

L'écho Sanitaire Apicole

Lettre d'information aux adhérents N° 9 • Juin 2020



Editorial



COVID et VARROA : quelles similitudes ?

La pandémie de coronavirus se répand à une vitesse effroyable sur l'ensemble de la planète avec son lot de souffrances, de peurs, de doutes, de questionnements, d'incertitudes, d'angoisses. Aujourd'hui la moitié de l'humanité se retrouve confinée. Violente crise sanitaire qui replace l'homme à son niveau et qui nous rappelle que nous ne sommes que de passage sur cette Terre.

Crise qui fait apparaître au grand jour un esprit de combat contre le virus, un esprit de solidarité envers le corps médical, une lutte COLLECTIVE et une entraide, contre cette pandémie et cela à tous les échelons, du simple citoyen en passant par le secteur hospitalier, les secteurs de la recherche et ceci, au sein de différentes nations.

Quelles comparaisons pouvons-nous faire avec la crise sanitaire que nous avons en permanence dans nos ruchers qu'est la varroose ?

Crise d'une autre nature, d'une autre ampleur, d'une gravité différente.

Une crise sanitaire qui touche l'ensemble des apiculteurs quelle que soit leur taille, quelle que soit la région et des infestations massives, imprévisibles qui sèment le doute dans l'esprit de chacun d'entre nous. Doutes dans nos compétences, notre savoir-faire, dans l'efficacité des médicaments que nous utilisons. De l'espoir dans la découverte d'un traitement miracle efficace et pas cher, l'espoir d'une

abeille VSH. Besoins de mettre en place de nouvelles méthodes de gestion et de lutte, besoins et nécessité de mettre en place collectivement des plans de lutte coordonnés à l'échelle d'une région, besoins d'associer l'ensemble des partenaires que sont les vétérinaires au sein du GTV (groupement technique vétérinaire), les structures de développement fédérées au sein de l'ADA ; tout cela dans le cadre de la mission confiée à l'OVS (organisme à vocation sanitaire) en charge de la mise en place d'un plan varroa sur l'ensemble de la région AURA

C'est dans ce cadre-là que se sont tenues les 1^{ère} rencontres sanitaires apicoles en AURA le 10 mars dernier à Montbrison, journée technique dédiée à ce parasite.

Dans cet écho sanitaire spécial *Varroa* nous avons essayé de rassembler les connaissances que nous avons sur l'acararien, les outils de mesures de l'infestation, les moyens de lutte à notre disposition. Cela n'est certainement pas complet et ne répondra pas toujours à toutes vos interrogations. Et je vous invite à visiter les fiches dédiées, sur le site de la FRGDS AURA qui compléteront ce n° spécial.

Nous restons à disposition et au service de tous les apiculteurs du département.

Je vous souhaite de faire de belles récoltes.

Amicalement

Michel Carton, président de la section apicole du GDS du Rhône

A vos agendas



Vous avez la parole

La section apicole est à votre écoute.

Envoyez-nous dès maintenant vos idées de thème à traiter lors d'une conférence ou formation !

Varroa et Aethina Tumida

Journée Technique

Samedi 27 septembre 2020 (de 14h à 17h)

Inscription
GDS

Venez
nombreux !

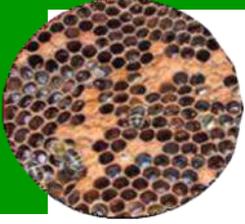
GDS DU RHONE Section Apicole 18 Avenue des Monts d'Or 69890 LA TOUR DE SALVAGNY

Tél : 04 78 19 60 60 / www.frgdsra.fr / gds69@gds69.asso.fr

RHÔNE
LE DÉPARTEMENT

Nos actions sont menées avec
le soutien financier du
Département et de Lyon Métropole

GRANDLYON
la métropole



La biologie du varroa

Varroa est le premier problème sanitaire de l'apiculture dans le monde. Cet acarien se multiplie dans la colonie en se nourrissant des corps gras des abeilles adultes. Lorsque le nombre de varroas devient trop important par rapport à la population d'abeilles et de couvain, la varroose proprement dite apparaît. Cette maladie conduit à la mort la colonie d'abeilles.

Morphologie externe

Varroa destructor présente un dimorphisme sexuel très marqué à l'état adulte ; la femelle étant presque deux fois plus grande que le mâle. Ce parasite ne présente pas d'œil et se réfère donc à son odorat pour se repérer. La femelle se présente sous forme elliptique, trapue et plus large que longue. Elle mesure 1 à 1,2 mm sur 1,5 à 1,8mm,



ce qui la rend parfaitement visible à l'œil nu. La carapace est de couleur marron et l'ensemble du corps porte des soies.

Le mâle est de forme arrondie, de couleur blanchâtre et d'un diamètre de 0,8 à 0,9 mm. Ils vivent exclusivement dans les cellules de couvain tandis que les femelles ou varroa phorétique se rencontrent également sur les abeilles adultes .

Biologie et cycle de reproduction de *Varroa destructor*

Varroa destructor est un parasite hématophage de l'abeille. Il a été observé sur le territoire français pour la première fois en 1982. Il est à l'origine de nombreux ravages dans la colonie telle que la naissance d'abeilles aux ailes déformées, la mortalité du couvain, ...

La plus grande partie du cycle de développement du varroa se déroule dans les cellules du couvain. Bien que ce petit parasite présente une préférence pour le couvain mâle, le couvain d'ouvrières est également impacté lorsque les cellules du couvain mâle se suffisent plus.

La femelle fondatrice varroa pénètre dans la cellule de couvain juste avant l'operculation. Environ 70 heures après, la femelle fondatrice pond un premier œuf qui donnera naissance à un varroa mâle. Ensuite, elle donnera naissance toutes les 30 heures à une femelle. Le mâle s'accouple avec ses sœurs. La fondatrice et ses filles fécondées vont ensuite parasiter d'autres cellules du couvain. Elles peuvent également s'accrocher à l'abeille adulte (varroa phorétique) et aller contaminer d'autres ruches. On estime qu'une femelle varroa produit entre deux et six descendants fertiles.

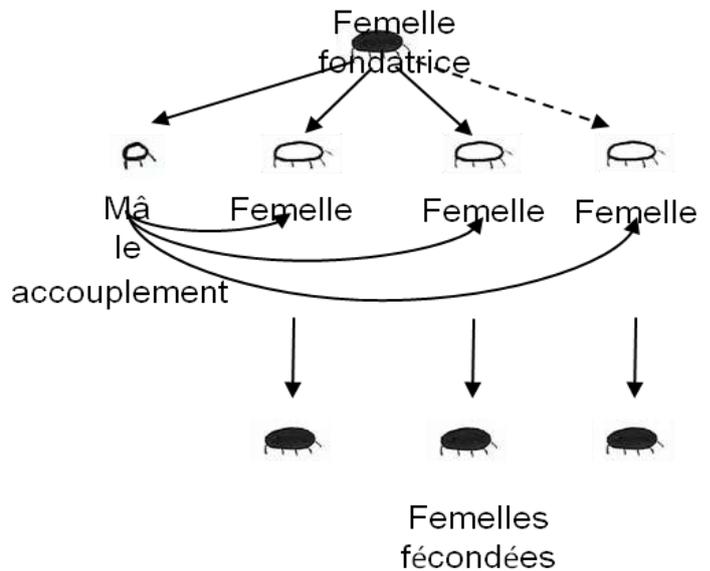


Schéma : Cycle de reproduction de varroa destructor

Le schéma ci-dessus représente un cycle de reproduction de *Varroa destructor*. Les femelles fondatrices sont capables de réaliser chacune deux cycles de reproduction. Ainsi, on estime qu'une femelle varroa produit entre deux et six descendants fertiles. Son pouvoir de multiplication est donc très important.

Notes de Thiphaine DIDRY, de la section apicole du GDS du Rhône lors de la première journée des rencontres sanitaires apicoles AURA le 10 mars 2020

Pour en savoir plus sur varroa et les méthodes de lutte, retrouvez un ensemble de fiches techniques élaborées par GDS France dans le cadre des plans Varroa des régions sous Programme Apicole Européen 2017/2019 (Bretagne, Centre Val-de-Loire, Limousin, Rhône-Alpes).

A utiliser par tous sans modération !

Rendez-vous sur le site de la FRGDS AURA : www.frgdsaura.fr



Retour sur l'intervention de Fanny Mondet* : Lutte contre varroa et sélection : Où en est-on ?

Fanny Mondet, Chercheur à l'INRAE (Avignon) a fait le point sur la biologie du parasite et les interactions hôte-parasite-virus puis elle a présenté les travaux de ses recherches sur la sélection comme perspective dans la lutte contre *Varroa destructor*.

réalisés par l'observatoire « lavande » qui a suivi 3 300 colonies ont montré que la production diminue à partir de 3 varroas/100 abeilles.

Varroa et transmission de virus

Fanny Mondet a notamment travaillé sur les virus transmis par *Varroa*. En effet, *Varroa destructor* est un vecteur d'agents pathogènes pour l'abeille. Les agents pathogènes transmis sont des virus. Tous les virus transmis par *Varroa* ne sont pas forcément connus mais il existe notamment le DWV, qui correspond au virus des ailes déformées, le BQCV qui correspond au virus des cellules royales noires et le virus KBV qui correspond au virus de paralysie aigüe.

Les réponses comportementales de l'abeille contre Varroa

Les abeilles sont capables de développer des réponses comportementales contre *Varroa destructor*. Le VSH et SMR sont des comportements qui permettent de limiter l'impact de *Varroa*.

Le VSH désigne le comportement qui consiste, pour une abeille, à savoir reconnaître, à travers l'opercule, les cellules du couvain infectées par *Varroa* et celles qui ne le sont pas. Une fois repérées, l'abeille désopercule la cellule et la nettoie, ce qui entraîne la mort de la jeune abeille et bloque le développement de *varroa* car il ne peut pas se développer à l'air libre. En bloquant son développement, son impact sur la colonie est alors diminué. Le SMR désigne le comportement qui consiste à perturber, à l'aide de phéromones, la reproduction de *varroa*. Les femelles fondatrices ne produisent alors pas de descendants.

