

## Méthodes de dépistage de l'infestation par Varroa

Ce document résume les trois principaux moyens de dépistage utilisables par les apiculteurs. Des outils de dépistage performants sont nécessaires afin de conduire le plan sanitaire d'élevage, de s'assurer de la bonne efficacité des traitements effectués, ou encore de vérifier l'absence de ré-infestation tardives des colonies par le parasite *Varroa destructor*.

### 1) Echantillonnage du couvain

A l'aide d'une herse à désoperculer, prélevez des nymphes en insérant la herse sous les opercules bombés en la maintenant parallèle au rayon puis retirez en un seul mouvement l'ensemble des pupes mâles. Sélectionnez une zone de couvain de mâle operculé de stade avancé (stade de nymphe aux yeux roses) car c'est le moins enclin à se désintégrer quand il est retiré.

Comptez le nombre de nymphes qui sont parasitées et le nombre total de nymphes examinées pour obtenir le **taux de cellules infectées dans l'échantillon prélevé** (même si une nymphe présente sur son corps plusieurs varroas, elle compte pour une seule nymphe parasitée). Attention : les varroas se cachent assez fréquemment contre la paroi de la cellule ou sous l'opercule.

Les repères suivants sont tirés de l'étude de D. Wilkinson et G.C. Smith (2001). Ils sont fournis à titre informatif et ne sont en aucun cas validés pour l'Alsace !

- Si moins de 5 % des cellules sont infestées, il n'y a pas urgence à traiter.
- A partir de 15 % , l'infestation est sérieuse. Il est probable que la population de varroas va dépasser le « seuil de dommage économique » d'ici un à trois mois. Un traitement est à prévoir avant le mois suivant.
- S'il y a 25 % (ou plus) de nymphes infectées, l'infestation est sévère et nécessite un traitement immédiat.

### Remarque :

Cette méthode est facile à mettre en place pendant une visite de routine. Cependant, d'après Branco et al. (2006), il faut **prélever au moins 200 nymphes mâles** pour obtenir des résultats valables (ce qui représente un travail conséquent). En dessous, elle ne permet pas de connaître le véritable taux d'infestation de la colonie mais seulement de l'estimer (on ne regarde qu'une petite proportion du couvain). Or, le Centre Suisse de Recherches Apicoles a montré que la charge en varroas d'un **échantillon de 100 nymphes peut varier de 1 à 6 en l'espace d'une semaine** ! Ainsi, cette méthode de dépistage est surtout utile comme première approche, lors de la visite d'une ruche, pour sonder (un peu au hasard) le degré d'infestation.

### 2) Echantillonnage des adultes (en photos sur <http://maarec.cas.psu.edu/powerpoints/PSsampling.pdf>)

Les varroas qui parasitent les abeilles adultes sont appelés « varroas phorétiques ». Il est possible de compter ces varroas, sur un échantillon donné d'abeilles adultes, afin de

déterminer le taux d'infestation de l'échantillon prélevé. Ces varroas sont détachés de leurs hôtes par des « lavages », puis sont comptés.

Il est préférable de prélever les abeilles sur les cadres de couvain ouverts afin de prélever des nourrices (ces abeilles semblent être parasitées 2 fois plus souvent que les autres ouvrières, ce qui correspondrait à une stratégie de la part du Varroa pour être plus proche du couvain).

#### **Méthode du lavage à l'eau savonneuse (ou à l'alcool) :**

Recueillir 200 à 300 abeilles dans un pot en verre : après avoir vérifié l'absence de la reine, secouer 2 ou 3 cadres de couvain ouvert au dessus d'un plastique puis verser les abeilles dans le pot. Ajouter de l'eau savonneuse (liquide vaisselle) ou de l'alcool puis agiter vigoureusement pendant 30 secondes. Ensuite, verser le contenu du pot sur un double tamis (1<sup>er</sup> tamis laissant passer les varroas mais pas les abeilles, 2<sup>e</sup> tamis ne laissant pas passer les varroas) et rincer abondamment les abeilles à l'eau claire (on délogera ainsi presque 100 % des varroas). Compter les varroas présents dans le second tamis.

