

JT apiculture Bio - 17 novembre 2016

Eva Frey et Klauss Wallner

Muttersholtz – OPABA - 86 personnes

Introduction de cette Journée Technique sur l'apiculture Biologique :

- Le bio est une obligation de moyens (pas de résultats).
- La pollution est diffuse dans l'environnement. En bio, les moyens sont tels qu'ils minimisent les risques. Des contrôles (analyses) sont pratiqués quand il y a des suspicions.
- 2016 : problèmes dans l'achat de cire BIO, avec des lots « issu du Bio » largement contaminés (pls molécules dont certaines interdites en France). Conséquences : les apiculteurs sont les plus impactés ! (perte de leur label, dégâts sur les colonies, remise en conversion, crise de confiance sur la qualité des cires achetées). Cires de très mauvaise qualité, paraffinée (coupée). Pollen contaminé.
- OPABA organise des journées techniques autour des problématiques de l'apiculture Bio. 3400 ruches bio en alsace – 21 apiculteurs en 2016

10 h 00 : Nouveautés dans la stratégie de lutte contre varroa en apiculture biologique.

avec Dr Eva Frey du service apidologie de l'Université de Hohenheim à Stuttgart

Varroa

- Parasite très virulent d'*apis mellifera*. Responsable de la dégradation de l'état de santé des abeilles domestiques. Impact sur la pollinisation et donc sur la production alimentaire. A l'origine, parasite d'*apis ceranae* (durée du stade couvain + épouillement (autogrooming) + « ensevelissement » de certains pollens contaminés (entombing)).
- Actuellement, seule l'Australie n'est pas touchée (mesure de quarantaine). Pas de régulation naturelle => nécessité de lutter/traiter.
- Etude DeBiMo – influence du varroa sur la survie en hiver : **taux survie baisse à partir de 6% (6 varroas sur 100 ab en octobre).**
- Croissance du varroa est fonction de
 - o (individu) : taux de reproduction
 - o (comportement de la colonie) : comp. hygiénique, surfaces de couvain ; essaimage, comportement hivernage/reprise de ponte)
 - o (interactions entre colonies) : ré-infestations – pillages, dérive ...

Stratégie de lutte (Bade Wurtemberg)

- Problème de l'utilisation d'insecticides (effet direct + résidus ...). Nouveau concept en 3 blocs « sans résistances ni résidus » :
 1. **Printemps : prélèvement de couvain males (-50% de Varroas si effectué 3 fois)**
 2. **Été : AF (Acide Formique)/thymol**
 3. **Hiver : AO (Acide Oxalique)**
 4. **Diagnostic avant et après infestation**
- En Allemagne, l'AF liquide est autorisé (à 60%). C'est le seul ttt ayant un effet à l'intérieur du couvain. Mais influencé par les conditions météo (HR doit être basse ...). Il existe différents dispositifs, on recommande 2 ttt de longue durée (car nous n'avons plus accès qu'à l'AF à 60%). Et diffuseur Modèle Nassenheider. L'effet est très rapide, mais impacte aussi les abeilles (effets nocifs). Il permet un dosage constant malgré les variations climatiques. Le « Liebig dispenser » marche aussi très bien si on a accès à de l'AF à 85%, il permet d'observer les volumes évaporés. D'autres méthodes efficaces existent aussi.
- Ne pas nourrir en même temps car l'AF (et le thymol) est hydrosoluble : mauvais pour les abeilles d'être nourries avec ! KW : le thymol est moins sensible à la baisse de la T° (on peut l'utiliser correctement à basse T°).
- L'AO est un poison direct. Il est mis sur les cadres. Effet en 6 à 12h. Il faut atteindre un max d'abeilles durant ce laps de temps. Par dégouttement ou par vaporisation. Attention à la santé de l'apiculteur (masque).

Estimer l'infestation : 3 méthodes.

