

**Zeitschrift:** Journal suisse d'apiculture  
**Herausgeber:** Société romande d'apiculture  
**Band:** 82 (1985)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Maladies et parasitoses des abeilles

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Maladies et parasites des abeilles

Etat des maladies animales soumises à déclaration en Suisse en 1984

Cantons Mois	Acariose des abeilles				Loque des abeilles (américaine)		Loque des abeilles (européenne)	
	Acarapis woodi		Varroa Jacobsoni		Ruchers	Ruches	Ruchers	Ruches
	Ruchers	Ruches	Ruchers	Ruches	Ruchers	Ruches	Ruchers	Ruches
Zurich . . . . .	15	266	—	—	—	—	1	50
Berne . . . . .	7	14	—	—	16	57	3	7
Lucerne . . . . .	2	5	—	—	9	17	2	3
Uri . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwyz . . . . .	2	9	—	—	1	3	—	—
Obwald . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Nidwald . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Glaris . . . . .	1	4	—	—	—	—	—	—
Zoug . . . . .	1	1	—	—	—	—	—	—
Fribourg . . . . .	3	34	—	—	2	22	—	—
Soleure . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Bâle-Ville . . . . .	—	—	2	3	—	—	—	—
Bâle-Campagne . .	3	22	—	8	1	1	—	—
Schaffhouse . . . .	—	—	2	45	—	—	—	—
Appenzell R.-E. .	3	3	—	—	—	—	—	—
Appenzell R.-I. .	—	—	—	—	—	—	—	—
St-Gall . . . . .	13	38	—	—	1	5	2	2
Grisons . . . . .	—	—	—	—	9	113	18	465
Argovie . . . . .	2	12	2	8	1	1	—	—
Thurgovie . . . . .	6	114	1	18	2	13	—	—
Tessin . . . . .	7	225	—	—	9	157	—	—
Vaud . . . . .	8	11	—	—	10	28	3	7
Valais . . . . .	11	395	—	—	3	5	15	92
Neuchâtel . . . . .	2	27	—	—	2	8	—	—
Genève . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Jura . . . . .	1	1	—	—	2	7	—	—
<i>Totaux</i> . . . . .	87	1181	7	74	68	437	44	626

Tableau rectificatif : remplace celui du N° 1-2/85 (une ligne ayant sauté).

**A VENDRE**

Cadres de hausses et de corps de ruches DB.

Tél. 022/61 21 22.

**A VENDRE**

4 ruches DB habitées.  
Région Lausanne.

Tél. 021/37 64 82.

# DIRECTIVES POUR LA LUTTE CONTRE L'ACARIOSE DES ABEILLES DE L'OFFICE VÉTÉRINAIRE FÉDÉRAL ET DE LA SECTION APICOLE DE LA STATION FÉDÉRALE DE RECHERCHES LAITIÈRES, 3097 LIEBEFELD-BERNE

du 1<sup>er</sup> octobre 1984.

(Suite)

## ANNEXE I

### Lutte contre l'acariose des trachées

#### Traitemennt avec le Folbex VA

Le traitement du rucher atteint est exécuté par l'apiculteur. Il reçoit pour ce faire les instructions nécessaires de la part de l'inspecteur des ruchers, qui contrôle l'exécution du traitement selon les règles.

#### Traitemennt

#### Matériel nécessaire et travaux préparatoires

- Pour chaque colonie : une planchette de couverture avec un trou de 2,3 à 2,6 cm et un bouchon s'adaptant à ce trou.
- Récipient avec de l'eau.
- Vieux chiffons pour boucher les trous de vol.
- Bougies.

**Ruches suisses (Burki) :** rabattre la fenêtre vers l'arrière, afin de créer un espace de 5 à 10 cm de largeur pour la combustion de la bande.

**Ruches Dadant (ou système semblable) :** écarter les rayons se trouvant au milieu de la colonie pour la mise en place de la plan-

chette de couverture à laquelle est suspendue la bande de Folbex.

Pour que le traitement soit efficace, il est important que la substance active se répande aussi uniformément que possible dans la colonie. Il faut veiller aux points suivants :

- Avant de commencer le traitement, boucher les trous de vol.
- Suspendre la bande de Folbex VA au fil.
- Allumer la partie étroite de la bande, laisser s'allumer légèrement.
- Dès que la bande brûle bien et provoque une forte fumée, elle est suspendue entre les rayons repoussés.
- Bloquer ensuite le fil à la bonne hauteur, au moyen d'un bouchon.
- Il doit s'échapper aussi peu de fumée que possible par les fentes de la ruche, le cas échéant obturer les interstices.
- Observer la combustion de la bande ; d'éventuelles difficultés de combustion de la bande peuvent être supprimées en soulevant brièvement le bouchon pour améliorer l'arrivée de l'air. Il faut veiller à ce que la bande se consume complètement.

- 60 minutes après le traitement, déboucher les trous de vol.

Il faut en outre observer le mode d'emploi du fabricant.

## ANNEXE II

### Diagnostic de la varroase

#### A. Examen du couvain operculé des faux-bourdons ; méthode par rinçage

##### Matériel

- Eau courante chaude.
- Douche adaptable au robinet.
- Congélateur.
- Cadres en bois de  $30 \times 30$  cm tendus de toile genre tulle blanc, dimension des mailles inférieure à 1 mm, ou cadre double: cadre supérieur, tissu ou grillage avec mailles de 2 à 3 mm, cadre inférieur, tissu ou grillage avec mailles de 1 mm au maximum. Le cadre double facilite les travaux de recherche.
- Instrument pour désoperculer, pincette.
- Eventuellement loupe.

##### Manière de procéder

On travaille de préférence avec le cadre de témoin; périodiquement (tous les 14 à 21 jours), on prélève et congèle du couvain operculé de faux-bourdons (au moins 100 à 200 cm<sup>2</sup>). Durée de la congélation: environ une heure).

Les parties de rayons congelées sont travaillées directement au sortir du congélateur. Désoperculer soigneusement des deux côtés les alvéoles de faux-bourdons, tenir la pièce de rayon au-dessus du cadre tendu de tissu et rincer avec l'eau chaude de la douche. Trier un à un les faux-bourdons avec la pincette et rechercher des acares de la varroase aussi bien sur les faux-bourdons que sur le tissu du cadre.

#### B. Examen des débris selon Liebig

##### Matériel et installations

- Couvre-fonds:  
Papier genre papier de journal, papier à écrire, ou semi-carton, de couleur blanche ou gris clair, feuilles de matière plastique semi-rigides ou tôle d'aluminium.  
Une ou plusieurs feuilles de papier par colonie sont nécessaires suivant la rigidité du matériel utilisé. Les travaux de triage sont facilités en dessinant au préalable des carrés ou des rectangles sur les couvre-fonds.
- Pincette pour retourner et trier les déchets.
- Place de travail bien éclairée.
- Eventuellement loupe pour les apiculteurs ne jouissant pas d'une bonne vue rapprochée; cette loupe peut aussi rendre de bons services pour différencier les acares de la varroase des poux des abeilles.

## Manière de procéder

Chaque colonie et chaque ruchette de fécondation est pourvue d'un couvre-fond. Le couvre-fond est découpé suivant les dimensions de la ruche. Les bords des feuilles de papier sont recouverts de vaseline sur une largeur de 2 à 3 cm. L'introduction des feuilles de papier est plus facile au moyen d'un couvre-fond en tôle. Il permet également de retirer les déchets sans pertes.

Du début d'août au début d'octobre, des couvre-fonds sont introduits, plusieurs fois, à intervalle d'une semaine, pour une durée de quatre à dix jours puis examinés en vue d'y détecter des acares de la varroase.