#### **Méthode du roulement dans le sucre glace :**

Cette méthode permet de ne pas tuer les abeilles. Recueillir 300 abeilles, les placer dans un pot en verre, de préférence conique, dont le couvercle est remplacé par un grillage retenant les abeilles (Attention ! Ce grillage doit être de section ronde, pour ne pas abîmer les abeilles). Ajouter au travers du grillage environ une cuillère à soupe de sucre glace et rouler le pot pour bien recouvrir toutes les abeilles. Laisser reposer une minute puis retourner le pot en le secouant au dessus d'un papier blanc ou à l'intérieur d'un toit retournée (attention au vent qui peut disperser vos varroas). Les varroas et le sucre passeront au travers du grillage. Un second ajout de sucre peut être pratiqué pour déloger d'éventuels varroas résiduels. Les abeilles peuvent être relâchées.

Après avoir suivi une de ces méthodes, les varroas sont comptés. Ce nombre peut être rapporté au nombre d'abeilles collectées, pour exprimer le taux d'infestation des abeilles échantillonnées. **Ces méthodes ne permettent pas d'attribuer une valeur par ruche, mais plutôt une moyenne par rucher.** Il est souhaitable de répéter la même méthode sur un maximum de ruches (par exemple, au moins 10 ruches par rucher) et de regarder la moyenne du rucher.

Mais que signifie ce nombre ? Quel danger pour la colonie ? Doit-on traiter immédiatement ou avant l'automne ? Il est nécessaire de définir nos propres seuils de dommage, très variables en fonction de l'ensemble des conditions locales.

Voici quelques repères apportés par la littérature :

- Un premier comptage au printemps établit les conditions initiales de chaque colonie. Si 2 ou 3 varroas sont détectés par le test, procéder à un traitement non chimique afin de réduire le développement du parasite (piégeage, etc.).
- Un deuxième comptage en fin de saison (avant mi-août) permet d'observer la progression de l'infestation. S'il y a plus de 10-12 varroas par échantillon, un traitement chimique est nécessaire.

- Dans les états de l'ouest américain, un dénombrement de plus de 9 varroas (3%) pendant l'été incite l'apiculteur à traiter immédiatement ses colonies.
- Au printemps, un taux d'infestation de 1% cause un impact négatif sur la production de miel. Un taux de 2 à 5% abaisse significativement la production de miel et un taux de 20% annule toutes possibilités de récoltes (Gatien et Currie 2003).
- Cette même étude américaine conseille, pour un taux de 1 et 5%, de traiter à l'acide formique (4 ou 5 passages). Si le taux dépasse 5%, l'étude conseille d'avoir recourt à un traitement à l'Apistan ou l'Apivar.

### **3) Comptage des chutes naturelles**

Cette méthode permet d'approcher le niveau de l'infestation Varroa de façon simple, sans avoir à ouvrir la ruche. Elle consiste à placer un lange graissé au fond de la colonie, de telle manière à ce qu'il soit inaccessible aux abeilles tout en recueillant les varroas qui tombent par mort naturelle ou par chutes accidentelles (chutes naturelles). Le lange peut par exemple être placé sous un plancher grillagé. Il doit rester en place pendant 3 à 7 jours et être recouvert d'une graisse de type graisse à traire, margarine ou autre, pour « coller » les varroas encore en vie.

Les varroas piégés sont dénombrés et le taux quotidien de Chutes Naturelles (**CN**) est calculé. Il sert à estimer le **niveau d'infestation** de la colonie (c'est à dire la population totale de varroas présents) par le calcul suivant (S. Martin, 1998) :

<b>CN = nombre de varroas collectés / nombre de jours où le lange était présent</b>	
En présence de couvain :	<b>niveau d'infestation = CN x 20 à 40</b>
Hors couvain :	<b>niveau d'infestation = CN x 250 à 500</b>

Note : selon d'autres auteurs, en plein été, le **niveau d'infestation = CN x 120 à 130**.