- Demande du temps, mais c'est essentiel (détecter les échecs de ttt, agir à temps).
 - sucre en poudre (méthode adaptée au terrain ; collecter des abeilles nourrices pat temps sec pour éviter agglomération du sucre ; Seuil de 6% en octobre = limite du « bon hivernage »)
 - Lavage (permet de travailler au labo, en différé)
 - Comptages (laisser minimum 3 jours ; 7 jours si possible)
- Seuils (mortalités naturelles)
- o **Juillet > 10 v/j** = colonie à problème (« au moins 1.000 Va dans la colonie » ; courbe $R^2 = 0.71$)
 - o **Sept > 3 V/j** = colonie à problème
 - o **Hiver > 1 V/j** = colonie à problème

Autres méthodes de traitement :

- Sont peu nombreuses (encore moins en Bio). Pas de concept idéal. L'U. de Hohenheim teste les nouveaux médicaments.
- **« sauna pour abeille » (VarControler)** : >42°C. mais dégâts sur abeilles commencent dès 38°C ... elles luttent contre les 42°C ... Une thèse sur ce ttt montre que l'on n'arrive pas à réguler la T° de façon uniforme, et encore moins au niveau de chaque cellules de couvain – stades différents, taux HR différents, ° d'efficacité n'est pas suffisamment bon ! **Pas fiable. Encore en développement, mais pourtant déjà mis sur le marché !**
- **« Cadre chauffant »**. Nouveau concept en Autriche : tissus sur une trame de fils métallique, placée entre les rayons. Sera testé en 2017.
- **Encagement des reines**. Bonne alternative à l'AF.
 - o Essais sur n=13/lot. ; Lot A = 2x 290 ml AF (29/07 & 08/09) ; Lot B = Cage + 50-75 ml AO (3.5%) puis 30-50 ml AO (29/07 & 03/11).
 - o Encagement en juillet (libérée mi-août). Couvain : plus rien au 28/07. Puis identique au lot A dès le 18/08 ! Début Oct. : même nb d'abeilles par colonie.
 - o Le couvain des reines libérées est très beau, plus que l'on en a l'habitude en août.
 - o Perte de 3 reines à la libération (sur 13). Même taux de perte de reines avec l'AF !
 - o **Chutes de varroas observées dans nos essais :**
 - Bcp de parasites lors du 2^e ttt AO ! Plus que les chutes obtenues avec l'AF.
 - Les colonies ttt AF n'ont pas eu de nouveau couvain après le 2^e ttt. Pas de possibilités pour Varroa de se reproduire. Dans le groupe AO, il y a eu cette possibilité. Le nb total de VA est semblable en été, puis significativement différent en hiver (400 va pour l'AO+ cage / bcp mois pour l'AF).
 - Ce ttt peut être planifié facilement, indépendamment de la météo ; respecter les conditions d'emploi de l'AO pour maximiser son efficacité (qui n'est pas tjs parfaite, point à améliorer).
 - **Cette méthode n'est pas recommandée si l'infestation est très forte avant encagement**, ni en cas d'été très chaud. En revanche, possible en cas d'hiver trop doux, lorsque le couvain persiste.
- **Interruption de couvain (stratégie d'urgence)** : Evacuer tout le couvain (prend du temps, mais utile si très infesté car abeilles trop malades)
- **Bannwaben** : retirer couvain, ajouter la reine, laisser éclore, traiter
- **Diviser et traiter (méthode G. Liebig)** : les abeilles sont mise à part du couvain, dans 2 caissons. Abeilles traitées à l'AO. Couvain traité ?
- **Tolérance au varroa.**
 - o **SMR** (Harbo et Harris 1999) : taux de reproduction diminué.
 - o **VSH** (Harbo et Harris 2005) : comportement de nettoyage.
 - o Difficile à sélectionner car
 - Les ttt baissent la nécessité d'utiliser ces comportements
 - Il faut de fortes infestations pour pouvoir sélectionner : ce n'est pas un travail pour les producteurs de miel !
 - o Projets : « Bond » en Suède / Leconte en France / Selley aux USA. perte de colonie = environ 95%. Donc il en reste 5% ! Mais elles sont peu intéressantes du point de vue apicole.
- **« VarroMed » Bonne nouvelle : Depuis 4 ans, coopération à une étude sur un nouveau médicament AO et AF. Ce sera le 1^{er} médoc autorisé partout en EU. Utilisable directement, sans délai d'attente, utilisable 3 fois par an (printemps été et automne). Décision Eu imminente.**