Ces comportements sont des caractères héréditaires. Cependant, ce sont des techniques encore difficile à mettre en place sur le terrain car elles nécessiteraient de sélectionner les abeilles possédant ces caractères. La sélection n'est aujourd'hui pas envisagée car elle pourrait se faire au détriment d'autres caractères d'intérêt et au détriment de la diversité existante.

Notes de Thiphaine DIDRY, de la section apicole du GDS du Rhône lors de la première journée des rencontres sanitaires apicoles AURA le 10 mars 2020

L'infection virale devient létale pour la colonie quand la majorité des individus sont atteints

Le virus DWV est devenu plus abondant et constant et il est plus difficile de l'éradiquer efficacement des colonies. Aujourd'hui, « Moins de varroas » peuvent causer plus de dommages que « plus de varroas » il y a 30 ans. Dans la corrélation *varroa* et DWV Fanny Mondet affirme qu'avec beaucoup de varroas, il est impossible de ne PAS avoir beaucoup de DWV.

De plus, *Varroa* est capable d'injecter le virus mais aussi de le reproduire avant de l'injecter. La dynamique de présence des virus suit l'évolution de la prévalence de varroas dans la colonie. Certains travaux réalisés ont cependant montré qu'au bout de 6 années d'infestation, alors que la présence de varroas diminue, la présence du virus continue à augmenter voir à exploser. Ainsi, la diminution de la quantité de varroas dans la colonie ne signifie pas forcément la diminution de la quantité de virus. Les travaux

Rappel sur la dynamique de développement du varroa (*)

Développement exponentiel (figure 1) :

La population d'acariens augmente tout d'abord lentement, jusqu'à doubler tous les 20 à 30 jours au cours de la période estivale.

Pour une population initiale de 50 varroas en sortie d'hivernage, on atteint les 2000 varroas avant la fin du mois d'août,

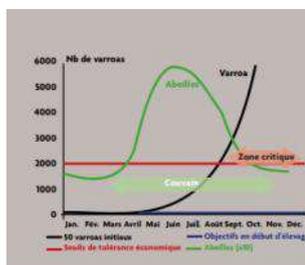


Figure 1 - Modélisation de l'évolution de la population de *Varroa destructor* au cours de l'année (Source : Noiretère, 2011)

Réinfestation par la dérive, le pillage (voir figure 3)

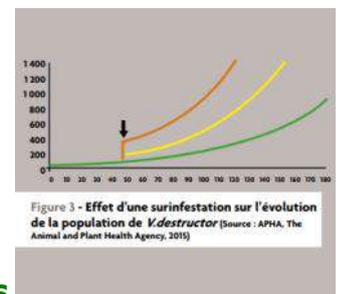


Figure 3 - Effet d'une surinfestation sur l'évolution de la population de *Varroa destructor* (Source : APHA, The Animal and Plant Health Agency, 2015)

quelques facteurs d'évolution parasitaire :

Population initiale de varroas dans le couvain, (voir figure 2)

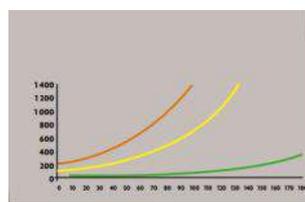


Figure 2 - Croissance théorique de la population de *Varroa destructor* en fonction de la population de parasites en début de saison (Source : APHA, The Animal and Plant Health Agency, 2015)

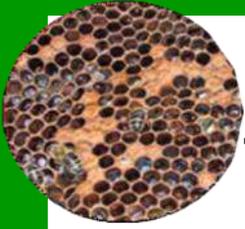
Répartition de varroas au sein de la colonie

Elle n'est pas homogène au cours de la saison, en présence de couvain, environ 65% de la population totale de *Varroa* est localisée dans le couvain operculé (55% dans le couvain d'abeilles et 10% dans le couvain de mâles).

Mécanismes de défense

Le comportement hygiénique et le comportement d'épouillage (peu efficace)

Yvette HOFMANN CHAPUIS, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône



Quelles STRATEGIES de LUTTE contre l'infestation varroa à mettre en œuvre en 2020 ?

L'infestation à varroa n'est pas homogène d'une année à l'autre, d'une région à une autre, d'un rucher à un autre, d'une ruche à une autre.

Il est donc essentiel de bien connaître la dynamique de développement du varroa pour en comprendre la lutte.

Aucun produit acaricide n'est efficace à 100%. Partant d'un produit possédant une efficacité moyenne de 95%, il restera après traitement sur une colonie à 2000 varroa : 100 individus sur une colonie à 10,000 varroas : 500 !!!!!!!!!!!!!

Ainsi, moins il y aura de varroa avant traitement, meilleure sera la lutte !

Il est également très intéressant de bien connaître le niveau d'infestation en pratiquant des comptages et connaître les seuils critiques (source ADAPI) :

- 1ère visite de printemps: VP/100 abeilles<1

- avant la dernière miellée: VP/100abeilles<3

- en automne après traitement: VP/100abeilles<2

Etant données les charges parasitaires importantes constatées à l'automne dernier, cette année nous préconisons d'effectuer une bithérapie couplée à la mise en place de mesures biotechniques.

1ère stratégie

Mesure biotechnique

Mise en place d'un **retrait de couvain de mâles** en mai - juin

+

Bithérapie

1 - APIVAR sitôt la récolte effectuée

2 - APBIOXAL ou OXYBEE par dégouttement ou sublimation en période hors couvain (fin novembre, début décembre)

2ème stratégie

Mesure biotechnique

Mise en place d'un **retrait de couvain de mâles** en mai - juin

+

Bithérapie

1 - **Encagement de reine** fin juillet après récolte (cage scalvini)

- APBIOXAL par dégouttement ou sublimation dégouttement 24 j après

- Libération reine + nourrissage

2 - APBIOXAL ou OXYBEE par dégouttement ou sublimation en période hors couvain (fin novembre, début décembre)

3ème stratégie

Mesure biotechnique

Mise en place d'un **retrait de couvain de mâles** en mai - juin

+

Bithérapie

1 - après la récolte APILIFE-VAR

2 - APBIOXAL ou OXYBEE par dégouttement ou sublimation en période hors couvain (fin novembre, début décembre)

Ces recommandations ne sont pas exhaustives, d'autres stratégies peuvent être mises en place...

Au besoin, n'hésitez pas à contacter la section apicole pour vous accompagner.

Michel Carton, président de la section apicole du GDS du Rhône



Techniques de suivi de l'infestation varroa

Le suivi du niveau d'infestation de son rucher par *Varroa destructor* est essentiel. Il permet :

- de suivre le taux d'infestation des colonies :
- d'aider à la décision raisonnée pour les traitements,
- d'apprécier l'efficacité du ou des traitements et de la lutte zootecthnique.
- de détecter une réinfestation.

Plusieurs méthodes de suivi existent : comptage sur lange graissé et comptage sur abeilles adultes étant les plus utilisées.

Technique du sucre glace

La méthode de comptage au sucre glace est une méthode très simple basée sur le comptage du nombre de varroas phorétiques (qui parasitent l'abeille adulte en y restant accroché). Elle est rapide (4 à 5 minutes par colonie), sans contrainte pour l'apiculteur et l'impact sur les abeilles est bénin puisqu'elle utilise du sucre glace et ne nécessite la délivrance d'aucun médicament spécifique.



Matériel

- Un pot à prélèvement (dont le principe d'utilisation sera comparable à celui d'une salière) à confectionner au préalable à l'aide d'un pot de miel de 1 kg dont le couvercle est grillagé (on pourra utiliser du grillage de fond de ruche en acier galvanisé de maille 3 mm)
- Du sucre glace (qui doit être ouvert récemment sinon prend l'humidité et s'agglomère)
- 1 balance (précision à 0,1 gramme)
- une cuillère à soupe

Méthode de comptage

- Peser le pot vide avec le couvercle et étalonner la balance.
- Prélever un échantillon d'environ 42 g (environ 300 abeilles) sur du couvain ouvert en secouant délicatement le cadre dans le toit de ruche retourné, puis tapoter le toit pour regrouper les abeilles dans un angle du toit.

Important : vérifier l'absence de reine (l'encager, au besoin)

- Mettre les abeilles dans le pot confectionné et fermer le couvercle.
- Peser et noter le poids du pot avec les abeilles, ainsi que le numéro de la ruche correspondante.
- Recouvrir les abeilles d'une cuillère à soupe de sucre glace.





Techniques du sucre glace (suite)



Photo GDS RA

- Secouer énergiquement pendant 30 secondes pour répartir le sucre sur l'ensemble des abeilles. Le sucre glace permet ainsi de désolidariser les varroas du corps de l'abeille hôte et ils tombent.
- Laisser reposer 1 minute, les abeilles ont alors une action d'épouillage qui renforce la chute du varroa
- Saupoudrer le sucre glace sur une surface blanche ou dans un récipient d'eau et compter le nombre de varroas ainsi tombés.
- Relâcher les abeilles



© FRGDS Rhône-Alpes

Méthode de calcul du taux d'infestation de varroa phorétique

Calcul rapporté à 100 abeilles (1 abeille = 0,14g) :

Nombre d'abeilles dans le prélèvement = Poids du prélèvement (en grammes) / 0,14 (poids d'une abeille) **Taux** = (100 x Nombre de varroas comptés dans le prélèvement) / nombre d'abeilles dans le prélèvement Ex : Prélèvement de 50g d'abeilles pour 1 varroa tombé

$50/0,14 = 357$ abeilles

Ce qui représente $(100 \times 1)/357 = 0,28$ varroa/100 abeilles (0,28%)

Fréquence des contrôles et signification des résultats

Le suivi d'infestation doit être pratiqué pendant toute la saison. Les comptages peuvent être réalisés à des périodes clés, pour chaque apiculteur (visite de printemps, début de saison, pleine saison, fin de saison, juste avant l'hivernage). A ce jour, aucun consensus ne permet d'établir de valeurs seuils de traitement, statistiquement fiables. Ces valeurs sont donc à l'appréciation de l'apiculteur, qui, à force d'expérience, arrive à convenir de seuils de tolérance, au-dessous desquels il estimera que la pression parasitaire ne sera pas dommageable pour la colonie.

