

COMPTE RENDU

GROUPE DE TRAVAIL « GESTION VARROA »

2^{ème} réunion, DDR Bourail, 23 Mai 2019

Personnes présentes ce jour :

- Sylvie AUCORDIER (SANC, ASA)
- Antoine BARNAUD (DEI)
- Caroline CHANIER (DDR)
- Alex DAHI (DDEE - Canala)
- Christophe DEVAUCHELLE (Apiculteur)
- Jean-Pierre DRAIN/MARTIN (Apiculteur, rucher sentinelle)
- Caroline FAIVRE (Biocaledonia, ASA)
- Norman JOHNSTON (Apiculteur)
- Stéphane LECLERCQ (Importateur)
- Philippe LEMAITRE (Apiculteur, ASA)
- Aaron MAGNIN (Biocaledonia)
- Matthieu PETIT (DDR)
- Denis RABIET (AA3P)
- Patrick ROLLAND (ADANC, ASA)
- André SALIGNÉ (SANC, importateur, pépiniériste)
- Delphine ZEOULA (AAIL – par skype)
- Etienne BRUNEAU (CARI)
- Romain GUEYTE (Responsable CPA)
- Aurore PUJAPUJANE (Animatrice RESA)
- Margot CAMOIN (Coordinatrice RESA)

La présence d'Etienne Bruneau, Administrateur délégué du CARI, lors de cette deuxième réunion du groupe de travail « Gestion Varroa » avait pour objectif de recueillir son témoignage et d'échanger sur l'évolution des méthodes de lutte contre *Varroa destructor* en Belgique et en Europe pendant les 30 dernières années. Toutes les informations fournies par Etienne Bruneau viendront nourrir nos réflexions sur les plans de gestion à mettre en place en cas d'introduction pérenne de *Varroa spp.* (*destructor* ou *jacobsoni*) en Nouvelle-Calédonie. Le fait que la Nouvelle-Calédonie soit toujours indemne de cet acarien à l'heure actuelle, nous permet en effet de tirer profit des connaissances accumulées dans le monde en matière de lutte chimique et de sélection génétique contre *Varroa spp.* et ainsi de ne pas reproduire les mêmes erreurs dans la gestion de ce parasite.

CONTEXTE APICOLE BELGE

- Déclaration de ruches obligatoire
→ 26.000 ruches déclarées pour 55.000 réelles ; environ 40% d'apiculteurs déclarés
- 35% de mortalités hivernales
- CARI = 9ETP dont la moitié employée pour le laboratoire d'analyse des miels
- Technicien CARI disponible pour visite de ruchers & conseil aux apiculteurs seulement en cas d'urgence
- Pas de suivi technique ou sanitaire assuré directement par le gouvernement
→ Pas de contrôle de l'application du programme européen

PREMIERS TRAVAUX D'ETIENNE BRUNEAU SUR LA LUTTE CONTRE VARROA

- L'efficacité des huiles essentielles :
 - Les huiles essentielles sont certes naturelles, elles ne sont pas pour autant neutres et ne sont donc pas sans impact pour les colonies ;
 - Certaines molécules sont complètement inefficaces sur le varroa ; d'autres tuent varroas et abeilles ;
 - Il est difficile de déterminer une dose qui soit létale pour les varroas mais inoffensive pour les abeilles car les deux sont souvent proches.
- La thermothérapie :
 - La température à atteindre (42°C) pour détruire les varroas est trop élevée pour être sans impact sur les abeilles ou les larves ;
 - Pourrait être efficace sur les varroas présents dans le couvain si le chauffage est appliqué sur une longue période.

DECOUVERTE DE VARROA EN BELGIQUE

- Découverte par un des apiculteurs les plus techniques de Belgique
→ Varroa est un parasite qui ne se voit pas : il est détectable sur les abeilles adultes par un apiculteur lorsque plus de 3000 individus sont présents dans la colonie ;
- Varroa déjà présent avec des niveaux d'infestation importants lorsqu'il a été découvert en Belgique
→ Le parasite s'était déjà propagé sur l'ensemble du territoire depuis 2-3 ans ;
- Diminution de 30% du nombre d'apiculteurs en Belgique suite à la détection du varroa : de nombreux apiculteurs ne voulaient pas adopter des pratiques apicoles plus interventionnistes et ne voulaient pas introduire de produits chimiques dans leurs colonies
→ « La varroase est une maladie qui tue les apiculteurs »

TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX

- Depuis la détection du varroa, les molécules chimiques utilisées dans la lutte contre le varroa se sont succédées : Bromopropylate, Coumaphos, Tau-fluvalinate, Amitraze...
- L'utilisation de certains produits, a été arrêtée du fait des effets toxiques sur les abeilles, de l'accumulation des molécules dans les cires, de l'apparition de résistances chez le parasite puis de l'entretien de ces populations résistantes ;
- Les baisses d'efficacité des produits ne sont pas faciles à déceler par les apiculteurs : parmi les varroas présents dans une colonie, il y a coexistence de populations de varroas résistantes et sensibles ; ainsi l'application d'un traitement même peu efficace provoque tout de même la mort et la chute d'une partie des acariens observables par l'apiculteur sur le linge graissé ; la baisse d'efficacité des produits doit donc être objectivée par la réalisation de tests spécifiques ;
- Si suite à la découverte du varroa en Belgique, les premiers traitements ont été appliqués par les techniciens du CARI, la prescription et la délivrance de médicaments avec AAM a par la suite été sous la responsabilité des vétérinaires, dont très peu en Belgique avaient une formation en apiculture. Cependant du fait du coût supérieur des médicaments vétérinaires, de nombreux apiculteurs utilisaient des fabrications artisanales ;

- Face à la baisse d'efficacité des traitements chimiques, des produits à base de thymol ont été autorisés. Leur utilisation en masse a conduit à l'apparition de résistances en moins de 5 ans, sans pour autant permettre une réversion de résistance chez les acaricides utilisés initialement – puisqu'encore utilisés en fabrication artisanale ;
- Les traitements à base d'acides ont pour mode d'action de faire baisser le pH de la ruche en deçà de 1,2 – 1,3 ; cela peut donc avoir des conséquences sur les jeunes abeilles – attaque de la cuticule - ou sur la reine qui du fait de sa longévité subit le traitement plusieurs fois au cours de sa vie – il faut donc renouveler les reines tous les 2 ans ; leur utilisation est délicate à standardiser : il faut par exemple 5 ans pour déterminer les modalités d'application les plus efficaces de l'acide formique en fonction des conditions environnementales.

FOCUS LUTTE ACTUELLE EN BELGIQUE

- Traitement obligatoire auparavant, facultatif à l'heure actuelle ; retrait de la varroase des maladies à déclaration obligatoire en 2014 ; prescription et délivrance par les vétérinaires uniquement (en France, possibilité de se fournir en traitement auprès des GDS qui sont conventionnés avec des vétérinaires conseils)
- Diminution de la période sans couvain due en partie au réchauffement climatique : de 3 mois (auparavant décembre à février) à 15 jours actuellement (reprise de ponte mi-janvier)
 - Moindre baisse du niveau d'infestation par varroa pendant l'hiver
- Utilisation d'acide oxalique hors couvain préconisé car inefficacité du traitement en présence de couvain
 - Nécessité d'engager la reine mais 10-15% de mortalité observée suite à l'encagement
- Problèmes de réinfestation après le traitement de fin de saison par les essaims de sauveté issus de colonies dont le niveau d'infestation menace la survie de la colonie : apport de 1000 à 1500 individus dans les colonies voisines
 - Fragilisation des abeilles d'hiver et donc de la survie de la colonie pendant l'hiver : consommation des corps gras de l'abeille par le varroa (et non de l'hémolymphe)
 - Nécessité d'un traitement de printemps et d'un éventuel traitement en cours de saison
- Des campagnes d'encagement de reines en été (cagette scalvini) ou en hiver (cage-cadre de type cage « Menna ») avec resserrement des colonies et traitement à 25 jours ont été réalisées ces dernières années pour une meilleure efficacité des traitements chimiques grâce à la lutte mécanique
 - Gestion du varroa hyper contraignante pour les apiculteurs, illogique si l'on considère les effets secondaires inévitables et toujours pas optimisée après des années de présence du varroa !

Face à l'augmentation des traitements nécessaires et à la faible efficacité des méthodes de lutte mécanique (10-15% de baisse du niveau d'infestation pour la suppression du couvain de mâles), la filière apicole s'est tournée vers la sélection génétique avec l'étude de quelques populations d'abeilles ayant acquis une résistance naturelle au varroa

ÉVOLUTION VARROA

- Diminution de la durée de la période phorétique des femelles fondatrices → elle sont donc moins soumises au traitement ;
- Augmentation du nombre de cycles de reproduction des femelles fondatrices : 3 à 4 initialement contre 5 à 7 maintenant ;
- Dégradation de la résilience des colonies (pression pesticides et herbicides, diminution des habitats sains et diversifiés, contre-sélection par le maintien en vie de colonies non résistantes) et sélections de souches varroa virulentes → mort des colonies infestées par 15.000 individus suite à l'introduction du varroa en Belgique contre 3000 individus aujourd'hui ;