Questions

- **(Question) J'ai des échecs de ttt avec AF : encore 30 ou 40 V/j. Que faire ?** (Réponse) Ttt avec AO ! Mais les colonies malades maintiennent le couvain plus longtemps ! Retirer ce couvain et traiter à l'AO.
- **Faut-il graisser les langes ?** Important car il ne faut pas perdre des acariens tombés (vents, fourmis, ...). Sécuriser les tiroirs contre les fourmis et le vent.
- **L'AF entraîne plus de mortalité de reine si ttt est fait par le dessous Vs par au-dessus (hyp : La reine se réfugie en haut quand on traite par au-dessous ?)...** pour les ttt de longue durée, les variations de T° gêne la bonne évaporation. Parfois plus rien, parfois trop fort ... Les abeilles réagissent à ce que nous faisons et lutte contre nos actions ... gros problème.
- **Quelle est la T° idéale pour l'AF ?** ... si c'est 85%, ça marche a des T° plus basses qu'avec du 60%. Tout le liquide doit se trouver en situation d'évaporation, la quantité d'eau importe. Pour de 85%, 20°C ça va. Il faut avoir 20g d'AF pur, donc pour une solution à 85% ... Attention au surdosage !!
- **Hiveclean : c'est aussi un mélange AF et AO ... mais il n'est pas BIO. Pourquoi ?** Parce que ses ingrédients ne sont pas Bio (propolis, Huiles Essentielles, etc...). C'est ce produit, modifié, qui va s'appeler **VarroMed**. Effet si et seulement si applications répétées : **3 à 5 fois à intervalles de 7 jours**. Ça ne touche pas les acariens du couvain. Effet moins rapide que l'AO pur, car efficacité se voit 3 j après application. Permet de mettre de moindres doses d'AO (toxique pour les abeilles).
- **AO en hiver : à quelle T° ? Plus que 7°C ou moins ? Tout le monde n'est pas d'accord** ... Il faut que les grappes soit regroupées, mais pas qu'il fasse trop froid. En été, il faut mettre plus de produit car abeilles sont plus dispersées. Il faut que chaque abeille soit touchée. Plus elles sont compact et calme, plus l'effet de contact est bon et rapide. Donc possible même si t° proche de 0 (cas limite).
- **Ttt à base de cuivre ?** ... pas d'info.

- **Miellées tardives, jusqu'à mi-août. Est-ce possible de faire un 1^{er} AF en juillet ?** ... oui mais le problème vient du temps d'attente de 6 semaines après ttt : vous n'avez pas le droit de récolter (le MAQS indique « 1 jour », mais ce n'est pas réaliste !). Avec Beevital Hiveclean, cela devrait être possible.

14 h 00 : Emplacement de ruchers et gestion des contaminants de la ruche : quelles sont les préconisations scientifiques ?

avec Dr Klaus Wallner, chercheur spécialiste sur les contaminants de la ruche, du service apidologie de l'Université de Hohenheim à Stuttgart

Laboratoire des résidus du Landesanstalt : 3.000 analyses par an. L'un des rares labos certifiés pour les analyses de cire. DAKKS – labo certifié. **L'analyse coute 30€ par éch** (si co-financé EU).

Objectifs : fournir du conseil. Tests avec « cages standard labo » (100 ab). Etudes de quantité de résidus dans les jabots, des différences entre jabots. Possible d'analyser les jabots « collectés sur le terrain » (essais plein air).