A titre indicatif, l'Observatoire sur miellée de lavande a établi un seuil d'alerte à 3 varroas phorétiques/100 abeilles, en début de miellée de lavande, montrant qu'au-dessus de ce seuil, les colonies ont une perte potentielle moyenne de 5 kg de production.

Des seuils existent pour la méthode au linge graissé pour l'évaluation de la chute naturelle de varroa.

Dans tous les cas, le suivi de l'évolution de la pression parasitaire au cours de la saison est très informatif pour la conduite du rucher.

Alexandre HOUZE, section apicole du GDS du Rhône et Prémila CONSTANTIN, section apicole de GDS Rhône-Alpes (ECHO sanitaire 2016)
Source : Protocole de suivi d'infestation par *Varroa destructor* en région Rhône-Alpes

Fanny Mondet*

En 2020, à vos comptages !

*Le réseau de suivi d'infestation par *Varroa destructor* évolue cette année : il fait appel à tous les apiculteurs de la région pour réaliser des comptages, régulièrement au cours de la saison.*

Un questionnaire vous sera envoyé pour savoir si les suivis ont été effectués aux périodes clés et pour connaître la méthode alors employée.

Une newsletter, s'appuyant sur des résultats de comptage réalisés chez quelques apiculteurs, donnera quelques pistes de réflexion concernant les stratégies de lutte applicables à cette période.

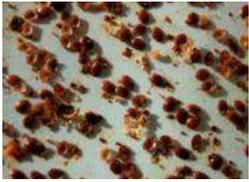
Vous souhaitez participer ?

Alors à vos comptages et n'oubliez pas de répondre aux questionnaires qui vous parviendront par mail !

Prémila CONSTANTIN, vétérinaire FRGDS AURA

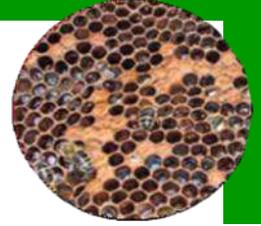
* **Photo :** Cf. diaporama de la conférence de Fanny MONDET : « Lutte contre varroa et sélection : Où en est-on ? » lors de la première journée des rencontres sanitaires apicoles AURA le 10 mars 2020





Débris et varroas sur le fond de la ruche

Techniques de suivi de l'infestation varroa (suite)



Le Comptage de chutes naturelles du varroa

Cette méthode consiste à compter le nombre de varroas tombés naturellement sur le plancher de la ruche qui proviennent :

- de la mortalité du varroa,
- des chutes suite à l'émergence de la jeune abeille,
- ou d'un comportement d'épouillage.

Le comptage constitue un **indice pour le suivi de l'infestation** de la colonie par le varroa et varient selon la force de la colonie.

Pour être fiable, le comptage est effectué sur des colonies avec couvain et qui ne se trouvent pas en phase d'effondrement.

Il est possible de faire un comptage des varroas à n'importe quel moment de la saison.

Méthode

La méthode est très simple et ne demande que très peu de matériel. Equiper les ruches, si ce n'est pas déjà fait, d'un fond de ruche totalement grillagé avec possibilité d'insérer un lange de comptage ou un fond de ruche dessous le grillage

Le graissage se fait avec n'importe quelle graisse, mais préférez des huiles alimentaires pour plus de sécurité. Il vous suffit d'étaler cette huile au pinceau sur votre lange.

Il vous suffit de graisser le lange ou le fond de ruche et de le glisser sous la colonie, soit sous un plancher ouvert adapté, soit par l'entrée de la ruche sur un plancher plein.

Protocole appliqué par le FRGDS AURA

Il convient de compter les varroas colorés (femelles à maturité) aux périodes de chutes de varroas potentiellement importantes (augmentation rapide exponentielle de mi-juin à fin août) sans trop espacer le relevé des langes (4ème jour et 7ème jour) sur 4 périodes :

- printemps : avril/mai
- avant traitement d'été : Juillet /août
- 6 à 8 semaines après traitement (contrôle de l'efficacité)
- décembre/ janvier : Contrôle de l'infestation après traitement complémentaire à l'acide oxalique par exemple

Résultats de le semaine de comptage

Il s'agit de calculer le nombre de varroas tombé / jour selon la formule (nombre à J4+ nombre à J7) / 7

Les valeurs maximales des résultats de comptage évoluent donc en fonction de la période à laquelle le comptage est réalisé. A titre indicatif, on considère les seuils d'infestation présentés dans le tableau issu de la Fiche technique GDS France.

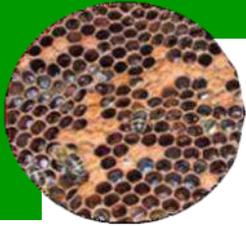
Période de suivi	Infestation		
	Faible	Modérée	Forte
Avril à mai	< 1 varroas/jour	1 à 5 varroas/jour	>5 varroas/jour
Mai à juin	< 2 varroas/jour	4 à 8 varroas/jour	> 8 varroas/jour
Juillet	< 6 varroas/jour	6 à 10 varroas/jour	> 10 varroas/jour
Août à sept.	< 4 varroas/jour	> 4 varroas/jour	
Oct. à nov.	< 1 varroas/jour	> 1 varroas/jour	

Tableau indicatif des seuils considérés pour différents niveaux d'infestation. - Fiche technique GDS France

Yvette HOFMANN CHAPUIS, TSA, apicultrice de loisir, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

Pour en savoir plus, retrouvez toutes les FICHES TECHNIQUES- GDS France

Rendez-vous sur le site de la FRGDSAURA : www.frgdsaura.fr



Méthodes zootechniques* de lutte contre le varroa :

Constitution d'essaims artificiels

Intérêt

Cette méthode est intéressante dans le cadre d'une lutte raisonnée contre Varroa et présente de nombreux autres avantages notamment dans un schéma d'augmentation de cheptel, et ou d'un renouvellement des reines si c'est l'objectif de l'apiculteur. En outre elle limite l'essaimage naturel et facilite le renouvellement des cadres du corps de ruche.

Technique

Le prélèvement de 2 à 3 cadres de couvains dans une colonie entraîne une diminution du nombre de varroas.

Cette action est réalisable durant la période potentielle d'essaimage. Il s'agit d'une période variable en fonction des régions, généralement comprise entre le milieu du printemps et le milieu de l'été.

Pour éviter d'affaiblir la colonie mère, il est indispensable de s'assurer au préalable de sa force : elle doit être suffisamment peuplée et comporter au moins 6 cadres de couvain.

Yvette HOFMANN CHAPUIS, TSA, apicultrice de loisir, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

*** Méthode zootechnique : Méthode reposant sur l'amélioration des techniques d'élevage (dans le but ici de freiner l'accroissement de la population de Varroa destructor)**

Piégeage dans le couvain

Intérêt du retrait du couvain de mâles dans la lutte biomécanique contre le varroa

Bien des études ont montré l'attrance du varroa pour le couvain de mâle, ainsi le recours de cadres pièges pour réduire la pression de l'acararien s'est développé dans la pratique des apiculteurs.

Plusieurs type de cadres existent sur le marché. Que ce que soit le type (cadre à jambage, bâti dans la partie inférieure du cadre de hausse...), ils incitent les abeilles à produire du couvain mâle, ce qui va permettre de drainer une partie des parasites.

Les varroas sont alors piégés dans les cellules de mâles operculées, il ne reste plus qu'à retirer ces cadres de la colonie.



Période de piégeage et retrait du piège

La production de mâles est plus importante au moment des grosses miellées de mars à juillet selon les régions.

Après constat des premières cellules de mâles operculées, il faut compter au maximum 13-14 jours pour retirer le cadre. Au-delà, on s'expose à un risque de faire naître un grand nombre de varroas, produisant ainsi les effets inverses à ceux escomptés. Pour ne pas faire un élevage de varroas, il faut donc être rigoureux dans les délais.

La découpe de la partie comportant le couvain de mâles et le cadre peut être replacé dans la ruche pour une nouvelle phase de piégeage.

Il convient de répéter le retrait de couvain de mâles trois à cinq fois pour pouvoir constater une diminution intéressante des populations de l'acararien.

Yvette HOFMANN CHAPUIS, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

Le piégeage « permet de réduire la pression parasitaire de la colonie en éliminant une partie de la population de Varroa et surtout en ralentissant la dynamique d'accroissement de celle-ci (la descendance est également éliminée). Elle ne permet cependant pas à elle seule de gérer la varroose et doit être incluse dans un programme de lutte raisonnée plus global. Les autres avantages de cette méthode sont :

- d'avoir un impact sur le niveau d'infestation par Varroa au cours des miellées, sans utiliser de « traitement,

- de prévenir l'essaimage,

- de dynamiser la colonie (certains apiculteurs constatent une augmentation des niveaux de récolte après l'utilisation de cadres pièges). »

Source : Extrait de la fiche technique GDS France

Expérience de piégeage du couvain de mâles dans une stratégie de lutte intégrée

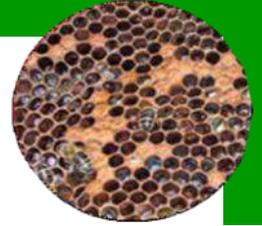
La revue « **La Santé de l'Abeille** »*, a détaillé à deux reprises cette technique de lutte complémentaire contre le varroa, ennemi numéro 1 de nos abeilles.

L'expérimentation a été réalisée dans une exploitation professionnelle de Gwénaél Delamarque (Morbihan)*. Elle repose sur la faculté qu'a le varroa à parasiter de façon accrue les cellules de mâles.

