

**Protocole de traitement aux huiles essentielles 2013**  
**Activité acaricide sur le Varroa - Etude réalisée après la saison estivale**

**Par Ludovic Labeste**  
**Diplômé de sciences pharmaceutiques et toxicologiques et environnementales**

Suite aux publications notifiées en novembre 2008 et septembre 2009, le protocole de traitement aux huiles essentielles a été de nouveau réétudié à plus grande ampleur et remodelé ; suite aux constatations faites par un apiculteur de la région Barséquanaise, les chutes de varroas au début de printemps avant la pause des hausses et après la récolte étaient tardives; celles-ci étaient significatives et plus nombreuses l'hiver.

La nouvelle étude ayant été réalisée en début d'automne, ce nouveau protocole reste efficace sur les ruches très infestés par le varroa.

Le traitement aux huiles essentielles (avec l'ancien protocole) de fin de récolte a eu lieu vers le 15 août, le 22 août et le 29 août.

La saison d'automne étant plus douce, les reines abeilles ont eu des conditions favorables de ponte, qu'au début du mois d'octobre, on observait encore le 2 octobre des surfaces de couvain sur deux cadres avec la race hybride noir/ Buckfast, et trois surfaces de couvain avec la race Buckfast ; l'infestation du couvain par notre Buckfast redoutable, le varroa, était inévitable et en conséquence multiplie ses effectifs qui risqueraient de devenir menaçant pour les abeilles d'hiver.

Avec l'entière coopération d'Olivier GUICHARD (Magny Fouchard, aube), un nouveau protocole de traitement aux huiles essentielles a été testé sur ses ruches et les miennes ; des chutes significatives de varroas étaient déjà présentes dès le 2ème jour, après le 1er contact du nouveau mélange, par rapport aux chutes naturelles de varroas morts avant traitement.

**Le nouveau protocole de traitement a démarré le 28 septembre, puis le 5 octobre et le 12 octobre 2013**

La formule du mélange d'huiles essentielles et de principes actifs est la suivante :

- huile essentielle de clou de girofle (*Eugenia caryophyllus*), 15 ml
- huile essentielle de géranium d'égypte (*Pelargonium x asperum*), 15 ml
- huile essentielle de lavande officinale ou vraie (*Lavandula angustifolia* ou *officinalis*), 15 ml
- huile essentielle de vétiver (*Vetiveria zizanoides*) (facultatif), 0.5 ml
- huile essentielle de palmarosa (*Cymbopogon martini*), 10 ml
- eugénol 60 ml
- thymol cristallisé 125 g
- compléter jusqu'à 250 ml, voir 270 ml avec de l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux (*Eucalyptus globulus*), soit un volume de 135 à 160 ml à rajouter selon la solubilité des cristaux de thymol.

La concentration en thymol est de l'ordre de 500 g par litre de mélange, soit 50% de thymol dans le mélange (% poids / volume).

### ***Précaution d'emploi pour la préparation du mélange***

Attention, le thymol solide cristallisé est volatile dans l'air, les vapeurs peuvent provoquer une forte irritation, commencer par travailler dans une pièce aérée ou ventilée, il faut d'abord diluer les 125 g de thymol dans 140 ml environ d'eucalyptus globuleux puis rajouter l'eugénol, il n'y a pas d'augmentation significative de volume quand on rajoute du thymol dans l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux, la densité de la solution augmente en conséquence.

De nombreux cristaux de thymol restent dans le fond, on rajoute tous les autres éléments, on remue avec un agitateur métallique ou en bois pour solubiliser le tout, la solution est beaucoup plus visqueuse et très volatile ; si de nombreux cristaux sont encore présents, agiter pendant encore au moins 3 à 5 minutes, si les cristaux insolubles persistent dans le mélange, rajouter 20 ml d'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus*.

L'odeur de thymol est très persistante, bien fermer le flacon, toujours conserver ce mélange à l'abri de la lumière et en dessous de 25°C. j'ai constaté que cette solution diffuse déjà à 8°C de température, ce qui améliore le point d'évaporation du thymol à basse température ; l'odeur étant très pénétrante et persistante, cela a pour conséquence une meilleure pénétration et diffusion sur l'organisme interne du varroa.