Plusieurs origines de résidus :

- Poussières sur le pelage ; Gazs ; Collecte nectar pollen propolis eau Apiculteur
- Un des facteurs les plus importants : l'agriculture.
PPP (produit phyto pharmaceutiques) qui servent pour maintenir la production. Ex du colza : des PPP sont collectés dans la fleur directement. Niveaux de résidus ? impact sur la qualité de la cire ?
Le comportement de chaque produit est particulier. Exemple de la Cyperméthrine : décroît très rapidement, dès 1h, quasi plus rien au bout de 5h.

Que se passe-t-il ?

- Les **substances lipophiles** s'accumulent sur les tissus des parois du circuit digestif.
- L'abeille butineuse « filtre » les contaminants qu'elle collecte.
- Le **proventricule** (limite entre jabot et intestin – système de vanne unidirectionnelle) filtre les spores de loque, de levure ... très rapide (passe de 6.100 spores à 117 en 10 minutes !).
- Discussions « distance avec les route » => les abeilles gèrent de façon très efficace ce genre de choses.

La cire

- Etudes avec des tubes couverts de cires pour imiter les alvéoles. On les remplit avec ce que l'on souhaite (nectar avec pesticides).
- On observe la décroissance rapide des 3 PPP Cyperméthrine, Myclobutanil, Vinclozolin : en **qqs heures pour le Vinclozolin, ou 22,5 semaines pour cyperméthrine**.
- Que se passe-t-il ?
 - o Les abeilles nettoient
 - o Des molécules pénètrent la paroi (la plupart des PPP sont lipophiles) = Accumulation au cour des années.
- Bcp de pesticides peuvent être fortement réduits dans le cadre du processus d'élaboration du miel, mais elles restent dans votre cire (c'est invisible ! danger invisible). Les **molécules hydrosolubles** sont bcp plus concentrées dans le miel.
- Influence des apiculteurs
 - o **Les traitements entraînent des résidus**. Aussi : fumée, nourrissements, répulsifs, marquage, lutte contre teigne et autre autres maladies ... acides organiques (bio) et thymol (bio) entraînent aussi des résidus.
 - o « Il y aura tjrs des résidus. Ce qui compte c'est la quantité et les conséquences des différentes molécules ».

Acides organiques et cire

- AF, AO, A Lactiques : ne peuvent pas s'accumuler dans la cire. Peuvent être dangereux pour le miel (pas pour la cire). Ces substances sont naturelles (et déjà présente dans le miel, mais à de faibles quantités) : pas suivies par les organismes de sécurité alimentaire.

Huiles Essentielles

- Très rependues dans le monde végétal. Constituants de la propolis.
- Thymol reste pdt longtemps dans les cellules. C'est pourquoi on l'utilise en fin d'année : le froid stabilise le thymol dans les cellules. Au printemps, il est reventillé. Il n'y a pas d'accumulation au fil du temps. Le cirier peut en éliminer une grande part.
- Le moment ou la cire est prélevé influe bcp sur les résultats.

Le dégouttement (instillation d'AO) est ciblé sur certaines zones de la ruche. Les substances y restent-elles cantonnées ?

- « Non. Elles se retrouvent partout ! Les abeilles transportent les substances, consomment une partie. Elles secrètent de la cire ... contaminée »
Exemple du Perizin (coumaphos – traitement varroa INTERDIT) :
 - o observation de 5 à 24 ppm dans le corps => on retrouvera jusqu'à 2.3 ppm dans les 2 corps posés au-dessus (une fois bâtis) !
 - o les essaims issus de ruches traitées au Perizin vont sécréter de la cire dans le nouveau nid : cette cire contient encore 0.8 à 1.2 ppm de coumaphos !
- La cire d'abeille accumule et restitue à l'état de trace ! Cela touche les larves, élevées dans la cire.
- Etude BBA 2016 : cire de cellules royale, gelée royale et reine sont touchées !

La cire est de plus en plus chère et donc de plus en plus de fraudes/ falsifications.