SÉLECTION GÉNÉTIQUE

- Dans un premier temps deux comportements ont été identifiés comme responsable de la résistance des colonies au varroa ;
 - VSH « Varroa Sensitive Hygiene » : correspond à un comportement nettoyeur spécifiquement orienté vers les cellules de couvain infestées par le varroa ;
 - SMR « Suppressed Mite Reproduction » : correspond à la faculté de la colonie à interrompre le cycle de reproduction du varroa à l'intérieur de la cellule de couvain ;

- Des marqueurs génétiques liés au caractère VSH ont été identifiés et sont en cours d'identification pour le caractère SMR ; cela permettrait aux apiculteurs de faire tester la génétique présente sur leur exploitation et de ne maintenir ou de n'introduire que les lignées résistantes ;
- Ces comportements reposent sur l'expression d'allèles récessifs, il est donc nécessaire de contrôler la voie mâle également afin que la résistance s'exprime ; d'où une baisse de la diversité génétique au sein de la colonie – diversité qui est responsable de la capacité d'adaptation de la colonie aux changements environnementaux
- Dans un contexte de changement climatique, d'apiculture mondialisée (risque de diffusion de pathogènes et émergence de nouveaux pathogènes), de diminution / pollution des ressources alimentaires pour les abeilles, il ne semble pas judicieux de réduire la diversité génétique des colonies en effectuant une sélection drastique sur un seul critère, la résistance au varroa, puisqu'une base génétique diversifiée pourrait être nécessaire à l'abeille dans le futur pour faire face à de nouvelles menaces ;
- De plus, l'apparition de résistance ou de résilience au varroa dans différentes populations d'abeilles dans le monde fait intervenir plusieurs mécanismes qui diffèrent selon les zones : colonies plus petites, fréquence d'essaimage importante (rupture de ponte), SMR, VSH, épouillage (en période de récolte de miel, seules 5% des abeilles s'épouillent alors qu'en période de disette ce pourcentage s'élève à 60% et entraîne une augmentation des chutes naturelles de varroa), distance entre les colonies ; une colonie résistante dans une zone ne l'est pas lorsque la colonie est transportée dans une autre zone ;
 - Les mécanismes de résistance/résilience sont donc choisis par les abeilles en fonction de leur environnement : la transhumance des colonies à plus de 30 km place donc les colonies dans un environnement auquel elles ne sont pas adaptées ;
- L'apparition de mécanismes de résilience prendrait environ 5 ans pour des colonies soumises à la pression de sélection « Varroa » et à une sélection massale sur le caractère de résilience ; elle s'accompagne d'une diminution de la diversité génétique à 20% sur certains caractères ; les colonies porteuses des autres 80% de diversité ne survivant pas ;
 - On peut donc s'attendre à des pertes de 80% de cheptel en cas d'introduction de varroa, si aucune mesure de lutte n'est mise en place suite à l'introduction ;
- Certaines méthodes de lutte mécanique contre le varroa, comme la destruction systématique du couvain de mâles, vont à l'encontre de la sélection naturelle pour la résilience au varroa : en effet une colonie sensible fortement infestée par le varroa aura un couvain de mâle fortement parasité qui conduira à une population de mâles non fertiles contrairement à une colonie résiliente qui limitera son propre niveau d'infestation et conduira à des mâles aptes à l'accouplement ; en détruisant le couvain de mâle issu de toutes ses colonies, sensibles ou résilientes au varroa, l'apiculteur détruit tout un pool génétique porteurs de caractères de résilience.