*** La Santé de l'Abeille Numéros 277 et 284, mars-avril 2018**

.../...

Méthodes zootecniques* de lutte contre le varroa (fin)



Effectivement, les mâles ou faux-bourçons naissent 24 jours après la ponte, le temps d'operculation est plus long, la cellule plus grande et la larve plus grosse. Ainsi, les scientifiques ont établi que le couvain de mâles est plus infesté que le couvain d'abeille ouvrière.

Sur l'exploitation apicole de G. Delamarche, deux groupes de 200 ruches ont été constitués :

- Un groupe témoin : pas de retrait du couvain de mâles
- Un groupe avec retrait de couvain de mâles suite à l'introduction de cadres « aménagés » (couvain d'ouvrières dans la partie supérieure et construction libre dans la partie inférieure)

Pour l'année 2016, 3 retraits du couvain de mâles ont été effectués (fin avril, courant mai et mi-juin).

L'article fort intéressant détaille la méthode intégrée dans la gestion stratégique et économique de l'exploitation ainsi que les enseignements pour améliorer la lutte contre le varroa mais aussi la rentabilité de l'exploitation (production de miel, la qualité de la cire, la baisse des pertes hivernales ...)

Je convie chacun pour en savoir plus à lire ou relire l'article.

Nous avons retenu notamment :

... « Le cadre est rebâti très rapidement après le prélèvement du couvain de mâles et la reine y pond de nouveau très rapidement aussi » ... « un planning de 20/21 jours entre les prélèvements en ce qui concerne la maturité du couvain. » ...

... « Il y a énormément de varroas sur le premier prélèvement. Le couvain de mâles est littéralement recouvert, jusqu'à 3 à 4 individus matures par cellule. Sur le prélèvement 2, il y en a très peu. On a de nouveau observé quelques varroas lors du 3e prélèvement mais en moins grande quantité. » ...

... « Après chaque retrait de couvain de mâle, la ruche est re-dynamisée. Une des ruches en test était sur balance et les courbes de poids montrent soit une accélération de l'augmentation de poids, soit une inflexion des courbes après chaque retrait de mâles » ...

Yvette HOFMANN CHAPUIS, TSA, apicultrice de loisir, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

* - Extrait de « L'intérêt économique pour les exploitations apicoles de l'élimination du couvain de mâles comme lutte complémentaire contre le varroa » par Gwenaél DELAMARCHE, Les Ruchers Delamarche, Josselin (56) Apiculteur Professionnel en Bretagne La Santé de l'Abeille n° 277 - 1-2/2017

Déclarer ses ruches tous les ans



La déclaration des ruches est obligatoire et doit être renouvelée chaque année, quelle que soit l'activité apicole (particulier, professionnel, groupement, entreprise...), et ce dès la 1ère ruche.

Depuis 2016, la démarche est gérée au niveau national par la Direction Générale de l'Alimentation qui reçoit les déclarations de ruches

par internet (www.mesdemarches.agriculture.gouv.fr)

ou par courrier via un CERFA.



Tous les apiculteurs devront réaliser la déclaration annuelle obligatoire des ruches **entre le 1er septembre et le 31 décembre 2020**

(sauf les nouveaux apiculteurs qui doivent le faire dès l'installation des ruches pour l'obtention de leur NAPI)

Le registre d'élevage

Le registre d'élevage est obligatoire, conformément à l'arrêté du 5 juin 2000, en lien avec une mise en application du règlement européen sur l'hygiène et la traçabilité.

Il s'adresse à tous les apiculteurs qui commercialisent mais aussi à ceux qui donnent le miel issu de quelques ruches à leur famille ou amis.



Lutte contre Varroa : traitement d'été à l'Acide Oxalique avec encagement de Reine

L'objectif est de rendre le plus efficace possible le traitement d'été de lutte contre varroa, en cette période critique où la pression en varroa est à son maximum.

Principe

Pour cela, traiter :

- en induisant une rupture de couvain par **encagement de la reine** dans la colonie pendant **24 jours**, pour forcer la **phorésie du varroa** (le forcer à vivre sur l'abeille et ainsi le rendre plus vulnérable) et ralentir son développement (en dehors de sa phase de multiplication dans le couvain),
- par application d'**acide oxalique** (par dégouttement) qui est un traitement efficace **en l'absence de couvain**
- au plus tard début août (après les dernières miellées), pour que les colonies puissent se développer suffisamment avant l'hiver.

Encagement de la reine

La reine est maintenue enfermée dans la ruche dans une cage qui permet un contact avec ses congénères, à la fois pour être prise en charge par les ouvrières et en même temps pour continuer à diffuser ses phéromones à la colonie évitant ainsi un nouvel élevage de reine.

La durée d'encagement de la reine est de 24 jours, afin de s'assurer que tous les œufs, y compris ceux de mâle aient donné naissance à une abeille et qu'il n'y ait plus de couvain operculé qui protégerait le varroa.

Calendrier des opérations :

A J	(début juillet) Introduire la reine dans la cage
A J+5	Contrôler l'absence de cellule royale
A J+24	Libérer la reine et effectuer le 1er traitement et nourrir avec un sirop léger pour stimuler la ponte.
A J+26	Nourrir en masse et contrôler la ponte
A J+30	Effectuer le 2ème traitement et poursuivre le nourrissage en masse

Il existe plusieurs types de cage à reine.

Celle présentée ici est la **cage de Scalvini** (photo 1) avec une possibilité réduite de ponte, mais le **couvain avortera** (photo 2).

Faire une découpe au format de la cage et l'incruster dans la cire au milieu du couvain (photo 3). Puis introduire la reine.



Photo 1 : Cage de Scalvini

Bien sûr, pour encager les reines, il faut pouvoir les repérer facilement, et donc procéder régulièrement à leur **marquage** (point de couleur sur le thorax) (voir l'encart "Le marquage d'une reine" page suivante).



Photo 2 : La reine a pondu



Photo 3 : La cage en place dans le cadre de couvain

Application du traitement

Le médicament utilisé est API-BIOXAL® car il possède une Autorisation de Mise sur le Marché. Il est à base d'acide oxalique (AO), un acide organique très puissant agissant par contact, et se présente sous forme d'une poudre.

En l'absence de couvain l'efficacité de l'acide oxalique est de 95 % environ.

L'application se fait par dégouttement d'une solution AO dissoute dans un sirop 50/50 sur les abeilles à l'aide d'une seringue. Verser 5 ml par bande intercadre occupée par les abeilles.

Rappel des précautions à prendre : porter masque, gants et lunettes de protection car l'AO est un acide organique très dangereux.

➔ **Bien évidemment à faire en l'absence de hausse ; donc après la récolte !!**



Médicaments de lutte contre varroa

Ces derniers temps, de nouvelles spécialités vétérinaires ont obtenu une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) dans le cadre de la lutte contre varroa, en plus des médicaments traditionnels à base d'amtiaz (lanières d'APIVAR® ou d'APITRAZ®), de tau-fluvalinate (lanières d'APISTAN®) ou de thymol (utilisables en agriculture biologique : APILIFEVAR®, THYMOVAR®, APIGUARD®).

Rappel

- Tout médicament vétérinaire fait l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM).

- **Tous les traitements pratiqués sur les colonies doivent apparaître dans le registre d'élevage de l'apiculteur.**

- **La mise en place de traitements est complémentaire à un suivi rapproché de la colonie**, et doit se faire dans le respect des conditions de l'AMM pour le bien-être des abeilles et le bon fonctionnement du produit. Une utilisation inappropriée des certains produits peut entraîner un risque accru de développement de résistance et pourrait finalement aboutir à une thérapie inefficace et des pertes de colonies.

Au sein de la Section Apicole du GDS, la délivrance de médicaments de lutte contre varroa se fait dans le cadre d'un PSE (programme sanitaire d'élevage) selon une réglementation stricte.

Pour bénéficier de médicaments, il faut obligatoirement adhérer au PSE : cela signifie que l'apiculteur s'engage :

- à respecter les règles et conditions d'utilisation des médicaments délivrés indiquées sur l'ordonnance (période de traitement, posologie...),
- à recevoir la visite d'un technicien apicole dans les 5 ans suivant sa première commande, pour effectuer le suivi de son rucher dans le cadre de la lutte contre varroa,
- à déclarer ses ruches et les identifier (obligation légale),
- à tenir à jour un registre d'élevage (obligatoire par arrêté du 5 juin 2000).



« Tous les traitements pratiqués sur les colonies doivent apparaître dans le registre d'élevage de l'apiculteur »

Focus sur les derniers médicaments ayant obtenu une AMM

API-BIOXAL ® : Utilisable en agriculture biologique

API-BIOXAL est une spécialité à base d'acide oxalique. Ayant une AMM vétérinaire, c'est maintenant l'API-BIOXAL qui devra être utilisé pour le traitement des colonies. L'utilisation de l'acide oxalique « officinal » n'est plus autorisée.

Ce médicament se présente sous forme de sachet de poudre à mélanger à un sirop 50% de sucre-50% d'eau et à appliquer par dégouttement à raison de 5 mL par inter cadre.

La méthode d'utilisation de l'acide oxalique par sublimation est difficilement compatible avec ce produit tel qu'il est formulé.

Précautions d'emploi :

L'acide oxalique doit être utilisé **en absence de couvain** (traitement hivernal ou après encagement de la reine). Utilisé en hiver, il faut veiller à traiter quand la température est supérieure à 10°C et à maintenir le produit autour de 30°C.

L'acide oxalique est irritant pour l'homme : porter gants, masque et lunettes de protection lors de la manipulation.

OXYBEE ND ® : Utilisable en agriculture biologique

Acide oxalique Oxybee se présente sous forme de poudre et solution de dispersion à 39 mg/ml d'acide oxalique.

Un seul traitement doit être appliqué par ruche et sur des colonies sans couvain. Le dosage doit être effectué avec précaution et tout surdosage doit être évité. Une dose maximale de 5 à 6 ml de la dispersion doit être administrée une seule fois par espace intercadre occupé par des abeilles.