### ***Mode d'utilisation du mélange et durée de pose des languettes***

le mélange d'huiles essentielles aura été déposé sur une languette cartonnée qui ne fera pas plus d'1 mm d'épaisseur sur une largeur de 4 cm et de 20 cm de long; le volume du mélange à déposer sur la languette par ruche ou ruchette, il sera de 1 ml, soit 16 gouttes minimum avec un compte-goutte pharmacie (volume maximale que peut aspirer le compte-goutte); la languette sera introduite par l'entrée principale de la ruche, et la zone de dépôt du mélange sur la languette sera placée sous les cadres (pas besoin d'ouvrir la ruche et de mettre la languette au-dessus des cadres), elle devra rester au minimum 72 heures ; comme pour le protocole précédant, le traitement est à renouveler au 7eme jour puis au 14eme jour. Il est impératif que les huiles essentielles, le thymol, et l'eugénol diffusent au plus près des cadres pour assurer un contact immédiat et rapide des vapeurs du mélange sur les varroas.

### ***Précaution d'emploi et de manipulation***

Les trappes anti-mulots devront impérativement rester fermées pendant toute la durée du traitement et une semaine après le dernier traitement, non seulement pour confiner les vapeurs de thymol et d'eugénol mais également pour empêcher les abeilles de pousser la languette dehors, comme je l'ai vu faire avec certaines souches, plus particulièrement la race Buckfast ou les souches noires hybrides Buckfast.

Les plateaux grillagés sous les cadres devront aussi rester fermés pendant toute la durée du traitement et une semaine après le dernier traitement, ce qui améliore surtout le contact des vapeurs de thymol et d'eugénol avec les varroas.

S'il tombe de la pluie fine, ce n'est pas grave pendant, et même avant ou après le traitement. Ne plus tenir compte du taux d'humidité dehors.

La réaction des abeilles vis à vis du thymol et de l'eugénol est immédiate, elles deviennent légèrement agressives, on soulève la trappe anti-mulots, on introduit la languette en laissant 5

mm devant la trappe, on referme la trappe, puis on passe directement à l'autre ruche pour éviter toute confrontation avec les abeilles de la ruche précédente, on laisse la ruche tranquille pendant une journée et on revient le lendemain matin à l'aube pour faire les comptages de varroas morts.

### *Date de début de l'étude, comptage, et constatation*

Cette année, ce protocole s'est déroulé sur 28 ruches productives 10 cadres, dont 10 avec plateaux grillagés et trappe plastique ou bois, le 28 septembre au 1er traitement, puis le 5 octobre au 2eme traitement, et le 12 octobre au troisième :

Avant et après chaque traitement, une lange de la largeur et de la longueur du plateau est déposé sous les cadres de façon à récupérer tous les varroas morts, un comptage avaient lieu tous les jours vers 7h00 ; il était nécessaire de faire le comptage le matin car les plateaux sans grille sont nettoyés en milieu de journée par les abeilles, et les varroas morts en conséquence sont chassés des langes, ce qui fausse le résultat par défaut; après chaque comptage, les langes ont été secouées et nettoyées des résidus et des varroas morts, pour ne pas confondre les varroas du comptage précédant au prochain comptage.

Le nombre de varroas morts chutés sur le lange ont été notifiés sur papier pour chaque ruche tous les jours, et additionnées pour le nombre total de varroas morts pour chaque ruche jusqu'à épuisement des chutes.

Tous les jours était retenu la valeur de chute de varroas la plus faible et la plus forte sur les 28 ruches au départ, et sur toutes celles qui présentaient encore des chutes significatives de varroas, durant la deuxième semaine et la 3ème semaine.

Les languettes de traitement utilisées au 1er traitement n'ont pas pu être recyclées, au 2eme traitement pour certaines, les abeilles les ont pour la plupart grignotées, il restait plus que de la poudre de papier ; au 3eme traitement, la quasi-totalité des langes ont été récupérées.

### *Délai de 72 heures avant le premier traitement*

Le 25 septembre, vers 07:00 du matin, 33 ruches ont été choisies pour le comptage dans lesquelles ont été déposée à chacune un lange de comptage ; les ruches qui ont été sélectionnées devront avoir au minimum des chutes à 1 varroa par jour pour être considérées comme infestées.

Les langes de comptage varroa ont été déposées sur les trappes sous la grille pour les ruches à plateaux grillagés, de façon à pouvoir récupérer et compter les varroas morts naturellement avant le traitement, et dans les autres ruches sur le plateau en bois (sans grille) ; le nombre de varroas tombés en 3 jours pour les ruches infestées était de 3 à 16 varroas sur 28 ruches. les 5 ruches qui présentaient un nombre inférieur à 1 varroa par jour n'ont donc pas été sélectionnées pour le comptage.

En revanche, les 5 ruches qui n'ont pas été sélectionnés, ainsi que toutes celles qui n'ont pas été choisies pour le comptage ont reçus également le nouveau traitement clairement établi dans le protocole, pour la seule et unique raison d'éthique, le rucher doit être traité dans son intégralité afin que les abeilles ne souffrent plus du varroa pendant l'hiver prochain.