CONCLUSIONS & RECOMMANDATIONS

- S'il est difficile de gérer l'impact de la varroase en apiculture intensive, les abeilles y arrivent dans un contexte naturel, ce devrait donc être possible en tendant vers une apiculture plus naturelle : par exemple en favorisant le stockage de propolis (asepsie de la colonie), en ne luttant pas contre l'essaimage (diminution de 10-15% du nombre de varroas à chaque essaimage ; en Sicile où les apiculteurs tiraient auparavant 5 essaims par an de leurs colonies, l'impact de la varroase était très faible) ou en limitant les réinfestations...
- Dans cette optique, certains apiculteurs en Europe maintiennent 20% de leur cheptel avec le moins d'interventions possibles sur leurs colonies pour laisser la sélection naturelle agir ; ces ruches seront ensuite utilisées pour la production de reines résilientes dans l'ensemble du cheptel ;
- La sélection génétique pour la résilience au varroa peut commencer même en l'absence de varroa puisque toutes les colonies résilientes sont hygiéniques : l'absence de couvain calcifié est un marqueur du comportement nettoyeur des colonies facile à évaluer ;
 - Les colonies qui ne parviennent pas à éliminer le couvain calcifié sont des non-valeurs économiques et ne devraient pas être gardées, encore moins divisées ; cette sélection peut s'appliquer dès à présent ;
- La fréquence du couvain calcifié en Nouvelle-Calédonie témoigne d'un défaut d'immunité des colonies qui peut être lié à certaines pratiques apicoles :
 - Utilisation de plateau grillagé (utile pour l'évaluation du niveau d'infestation varroa mais néfaste à la thermorégulation de la colonie en saison fraîche),

- Maintien d'une humidité ambiante trop élevée dans la colonie,
 - Grattage systématique de la propolis pour « nettoyer la ruche », excès de volume apporté à la colonie,
 - Visites trop fréquentes sans but réfléchi,
 - Positionnement de colonies dans des zones où les ressources alimentaires sont insuffisantes
- Améliorer l'immunité des colonies et apprendre à mieux gérer les pathologies déjà présentes en Nouvelle-Calédonie permettra de limiter l'impact du varroa en cas d'introduction puisqu'il est lui-même responsable d'une baisse de l'immunité des abeilles et est un important vecteur de virus ;
- Une fois varroa présent sur le territoire, on pourrait créer :
 - Des zones où les apiculteurs interviennent peu dans leurs colonies, maintenant ainsi une pression de sélection « varroa » forte et permettant l'apparition de caractères de résilience : les colonies trop infestées (seuil 1 - à définir) verraient dans un premier temps leur reine renouvelée et en cas d'échec de cette mesure pour contrôler le niveau d'infestation (seuil 2 - à définir), ces colonies seraient détruites avant qu'elles n'essaient et n'aillent infester les colonies voisines. En effet ces colonies sensibles au varroa sont à l'origine de réinfestations des colonies voisines, de telle façon qu'elles les empêchent d'exprimer leur potentiel résilient au varroa en les menant rapidement à la mort ;
 - On conserverait donc uniquement des colonies viables à l'état naturel ;
 - Un programme de renouvellement des reines pour les colonies trop infestées par le varroa (seuil 1) à partir des zones décrites ci-dessus ; tout apiculteur pourrait en bénéficier.

QUESTIONS / REPONSES

- Efficacité d'Oxybee : médicament à base d'acide oxalique, de glycerol et d'huiles essentielles ; hors couvain sur abeilles d'été ok ; problème de redémarrage des colonies lors d'utilisation sur abeilles d'hiver ; un seul traitement par génération d'abeilles recommandé mais multiples traitements pour la reine
- Présence d'abeilles d'hiver en Nouvelle-Calédonie : du fait de la persistance du couvain toute l'année en Nouvelle-Calédonie, il ne devrait pas y avoir d'abeilles d'hiver ou abeilles grasses ; en effet, les jeunes abeilles produisent de la vitellogénine grâce à leur consommation de pollen : cette molécule peut être soit stockée sous forme de corps gras donnant lieu à des abeilles à longue durée de vie, soit elle peut être utilisée notamment pour la production de gelée royale pour l'élevage du couvain, aboutissant ici à des abeilles à courte durée de vie ; il est possible qu'en Nouvelle-Calédonie, les abeilles aient des corps gras plus ou moins développés selon la période de l'année ; cela doit tout de même être vérifié par des études sur la dynamique des colonies.
- Modalités de nourrissage au pollen : dans la nature, une abeille ne consomme pas à la même période pollen et nectar puisqu'elle ne les utilise pas pour la réalisation des mêmes tâches, ainsi des nourrissages associant protéines et sucres risquent de perturber le bon fonctionnement du système digestif de l'abeille ; les meilleures méthodes pour le nourrissage protéiné sont donc : le pollen frais réduit en poudre par broyage et mis à disposition des colonies dans un couvre cadre nourrisseur ou des cadres de pain d'abeilles conservés au congélateur puis réintroduits dans les colonies à la période de carence en protéines ;
- Soutien financier/logistique à un programme de gestion naturelle du varroa en cas d'implantation pérenne sur le territoire : possible via l'ANSES certainement ou via des projets européens

Bonne réflexion à tous avant le prochain groupe de travail – fin juillet...