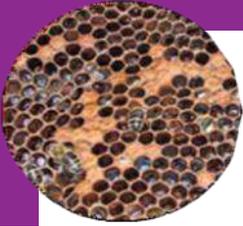
La quantité totale de produit administré à une colonie ne doit pas dépasser 54 ml. Par conséquent, si nécessaire, la dose par espace intercadre doit être réduite afin de ne pas dépasser la

quantité totale maximale administrée par colonie.

Le produit doit être administré, en utilisant un dispositif de mesure approprié muni de graduations appropriées (par exemple, pipette automatique, seringue jetable), sur les abeilles occupant les espaces inter-cadres.

La dispersion doit être versée lentement sur les abeilles occupant les espaces inter-cadres.

La dispersion doit être tiède (entre 30 et 35 °C) durant l'application. La température extérieure au cours du traitement par Oxybee doit être au moins de 3 °C.



Médicaments de lutte contre varroa

Focus sur les derniers médicaments ayant obtenu une AMM (fin)

VARROMED®

Il contient un mélange d'acide oxalique et d'acide formique. Ce médicament se présente sous forme d'une solution prête à l'emploi (boîte de 12 sachets unidoses renfermant chacun 15 ml de solution (pour 1 traitement) ou flacon de 555 mL). Son administration se fait en versant la solution sur les abeilles dans les ruches avec ou sans couvain. La dose doit être ajustée à la taille de la colonie. Le traitement peut être répété en fonction de la saison et des résultats obtenus, mais doit se baser sur le suivi de la chute d'acariens.

Précautions d'emploi :

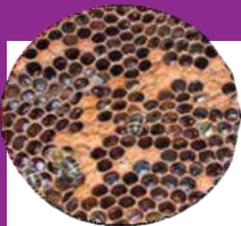
- Fournir aux abeilles un accès suffisant à l'eau de boisson.
- Ne pas soulever les cadres pendant une semaine environ après le dernier traitement.

Remarques et effets indésirables issus du RCP*

- L'efficacité n'a été étudiée que dans des ruches présentant des taux d'infestation par les acariens faibles à modérés.
- La tolérance à long terme de VarroMed n'a été testée que sur 18 mois, ce qui signifie qu'un impact négatif du produit sur les reines ou le développement de la colonie après des périodes de traitement plus longues ne peut être exclu.
- Une augmentation de la mortalité des ouvrières a été observée très fréquemment (=chez plus d'1 colonie sur 10 au cours d'un traitement) après un traitement par VarroMed, et s'est intensifiée avec l'augmentation des doses et/ou la répétition des traitements.

* RCP = Résumé des Caractéristiques du Produit, l'équivalent de la notice, qui doit être fourni par les laboratoires dans le cadre du dossier

Perrine MATRAT, Vétérinaire, GDS du Rhône



Traitements contre varroa : vérifiez votre stock et commandez

Commande

Pensez à commander dès maintenant afin de pouvoir traiter vos ruches après le retrait des hausses.

Les commandes pourront être récupérées :

- aux locaux du GDS (La Tour de Salvagny)
- chez Mr Michel CARTON (St Laurent de Chamousset)

La date limite des commandes est fixée à fin juin.

Au-delà, les tarifs des médicaments seront augmentés et des délais pourront être allongés.

Elimination des médicaments usagés

Le système de collecte des produits usagés est toujours en place. Lors du retrait de vos produits, vous pourrez rapporter vos lanières utilisées.

Rappel

La délivrance des médicaments est soumise à réglementation et nécessite **une visite des ruchers par un Technicien Sanitaire Apicole du GDS.**

Si vous avez déjà commandé ou allez commander des produits, vous serez prochainement contacté pour la prise de RDV de cette visite sanitaire.



OXYBEE® et VARROMED® ayant obtenu leur AMM récemment, peu de retours terrain sont disponibles pour le moment concernant leur utilisation. Il faut rester vigilant sur l'utilisation, l'efficacité, l'impact sur les colonies et les éventuels effets indésirables de ces médicaments.

Pour en savoir plus sur varroa et les méthodes de lutte, retrouvez un ensemble de fiches techniques élaborées par GDS France dans le cadre des plans Varroa des régions sous Programme Apicole Européen 2017/2019 (Bretagne, Centre Val-de-Loire, Limousin, Rhône-Alpes).

A utiliser par tous sans modération !



Gestion de la problématique *Varroa* intégrée à la stratégie d'exploitation

Pour mémoire, suivi d'infestation *Varroa* réalisé en 2018 *

L'objectif global du plan de lutte contre *Varroa* en Rhône-Alpes est de faire évoluer les pratiques de lutte mises en place par les apiculteurs contre l'acarien, individuellement et collectivement, afin qu'elles soient adaptées à chaque exploitation et conformes à la réglementation du médicament vétérinaire.

Comptages

Pour cela j'ai accepté de réaliser (ainsi que 3 TSA dans chaque département) un certain nombre de comptages sur 6 de mes colonies de production tout au long de la saison 2018/2019 en respectant le protocole suivant :

- un comptage mensuel des chutes naturelles sur lange graissé de mai 2018 à mars 2019,
- complété d'un comptage mensuel des *Varroa* phorétiques à l'Easy-Check® et au lave-glace de juin à octobre 2018 (voir graphique de suivi ci-contre).

Les ruches examinées ont suivi le parcours de transhumance suivant : Colza, Acacia, Châtaignier.

La méthode de gestion du *Varroa* utilisée sur la période a été la suivante :

- lutte mécanique par coupe des cadres à mâles x3 d'avril à juin,
- traitement d'été avec la spécialité APIVAR® réalisé le 14/07 (2 lanières positionnées dans le nid à couvain), grattage et repositionnement dans le nid à couvain au 23/08, retrait le 20/10,
- traitement d'hiver réalisé par sublimation d'acide oxalique le 04/01.

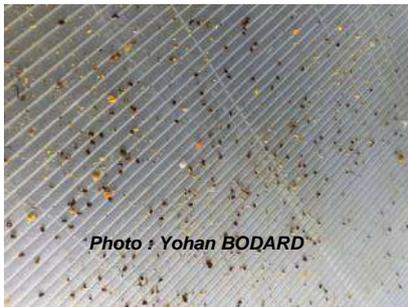
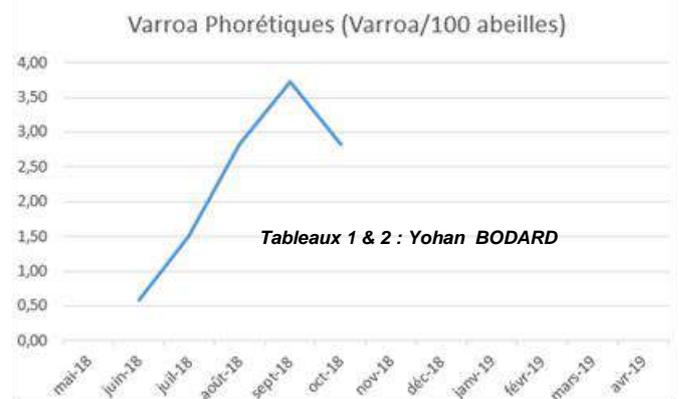
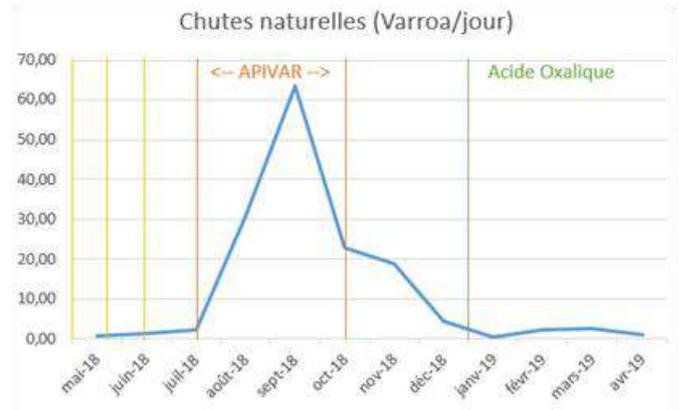


Photo : Yohan BODARD

La forte infestation laisse penser à un manque d'efficacité du lot d'APIVAR® utilisé et a fait l'objet d'une déclaration de pharmacovigilance par le GDS.



Tableaux 1 & 2 : Yohan BODARD

Projet poursuivi en 2019 : Suivi de l'infestation *varroa* avec un protocole allégé

3 comptages à des périodes clés :

- avril (Chute naturelle),
- avant traitement d'été (V. Phorétiques),
- 21 jours après traitement (V. Phorétiques),
- et si traitement à l'acide oxalique en hiver comptage 10-15 jours après (Chute naturelle).

Yohan BODARD, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône, Extrait Echo sanitaire 2019 et mis en forme par Yvette HOFMANN CHAPUIS

Cheminement pour une gestion intégrée en 2019

Cheminement vers une méthode de traitement expérimentée par le chercheur californien Randy OLIVER

Abonné à Info-Reine depuis plusieurs années à la revue de l'ANERCEA, j'en apprécie particulièrement les articles techniques et bien documentés ainsi que l'ouverture à l'international. Le N°123 du troisième trimestre 2018 faisait état d'une méthode de traitement avec des lingettes d'Acide Oxalique glycéro-rinés, technique développée et expérimentée par le chercheur californien Randy OLIVER dont on peut lire la prose (en Anglais) sur le site Scientific Beekeeper.

Randy OLIVER s'est déplacé aux journées d'études de Forbach

les 20 et 21 novembre 2018 pour présenter sa méthode et développer ses résultats observés.

Intrigué par cette méthode j'ai continué de me renseigner un peu et je me suis inscrit au module de formation ANERCEA "Augmenter ses performances grâce à l'élevage de reines" qui a lieu chaque année sur Lyon début février : l'occasion de parler élevage, mais également gestion *Varroa*, et de faire la connaissance de Frédéric DELIN apiculteur professionnel dans le Morvan qui utilise ces fameuses lingettes !