- Il y a peu de réglementation, la « pureté » n'est pas définie,
- les abeilles ne sont pas de bonnes indicatrices de qualité (elles ne la mangent pas et donc ne réagissent pas directement, elles ne font que travailler avec).
- Les apiculteurs font confiance mais ne contrôlent pas, les analyses sont coûteuses (150 à 200€). Résultats : c'est facile pour les mafieux.
- Exemple 2016 : cire à la **Stéarine** (25%) : Couvain en mosaïque, cire trouée
- Cire à la **paraffine** : ça glisse sur les fils, le rayon tombe ... Cire gaufrée de Pologne (apiculteur nous a alertés) : cire très bien acceptées, pondue ... mais à l'éclosion, les abeilles sont incapables d'ouvrir l'opercule !! Car les restes des cocons les gênaient ... pourquoi ? Huile ? Cire naturelle ? 50% de paraffine dans cette cire !!

Il y a des particules de cire dans le miel et un processus de migration de la cire vers le miel. Chaque produit à sa propre dynamique ! Besoins d'analyses « au cas par cas »

« La cire a évolué ces 10 derniers années ». Le cycle de la cire amélioré sa couleur via le travail du cirier (filtration, ajout d'acides, mélange, homogénéisation ...) parfois ce n'est qu'une amélioration optique ! Tous les contaminants sont encore là ! Si la cire est contaminée à la sortie des ruches, elle le sera encore à la sortie du cirier !

- Exemple du **DEET**, qui nous cause bcp de problèmes : Environ 10% de la concentration de la cire se retrouve dans le miel ! 17 lots de cire analysés (de 1998 à 2006) : tout est entre 0.7 et 3.9 mg/kg !!! Donc 100% de risque que les miels étaient aussi >LMR !
- Ex du **bromopropylate** : arrêtée en 1992 (car gros problèmes sur le miel et la cire). Les résidus ont persisté jusqu'en 2008 (15 ans) dans les cires ! Et jusqu'en 200-2005 dans le miel !
- Ex du **coumaphos** (Perizin) : 30% des miels allemands contaminés en 1996.2 à 3% en 2012.
- En 2008 : sur n=77 analyses de cire, certains résidus retrouvés dans 20 à 30% des cas ! Ça s'est amélioré depuis (résultats de 2014), mais c'est une amélioration très lente.
- Qualité des cires gaufrées 2015 : on retrouve tjrs et encore du **bromopropylate, coumaphos, fluvalinate, thymol, DEET** ... cela varie suivant les lots ... les mélanges ... les origines des cires qui passent par le cirier.

Nos conseils

- **La refonte de vieux cadres en cire gaufrée est risquée !**
- Dans la nature, la fausse teigne consomme la vieille cire. De nos jours : on n'utilise que la cire d'opercule/bâtissent naturelle. Les vieux cadres sont recyclés en bougies (cela détruit les résidus).
- Quelles sont les sources de cire gaufrée fiable ? Besoin de : N° de lot + certificat correspondant et info sur les résultats d'analyse... et garanties sur les analyses.
- Informer les apiculteurs : ils réagissent et utilisent des produits plus respectueux (lutte teigne, lutte varroa, plus de répulsif avec **DEET**, ex. du « fabi spray »).

En Allemagne, le colza fournit le plus de contaminants se retrouvant dans le miel (**thiaclopride** et bcp d'autres !). Notamment car ttt des plantes en pleine floraison. Que faire ? Arrêter de cultiver colza ? Mais c'est une ressource fondamentale pour les abeilles en Allemagne. Les colzas sont très homogènes (hybrides clonés) : toutes les fleurs sont sur la même plage de hauteur.