**Les scientifiques s'accordent à dire que, en Europe centrale, un CN de 20 à 30 varroas par jour correspond à une valeur limite à ne pas dépasser.**

Pour bien faire les choses, étant donné que le nombre de varroas qui chutent au fond de la ruche varie beaucoup d'un jour à l'autre, il est souhaitable de calculer une moyenne des CN sur au moins une semaine de suivis. Idéalement, il faudrait faire une moyenne sur 3 semaines de suivis, afin de couvrir la totalité d'un cycle de couvain.

En effet, les chutes de varroas varient en fonction du nombre de cellules de couvain naissantes et du taux d'infestation de ce couvain naissant. De plus, les varroas ne sont pas distribués uniformément dans le couvain.

Ainsi, pendant les phases d'expansion ou de diminution du couvain, les chutes de varroas sont très influencées ! De même, en cas de supercédure : les chutes naturelles augmentent considérablement car il n'y a plus de couvain ouvert, puis diminuent fortement quand la ponte reprend (les varroas phorétiques se mettant à l'abri dans le couvain). Les colonies en phase d'effondrement de la population donnent également des résultats non interprétables.

Remarques :

D'après J.P. Chapleau (un apiculteur professionnel canadien), il ne faudrait absolument pas utiliser le plancher grillagé avec son fond ouvert car l'abaissement de la température du nid à couvain qui en découle favoriserait le développement du Varroa (dont la température

optimale est de 33°C). On trouve dans la littérature scientifique plusieurs affirmations sur l'effet bénéfique des basses températures sur le développement des varroas.

Les langes graissées peuvent également servir à **mesurer l'efficacité d'un traitement acaricide** (en suivant les chutes avant, pendant et après traitement, puis en effectuant un nouveau traitement « de contrôle »). Cela permet de connaître précisément le niveau d'infestation, si on admet que la molécule utilisée pour le traitement de contrôle (en générale l'amitraze) a une efficacité de 95 %. Cependant, cela nécessite beaucoup de travail : les langes reçoivent des centaines voire des milliers de varroas, et il faut poursuivre le comptage hebdomadaire sur l'intégralité de la durée du traitement. Des méthodes destinées à gagner du temps sont en cours d'évaluation.

### **Conclusion**

**Les méthodes 1 et 2** permettent une première approche de l'infestation d'une colonie. Il est préférable considérer la moyenne obtenue sur plusieurs ruches d'un même rucher, afin de minimiser le caractère aléatoire de ces méthodes.

**La 3<sup>e</sup> méthode** permet d'estimer à tout moment le niveau d'infestation des colonies. Plusieurs études ont abouti à des résultats contradictoires quant à sa précision : il faut en effet faire attention aux biais possibles !

**Cette méthode n'est valable que pour des colonies** (Branco et al., 2006) :

- (1) dotées de couvain (sous toutes ses phases),
- (2) hors phase d'effondrement (c'est à dire avec des niveaux d'infestations inférieure au seuil de dommage économique).
- (3) Enfin, il est nécessaire de calculer une valeur moyenne de CN sur 1, 2 voire 3 semaines.

**Si ces conditions sont remplies, cette méthode est un outil important pour conduire le plan sanitaire et éviter des traitements chimiques « en aveugle ». L'estimation du niveau d'infestation d'une colonie permettant de déterminer si une colonie a besoin d'un traitement particulier** (traitement de printemps ou traitement complémentaire d'un traitement d'automne classique).

Ballis Alexis – Conseiller Technique Apicole – Février 2010  
Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace

### **Bibliographie :**

Branco M.R., Kidd N.A.C., Pickard R.S. (2006), « Comparaison de méthodes d'échantillonnage pour estimer les populations de *Varroa destructor* » *Apidologie* 37 452–461

Chapleau J.P., <http://www.reineschapleau.wd1.net/>

Gatien, P., and Currie R. W. (2003), "Timing of acaricide treatments for control of low-level populations of *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) and implications for colony performance of honey bees". *Can. Entomol.* 135: 749–763.

Martin (1998), « A population model for the ectoparasitic mite *Varroa Jacobsoni* in honey bee (*Apis mellifera*) colonies » *Ecological Modelling* 109 267–281

Wilkinson D. et Smith G.C. (2001), « Modeling the Efficiency of Sampling and Trapping *Varroa destructor* in the Drone Brood of Honey bees (*Apis mellifera*) », *Apicultural Research*.