Yohan BODARD, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône



Gestion de la problématique *Varroa* intégrée à la stratégie d'exploitation (fin)

Il s'agit plutôt de rendre compte de la gestion de la problématique *Varroa* réalisée à l'échelle de l'exploitation au cours de la saison 2019 dont les résultats me semblent intéressants.

Schéma de la gestion intégrée *Varroa*

Le Schéma ci-après représente la planification de la gestion intégrée *Varroa* conduite tout au long de la saison apicole qui conjugue plusieurs techniques pour rechercher davantage d'efficacité :

acide oxalique (AO) sous trois formes : en dégouttement avec encagement de reine, pose de lange glyciné, sublimation et enfin lutte biotechnique (coupe de couvain operculé, prélèvement d'un essaim par ruche.

Mars				Avril				Mai				Juin				Juillet				Août				Septembre				Décembre									
S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S49	S50	S51	S52				
																	! ESSAIMAGE !																				
				COLZA				ACACIA				CHATAIGNIER / TILLEUL				MISE EN HIVERNAGE																					

1

1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

MOYENNE DES COMPTAGES VARROA =>

0,8 chutes nat./jour

1,5 VP/100Ab

0,1 VP/100Ab

1,8 chutes nat./jour

- 1 Lutte biomécanique : coupe de couvain de mâles operculé x3
- 2 Pose de langes d'AO glycinés selon la méthodologie de Randy OLIVER
- 3 J0 : Encagement des reines sur un cadre fraîchement pondu
- 4 J7 : Prélèvement d'un essaim par ruche
- 5 J24 : Passage AO par dégouttement, Libération des reines ou retrait des reines à remplacer, Stimulation avec 1/2L de sirop 50/50
- 6 J28 : Passage AO par dégouttement, Introduction des nouvelles reines, Stimulation avec 1/2L de sirop 50/50

- 7 J35 : Contrôle reprise de ponte
- 8 Visite de mise en hivernage, pesée, nourrissage sirop liquide
- 9 Sublimation d'acide oxalique hors couvain

Acide oxalique en dégouttement

Les reines restent encagées 24 jours le temps que tout le couvain soit né, je réalise ensuite 2 passages d'acide oxalique par dégouttement.

A chaque passage je distribue 250ml de sirop pour stimuler la reprise de ponte.

L'acide oxalique est préparé dans une solution 50% sucre 50% eau déminéralisée avec 38g d'acide oxalique par litre.

J'utilise un pistolet drogueur muni d'un réservoir de 2,5L pour administrer 5ml de traitement dans chaque intercadre.



Le tableau ci après présente pour mémoire les seuils admissibles sur abeilles (cf. FICHE Technique GDS)

Taux d'infestation		
Faible	Modéré	Elevé
< 1 à 2 varroas/100 abeilles pas de traitement immédiat	3 à 5 varroas/100 abeilles traitement à programmer	> 5 varroas/100 abeilles traitement d'urgence

Remarque : Les indices appliqués en Allemagne sur la Carnica seraient : début août 4% max, fin août 6% max, mi-septembre 8% max et début octobre 10 % max de varroas pour 100 abeilles.

Vérification de l'efficacité des traitements par comptages (chutes naturelles ou sur abeilles suivant la période de la saison)

Le tableau ci après présente pour mémoire les seuils admissibles en chutes naturelle (cf. FICHE Technique GDS)

	Infestation		
	Faible	Modérée	Forte
Avril à mai	< 1 varroas/jour	1 à 5 varroas/jour	> 5 varroas/jour
Mai à juin	< 2 varroas/jour	4 à 8 varroas/jour	> 8 varroas/jour
Juillet	< 6 varroas/jour	6 à 10 varroas/jour	> 10 varroas/jour
Août à sept.	< 4 varroas/jour	> 4 varroas/jour	
Oct. à nov.	< 1 varroas/jour	> 1 varroas/jour	

Efficacité de la lutte intégrée

Analyse de la stratégie de la gestion intégrée

Quelques Chiffres

Nombre de colonies : 150
 A/R au rucher pour traitement : 4 pour l'encagement et 1 pour la sublimation
 Temps d'application de la méthode en saison rapporté à la ruche : 20 min
 Nombre de reines encagées à l'heure : 8
 Nombre de personnes nécessaires : 1
 Taux de mortalité des reines pendant l'encagement : 5,3% (8/150)
 Taux de remérage naturel des reines n'ayant pas survécu : 62,5% (5/8)
 Taux de reprise de ponte : 99,3% (149/150)
 Matériel nécessaire : Pistolet drogueur, Sublimateur, Gants nitrile, Masque à gaz intégral A2P2, surtenu chimique...

Avantages

Complémentarité lutte *Varroa* / élevage / gestion essaimage
 Méthode applicable en agriculture biologique
 Possibilité de remplacer les reines en même temps
 Efficacité et prix du traitement

Inconvénients

Produits sans AMM
 Traitement des ruches en supersédure
 Temps passé à la ruche et déplacements
 Nécessité d'avoir des reines marquées



Retour sur la conférence de Martin Giurfa* : Cognition et cerveau de l'abeille

Le cerveau de l'abeille, c'est 1mm³ et 950 000 neurones. Il est facile à étudier, à comparer au cerveau humain qui en compte plus de 100 milliards ! Elles ont donc des capacités de mémorisation (possibilité d'entraînement) et de plus elles sont coopératives pour les expériences !

Constance florale des abeilles

On a tous observé sur nos ruches que les abeilles exploitaient le même type de fleurs (notamment nous pouvions le voir sur les couleurs des différents pollens collectés).

Les abeilles ont une constance florale, elles exploitent la même espèce florale.

Capacité d'apprentissage visuel

Karl Von Frisch** avait découvert le langage des abeilles (1944) par leurs « danses », elles sont capables de transmettre des messages portant sur la direction, la distance, l'abondance et la qualité des sources de nectar

Il réalise un décodage entier d'un langage non humain. Il démontre que les abeilles voient les couleurs par la méthode du marquage couleur. Il travaille sur l'apprentissage par la couleur : bleu = récompense. C'est une association simple « couleur = récompense élémentaire ». Les abeilles démontrent qu'elles ont une capacité de mémoire.

Capacité à conceptualiser

Les abeilles sont capables d'apprendre des concepts compliqués et abstraits, de les conceptualiser, concepts relationnels (même que, au-dessous de, au-dessus de ...), des concepts d'équivalence (au-dessus, au-dessous, à droite, à gauche ...) des concepts de différence (plus petit, plus grand que ...). Elles sont également capables de concepts numériques, capables d'avoir un raisonnement mathématique. Elles comprennent le 0 (valeur du néant, valeur du début d'une série...). Elles sont même capables de compter ! Et cela jusqu'à 6 ! Elles sont capables de calculs simples : additionner, soustraire comme la plupart des animaux.

L'apprentissage n'est donc pas le propre de l'homme.



Mémoire olfactive

Concernant l'apprentissage et la mémoire olfactive, les chercheurs vont utiliser le conditionnement olfactif du réflexe d'extension du proboscis (langue), par un travail avec récompense (eau sucrée) lors des exercices d'association odeur = récompense

L'apprentissage du réflexe d'extension du proboscis est ultrarapide. Cette mémoire olfactive reste environ 2 semaines, ce qui correspond à la vie d'une butineuse. Elles sentent par les antennes, elles ont environ 60 000 récepteurs olfactifs.

Plasticité du cerveau

Le site de la mémoire olfactive et du goût se trouve dans les corps pédonculés. Des microglomérules dont la taille est de 3 µm se situent dans la région d'entrée de ces corps pédonculés.

Ils sont le siège des neurones : un neurone qui arrive et plein de petits neurones qui l'entourent, ce sont les cellules de Kenyon.

Le but de ces expériences est de savoir si le cerveau des abeilles est plastique et s'il génère tout le temps de nouvelles connexions et donc de savoir si l'apprentissage et la mémoire olfactive modifie les corps pédonculés et plus particulièrement les microglomérules.

Les expériences sur groupes d'abeilles entraînées, démontrent une augmentation de l'aire olfactive, de la densité des microglomérules et du nombre de synapses. Ces structures peuvent stocker la mémoire olfactive.

Le cerveau des abeilles est plastique, c'est à dire qu'elles sont capables d'apprendre de mémoriser.

De nouvelles connexions ont lieu comme pour le cerveau humain.

Impact des pesticides sur le cerveau

Les larves d'un jour, non operculées, sont nourries avec de doses sublétales d'Imidachlopride (molécule maintenant interdite). Ces doses ne vont pas tuer les abeilles, les larves vont se développer « normalement » vu de l'extérieur et on aura au bout de l'expérience des individus adultes qui de l'extérieur auront une apparence tout à fait normale.

Au bout de 20 jours à l'âge adulte il sera fait une analyse microglomérulaire :

L'expérience est réalisée sur 4 groupes :

- groupe A : groupe témoin : abeilles nourries sans pesticides
- groupe B : nourri avec 1 ppb de pesticides (1 partie par milliard de pesticide)
- groupe C : nourri avec 100 ppb
- groupe D : nourri avec 500 ppb

Les abeilles ont l'air tout à fait normales avec les doses sublétales quel que soit le groupe.

Analyse quantifiée des microglomérules dans les régions olfactives montre au regard du groupe témoin une chute de la densité des microglomérules proportionnelle à la dose absorbée de pesticides notamment pour les groupes C et D (de 40 à 60%).

L'impact est flagrant, d'où l'intérêt d'étudier le cerveau de l'abeille pour comprendre son organisation, ce que sont les microglomérules, à quoi ils servent.

* **Martin GIURFA**, neurobiologiste du comportement, CNRS de Toulouse. conférence organisée par la section apicole GDS69 le 15 février 2020

** **Zoologiste autrichien, Karl Von Frisch** a enseigné successivement, jusqu'en 1958, aux universités de Rostock, de Breslau, de Gratz et de Munich. Ses études ont porté sur le système sensoriel des poissons et des insectes, et sur la perception et la communication animale. On lui doit la découverte de la richesse du « langage » des abeilles (danse des abeilles) publiée dans « Vie et mœurs des abeilles » Von Frisch a reçu, conjointement avec K. Lorenz et N. Tinbergen, le prix Nobel de médecine 1973.