Notre idée : Peu-t-on traiter uniquement en dessous ? **Prototypes de pendillards, buses élastiques et mobiles** (Lechler GmbH : lechler dropleg). Cela diminue-t-il le contact avec les PPP ? Dégâts aux plantes ? Au matériel ? Résultat de nos essais :

- ✓ Les fleurs ne sont pas traitées, les plantes pas abimées.
- ✓ De grosses différences sur les concentrations dans les pollens de trappe ! (expérimentation de 2011)



Conclusions

- **Les api s'améliorent, la qualité des cires aussi.**
- **Les pesticides agricoles torpillent ces efforts.**
- **L'objectif « miel propre » apparait possible.**

Questions

- **Quels risques vis-à-vis de la proximité des zones de pollutions, par rapport aux autres risques ?** ... pas de données. Sur la base d'un calcul arbitraire ... quelles substances concernées ? Il nous manque bcp d'info ... le vent porte le pollen, la pollution, sur des milliers de km ... définir une distance est arbitraire. Les abeilles se portent bien en ville. Il n'y a pas de problème directe du à la circulation. Le plus important dans le label bio, c'est le comportement vis-à-vis des abeilles, de la lutte varroa.
- **Concentration dans le pain d'abeille atteint de très fortes concentrations.** ... oui : le pollen est un très bon indicateur de la vraie situation de la colonie, avec des concentration parfois très forte. Le PA (Pain d'Abeille) est un échantillon homogène sur une petite zone de qqs cm² ... ce n'est pas homogène entre les différents PA de la ruche, il y a plusieurs couches, pls arrivages. Impact fort sur les abeilles qui consomment ce PA. Les substances les plus fréquentes et concentrées sont celles utilisées sur Colza. A l'automne on trouve entre 3 et 14 substance active dans le PA. Mais en réalité, ces quantités proviennent d'avril – mai ... on mesure les restes, qui ont été stockés (l'abeille n'a pas été en contact

tt ce temps-là avec ces molécules). Au labo, on essaye de savoir de où et de quand viennent ces substances. Une seule butineuse peut apporter bcp de substances en une seule fois ...