Moins les couvre-fonds restent longtemps dans les ruches, plus il est facile de trouver d'éventuels acares de la varroase dans les déchets.

### Remarque

Les ruches avec fond grillagé conviennent particulièrement pour cette méthode d'examen.

## C. Examen au moyen de Folbex VA

Cet examen est exécuté sur ordre de l'inspecteur des ruchers et a lieu exclusivement en automne (de mi-octobre jusqu'au début de novembre au plus tard). Les **conditions** ci-après doivent être observées pour l'emploi de Folbex VA dans l'examen à l'égard de la varroase :

- Il ne doit plus y avoir aucun couvain dans la colonie; un contrôle est absolument indispensable, les nids de couvain éventuellement encore dans la ruche doivent être détruits au moyen de l'instrument à désoperculer.
- Les colonies doivent encore se trouver parsemées sur les rayons.
- La combustion des bandes de Folbex doit avoir lieu lorsque les abeilles ne volent pas.
- Au moment de l'introduction du Folbex, la température ne doit pas être inférieure à 10° C. (Pour le surplus, le mode d'emploi du fabricant est à observer.)

### Remarque

Dans la pratique, il sera difficile de trouver un moment où toutes les conditions sont remplies. Il est donc inévitable que l'on soit chaque fois obligé de détruire du couvain.

### Matériel

#### Ruche suisse

- **Planchette de couverture** d'une largeur de 3,5 à 5 cm, au milieu de laquelle est percé un trou de 2,3 à 2,6 cm de diamètre; se procurer un bouchon correspondant à ce trou;
- **fil de fer**, longueur 20 cm, bougie, allumettes, évent. lampe à souder à gaz, journaux ou chiffons pour obturer les trous de vol;

- **seau d'eau**;
- **couvre-fond**, feuilles de carton, d'une épaisseur d'environ 0,5 à 1 mm, découpées d'après les dimensions de la ruche, de couleur blanche ou gris clair; les couvre-fonds doivent être munis des indications suivantes: date, numéro de la ruche, emplacement, nom et adresse de l'apiculteur;
- des **boîtes en carton** adéquates destinées à recevoir les couvre-fonds.

#### *Ruche Spühler*

Percer un trou de 2,3 à 2,6 cm de diamètre dans la planchette de couverture afin que la bande de Folbex puisse être suspendue au milieu de la colonie; le reste du matériel utilisé est le même que pour la ruche suisse.

#### *Ruche Dadant avec traitement par la partie supérieure*

Seules se prêtent à l'examen du Folbex VA, les ruches dans lesquelles les fonds peuvent facilement être séparés de la ruche ou dont le trou de vol a la même largeur que la ruche; pour toutes les autres ruches, il n'y a aucune possibilité d'y introduire les couvre-fonds.

Si l'application de Folbex VA est indispensable, l'apiculteur doit aussi rapidement que possible s'occuper des transformations.

### **Travaux préparatoires le soir avant**

#### *Ruche suisse*

- Mettre en place les couvre-fonds enduits de vaseline sur les bords;
- rabattre la fenêtre, préparer de la place pour la planchette de couverture percée d'un trou;
- placer cette planchette de façon à obtenir une fermeture aussi étanche que possible sur les bords;
- préparer le matériel d'obturation des trous de vol.

#### *Ruche Dadant*

- Mettre en place les couvre-fonds enduits de vaseline sur les bords;
- préparer pour chaque ruche une hausse supplémentaire; \*
- préparer le dispositif pour la suspension de la bande à brûler (évent. cadre de rayon);

\* La place nécessaire pour la combustion de la bande de Folbex au milieu de la colonie peut aussi être obtenue en repoussant deux rayons.

#### *Ruche Spühler*

- Mettre en place les couvre-fonds enduits de vaseline sur les bords;
- en repoussant deux rayons, faire de la place au milieu de la colonie pour la bande de Folbex.

## **Manière de procéder pour brûler les bandes de Folvex**

- Obturer les trous de vol.
- Introduire la bande : Allumer la partie étroite de la bande ; s'il se forme une flamme, elle doit être étouffée ; dès que la combustion est bonne, la bande est suspendue dans la colonie. Il faut ménager un espace de 3 cm entre la bande en ignition et les rayons.
- La combustion doit être surveillée, il y a **danger d'incendie** ; si l'ignition ne se déroule pas bien, on peut y remédier en retirant brièvement le bouchon (amenée d'air).
- Une heure après le traitement, déboucher les trous de vol.

## **Remarque**

Nombre de traitements par la fumée pour reconnaître la varroase : deux à intervalle de quatre jours.

Les couvre-fonds sont laissés dans la colonie jusqu'à 24 heures après le second traitement par la fumée et enlevés seulement à ce moment-là pour la suite de l'examen.

## **Examen des couvre-fonds**

L'examen doit avoir lieu dans un local bien éclairé ou sous un bon éclairage artificiel. L'examen doit autant que possible être confié seulement à des personnes ayant

une bonne acuité visuelle rapprochée. L'examen est surveillé par l'inspecteur des ruchers compétents.

## **Les accessoires nécessaires à l'examen sont :**

- Loupes grossissant deux à dix fois. Les grosses loupes avec large champ de vision montées sur un support avec bras mobile facilitent le travail.
- Pour les **travaux fins**, un stéréo-microscope binoculaire, avec grossissement de quinze à trente fois, rend de très bons services.

## **L'examen s'effectue comme suit :**

- Subdiviser le couvre-fond en secteurs.
- Trier les déchets avec un pinceau fin ou une pincette souple et les examiner quant à la présence d'organismes ressemblant à des acares de la varroase. (Avec un peu de pratique, les femelles de la varroase se laissent facilement reconnaître à leur forme typique et leurs **huit pattes** et différencier des poux des abeilles.)
- Contrôler le matériel suspect avec un fort grossissement.
- Par mesure de précaution, il faut aussi contrôler le verso des couvre-fonds, vu que des restes de débris peuvent s'y trouver collés.

## **Remarque**

En cas de résultats douteux, l'inspecteur des ruchers enverra le matériel à la section apicole de la Station de recherches laitières de Liebefeld, pour assurer le diagnostic.

Celle-ci prélève une taxe d'examen de 15 francs.

## **ANNEXE III**

### **Lutte contre la varroase**

#### **Traitement au Folbex VA**

Ce traitement est ordonné et surveillé par l'inspecteur des ruchers. Il s'effectue exclusivement en automne dans des colonies libres de couvain.

Conditions - Matériel - Préparatifs - Manière de procéder: comme pour l'examen avec Folbex VA (voir annexe II.C).

#### **Nombre de traitements par la fumée**

Quatre à intervalles de quatre jours.

Pour le traitement, il n'est pas nécessaire de mettre en place des couvre-fonds. Il est toutefois recommandé à chaque apiculteur de procéder à ces examens, qui le renseignent sur l'atteinte de ses colonies par la varroase.

## **LE CONSEIL D'ÉTAT DU CANTON DU VALAIS**

### **ARRÊTÉ du 19 décembre 1984 concernant la lutte contre la varroase des abeilles**

vu l'article 59d de l'ordonnance fédérale sur les épizooties (modification du 17 septembre 1984) et l'ordonnance cantonale sur les épizooties du 11 juin 1969;

Considérant que la varroase (infestation des abeilles par des acares de la varroase) est, au sens de la législation sur les épizooties, une maladie à déclaration obligatoire:

Sur la proposition du Département de l'économie publique,

#### **arrête:**

##### **Article premier**

Toute constatation ou suspicion d'acares de la varroase doit être immédiatement annoncée à l'inspecteur des ruchers compétant, lequel effectue les analyses nécessaires selon les instructions de l'inspecteur cantonal des ruchers.