Retour sur la conférence de Martin Giurfa Cognition et cerveau de l'abeille (fin)

Ces expériences acquièrent un sens particulier et leur intérêt important dans la connaissance de la biologie de l'abeille. Le cerveau est plastique, il génère de nouveaux glomérules qui sont le siège de la mémoire olfactive. Elles démontrent que

ces pesticides ont généré des adultes qui sont des lésés cérébraux, avec des capacités cognitives fortement réduites et cela a des conséquences dramatiques pour la mémoire et l'apprentissage des abeilles.

Quelques conclusions générales

La complexité du cerveau des abeilles nous invite à les regarder différemment mais également de nous regarder de façon différente.

Le cerveau de l'abeille est constitué de structures et de réseaux de neurones que l'on peut identifier et étudier. Ils peuvent produire des comportements stéréotypés et innés mais aussi des comportements cognitifs plastiques, apprentissage-mémoire qui vont bien au-delà de l'apprentissage simple

Les apprentissages visuels en vol libre sont très élaborés et complexes tels que :

- apprentissages de concepts,
- sens de la numérosité (concept du 0).

Il convient donc de traiter les abeilles avec un certain respect au vu de ce qu'elles sont capables et que l'on n'imaginait pas.

Si ces capacités se retrouvent chez les abeilles, pourquoi ne seraient-elles pas présentes chez d'autres espèces animales, d'autres insectes ?

Cela demande à se positionner différemment dans la nature et

l'environnement, en termes de responsabilité envers d'autres espèces.

Des apprentissages olfactifs qui donnent lieu à des mémoires à long terme (plusieurs jours)

Un cerveau plastique (génère de nouvelles connexions avec l'apprentissage) et sensible aux nuisances produites par l'homme.

D'où la question est de savoir de quel droit l'homme agit de façon tellement irresponsable envers la nature, ne faudrait-il pas changer de paradigme ?

Le plus dur c'est d'arriver à convaincre l'ensemble des acteurs concernés (agriculteurs, politiques) et dégager des moyens financiers pour mettre en place ce genre d'études.

L'abeille est un outil de fascination pour l'environnement, la nature, la production agricole, mais aussi un outil de fascination pour celui qui veut comprendre les propriétés basiques du cerveau et sa biologie.

C'est pour tout cela que les abeilles méritent respect et protection.

Notes de Véronique Duron, mise en forme Yvette HOFMANN CHAPUIS

Vie de la section



Membres du bureau de la section apicole du GDS

Comité technique de la section apicole se compose des apiculteurs suivants :

BONNET Nicolas (loisir)
CARTON Michel (loisir),
CELLARD Jean-Pierre (loisir),
DEMOISSON Denis (pro),

DELESTRA Emilien (pro),
FAURE Gilles (loisir),
HOFMANN CHAPUIS Yvette (loisir),
HOUBE Alexandre (loisir),

LEVRAT Marc (loisir),
LEHMANN Marie-Ange (pro),
LELIEVRE Marc (loisir),
SCHOTS Fabien (pro)

Apiculteurs techniciens sanitaires apicoles (TSA)

Apiculteurs ayant validé la formation de TSA, sont engagés dans le cadre du sanitaire apicole ! Vous serez amené à les rencontrer au cours des visites PSE.

- BODARD Yohan
- COQUERELLE Yves
- HOFMANN CHAPUIS Yvette
- LELIEVRE Marc
- CARTON Michel
- FAURE Gilles
- LEHMANN Marie-Ange

La section apicole du Groupement de Défense Sanitaire : par et pour les apiculteurs

Le GDS est une association (loi 1901). La section apicole est au service des apiculteurs pour contribuer à l'amélioration de l'état sanitaire des abeilles.

N'oubliez pas !

Les membres du bureau ont besoin de vous ! Si vous souhaitez **apporter votre aide et vos compétences dans un domaine qui vous intéresse** (communication, organisation de commande groupée de matériel ou négociation de prix avec un magasin, organisation événementiel...), **vous êtes les bienvenus : contactez-nous.**



Frelon asiatique en auvergne-Rhône-Alpes : bilan 2019 et perspectives 2020

Rappel de dangers des frelons asiatique

Ils sont multiples pour :

- La santé publique : nids situés à proximité des habitations (à hauteur de fenêtre par exemple), personnes allergiques...
- L'entomofaune : prédation généraliste (abeilles, mouches, papillons, araignées...)
- Les apidés en particulier et donc la filière apicole.



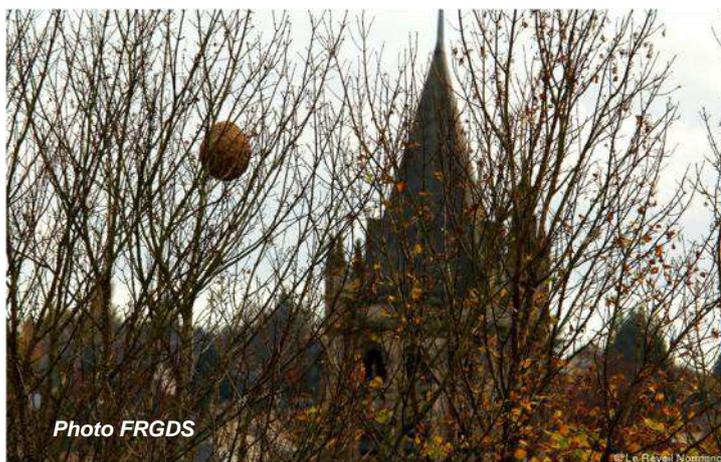
Gestion des nids sur la région

	Nids trouvés	Nids détruits	Taux de destruction
Ain	33	33	100%
Allier	28	18	64%
Ardèche	384	322	84%
Cantal	10	2	20%
Drôme	169	135	80%
Isère	35	27	77%
Loire	7	6	86%
Haute-Loire	1	1	100%
Puy-de-Dôme	65	46	71%
Rhône	44	27	61%
Savoie	10	10	100%
Haute-Savoie	0	0	
TOTAL	786	627	80%

Progression du Frelon asiatique en AURA

L'évolution du nombre de nids trouvés par an en Rhône Alpes a été multiplié par 56 entre 2014 (33 nids) et 2018 (1858 nids).

En 2019, on a trouvé 2 fois moins, ce que l'on pourrait attribuer, entre autre, aux conditions atmosphériques, aux recherches de nids infructueuses suite au déclaration d'individu.



Perspectives pour 2020

Poursuite et renforcement des actions engagées :

- **Communication** vers les partenaires
- **Communication** au sein du réseau
- **Amélioration de la plateforme** de gestion des signalements et de l'application associée.
- **Formation à la recherche des nids des référents frelon ...**

Extrait par Yvette HOFMANN CHAPUIS du Bilan 2019 du 31/01/2020 de Prémila CONSTANTIN, vétérinaire FRGDS Auvergne Rhône-Alpes

Retours d'informations - témoignages

Les Newsletters ont été mises en place pour faire partager de l'information au réseau et se nourrir des expériences des uns et des autres, chacun dans son département.

N'hésitez donc pas à faire remonter des informations que vous jugez utiles pour le réseau, par l'intermédiaire de vos animateurs départementaux ou directement auprès de la FR GDS Auvergne Rhône-Alpes.

www.frgdsaura.fr



SIGNALEZ

LE FRELON ASIATIQUE EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

ET PARTICIPEZ À LA LUTTE ORGANISÉE PAR LES GROUPEMENTS DE DÉFENSE SANITAIRE RHÔNE-ALPES ET AUVERGNE





Frelon asiatique en auvergne-Rhône-Alpes : bilan 2019 et perspectives 2020 (fin)