- **Décontaminer la cire ?** ... probablement pas par filtration mécanique car c'est des molécules en solutions. Ce qui peut fonctionner, c'est des procédures d'absorption, via charbon actif ou autre. Charbon actif en poudre absorbe le coumaphos, fluvalinate ... mais pas pour DEET ou bromopropylate. La distillation peut aussi être utile (pour DEET, thymol, amitraze, les HE) par une décomposition par la chaleur. Mais cela abime la cire au-dessus de 100°C ... elle n'est plus utilisable. Les rayons UV (Gamma sert à rien, acides non plus ...).
- **Quid du manque de cire si on ne fait que usage des cires d'opercules ?** ... il faut faire bâtir plus de cire par les abeilles. On oublie leur capacité à produire de la cire. On peut même être excédentaire en cire. théorie : si 30 kg de miel, alors 1.4 kg de cire.
- **Semences enrobées néonicotinoïdes** ... on retrouve jusqu'à 3 µg/kg dans les fleurs (soit bcp moins que lors de traitements par pulvérisation). Nos observations tendent à montrer que l'on n'a pas de grand problèmes avec les concentrations autorisées.
- **En franche Comté, problème Colza : suivi des pollens de trappes (photo a un instant donné de la situation) : pics d'exposition journaliers dans la saison. : jusqu' 8 à 10 µg/kg de pollen. Puis décroissance rapide. Pour une molécule comme Boscalid, ça perdure environ 3 semaines. Chloperifosethyl : doit être appliqué avant floraison, mais on retrouve encore 1 mois après ! Des molécules qui circulent dans la plante.** ... nos durées de mesures sont moins longues. On les observe sur 10 jours ... mais ça dépend des substances appliquées, de leur capacité à être systémiques (ce qui augmente leur durée de présence). Ex de l'**acetamepryde**. D'autres substances sont « brèves » car lipophiles : baisse dès le 3^e jour. Au final : qu'est-ce que nous acceptons, tolérons, pour que la plante subsiste ? en Allemagne du nord, le colza est fondamental. On ne veut pas le voir être remplacé. Une couleuvre qu'il faut avaler ... recherche de solution techniques, de substances alternatives ... d'interdire les molécules qu'il faut. En Australie, **fipronil** ... Chez les apis, on utilise aussi des insecticides ! ne pas oublier ses propres concentrations. **Amitraze** (bayvarol, très toxique pour les abeilles, mais utilisé en très petites quantités). Le problème des PPP est complexe : on passe vite dans le rôle d'un « défenseur des PPP, achetés par l'industrie » ... La guerre idéologique est à éviter. Ne pas se limiter à la simplification du réel (ex « interdire les néo, et c'est bon »).
- **Amitraze** ... une matière assez fascinante. D'une famille très différentes des autres PPP ... au capacités étonnantes. Instable et plutôt volatil. La cire d'abeille agit comme un catalyseur et détruit l'amitraze en qqs heures. C'est pourquoi les préparations fait maison sont que des flash de qqs jours (6 jours, y'en a plus). Produit de dégradation assez stables (?). nous travaillons à un process de distillation pour faire ressortir ce métabolite de la cire (pour le mesurer plus que pour nettoyer ?). La France l'utilise depuis 30 ans, sans jamais parler des résidus. La chaleur sèche, la chaleur humide conduit à la dégradation de ces métabolites / Cette dégradation rapide de la MA peu expliquer l'absence de résistance par varroa / Sur le PA on retrouve des métabolites amitraze. De toutes petites traces dans le miel. Mais pas d'accumulation / Nous avons parfois des concepts idiots. La LMR est élevée par rapport aux résidus trouvés dans les produits apicoles. En résumé, amitraze à une situation unique et c'est actuellement une des molécule vraiment efficaces.
- **BT 401 contre fausse teigne** : fonctionne bien. Il y a des dépôts de surface. Pas de données.
- **Les pollutions ont elle un impact sur les sens de l'abeille ?** pas de réponse précise ... les abeilles ont un odorat excellent pour certaines choses. Nous n'avons pas encore les méthodes pour suivre cela.
- **Thymol s'accumule jusqu'à un certain seuil** ... car à partir d'un certain seuil, il y a équilibre et migration vers le contenu des alvéoles. Thymol est volatil, il ressort assez facilement ... en fonction de surface/ventilation/T°. Nous constatons de très fortes concentrations sur les surfaces de cires. Durant l'hiver, peut de ventilation et T° basse. Il va s'évaporer au printemps, jusqu'à de faibles concentrations. Donc on peut utiliser cette ma chaque année. C'est comme une pile : ça se charge et se décharge. Il est important de ne pas trop l'utiliser ! se limiter au ttt d'été. Combiner l'AF au thymol, jusqu'à l'automne pour lutter contre la re-infestation. Avantage : c'est facile à appliquer. Son usage est bien accepté socialement. Présent naturellement dans les miels.
- **Dosage du thymol** : il est fixé en fonction des médicaments (ApiLifeVar, Thymovar, etc...) suivre la notice d'emploi.
- **MAQS : que faire d'un miel récolté après ttt, chargé en AF (exemple du sapin en 2016) ?** ... c'est volatil, on pourrait faire de la ventilation, en utilisant des déshumidificateurs post-extraction. Sinon, prévoir au moins 3 semaines entre MAQS et pose de la hausse pour la récolte suivante. On peut l'utiliser entre 2 miellées.
- **Nettoyer les cires ?** le stripping permet certaines choses, mais pas tout ... certaines molécules sont très bien protégées, enfermées dans la cire !
- **Il y a des pays connus pour leur mauvaise qualité de cire (Amérique du sud, Chine). on sait qu'il y a utilisation de certains produits (paraffine, stéarine de différentes qualités, qui va alors entrainer des dégâts sur le couvain quand elle est de mauvaise qualité).** Structure très mafieuse, très peu contrôlée. La pharmaceutique et la cosmétiques se sont dotées de leurs propres critères ! Mais pas les apiculteurs qui ont tjrs fait confiance ! il faut changer notre comportement d'achat (et ne pas utiliser le mot « pur » mais demander de la cire en dessous de certaines limites de MA, et pas de traces de loques. Et garder des échantillons témoins (pour analyses en cas de problèmes).