##### **Art. 2**

Si la présence d'acares de la varroase est constatée, la procédure se fait conformément aux directives de l'Office vétérinaire fédéral et de la section apicole de la Station de recherches laitières.

##### **Art. 3**

Les frais qui découlent des recherches et des traitements ordonnés par l'inspecteur des ruchers incombent au canton.

##### **Art. 4**

Aucune indemnité n'est versée pour les dégâts occasionnés par la varroase.

##### **Art. 5**

Les abeilles, les reines, ainsi que les ruchettes de fécondation ne peuvent être introduites dans le canton du Valais que si, du diagnostic effectué au lieu de départ sous la surveillance officielle et conformément aux directives, il en résulte que les abeilles sont indemnes d'acares de la varroase. Le résultat négatif doit être attesté par un certificat officiel; celui-ci est à remettre conjointement avec le laissez-passer à l'inspecteur des ruchers compétent du lieu de destination.

#### Art. 6.

Le déplacement d'abeilles dans d'autres cantons est réglé par les directives du lieu de destination.

#### Art. 7

Le Département de l'économie publique peut édicter des directives pour l'apiculture pastorale, conformément à l'article 59d 12 de l'ordonnance fédérale sur les épizooties.

#### Art. 8

Les infractions au présent arrêté ainsi qu'aux futures dispositions émises par les organes de la police des épizooties seront punies conformément aux mesures prévues dans la loi fédérale concernant la lutte contre les épizooties du 1<sup>er</sup> juillet 1966.

#### Art. 9

Le présent arrêté entre en vigueur dès sa parution dans le Bulletin officiel.

#### Art. 10

Le Département de l'économie publique, par l'Office vétérinaire cantonal et les organes de la police des épizooties, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Ainsi décidé en séance du Conseil d'Etat à Sion, le 19 décembre 1984.

Le président du Conseil d'Etat:  
**H. Wyer**

Le chancelier d'Etat: **G. Moulin**

Je cherche **À ACHETER** en parfait état.

- 1 extracteur radial à moteur pr 16½ cadres.
- ruches vides DB.

**A VENDRE** 1 extracteur manuel en très bon état 8½ cadres.

Faction Daniel, Corcelles/Chav., tél. 024/41 49 06 (le soir).

## CANTON DE BERNE

### Lutte contre la varroase des abeilles

Instructions du vétérinaire cantonal

En application de l'article 59d de l'ordonnance fédérale du 15.12.1967 sur les épizooties (RS 916.401; modification du 17.9.1984) et conformément à l'ordonnance cantonale y relative du 25.11.1981 (avec modification du 6.4.1983), la vétérinaire cantonal édicte les **instructions** suivantes:

1. Les apiculteurs doivent contrôler régulièrement leurs colonies pour voir s'il y a des symptômes d'acariose (article 59d.2). Toute **constatation** ou **suspicion** concernant la présence **d'acares de la varroase** dans une colonie doit être signalée immédiatement à l'inspecteur des ruchers compétent (respectivement à son suppléant), qui prendra aussitôt les mesures nécessaires d'entente avec le commissaire aux ruchers.
2. Si l'analyse confirme le soupçon de varroase, alors la marche à suivre sera celle prescrite dans les **directives fédérales pour la lutte contre les acarioses des abeilles** (édictees le 1.10.1984 par l'Office vétérinaire fédéral et la Station fédérale de recherches en matière d'économie laitière de Liebefeld, section apicole).
3. Les frais occasionnés par les

analyses et par les traitements (désinfection, destruction) que prescrivent les inspecteurs des ruchers sont assumés par la Caisse cantonale des épizooties. Par contre, il n'est versé aucune indemnité pour les colonies perdues ou les soins thérapeutiques.

4. Les déplacements d'abeilles en provenance d'autres cantons, dans le cadre de l'**apiculture pastorale**, ne sont autorisés qu'à la condition suivante: l'analyse effectuée au lieu d'origine et sous contrôle officiel doit prouver l'**absence de varroase** dans les colonies en question (**résultat négatif** selon analyse conforme aux directives du 1.10.1984 de la section apicole de la Station fédérale de Liebefeld).

Le diagnostic négatif de l'analyse concernant la varroase doit être confirmé dans un certificat officiel. Ce dernier sera remis spontanément, avec le laissez-passer, à l'inspecteur des ruchers compétent du lieu de destination, et cela le lendemain du déplacement au plus tard.

Dans les cas où le certificat officiel doit être établi sur la base d'un «traitement dit de diagnostic» effectué en automne, l'inspecteur devra procéder à un contrôle complémentaire des colonies avant leur déplacement — contrôle qu'il mentionnera sur le certificat.

Ces prescriptions en matière de déplacements (apiculture pasto-

rale) sont également valables à l'intérieur même du canton, c'est-à-dire qu'elles s'appliquent aussi aux transferts d'abeilles d'un cercle d'inspection bernois à l'autre.

5. **Les ruchers et les hausses des colonies en déplacement \* doivent porter l'adresse exacte et bien lisible de l'apiculteur.** En cas de non-observation de cette importante prescription, l'Office vétérinaire cantonal se réserve de prendre des sanctions appropriées.

\* Exploitées donc dans l'apiculture pastorale.

6. Les déplacements d'abeilles (apiculture pastorale) du canton de Berne dans d'autres cantons, sont soumis aux dispositions ad hoc du canton de destination.

7. Tous les frais occasionnés par l'établissement du certificat pour déplacement d'abeilles, sont à la charge de l'apiculteur (déplacement et travail de l'inspecteur, matériel, folbex, etc.).

8. L'inspecteur des ruchers doit tenir un contrôle exact de tous les certificats officiels qu'il a délivrés (liste indiquant: nom de l'apiculteur, lieu de destination, méthode d'analyse ayant servi de base au certificat, date d'établissement).

9. Toute infraction aux présentes instructions sera punie conformément à la législation sur les épizooties (articles 47 et 48 LFE).

10. Les présentes instructions entrent en vigueur le 15 février 1985.

OFFICE VÉTÉRINAIRE  
CANTONAL, BERNE  
Le vétérinaire cantonal  
**Dr M. Dauwalder**

Berne, le 21 janvier 1985.

### Transmis pour information :

- aux commissaires aux ruchers du canton de Berne ;
- aux inspecteurs des ruchers du canton de Berne et à leurs suppléants ;
- aux vétérinaires cantonaux ;
- au commandement de la police cantonale de Berne ;
- aux rédactions des revues et bulletins d'apiculture ;
- aux préfectures ;
- à l'Office vétérinaire fédéral ;
- à la «Feuille officielle du Jura» ; pour une publication gratuite dans le prochain numéro de la «Feuille officielle du Jura bernois».

## A VENDRE

8 ruches DB peuplées avec hausses, ainsi que des ruchettes de toutes grandeurs.

**URGENT.**

Tél. 43 75 26.

## 75<sup>e</sup> anniversaire Fédération Cantonale Neuchâteloise d'Apiculture

**2 juin 1985 – 12 heures : départ !**

A propos, connaissez-vous «Les Planchettes», ce petit village du Jura neuchâtelois qui domine la vallée du Doubs à quelques kilomètres de La Chaux-de-Fonds ?

Sinon, vous aurez le plaisir de le découvrir et par la même occasion vous calmez vos estomacs affamés.