### *Au cours de la première semaine*

Après avoir comptabilisé le nombre de varroa tombés morts dans chaque ruche, l'intervalle de chute sera établi tous les jours en choisissant le plus petit chiffre de varroas morts comptés et le plus grand chiffre de varroas morts comptés, sur les 28 ruches.

Le 1er traitement s'est déroulé le 28 septembre.

Les premières chutes ont commencées au bout de 48 heures après le 1er traitement :

- 8 à 15 varroas par ruche 48 heures après le 1er traitement
- 10 à 25 varroas par ruche 72 heures après
- 13 à 33 varroas par ruche 96 heures après
- 17 à 37 varroas par ruche 5 jours après
- 20 à 51 varroas par ruche 6 jours après
- 23 à 60 varroas par ruche 7 jours après

Au premier contact avec le mélange et 48 heures après, on constate que les chutes sont déjà significatives pour les 28 ruches infestées par rapport aux chutes naturelles de varroas morts (1 à 5 varroas par jour); après calcul de toutes les chutes journalières, 97 à 210 varroas sont tués par ruche 7 jours après le 1er traitement, et juste avant le 2ème traitement.

#### *Au cours de la deuxième semaine*

Le délai indiqué ci-dessous correspond au temps écoulé après le 2ème traitement effectué le 5 octobre :

- 30 à 80 varroas tombés par ruche 24 heures après.
- 40 à 120 varroas par ruche 48 heures après.
- 30 à 100 varroas par ruche 72 heures après.
- 30 à 80 varroas par ruche 96 heures après.
- 20 à 50 varroas par ruche 5 jours après.
- 10 à 30 varroas par ruche 6 jours après.
- 10 à 30 varroas par ruche 7 jours après.

Après calcul des chutes journalières sur chaque ruche (lot de 28 ruches), 282 à 680 varroas sont tués par ruche 14 jours après le premier traitement, et juste avant le 3ème traitement.

#### *Au cours de la troisième semaine*

Le délai indiqué ci-dessous correspond au temps écoulé après le 3ème traitement effectué.

\* Pour les 28 ruches, on a comptabilisé :

- 30 à 50 varroas tombés par ruche 24 heures après.
- 20 à 60 varroas par ruche 48 heures après
- 15 à 80 varroas par ruche 72 heures après
- 10 à 100 varroas par ruche 96 heures après
- 10 à 115 varroas par ruche 5 jours après.

A partir du 6ème jour après le dernier traitement, 6 ruches ne présentaient plus de chutes significatives de varroa, 383 à 450 varroas sont tombées par ruche dans le lot des 6 ruches, sur

une durée de 19 jours. le nombre de varroas chutés naturellement avant traitement était de 1 par jour sur 3 jour.

\* Pour les 22 ruches restantes, on a comptabilisé :

- 30 à 50 varroas tombés par ruche 24 heures après le dernier traitement
- 40 à 60 varroas par ruche 48 heures après
- 60 à 80 varroas par ruche 72 heures après
- 50 à 100 varroas par ruche 96 heures après
- 20 à 115 varroas par ruche 5 jours après
- 8 à 100 varroas par ruche 6 jours après

9 ruches ne présentaient plus de chutes significatives de varroas à partir du 7eme jour après le dernier traitement,

590 à 700 varroas sont tombées par ruche dans le lot des 9 ruches, sur une durée de 20 jours. le nombre de varroas chutés naturellement était de 2 par jour sur 3 jours.

Pour les 13 ruches restantes, on a comptabilisé :

- 35 à 50 varroas tombés par ruche 24 heures après le dernier traitement
- 50 à 60 varroas par ruche 48 heures après
- 65 à 80 varroas par ruche 72 heures après
- 80 à 100 varroas par ruche 96 heures après
- 50 à 115 varroas par ruche 5 jours après
- 25 à 100 varroas 6 jours après
- 10 à 75 varroas par ruche 7 jours après

6 ruches ne présentaient plus de chutes significatives à partir du 8ème jour après le dernier traitement,

810 à 960 varroas sont tués par ruche dans le lot des 6 ruches sur une durée de 21 jours. le nombre de varroas chutés naturellement avant traitement était de 3 par jour sur 3 jours.

