



---

Une initiative du Comité  
apiculture

## Journée champêtre en apiculture 2004

Samedi 10 juillet 2004  
CRSAD – Deschambault

---

# Les méthodes physiques en lutte intégrée

Émile HOULE, d.t.a.

Centre de recherche en sciences animales de Deschambault  
Deschambault (Québec)

---

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement  
et a été publiée dans le cahier des conférences remis sur place.

## Les méthodes physiques en lutte intégrée

La lutte contre le varroa doit commencer par un dépistage régulier tant pour détecter la présence du varroa que pour évaluer son importance une fois l'infestation commencée. Le plateau grillagé est un outil qui facilite grandement cette tâche.

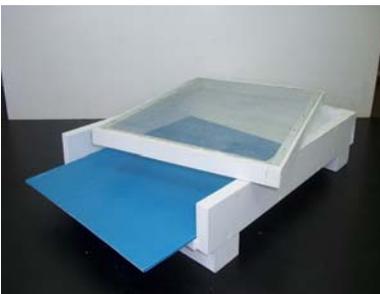
### Le plateau grillagé :

Une partie importante (20 % environ) des varroas qui parasitent une colonie se trouvent agrippés à des abeilles adultes. Plusieurs de ces varroas, pour des raisons diverses, perdent prise et chutent sur le plateau des ruches. Ce sont souvent les abeilles elles-mêmes qui les délogent par leurs activités d'épouillage. Malheureusement, les varroas rejetés sur le plateau conventionnel se raccrochent rapidement à d'autres abeilles qui y circulent. Ils réintègrent ainsi la colonie qu'ils continuent à parasiter et s'y reproduisent. En bref, le plateau antivarroa est construit de telle sorte qu'il élimine tous les varroas qui chutent à travers une grille (3,2mm ou 8 mailles/po) disposée à 12,5mm et plus (1/2 po) du fond de la ruche ou d'un tiroir. Pour faciliter le dépistage et le nettoyage régulier du plateau; un carton collant, une feuille plastique ou une tôle enduit de vaseline, de graisse (Crisco) ou d'huile végétale est inséré dans le tiroir ou sur le fond de la colonie. Il n'y pas de modèle parfait, chacun l'adaptant à ses besoins, selon son type d'entreprise, tout en respectant le principe de garder l'espacement en dessous de la grille. L'utilisation d'un plateau grillagé facilite grandement le processus de dépistage et augmente en général l'efficacité des traitements, en éliminant le varroa qui est partiellement affecté et qui tombe en dessous du grillage. Parmi les désavantages, ce plateau est plus dispendieux et plus fragile que le conventionnel. Il faut le nettoyer régulièrement si on veut éviter la prolifération de la fausse-teigne et d'autres bestioles dans l'accumulation de débris.

<http://www.reineschapeau.wd1.net/articles/anti-varroa.fr.html>

<http://www.reineschapeau.wd1.net/apinovar.fr.html>

<http://www.beesource.com/plans/ipmbottom.htm> (Plan d'un plateau grillagé)



Plateau Gauvin



Plateau Apinovar



Plateau Deschambault

### La sélection naturelle pour rechercher une abeille tolérante au varroa :

Normalement, les colonies d'abeilles sont traitées annuellement de telle sorte que la population de varroas ne dépasse un seuil dommageable. Cette manière de procéder va à l'encontre d'une sélection naturelle qui pourrait, hypothétiquement, déboucher à long terme sur une relation d'équilibre entre le parasite et son hôte, l'abeille. De nombreuses équipes de chercheurs travaillent à la recherche de telles souches d'abeilles qui permettraient de supprimer ou de limiter les traitements anti-varroas. Toutefois, cette solution n'est pas sans inconvénient. Pour conserver l'abeille tolérante, il serait nécessaire d'acheter régulièrement des reines (coût). Ces reines ne seraient pas forcément adaptées au climat ou à la flore locale, elles pourraient

présenter une sensibilité à d'autres maladies. Enfin, il y a un risque de réduire la diversité génétique du cheptel. En Amérique du Nord, on met beaucoup d'emphasis sur l'amélioration des lignées en provenance de Russie et sur la production de reines ayant le caractère génétique SMR (suppression of mite reproduction).