Jugez plutôt du menu :

Pâté	★
Potage	★
Rôti de porc	★
Pommes vapeur	★
Légume	★
Glace	★
Café	

Le repas sera servi dans le Pavillon des fêtes.

D'aucuns d'entre-vous se souviennent de l'Exposition nationale de 1964 à Lausanne ; peut-être aussi des vestiaires de l'infirmerie, côté nord.

Cette construction hexagonale, démontée sur place, toutes les pièces soigneusement numérotées, a été reconstruite précisément aux Planchettes par des habitants de la commune travaillant bénévolement. Seule modification, le toit (plat) est devenu le plancher car il n'aurait pas supporté le poids de la neige des hivers jurassiens.

Mais tout cela vous le découvrirez par vous-mêmes, la sympathique équipe de la Société de développement des Planchettes prépare marmites et fourneaux et... vous attend !

**Société d'apiculture  
de La Chaux-de-Fonds et environs  
des Montagnes neuchâteloises**

**Suite au prochain numéro**

# BIOLOGIE ET COMPORTEMENT DE VARROA JACOBSONI

*Opida II 84*

(Suite)

## La ponte

Les données sur la ponte de Varroa sont nombreuses et parfois contradictoires. Des recherches récentes permettent cependant d'expliquer quelques points restés obscurs jusqu'à présent.

Il n'est pas inutile de rappeler ici que l'insémination des femelles de Varroa se déroule, de l'avis général des auteurs, à l'intérieur de la cellule non désoperculée contenant une larve. Certains auteurs n'excluent pas l'hypothèse d'une insémination dès le stade de la seconde nymphe (N2).

Après la fécondation et jusqu'à la ponte, la femelle de Varroa, qui est entre-temps sortie avec l'abeille adulte, se nourrit pendant plusieurs jours sur son hôte. Il n'est pas exclu, non plus, qu'elle passe successivement sur plusieurs hôtes. Pendant ces quelques jours il est raisonnable de penser que Varroa prépare sa ponte. Entre son éclosion et son retour vers une cellule pour pondre, les auteurs sont d'accord pour une période d'une semaine environ.

Après ces quelques jours, Varroa quitte son hôte et se dirige vers une cellule contenant soit un œuf, soit une larve. Il semble qu'elle choisisse une larve qui commence à tisser son cocon. Toutefois lorsqu'elle choisit une cellule contenant un œuf ou une très jeune

larve, tous les auteurs ont constaté que la femelle de Varroa, au contact de la bouillie larvaire, était inhibée, voire paralysée : elle ne se déplace plus et reste en quelque sorte engluée dans cette gelée. Son devenir est alors incertain : certains auteurs pensent qu'elle meurt, d'autres au contraire pensent qu'elle se nourrit de gelée aux dépens de la larve et qu'elle attend également que toute la nourriture soit consommée pour reprendre son activité de fondatrice.

En règle générale, il semble que la femelle Varroa rentre à l'intérieur d'une cellule quelques heures avant son operculation : dans ce cas précis, les auteurs ne parlent plus d'immobilisation totale.

Lorsqu'elles en ont le choix, les femelles de Varroa choisissent de préférence des cellules de faux bourdons aux cellules d'ouvrières. En effet, pendant la période de production de faux bourdons, l'infestation du couvain d'ouvrières par des femelles de Varroa tombe à 3%, tandis que celle du couvain de faux bourdons augmente jusqu'à 60% et même 100%. Ainsi, par rapport à une colonie normale, une colonie bourdonneuse verra sa population de parasites augmenter de manière très sensible, d'autant plus, comme nous le verrons plus loin, que le nombre d'œufs émis par les

femelles Varroa est plus important dans les cellules de mâles que dans les cellules d'ouvrières.

Lorsque toutes les cellules de mâles sont occupées par des Varroas, ou en fin de printemps, lorsque la reine ne pond pas dans les cellules de mâles, les femelles Varroa se regroupent autour des cellules d'ouvrières.

On ignore tout des raisons profondes qui font que les cellules de mâles sont choisies de préférence aux cellules d'ouvrières; des recherches précises sont actuellement engagées pour élucider ce comportement. Sans exclure la possibilité de phéromones qui pourraient attirer les femelles de Varroa, certains auteurs pensent que la taille plus grande des cellules de faux bourdons permettrait aux femelles de déposer davantage d'œufs, d'autres ne négligent pas le fait que la température est en général moins élevée à la périphérie des cadres (où l'on note la présence de cellules de mâles) car Varroa ne semble pas apprécier les chaleurs élevées.

La ponte, dans la majorité des cas, n'a lieu que quand la larve s'immobilise. Certains auteurs notent qu'elle n'a lieu effectivement qu'après l'operculation de la cellule. Les œufs sont en général déposés vers le fond de la cellule, le plus souvent sur les fils du cocon, parfois même sur les parois de la cellule.

Selon les auteurs, le nombre d'œufs émis varie de un à dix. Des

recherches récentes ont permis de noter que les jeunes femelles n'émettent qu'un œuf qui donnera d'ailleurs un mâle. Les femelles plus âgées, celles qui apparemment sont restées plus d'une semaine fixées sur leur hôte, émettent entre trois et cinq œufs si elles sont dans une cellule ouvrière, entre trois et six ou sept œufs si elles se sont installées dans une cellule de mâle.

Il n'est pas rare de trouver à l'intérieur d'une même cellule operculée deux ou trois femelles fondatrices. Dans ce cas on ignore si le nombre d'œufs émis est proportionnel au nombre de femelles. Rappelons cependant qu'un faux bourdon était porteur à son éclosion de dix-huit varroas : ce chiffre correspond à la ponte de trois femelles. Des recherches récentes ont montré que le premier œuf émis donne toujours une femelle, le second un mâle, les suivants des femelles. Ce même auteur précise que le premier œuf est pondu soixante heures environ après l'operculation et que les suivants sont émis à une cadence d'un œuf chaque trente heures.

Plusieurs auteurs ont mis en évidence que certaines femelles de Varroa pouvaient déposer à plusieurs reprises des œufs : 78% une seule fois, 18% deux fois et 4% trois fois. Ceci peut se comprendre aisément si l'on admet l'observation récente qui tend à démontrer que les plus jeunes femelles, lors de leur première ponte, déposent

un œuf unique qui sera un mâle. Celui-ci pourrait alors inséminer cette femelle à l'intérieur de la cellule. Quelques jours plus tard elle rentrera une seconde fois dans une cellule pour y déposer sa seconde ponte.

Il ne semble pas que la ponte en elle-même ait des répercussions sensibles sur la larve. Par contre la femelle fondatrice peut perturber le bon déroulement de la nymphose de l'abeille car, vraisemblablement, elle se meut à l'intérieur de la cellule et continue à se nourrir aux dépens de la jeune nymphe.

## Le développement

Le développement de l'œuf de Varroa, qu'il soit fécondé (il donnera naissance à une femelle) ou pas (il donnera naissance à un mâle), se déroulera selon le schéma typique des acariens mesostigmates auxquels appartient *Varroa jacobsoni*: larve, protonymph (N1), deutonymph (N2), adulte.

La vitesse de développement, nous l'avons déjà souligné, est variable selon que l'œuf émis donnera un mâle ou une femelle : respectivement 5,5-7 jours et 7,5-9 jours. Les variations observées pour un même sexe sont peut-être d'ordre climatique (développement plus long dans les zones tempérées ou continentales, plus court dans les zones méditerranéennes) ou saisonnier (plus long au printemps, plus court en été).