Nids détruits dans le Rhône en 2019

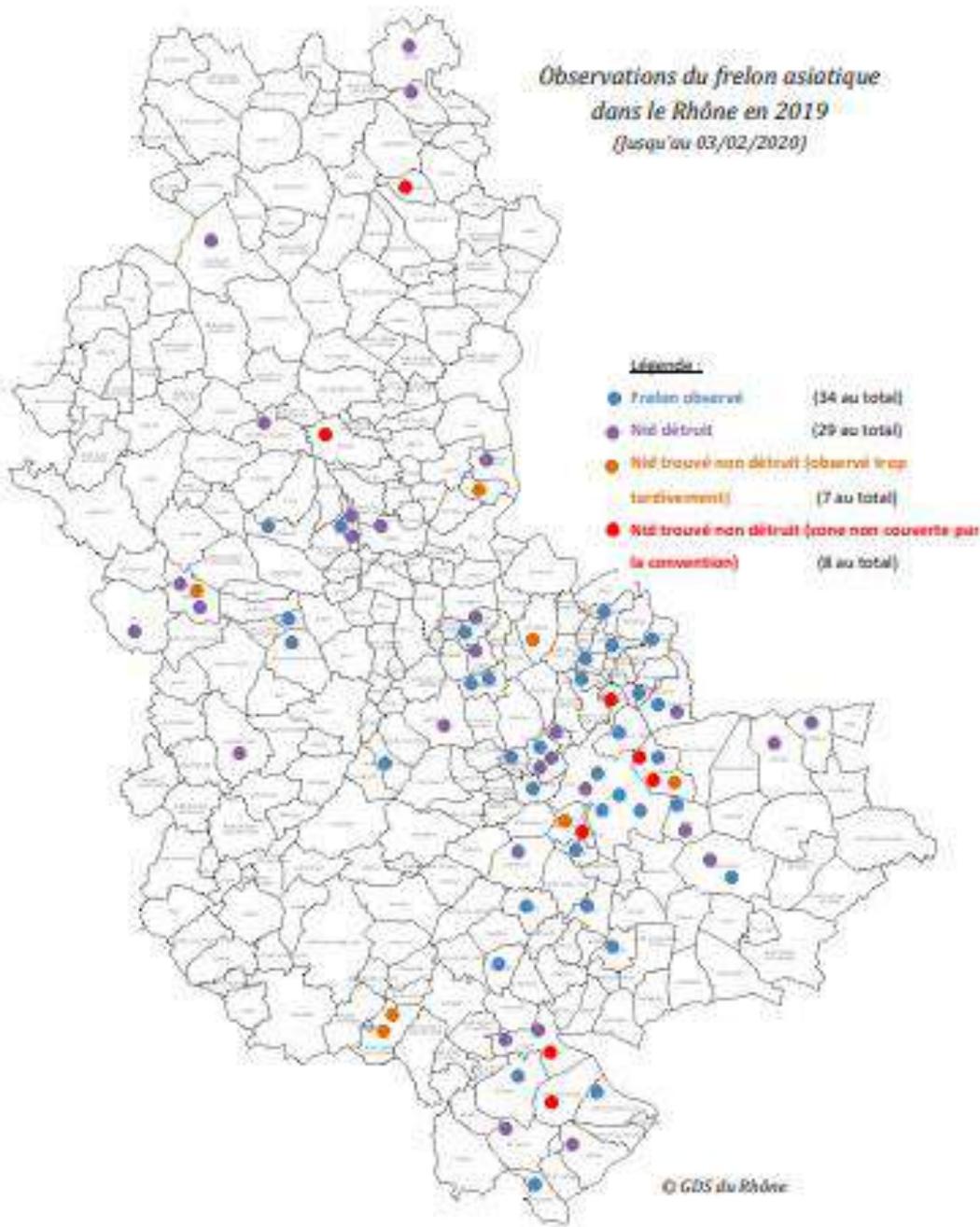


D. Laplace

De l'urgence de repérer et détruire les nids le plus tôt possible en saison

Les nids sont plus faciles à repérer en fin d'année (à partir de novembre) car leur taille est importante (plus de 30 cm de diamètre) et la chute des feuilles laisse apparaître ces « boules » en haut des arbres.

Malheureusement, les nids découverts à cette époque sont souvent vides ou avec une activité limitée, laissant penser que **les futures fondatrices ont déjà quitté le nid** (habituellement courant novembre) pour aller passer l'hiver seules à l'abri dans un tas de bois...



Que faire lorsqu'on a observé du frelon asiatique ?

(repérage d'un individu ou d'un nid)

1. Prendre l'insecte ou le nid en photo sous différents angles.
2. Relever précisément le lieu de capture (coordonnées GPS). Si cela n'est pas possible, donner une adresse précise.
3. Poster le signalement sur le site internet www.frelonsasiatiques.fr ou en téléchargeant l'application mobile « Frelon Asiatique »

Bilan 2019 de l'Observatoire des Mortalités et des Affaiblissements de l'Abeille mellifère Auvergne-Rhône-Alpes (OMAA)



L'ouverture du guichet unique OMAA (L'Observatoire des Mortalités et Affaiblissements de l'Abeille) en Auvergne Rhône Alpes a eu lieu le 15 avril 2019 .

Le principe repose sur la déclaration volontaire et systématique par les apiculteurs des troubles observés sur leurs colonies : mortalité aigüe ou non, dépopulation, affaiblissements, mortalités hivernale, ou tout autre trouble inhabituel. L'observatoire aide à identifier l'origine des troubles de la santé des abeilles, qu'ils soient d'ordre sanitaire (viroses, parasites, etc.), ou relevant de pratiques apicoles à améliorer.

On admet qu'un taux « normal » de pertes hivernales se situe entre 5 et 10% (colonies mortes, bourdonneuses ou trop faibles pour redémarrer).

son pas homogènes et ne peuvent être retenues comme facteurs explicatifs mais participent à l'aggravation des cas individuels.

Ces données restent néanmoins dépendantes d'un grand nombre de facteurs et peuvent varier en particulier en fonction de l'environnement.

Profil des apiculteurs déclarants en fonction du nombre de colonies détenues

- 59 % d'apiculteurs de moins de 20 colonies
- Professionnels bien représentés (Rôle prépondérant de l'ADA AURA)

Principaux stress diagnostiqués

Famine

En effet, le contexte climatique défavorable aux colonies au printemps ont pour conséquences au printemps famines, pourrissements, carences et en été la canicule

Sur les lavandes, au printemps apparition de gelées tardives au mois de mai d'où les dégâts sur les jeunes tiges induisant des différences de maturités des épis. Puis suivi en été par une forte canicule. Ainsi fin juin on constate l'accélération de la floraison et un blocage du développement des calices immatures. Avec diminution de la production du nectar.

Le stress agro-climatique est le seul facteur commun à tous les cas de dépopulation sur miellée de lavande = facteur explicatif principal du phénomène de dépopulation

Varroa

- 67 cas de varrose enregistrés dont 39 visités
- 52 > 1er septembre 34 liées au manque d'efficacité du traitement mis en place en fin d'été (période 01/09 au 15 décembre)

Déclaration DS1 (Danger sanitaire de 1ère catégorie)

33 cas confirmés loque américaine sur 35 déclarations

Bilan des cas orientés Mortalités Massives Aiguës (MMA)

Les agents pathogènes, ou les résidus de substances actives ne

Pour plus d'information : <http://plateforme-esa.fr>



Yvette HOFMANN CHAPUIS, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

Sources : Mannaig de Kersauzon (GTV AURA) et Sylvie Pupulin (DRAAF) résultats de la première année de fonctionnement de l'OMAA (observatoire des mortalités et des affaiblissements de l'abeille mellifère), avec un focus sur les cas relevant de la 3ème voie présentés à la première journée des rencontres sanitaires apicoles AURA le 10 mars 2020

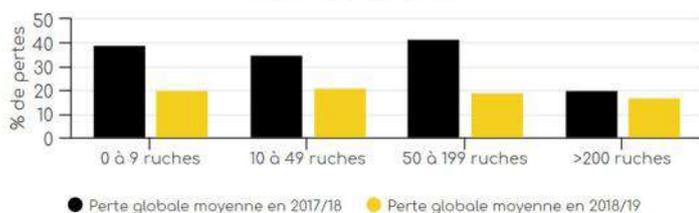




Bilan 2019 de l'enquête conçue et réalisée par la FRGDS Auvergne Rhône-Alpes et l'ADA AURA*

L'enquête porte sur 94 apiculteurs et 11 838 colonies hivernées

Taux de perte globale observé en fonction de la taille du cheptel



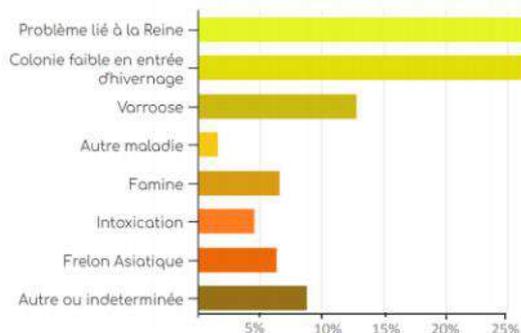
Cause de mortalité

Les apiculteurs ont hiérarchisé les causes de mortalité de 1 à 5, et Les deux causes les plus évoquées sont :

- un problème de reine
- et une colonie faible lors de l'entrée en hivernage.

Dans 38 % des cas, la cause principale serait un problème lié à la reine (30% en 2018).

Causes de pertes incriminées par l'apiculteur



Graphique 9 : Fréquence des causes de mortalité supposées par les apiculteurs durant l'hiver 18/19*

Lutte biotechnique

- 43 % suivi de l'infestation
- 12% Retrait de couvain de mâles
- 14% Retrait de couvain total
- 13% Encagement de la reine
- 18% Exploitation d'une période d'arrêt de ponte suite à un remérage pour intervenir contre Varroa

Cependant 41% des apiculteurs déclarants n'effectue aucune lutte biotechnique ni suivi.

Lutte chimique du varroa

Cette année davantage d'apiculteurs utilisaient de la mono ou bithérapie comparé à l'année passée

Catégorie	Nombre de colonies en 2018/2019	Pertes en 2018/2019	Taux de perte moyen en 2018/2019	Taux de perte moyen en 2017/2018
Monothérapie	3 362	659	20 %	23 %
Bithérapie	5 810	1 090	19 %	21 %
Trithérapie	2 666	336	13 %	23 %

Tableau 6 : Taux de perte en fonction du type de thérapie utilisé

Dans ce cas, les taux de mortalités observés sont réduits lorsque sont utilisées :

- **Une gestion médicamenteuse** reposant sur l'application de deux traitements par an, en particulier lorsqu'il s'agit d'un traitement principal d'été (fin de saison apicole) associé à un traitement hivernal complémentaire,

- **Des méthodes de lutte biotechnique** en complément de la lutte médicamenteuse.

Yvette HOFMANN CHAPUIS, Comité technique de la section apicole du GDS du Rhône

Sources : * Résultats et photos extraits de « Les résultats de l'analyse des retours de l'enquête 2018- 2019 relative aux mortalités hivernales de colonies d'abeilles en région Auvergne Rhône-Alpes » - Enquête conçue et réalisée par la FRGDS Auvergne Rhône-Alpes et l'ADA AURA

Vie de la section



Mortalités hivernales 2019-2020 : Participez à l'enquête !

Afin de disposer de données exploitables sur le territoire régional, la section apicole du Groupe de Défense Sanitaire Auvergne Rhône-Alpes renouvelle pour la troisième année consécutive l'[Enquête pertes hivernales 2019-2020](#), réalisée en partenariat avec l'ADA AURA.

Retrouvez toutes les infos et actus de la section apicole : sur le site internet ww.frgdsaura.fr

sur la page facebook **Section Apicole FRGDS Auvergne Rhône-Alpes**. Venez rejoindre le **groupe GDS Rhône** pour partager toutes les informations apicoles que vous voulez !