<http://www.reineschapleau.wd1.net/genetique.fr.html>

[http://www.ontariobee.com/6\\_queen\\_nuc/ontario\\_bee\\_breeding\\_model.htm](http://www.ontariobee.com/6_queen_nuc/ontario_bee_breeding_model.htm)

[http://www.sciencenews.org/pages/sn\\_arc98/8\\_8\\_98/fob1.htm](http://www.sciencenews.org/pages/sn_arc98/8_8_98/fob1.htm)

### ***Reine Russe***

Importer régulièrement de l'Est de la Russie aux États-Unis depuis le début des années 1990 pour vérifier leur potentiel de résistance aux varroas, elle fait maintenant parti des divers programmes de sélection. En 1999, Medhat Nasr l'introduit dans un programme de sélection canadien en Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan. Des essais comparatifs avec les lignées des éleveurs de reines québécois et quelques lignées russes provenant de l'Ontario sont présentement en cours au CRSAD. Le comportement est différent : elles sont un peu plus nerveuses et agitées sur les rayons. Pour le moment, elles semblent mieux résister à l'infestation du varroa, mais on n'en connaît pas exactement la raison. Parce qu'elle est en présence du varroa depuis la fin des années 1800 en Russie, beaucoup de scientifiques ont confiance d'arriver à des résultats tangibles en sélectionnant cette lignée d'abeilles.

<http://www.honeycouncil.ca/users/folder.asp?FolderID=2294>

<http://msa.ars.usda.gov/la/btn/hbb/projects.htm>

### ***Reine SMR*** (suppression of mite reproduction)

Pour des raisons encore inconnues, un certain pourcentage de varroas fondatrices ne se reproduisent pas ou très peu dans les alvéoles. Certaines se font prendre dans le tissage des cocons lors des mutations de l'abeille, d'autres ne détectent pas le moment opportun pour commencer leur ponte, ce qui donne des descendants immatures non-viables ou des descendants ne se développant pas convenablement. On a remarqué que, par sélection, il est possible d'obtenir des lignées d'abeilles qui suscitent ces phénomènes, qu'on a appelés SMR, chez les varroas.

<http://msa.ars.usda.gov/la/btn/hbb/jwh/SMRD/SMRD.htm>

<http://msa.ars.usda.gov/la/btn/hbb/PDF/475-Harris.pdf>

### ***Autres caractéristiques génétiques***

La capacité de nettoyage, l'attraction du couvain pour le varroa, l'agressivité, la mutilation des varroas, la durée du temps d'operculation du couvain, le comportement d'épouillage sont tous des facteurs qui peuvent influencer la santé de la colonie et la propagation des maladies et des acariens. Il y a encore du travail d'observation et de recherche à faire de ce côté.

### **Découpage du couvain de mâles :**

Comme les varroas préfèrent pondre dans les cellules de faux-bourdons, il est possible de les piéger en fournissant un cadre avec de telles cellules. Lorsque ces dernières seront operculées, le cadre sera retiré et la cire, fondue ou brûlée. C'est une avenue à considérer au début d'une infestation. Cette technique n'est pas sans utilité et permet de réduire les traitements anti-varroas. Toutefois, elle nécessite une bonne programmation pour retirer le couvain avant que les varroas ne sortent des cellules, sinon on obtient l'effet inverse.

[http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/AVB\\_f\\_Zentraleuropa.pdf](http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/AVB_f_Zentraleuropa.pdf)

<http://www.eap.mcgill.ca/AgroBio/ab370-08.htm#i>

<http://apisite.online.fr/trouil2.htm>

<http://www.xs4all.nl/~jtemp/dronemethod.html>

### **La formation de nucléi :**

Cette pratique est une mesure biotechnique efficace pour retirer une partie non négligeable des varroas de la colonie mère. En lutte intégrée, on la combine souvent avec le retrait du couvain mâle et au traitement à l'acide oxalique automnal. La quantité de varroas n'est pas modifiée par la formation du nucléus, mais elle est répartie entre deux colonies. Après quelques semaines, la masse d'abeilles est, par contre, plus importante que si on avait gardé une seule ruche, ayant deux reines pour pondre. Le taux d'infestation par abeille est ainsi diminué. En Suisse, lors de la formation du nucléus, on retire un quart à un tiers des varroas de la ruche-mère. Comme le varroa entre dans la cellule vers le 7<sup>e</sup> jour après la ponte de l'œuf, une technique de formation de nucléi avec du couvain jeune non-operculé et un traitement des abeilles adultes permettrait d'obtenir un nucléus avec très peu de varroas. Par contre, le développement du nucléus sera un peu plus lent, car il n'y aura pas de nouvelles naissances avant 14 jours.

[http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/Ableger\\_f.pdf](http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/Ableger_f.pdf)

### **Petites cellules (4,9 mm) :**

Nous ne disposons actuellement que de très peu de moyens de lutte contre le varroa et encore moins de moyens biologiques efficaces. L'indispensable mais difficile sélection d'une abeille résistante s'avère longue et difficile. Raison de plus de s'intéresser à la « petite » cellule d'abeille considérée comme « naturelle » et, soi-disant, capable de restreindre le varroa. Depuis des générations, la sélection est axée afin d'obtenir des abeilles plus grandes donc, qui construisent des cellules de plus grand diamètre (5,5 mm) pour se multiplier. Selon certains spécialistes, ces grandes alvéoles faciliteraient le développement du varroa comparativement aux plus petites alvéoles où la température du couvain serait un peu plus élevée : 35 °C au lieu de 33 °C. Par contre, la plupart des colonies ne peuvent pas revenir immédiatement à de plus petites cellules parce que les abeilles sont trop grosses. Il faut réduire progressivement la taille des cellules et choisir seulement les colonies qui s'adaptent à ce processus. Il se vend sur le marché des feuilles gaufrées en cire ou en plastique avec des cellules de différents diamètres.