Le premier stade qui apparaît est

donc le stade larvaire. Nos observations montrent que ce stade est entièrement passif : la larve reste en effet complètement enfermée dans ses enveloppes embryonnaires ; elle ne possède pas d'ailleurs de bouche fonctionnelle ; ses chélicères et palpes ne sont pas développés. Les pattes, bien que segmentées, ne peuvent se déplier : la larve ne peut donc se mouvoir. Le corps n'est pas recouvert de poils vrais mais seulement de poils vestigiaux. Cette larve, qui est incapable de se mouvoir, de se nourrir, ne peut être considérée comme un parasite. Tout au plus gêne-t-elle dans son développement l'abeille en formation.

Cette larve se transforme très rapidement en protonymph N1. Celle-ci est également très inhabituelle pour un acarien. Si elle possède aux pattes un empodium\*, ce dernier est cependant dépourvu de griffes. La segmentation des pattes est à peine esquissée. On observe par contre des chélicères bien développées, comparables à celles des femelles : elles peuvent certainement percer une fine cuticule. Derrière les chélicères on note la présence d'un pharynx et à l'intérieur du corps de nombreuses granulations provenant probablement de l'hémolymphe absorbée sur la pupe d'abeille. Compte tenu de la structure des pattes, cette N1 est

\* Empodium : structure membranuse à l'extrémité des pattes qui permet à l'animal de se déplacer plus aisément sur un substrat.

incapable de se déplacer. Dès ce stade, on peut différencier une N1 qui donnera un mâle d'une N1. La première est plus arrondie que la seconde. Cette dernière a déjà l'aspect général, en plus petit, d'une femelle adulte. Chez la N1 mâle, les chélicères ne se sont pas encore différenciées.

Après un ou plusieurs repas, cette N1 entre dans une phase de repos. Après quelques heures se dessinera sous la cuticule de N1 la deutonymphe N2. Après de nouveau quelques heures, N2 se débarrasse de l'enveloppe N1 qui l'enserre ; celle-ci tombe au fond de la cellule.

Cette N2 ne possède pas de griffes à l'extrémité des pattes, seulement un empodium membraneux comme N1. La segmentation des pattes est par contre très nette et de nombreux poils tactiles parfaitement identifiables quant à leur position sont apparus. Si les chélicères ne se sont pas encore différenciées, on reconnaît néanmoins au premier coup d'œil une N2 mâle d'une N2 femelle, essentiellement par l'aspect général du corps : ovale pour une N2 femelle, arrondi pour une N2 mâle. Cette N2 se nourrit également sur la pupe en formation ; on ignore cependant quelle quantité elle retire de l'abeille, ni pendant combien de temps. Ce stade semble néanmoins court car très rapidement se dessine à l'intérieur, sous la cuticule, le futur adulte. Comme pour N1, cette deutonymphe entre en quel-

ques heures en phase de repos.

Lorsque l'adulte est formé, il fait éclater la cuticule de N2 qui l'enserre encore. Il s'en dégage soit une femelle de couleur blanc crème, ovale et aux pattes encore rigides, soit un mâle de même couleur mais de forme arrondie et beaucoup plus petit que les jeunes femelles.

En quelques heures, la femelle va prendre une couleur de plus en plus foncée, alors que le mâle gardera sa couleur initiale. Les pattes vont se replier sous le corps en même temps qu'elles durciront chez la femelle, alors que chez le mâle elles resteront légèrement tendues.

Compte tenu du fait que tous les œufs ne sont pas émis en même temps, mais à des intervalles de trente heures, les adultes vont éclore à des intervalles réguliers. L'abeille n'ayant pas terminé son cycle, ils devront attendre plusieurs jours pour les premiers nés ou seulement quelques heures avant de pouvoir «s'échapper». Pendant ces plus ou moins longues périodes, les Varroas femelles commenceront à puiser de la nourriture sur les pupes.

Le mâle qui a un cycle plus court, mais qui par ailleurs provient du second œuf, apparaîtra ainsi en même temps que la première femelle ou même quelques heures avant celle-ci (fig. 1 et 2).

C'est en attendant la fin du cycle des abeilles que vraisemblablement les femelles de Varroa se font

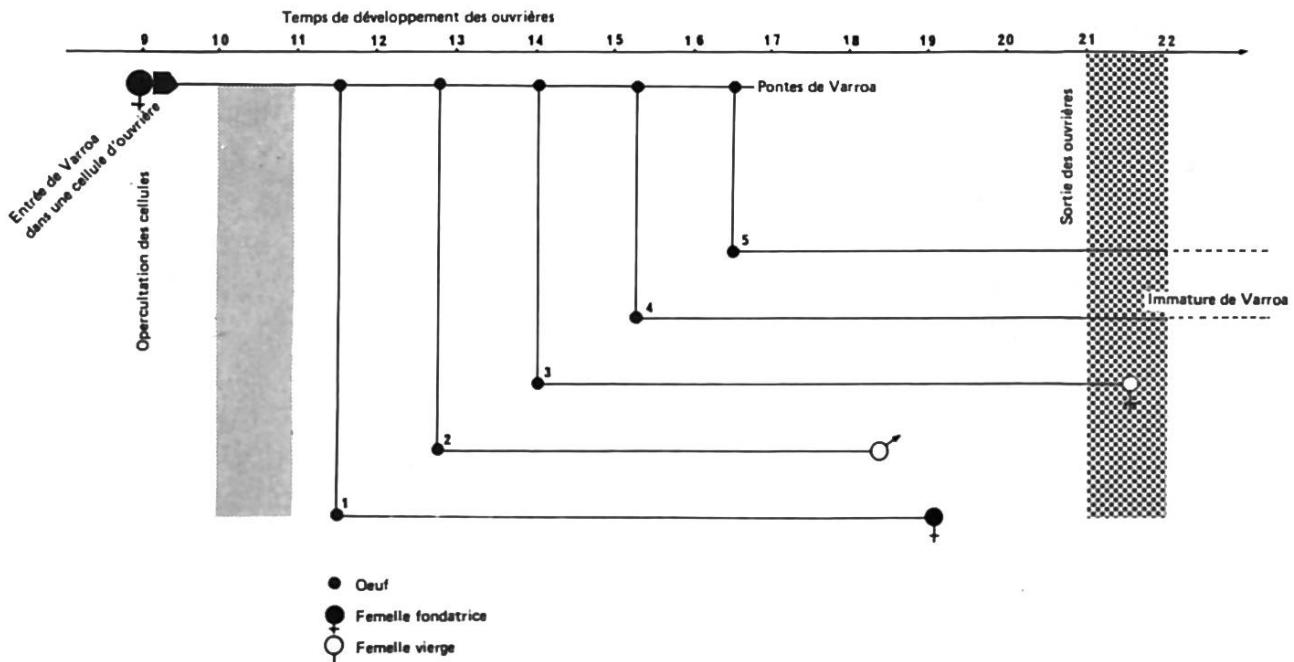


Fig. 1 : Diagramme du développement d'une ponte (5 œufs) d'une femelle de Varroa jacobsoni depuis son entrée dans une cellule d'ouvrière d'*A. mellifera* (9<sup>e</sup> jour) jusqu'à l'éclosion (21<sup>e</sup> jour) de cette dernière.