Pour les 7 ruches restantes, on a comptabilisé :

- 40 à 50 varroas tombés par ruche 24 heures après le dernier traitement
- 55 à 60 varroas par ruche 48 heures après
- 70 à 80 varroas 72 heures après
- 80 à 100 varroas 96 heures après
- 55 à 115 varroas 5 jours après
- 30 à 100 varroas 6 jours après
- 13 à 75 varroas 7 jours après
- 7 à 55 varroas 8 jours après

5 ruches ne présentaient plus de chutes significatives à partir du 9eme jour après le dernier traitement,

1004 à 1170 varroas sont tués par ruche dans le lot des 5 ruches sur une durée de 22 jours. le nombre de varroas chutés naturellement avant traitement était de 4 par jour sur 3 jours.

Pour les 2 ruches restantes, on a comptabilisé :

- 47 et 50 varroas tombés par ruche 24 heures après le dernier traitement,
- 60 varroas par ruche 48 heures après
- 77 et 80 varroas 72 heures après
- 95 et 100 varroas 96 heures après
- 109 et 115 varroas 5 jours après
- 94 et 100 varroas 6 jours après
- 71 et 75 varroas 7 jours après
- 46 et 51 varroas 8 jours après
- 19 et 28 varroas 9 jours après
- 6 et 15 varroas 10 jours après

Il n'existe pas de différence significative entre le nombre de varroas tombés de la 1ère et de la 2ème ruche.

1300 varroas sont tombés dans la 1ère ruche et 1354 dans la deuxième ruche sur une durée de 24 jours. De plus, une des deux ruches ne présentait plus de chutes significatives à partir du 10ème jour après le dernier traitement, sachant que le nombre de varroas chutés naturellement avant traitement était de 5 par jour sur 3 jours.

En somme, ce protocole présente :

- une efficacité acaricide dans le temps avec un effet rémanent de 10 jours confirmée après le dernier traitement sur les ruches très infestées.
- dans les ruches très infestées, le nouveau mélange tue 50% de la population varroa au minimum en 14-15 jours,
- et au minimum 90% de la population varroa en 3 semaines.
- il tue la quasi-totalité des varroas dans les ruches infestées en 3 semaines, et dans les ruches très infestées en moins de 4 semaines (25 jours).

### **Remarque importante et précaution à prendre**

Ayant constaté que la diffusion du thymol se déroule autour de 6-7°C avec l'huile essentielle d'eucalyptus globuleux (constatation au 3ème traitement), ce protocole sera également applicable pendant l'hiver à partir du 1er janvier jusque fin janvier au plus tard, plateau sous les cadres fermé bien sûr, avec un écart de 14 jours entre les deux traitements avec une dose de 1 ml par ruche ou ruchette; les languettes du 1er traitement pourront rester 7 jours en place et être recyclées au 2ème traitement d'hiver.

Ce protocole conviendra très bien pour le printemps, à compter du 15 mars (dans l'aube) et le dernier traitement devra être terminé au plus tard 15 jours avant la pause des hausses, de façon à éviter l'aromatisation du miel avec le thymol et les fugues d'essaim ou l'essaimage pendant la période d'essaimage. le thymol présente un effet rémanent et diffuse bien dans la cire, le miel, mais ralentit également la ponte de la reine, ce que n'apprécie pas cette dernière pendant les périodes de miellée, qui finit par essaimer, et le rucher se retrouve avec quelques essaims partis en vadrouille.

Par conséquent, la période la plus idéale correspond au début des premières douceurs du printemps dans la région où l'apiculteur est situé et devra en conséquence adapter ses dates de

traitements dès les premiers jours de douceur, ce qui explique que le 15-20 mars est spécifique à l'aube, comparée aux régions montagneuses ou dans les Ardennes, cette période sera forcément plus tardive, et comparée aux régions méditerranéennes où la douceur arrive plus tôt. Le traitement pourra se faire le matin à partir de 6°C température extérieure, le thymol diffuse tranquillement toute la matinée sans trop déranger la reine dont la ponte est lente le matin, et aux alentours de 12-13 h, le mélange a totalement diffusé dans la ruche et ne dérange plus cette dernière qui accélère sa ponte, une faible odeur de thymol reste sur la languette au bout de 24 heures et ne dérange plus les abeilles, elle devra rester en place pendant 72 heures.

Juste après la dernière récolte d'été, ce protocole devra être mis en place afin de tuer les varroas souvent très nombreux; il s'appliquera à partir du 15 août dans l'aube, avec trois traitements classiques espacés chacun d'une semaine; pour les autres régions, l'apiculteur adaptera ses traitements si les récoltes sont plus tardives; le nourrissage peut se faire en même temps que ce traitement, cela n'a pas de conséquence, les abeilles prennent très facilement le sirop ou la nourriture solide pendant le traitement.

*Ludovic Labeste*

*Email : ludovic.1@neuf.fr*