[http://www.apiservices.com/abeille-de-france/articles/cell\\_taille\\_nat.htm](http://www.apiservices.com/abeille-de-france/articles/cell_taille_nat.htm)

<http://www.beesource.com/pov/lusby/lusbyjul1996.htm>

<http://www.beesource.com/pov/lusby/abjnov1996b.htm>

<http://www.beesource.com/pov/osterlund/abjaug2001.htm>

### **Aromathérapie :**

Jusqu'en 1998, différents chercheurs ont testé plus de 150 huiles essentielles quant à leur convenance pour la lutte contre *Varroa jacobsoni*. Jusqu'à aujourd'hui, seul le thymol s'est imposé dans la pratique. Il faut rester prudent, car un produit même naturel peut avoir des effets néfastes sur la colonie d'abeilles et sur l'utilisateur, tout en laissant des résidus importants dans les produits de la ruche.

[http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/Zusammenf\\_AetherischeOele\\_f.pdf](http://www.apis.admin.ch/francais/pdf/Varroa/Zusammenf_AetherischeOele_f.pdf)

<http://www.eap.mcgill.ca/AgroBio/ab370-08.htm#i>

### **Thermothérapie :**

Plusieurs expériences ont été menées sur l'utilisation de la chaleur contre le varroa et l'acarien de l'abeille qui vit dans la trachée, certaines avec un certain succès, d'autres pas. Les acariens sont très sensibles à la chaleur. Avec la thermothérapie, il s'agit donc de trouver la température et la durée de traitement qui vont permettre de réduire le nombre d'acariens sans tuer les abeilles. Une température supérieure à 36 °C met en péril la reproduction du varroa. Dans

certains pays (Algérie, Maroc) il y a moins de varroas, la température du couvain restant à une température dépassant les 36 °C.

Des expériences, réalisées en Louisiane par John Harbo du Département américain de l'agriculture (USDA, 1993), ont démontré qu'une température de 39 °C pendant 48 heures décimait les acariens de l'abeille. À 44 °C pendant 4 heures, les varroas présents dans le couvain meurent mais pas nécessairement ceux qui sont sur les abeilles, car elles réussissent à garder la température plus basse. Pour augmenter la température dans les ruches, le chercheur les a simplement peintes d'une couleur foncée plutôt qu'en blanc. Dans une ruche foncée, les abeilles passent plus de temps à battre des ailes pour diminuer la température de l'air, ce qui fait qu'elles s'échauffent elles-mêmes. Comme les acariens de la trachée sont très sensibles à cet accroissement de température, ils en meurent. Ce sont des techniques très peu utilisées, car elles nécessitent un appareillage spécial et elles peuvent avoir un effet négatif sur le développement de la colonie si cette dernière est surchauffée. Des recherches ont aussi démontré que des ruches placées à l'ombre avaient plus de varroas comparativement à celles exposées au soleil (*American Bee Journal*, vol. 144, no 6, June, 2004 : 481-485).

<http://www.eap.mcgill.ca/AgroBio/ab370-08.htm#i>

### **Les spores de champignons, les virus, etc. :**

Les varroa peuvent être rendus malades en ajoutant aux colonies des spores d'un champignon microscopique fatal pour les acariens : *Hirsutella thompsoni*. Les champignons sont une cause majeure de maladie chez les acariens. Les maladies fongiques des acariens sont transmises par les spores qui entrent dans leur hôte en pénétrant la carapace externe ou encore en étant ingérées. Certains virus pourraient aussi agir un peu de la même manière et être utilisés pour lutter contre les acariens.

Le champignon *Hirsutella thompsoni* comme moyen de contrôle de la varroase est prometteur, mais il reste encore de la mise au point à faire avant de pouvoir l'utiliser correctement.

<http://www.honeycouncil.ca/users/folder.asp?FolderID=2339>

### **Phéromones de synthèse :**

Des études sont aussi en marche pour déterminer, isoler et produire des substances moléculaires qui agissent comme attractifs pour les acariens ou qui empêchent ou ralentissent leur développement. Le Dr Winston de l'université Fraser, en Colombie-Britannique, travaille à l'élaboration de certains de ces produits.

<http://www.honeycouncil.ca/users/folder.asp?FolderID=2302>

### **Publication très complète sur le varroa (en anglais)**

*Control of Varroa : A Guide for New Zealand Beekeepers* (NZ, Government)

<http://www.maf.govt.nz/biosecurity/pests-diseases/animals/varroa/guidelines/control-of-varroa-guide.pdf>