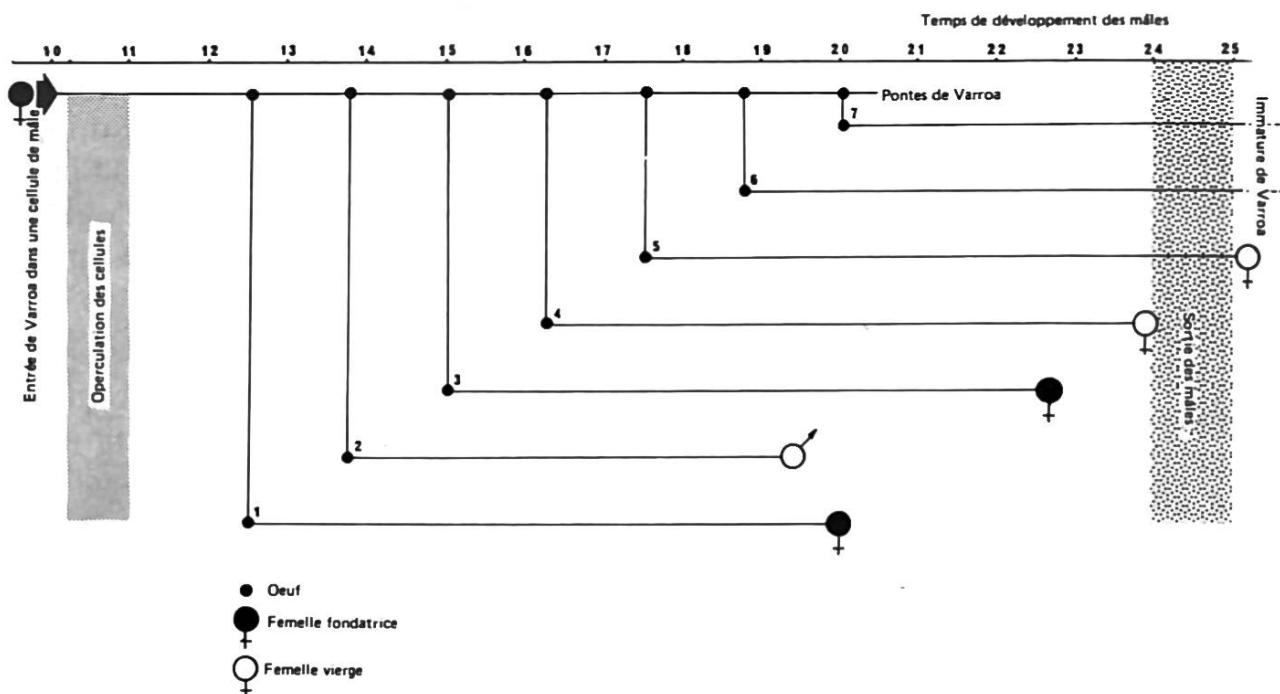


Fig. 2 : Diagramme du développement d'une ponte (7 œufs) d'une femelle de Varroa jacobsoni depuis son entrée dans une cellule de mâle d'*Apis mellifera* (10<sup>e</sup> jour) jusqu'à l'éclosion de ce dernier (24<sup>e</sup> jour).

inséminer par le mâle qui accompagne en principe chaque ponte.

Compte tenu du temps de développement des femelles de Varroa

et du temps d'éclosion de l'abeille, les calculs indiquent que seules deux femelles au maximum peuvent éclore avant l'éclosion de

l'abeille ouvrière le 21<sup>e</sup> jour. Il est vraisemblable que la seconde femelle, si elle survit, ne sera pas fécondée (fig. 1). Les autres œufs (4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et éventuellement 6<sup>e</sup>), compte tenu de l'écart de trente heures qui sépare leur émission, ne pourront arriver à terme. Vraisemblablement ils seront éliminés par les abeilles chargées du nettoyage des cellules. Il a été montré récemment, en effet, que lorsqu'on ouvrait une cellule 220-240 heures après son operculation, on dénombrait en moyenne deux Varroas au stade qui précède l'éclosion d'un adulte, deux immatures\* au stade actif N2 et un cinquième immature au stade actif N1. Ce sont donc ces trois derniers qui seront éliminés probablement après leur mort.

Dans une cellule contenant un immature de faux bourdons qui doit éclore le 24<sup>e</sup> jour dans les conditions normales de la ruche, il est vraisemblable, si l'on s'en tient au schéma général que nous venons de développer, qu'au moment de l'éclosion du faux bourdon quatre varroas (trois femelles et un mâle) sortiront complètement formés. Deux de ces femelles seront vraisemblablement fécondées, seule la troisième, qui est une très jeune femelle (elle éclôt sensiblement en même temps que le faux bourdon), ne le sera pas (fig. 2).

Dans les hypothèses que nous

émettons ici, il est important de rappeler que nous n'envisageons l'infestation des cellules avant leur operculation que par une seule femelle Varroa. Si deux ou trois femelles se laissent enfermer, le nombre d'adultes Varroas qui vont sortir avant l'éclosion de l'abeille devra être multiplié par deux ou trois. Ce cas, comme nous l'avons déjà souligné, ne doit pas être considéré comme exceptionnel.

Aussi bien dans les cellules mâles que dans les cellules d'ouvrières, la dernière femelle Varroa n'a vraisemblablement pas été fécondée. Cette jeune femelle s'enfermera quelques jours plus tard dans une cellule quelconque, émettra un unique œuf qui donnera un mâle, lequel pourra inséminer avant l'éclosion de l'abeille sa propre mère. Celle-ci deviendra alors une fondatrice susceptible d'émettre plusieurs œufs en F2 (fig. 4.).

Sur la figure 3 nous avons représenté schématiquement l'évolution de la descendance d'une unique femelle à sa sortie d'hivernage. Ce schéma se prolonge jusqu'à la génération F6. Il suppose que la première femelle et ses filles successives ne pondent que dans des cellules ouvrières.

Sur la figure 4 nous avons représenté l'évolution de la descendance d'une unique femelle Varroa comme précédemment non inséminée à la suite d'un long hivernage. A l'opposé de la figure précédente, cette femelle et ses filles ne pon-

\* Immature : en général tout individu en formation, non adulte dans le cas des acariens, incapable de pouvoir encore se reproduire.

dent que dans des cellules de mâles.

Dans le premier cas (fig. 3), celui de femelles sur du couvain d'ouvrières, en F<sub>6</sub>, nous aurons 24 femelles et 13 mâles. Si l'on considère une durée de vie de deux mois pour les femelles, nous devrons trouver au total 46 femelles.

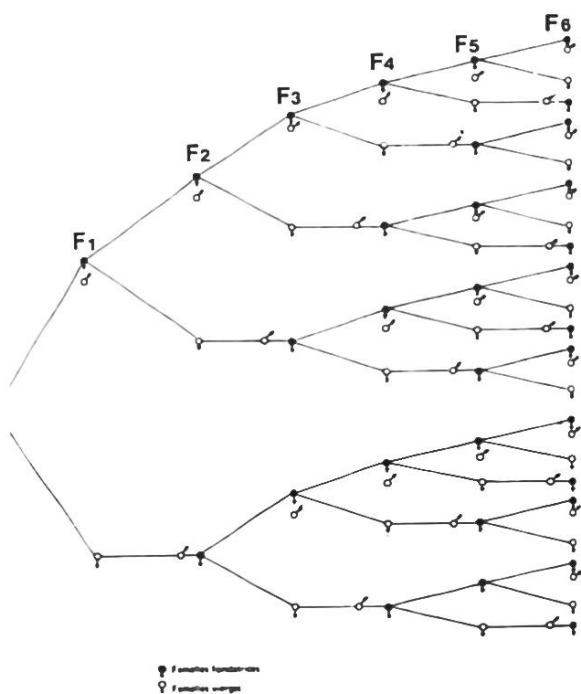


Fig. 3 : Diagramme de l'évolution d'une population de *Varroa jacobsoni* à partir d'une femelle fondatrice à l'intérieur d'une cellule ouvrière. Le mâle dessiné sur les lignes horizontales entre une femelle fondatrice et une femelle vierge signifie que cette dernière a émis un unique œuf lors d'une première ponte qui était un mâle, lequel a fécondé cette femelle vierge qui devient alors fondatrice.

