nos clients et partenaires.

**Véto-pharma**  
Engagés pour l'apiculture

**+ 5**  
millions  
de colonies  
traitées  
par an

Présence  
dans plus de

**35**  
pays



# ENVIRON 8 % DE NOTRE CHIFFRE D'AFFAIRES EST INVESTI EN R&D POUR APPORTER DE NOUVELLES SOLUTIONS AUX DIFFÉRENTES PROBLÉMATIQUES DE LA FILIÈRE APICOLE

UNE ÉQUIPE DE 10 PERSONNES DÉDIÉE À LA RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT



L'équipe R&D de Vêto-pharma a testé 70 molécules contre *Varroa destructor* sur les 3 dernières années.

250 RUCHES GÉRÉES PAR NOTRE ÉQUIPE R&D POUR TESTER LES SOLUTIONS DE DEMAIN



# varroa easyCheck

By Vétô-pharma



**Pour un suivi  
plus rapide,  
plus facile  
et plus précis**  
de l'infestation  
de vos colonies.

[info@vetopharma.com](mailto:info@vetopharma.com)

[www.veto-pharma.fr](http://www.veto-pharma.fr)

 [facebook.com/vetopharmafrance](https://facebook.com/vetopharmafrance)

**Vétô-pharma**  
Engagés pour l'apiculture