Dans le second cas (fig. 4), celui de femelles sur du couvain mâle, en F<sub>3</sub> (et non F<sub>6</sub> comme précédemment), nous aurons 28 femelles encore vivantes. Si l'on poursuivait jusqu'en F<sub>6</sub>, nous pourrions dénombrer 396 femelles

vivantes (durée de vie égale à deux mois), dont 239 pourraient théoriquement vivre encore deux mois.

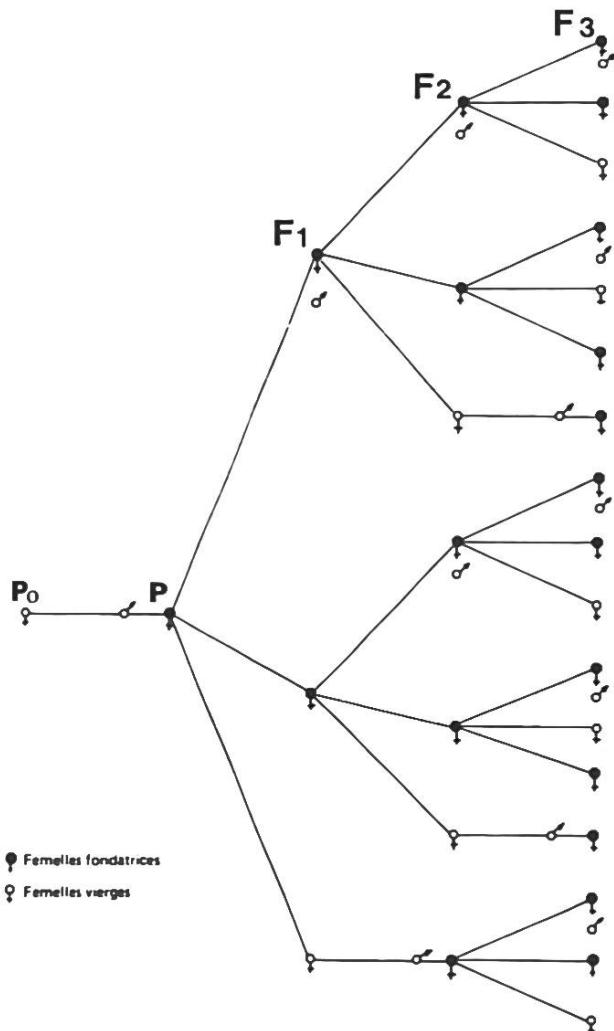


Fig. 4 : Diagramme de l'évolution d'une population de *Varroa jacobsoni* à partir d'une femelle vierge. Cette femelle vierge émet un œuf qui donnera un mâle, lequel féconde sa mère qui devient ainsi fondatrice. Le cas représenté ici correspond, à partir de P, à des femelles qui émettent leurs œufs dans des cellules mâles jusqu'en F<sub>2</sub>.

Sur ces figures, qui sont théoriques, nous n'avons envisagé que des femelles *Varroa* pondant une seule fois au cours de leur vie (certains auteurs admettent la possibilité de deux ou trois pontes).

Nous n'avons considéré aucune mortalité naturelle des femelles ni aucune prédation d'ouvrières porteuses de Varroas (par des oiseaux ou des insectivores par exemple). Ces simples calculs indiquent combien une infestation peut être galopante au sein d'une colonie à partir seulement d'une seule femelle. Ils indiquent en particulier qu'en présence de couvain de mâle, l'infestation s'accélère encore davantage.

Sur le tableau I, nous avons reporté ce que serait l'infestation d'une colonie entre le 1<sup>er</sup> mars et le 25 août à partir d'une seule femelle Varroa dont les descendants ne pondraient que sur du couvain d'ouvrières.

Sur le tableau II, nous avons reporté ce que serait l'infestation d'une colonie dont les descendants d'une seule femelle Varroa ne s'installeraient que sur du couvain de mâles, tout au long d'une période théorique allant du 1<sup>er</sup> mars au 5 août. Cette ambiance pourrait être celle d'une colonie en climat méditerranéen.

Ces données, qui sont nouvelles, restent encore toutefois théoriques. Elles permettent néanmoins une approche plus cohérente de l'infestation d'une colonie. Des recherches de simulation sur l'évolution du parasitisme de Varroa sur l'abeille sont actuellement poursuivies.

TABLEAU I

Eclosions de Varroas - Evaluation des descendants si l'on admet une durée de vie de deux mois. Développement sur couvain d'ouvrière

1 <sup>er</sup> mars	20 mars	9 avril	29 avril	19 mai	8 juin	28 juin	18 juillet	5 août	25 août
0♂ 0♀ 1g	1♂ 1♀	1♂ 1♀ 1g	2♂ 2♀ 1g	3♂ 3♀ 2g	5♂ 5♀ 3g	8♂ 8♀ 5g	13♂ 13♀ 8g	21♂ 21♀ 13g	34♂ 34♀ 21g
T♀ = 1g	T♀ = 1g	T♀ = 3g	T♀ = 6g	T♀ = 11g	T♀ = 18g	T♀ = 29g	T♀ = 46g	T♀ = 76g	T♀ = 123g

♀ femelles fondatrices

♀ femelles vierges

T♀ nombre de ♀ encore vivantes

TABLEAU II

Eclosions de Varroas - Evaluation des descendants si l'on admet une durée de vie de deux mois. Développement sur couvain mâle

1 <sup>er</sup> mars	20 mars	9 avril	29 avril	19 mai	8 juin	28 juin	18 juillet	5 août
0♂ 0♀ 1g	1♂ 1♀	1♂ 2♀ 1g	2♂ 5♀ 2g	7♂ 12♀ 5g	17♂ 29♀ 12g	41♂ 70♀ 29g	99♂ 169♀ 70g	239♂ 407♀ 169g
T♀ = 1g	T♀ = 1g	T♀ = 4g	T♀ = 11g	T♀ = 28g	T♀ = 68g	T♀ = 164g	T♀ = 396g	T♀ = 955g

♀ femelles fondatrices

♀ femelles vierges

T♀ nombre de ♀ encore vivantes

## Action de Varroa sur le couvain, l'abeille adulte et plus généralement sur une colonie

Tous les auteurs semblent unanimes pour affirmer que la présence de Varroa sur des immatures

d'*Apis mellifera* provoque chez cette dernière de nombreux troubles anatomiques. On a ainsi noté, lors de leur éclosion, des abeilles avec des ailes réduites, des pattes atrophiques, un corps plus petit. Il

est certain qu'un grand nombre de Varroas dans une cellule augmente ces troubles apparents.

D'autres auteurs ont noté que 1, 2, 3, 4, 6-8 Varroas infestant une cellule d'ouvrières provoquaient sur l'abeille adulte une perte de poids respectivement de 6, 5, 10-11, 14, 17 et 25% du poids normal.

La durée de vie d'une abeille qui a été parasitée dès son stade nymphal par un Varroa est réduite à 18 jours, par deux Varroas à 9 jours.

Au stade de la pigmentation des yeux, une pupe saine pèse approximativement 86,6 mg; si elle est parasitée par deux ou trois Varroas, son poids n'est plus que de 83,5 mg. Certains auteurs estiment une perte de poids pouvant dépasser 20%.

Plusieurs auteurs ont signalé que des pupes meurent rapidement lorsque s'affairent un grand nombre de Varroas. Dans des cas plus favorables, l'éclosion de l'abeille est retardée de 2 à 4 jours.

D'autres auteurs pensent que l'agitation des immatures de Varroas à l'intérieur des cellules excite tellement les pupes que celles-ci finissent par s'échapper, tombant sur le plancher où elles meurent.

Il n'est pas impossible que des maladies liées au couvain prennent de l'extension lorsque Varroa s'étend.

Le nombre d'acariens étant plus élevé dans les cellules de mâles, on constate parfois dans certaines colonies parasitées par Varroa un

affaiblissement de la colonie en mâles qui, s'il se généralisait, pourrait avoir une répercussion sur l'insémination des reines.

Il semble que l'infestation des butineuses est moins importante que l'infestation des ouvrières destinées aux travaux de la ruche. Sur une même colonie, il a été montré que cette infestation n'atteignait que 0,2% des butineuses en avril. Elle devenait par contre plus importante en octobre: entre 21 et 32% des butineuses étaient atteintes. Au cours des deux premières années d'une infestation, il a été montré que la production de miel n'était pas affectée. Lorsque la colonie est en voie de disparaître par une infestation massive, de grandes quantités de miel et de pollen existent souvent. Ce signe est donc trompeur.

Une colonie fortement infestée peut être l'objet d'un pillage par une colonie voisine forte. Ce pillage peut être la cause d'une nouvelle infestation d'une colonie indemne de tous parasites. Les auteurs signalent toutefois que les colonies fortes résistent mieux que les colonies faibles à l'infestation. Ils attribuent ceci au fait qu'une colonie forte élève sa température interne jusqu'à 35°C, température relativement élevée pour un bon développement de Varroa.

Enfin, dans une colonie fortement infestée en hiver, l'agitation des ouvrières crée de la chaleur qui peut provoquer la ponte anticipée de la reine qui, à son tour, provo-

que la reprise des pontes de Varroa.

## Les degrés d'infestation d'une colonie

Rappelons d'abord que pour obtenir le degré d'infestation d'une colonie en l'absence de tous traitements phytosanitaires, il convient de prélever sur les cadres contenant du couvain entre 300 et 500 abeilles. Celles-ci seront déposées dans un récipient dans lequel on versera de l'eau bouillante avec 1% d'un détergent quelconque (produit de vaisselle !) ou de l'alcool à 70° minimum. On secoue longuement (20 minutes) pour détacher les acariens des abeilles. On retire une à une les abeilles que l'on compte. Au fond du récipient ne restent plus que les Varroas. Il suffit de compter ceux-ci puis de ramener le nombre obtenu à cent abeilles : nous avons alors le pourcentage de Varroas par rapport au nombre d'abeilles dans la colonie.

Jusqu'à 5% de Varroas, la colonie est considérée comme faiblement parasitée. Elle ne risque rien et pourra passer un hiver sans difficulté.

Entre 5 et 10% de Varroas, la colonie est sérieusement atteinte. Elle ne présente pas de troubles caractérisés. Théoriquement elle peut passer encore un hiver sans être traitée elle risque néanmoins de sortir affaiblie en cas d'hiver-

nage long. A ce stade il est encore difficile de repérer sur les abeilles des Varroas.

Entre 10 et 20%, les troubles au sein de la colonie sont évidents. On observe des butineuses avec des parasites, des abeilles sont mal formées et, en ouvrant quelques cellules du couvain, on note la présence de nombreux immatures près des pupes.

Au-delà de 20%, il est vraisemblable que la colonie s'effondrera dans les jours ou les semaines à venir. Il est urgent d'intervenir. Le premier acte logique est de prélever l'ensemble des rayons où il y a du couvain et de détruire celui-ci, qui est parasité vraisemblablement à 100%. Un seul cadre de couvain peut être mis ensuite à la disposition de la reine (utilisation d'une grille à reine) : les femelles fondatrices vont se précipiter sur ce couvain qui devra être à nouveau retiré lorsqu'il sera entièrement operculé. Après ce traitement, il est certain que la colonie sortira affaiblie mais une grande partie des Varroas aura été éliminée avant le traitement d'automne indispensable.

Au-delà de 30% d'infestation, il n'y a malheureusement plus rien à faire : la colonie est trop faible pour redémarrer ; elle devra être détruite.

Les trois premiers stades seront atteints d'année en année sur une période de trois ans en moyenne dans les régions tempérées. Sauf exception, on ne peut passer du

stade 1 au stade 3. Pour les colonies qui hivernent dans le sud-est de la France par exemple, le stade 3 peut être atteint plus rapidement du fait que du couvain est presque toujours présent toute l'année.

Il faut enfin préciser que les pourcentages donnés ci-dessus ne prennent en compte que les Varroas fixés sur des abeilles adultes. Il est vraisemblable qu'un pourcentage comparable de Varroas adultes se trouvent enfermés dans les cellules si cette détection est faite à une période où du couvain existe.

FIN

## A VENDRE

Pour cause de décès, colonies DT, nucléis et cadres de hausses bâties, dès le 15 mai.

Contrée d'Ayent, route du Rawyl.

Ecrire à: M. J. Dussex, rte de Prilly  
11, 1008 Lausanne.

## UN BEAU CADEAU POUR PÂQUES LES BEAUX JOURS ou LA VIE DES ABEILLES

de Maurice Frainier  
roman apicole préfacé par André Fournier  
Président SAR

Livre recommandé par les Directions de l'Instruction publique des cantons romands

à la portée de tous, jeunes et moins jeunes  
au prix de Fr. 27.– port et emballage compris  
dans les librairies de Delémont, Porrentruy, Moutier et de Suisse romande en général ou chez l'auteur:  
Maurice Frainier, Maichières 10, 2764 Courrendlin.

Bulletin de souscription:

Je commande \_\_\_\_ exemplaire(s) de : Les Beaux Jours ou la Vie des Abeilles  
au prix de Fr. 27.– port et emballage compris.

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

Domicile: \_\_\_\_\_ Rue: \_\_\_\_\_

# **APICULTEURS, attention aux provisions!**

Prévenez toute surprise désagréable en ayant toujours sous la main une réserve de l'incomparable

**MIELO-CANDI,** toujours prêt à l'usage et seul capable de «dépanner» une colonie en conditions climatiques défavorables.

## **Livrables sur :**

Cadres de corps DB-DT:	env. 4,5 kg.
Cadres de hausse DB-DT:	env. 2,2 kg.
Cadres suisses (Burki):	env. 4 kg.
En cartons DB-DT:	env. 1 kg.
En cartons suisses:	env. 1 kg.
En blocs ronds pr. Lienher:	env. 0,3 kg.
<u>Kg.</u>	<u>1</u> <u>10</u> <u>20</u> <u>50</u> <u>100</u>
<u>Fr.</u>	<u>5.—</u> <u>4.90</u> <u>4.80</u> <u>4.70</u> <u>4.60</u>



Plus tard, en mai, vous pouvez utiliser le nouveau

# **SIROP DE NOURRISSEMENT TRIM-O-BEE de haute qualité**

En estagnons plastique de 14 kg (emballage perdu).

<u>Le kg.</u>	<u>par 100 kg.</u>	<u>300 kg.</u>	<u>600 kg.</u>	<u>1000 kg.</u>
<b>2.60</b>	<b>2.55</b>	<b>2.50</b>	<b>2.45</b>	<b>2.40</b>

**Rithner & Cie, 1870 Monthey, 025/71 21 54**

Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture.