

Chronique de l'ADAPI sur VARROA

Article 1. Apivar et *Varroa*

ADAPI Novembre 2017



Déjà plus de 13 ans de travail expérimental sur l'utilisation de l'Apivar à l'ADAPI. Entre simple évaluation de l'efficacité, date d'application précoce et tardive, repositionnement et ré-infestation, l'ADAPI essaye de comprendre au mieux le fonctionnement de ce médicament essentiel vis à vis de varroa pour informer les apiculteurs et se prémunir d'une éventuelle baisse sensible d'efficacité. Compte tenu de l'utilisation importante de l'Apivar par les apiculteurs en PACA (et ailleurs...), l'ADAPI a souhaité maintenir une veille active sur l'efficacité et les conditions d'application de ce médicament depuis de nombreuses années.

Petits rappels essentiels sur Apivar

Mode d'emploi :

Rappelons tout d'abord qu'Apivar est un médicament qui bénéficie d'une AMM (autorisation de mise sur le marché) de la société Veto-Pharma avec comme principe actif l'amitrazé. Sa posologie est simple : après les récoltes d'été, insérer les lanières Apivar dans le couvain au niveau de la grappe d'abeilles (laisser 1 à 3 cadre entre les lanières) et les laisser au minimum 10 semaines (voire 12 semaines). Ensuite libre à chacun de les laisser dans la colonie jusqu'au printemps ou de les enlever avant (voir par la suite). Pour limiter au maximum les risques de résidus dans les cires des hausses et dans les miels, l'Apivar ne devrait pas être employé en présence de hausses.

Un produit qui peut être toxique pour l'homme et les colonies

N'oublions pas que l'amitrazé est une substance toxique pour l'homme, le RCP (résumé des caractéristiques du produit) du médicament précise que l'amitrazé peut entraîner des effets indésirables neurologiques chez l'homme. L'amitrazé est un inhibiteur de la monoamine oxydase, de ce fait, les personnes diabétiques ou sous traitement avec des inhibiteurs de la monoamine oxydase ou sous traitement hypotenseur sont particulièrement enclines à un risque pour leur santé. L'amitrazé peut causer une sensibilisation cutanée (réaction allergique, des irritations cutanées). Il est nécessaire d'éviter tout contact avec la peau. L'amitrazé s'accumule dans les graisses, des gants imperméables (et non des gants en cuir d'apiculture) doivent être portés lors de la manipulation de l'Apivar.

Pour les colonies d'abeilles l'amitrazé mais surtout ces 2 métabolites (le 2,4-diméthylformanilide (BTS 27 919) et le N-(2,4-diméthylphényl)-N'-méthylformamidine) s'accumulent dans la cire. Une étude américaine et une étude française indiquent que 40 à 70% des cires présentent des traces des métabolites de l'amitrazé. Egalement une étude américaine démontre que l'amitrazé est potentiellement toxique pour les abeilles.

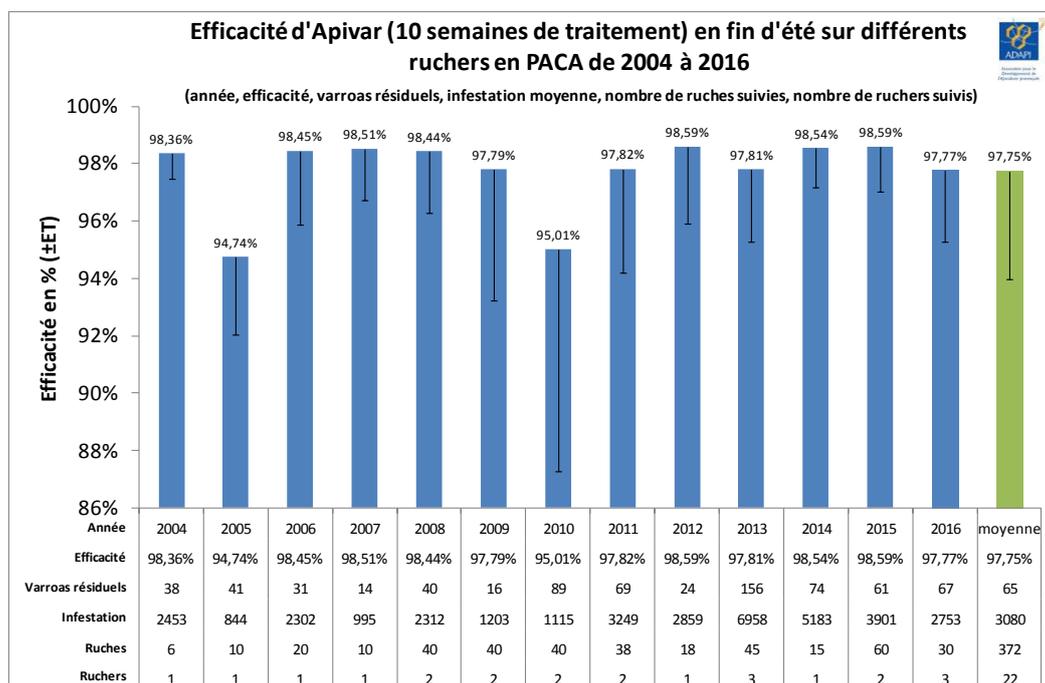
Et un neurotoxique pour Varroa

L'amitrazé est un neurotoxique qui fonctionne par contact, inhalation et ingestion. Il migre depuis l'intérieur de la lanière Apivar jusqu'à sa surface pour être en contact avec les abeilles. Les varroas phorétiques en contact des abeilles chargées d'amitrazé sont ainsi exposés entraînant leur paralysie puis leur mort. L'amitrazé donne deux métabolites qui se fixent mortellement sur les récepteurs de l'octopamine. Il faut plusieurs générations de couvain pour que les varroas se retrouvent sur les abeilles chargées d'amitrazé et soient suffisamment en contact avec l'amitrazé pour en mourir. Comme pour la plupart des parasites la dose qui entraîne la mort des individus a tendance à augmenter au fur et à mesure de l'utilisation d'un médicament (phénomène de tolérance puis de résistance). De ce fait, le temps pour atteindre un bon niveau d'efficacité avec APIVAR a tendance à augmenter par rapport aux premières années de sa mise en marché.

Questionnements des apiculteurs associés aux résultats d'expérimentations

Quelle est l'efficacité d'APIVAR et combien reste-t-il de varroas résiduels dans les colonies traitées ? (Les varroas résiduels sont ceux encore présents dans les colonies après 10 semaines d'application de l'Apivar en fin d'été)

La figure ci-dessous présente les résultats des 372 suivis de ruches en traitement Apivar réalisés par l'ADAPI depuis 2004. L'efficacité moyenne est de 97.7% mais nos résultats montrent qu'il ne faut pas s'arrêter à cette moyenne. En effet en regardant la distribution des données, ici représentée par l'écart type, la majorité des efficacités de l'Apivar se situe entre 93 à 100%. La plupart des colonies sont donc bien traitées contre varroa, malgré tout pour une proportion non négligeable de colonies l'efficacité s'avère moyenne pour un traitement « conventionnel » (93 à 95% d'efficacité). Ce point est illustré aussi par le nombre de varroas résiduels après les 10 semaines d'application, qui est en moyenne de 65 avec un écart à la moyenne allant de 0 à 200.



La question qui se pose alors est la suivante : est-ce-que mes colonies sont bien protégées contre varroa après 10 semaines d'Apivar?

Oui et Non

Oui, si le traitement est appliqué suffisamment tôt après la récolte d'été, Apivar détruit la majorité des varroas dans la colonie, et permet un élevage d'abeilles plus saines pour passer l'hiver.

Non car Apivar ne détruit pas tous les varroas dans la colonie, ce qui laisse la possibilité au varroa de se reproduire et d'engendrer des sur-infestations au printemps suivant (cf ci-après).

Faut-il réaliser un traitement hivernal complémentaire ou faut-il concevoir une utilisation différente du médicament pour arriver au printemps (Février-Mars) avec quasi 0 varroa dans la colonie?

En 2016, l'ADAPI a modifié son protocole expérimental de suivi d'efficacité d'Apivar en mesurant le nombre de varroas qui restait dans les colonies au début du printemps (fin février) après (i) une application d'Apivar de 10 semaines en fin d'été (ii) une application de la fin de l'été à la visite de printemps (iii) une application de 10 semaines en fin d'été suivie d'un traitement hivernal complémentaire (les applications d'Apivar dans les 3 modalités se sont fait à la même date). Les résultats sont très parlants (voir tableau ci-dessous) et montrent que laisser Apivar tout l'hiver

permet de garantir un taux de varroas résiduels très bas dans les colonies au printemps. Egalement ces mesures montrent que retirer Apivar après 10 semaines de traitement et compléter ce 1er traitement par un traitement hivernal efficace (ici un traitement de contrôle flash) permet d'obtenir les mêmes résultats qu'une application très longue durée d'Apivar.

Par contre laisser seulement les lanières pendant 10 semaines sans autre intervention permet un bon hivernage mais le nombre de varroas au printemps est déjà conséquent dans les colonies et supérieur aux 2 autres modalités. Les varroas semblent donc s'être maintenus (et/ou reproduits) durant l'hiver après le retrait des lanières Apivar (présence de couvain).

Nombre de varroas résiduels dans les colonies au mois de mars 2017 pour trois modalités de traitement d'été-hiver 2016 contre Varroa (n=10 ; ADAPI 2016-17)			
	Apivar 10 semaines	Apivar longue durée	Apivar 10 semaines + traitement hiver
Rucher A	158	13,5	7
	±170	±25	±14
Rucher B	25	0,5	1
	±24	±1	±2,5

Un traitement hivernal hors couvain, par exemple à base d'acide oxalique, est nécessaire en complément de l'utilisation d'Apivar pendant 10-15 semaines. C'est une stratégie qui respecte les bonnes conditions d'usage de l'Apivar et qui devrait éliminer, au moins partiellement, la survie de femelles varroas tolérantes/résistantes à l'amitrazé.

Et le repositionnement des lanières a-t-il une véritable utilité?

De 2008 à 2011 l'ADAPI a étudié cette question. Il en ressort que le repositionnement (accompagné d'un grattage des lanières si-nécessaire) n'a permis d'améliorer l'efficacité de l'Apivar que de quelques pourcents une seule année... Par contre, pour l'ensemble des 4 années les colonies avec deux lanières d'Apivar repositionnées présentent un taux de varroas résiduels moyen plus faible à la fin des 10 semaines de traitement. Cet avantage provient d'une diminution de la variabilité de l'efficacité du traitement Apivar avec un repositionnement. En regardant le pourcentage de colonies avec plus de 50 varroas résiduels après 10 semaines d'Apivar (tableau ci-dessous), il est facile de comprendre que le repositionnement a une utilité mais qui reste limitée.

Pourcentage de ruches avec une infestation en Varroa supérieure à 50 individus à la fin du traitement Apivar selon les deux modes de traitement (n=40 ; ADAPI 2009-2011)				
	2008	2009	2010	2011
Classique	10%	7,50%	20%	37%
Repositionnement	7,50%	2,50%	2,50%	21%

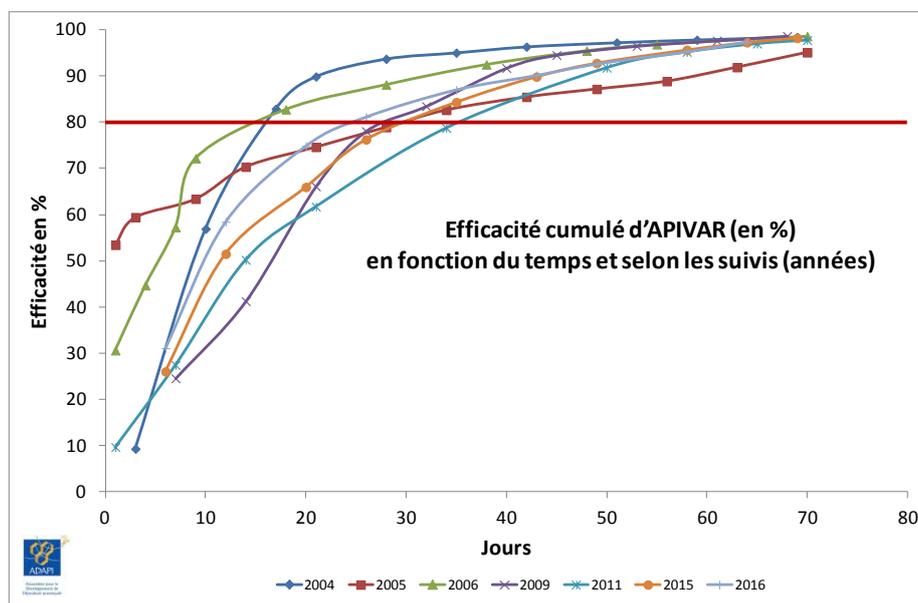
La date d'application de l'Apivar en fin d'été, peut-elle rendre mon traitement plus performant?

En 2012, l'ADAPI a comparé des traitements Apivar appliqués dans les colonies mi-août à des traitements Apivar appliqués mi-septembre sur le même rucher. En sortie d'hiver nous n'avions pas pu mettre en évidence de différence entre les 2 lots mais nous n'avions pas suivi les colonies durant la saison apicole.

Les suivis de mortalité des varroas sur lange après application de l'Apivar montrent que l'Apivar a besoin d'environ 4 semaines pour détruire 80% des varroas présents dans la colonie (figure ci-

dessous). Mais la cinétique d'efficacité d'Apivar diffère grandement selon les années ; en 2004 les 80% d'efficacité sont atteints en 2 semaines alors qu'en 2011 il faut attendre 5 semaines. L'Apivar est donc un traitement à effet différé (a contrario d'un traitement flash). A partir d'environ 4 semaines nous considérons que des larves commencent à être élevées avec une faible pression Varroa. Donc plus le traitement sera appliqué tôt après la récolte de lavande plus la colonie pourra élever rapidement des abeilles sans doute plus saines et moins contaminées par des virus. Une présence de couvain est nécessaire 4 semaines après l'application d'Apivar.

Une solution émerge pour obtenir un résultat plus rapide avec le traitement Apivar : positionner l'Apivar durant une période hors couvain. Pour cela la technique du retrait ou de la suppression du couvain ouvert et fermé qui est développée actuellement avant l'application d'acide oxalique peut également être appliquée avant une utilisation d'Apivar. Casser le cycle du couvain permet de mettre immédiatement tous les varroas au contact de l'amitraz. Nous n'avons pas testé cette solution (suppression + Apivar) mais des apiculteurs commencent à l'utiliser et sont satisfaits de cette méthode.



Mais alors comment voir si dans un premier temps mon traitement Apivar de fin d'été fonctionne puis mon traitement hivernal?

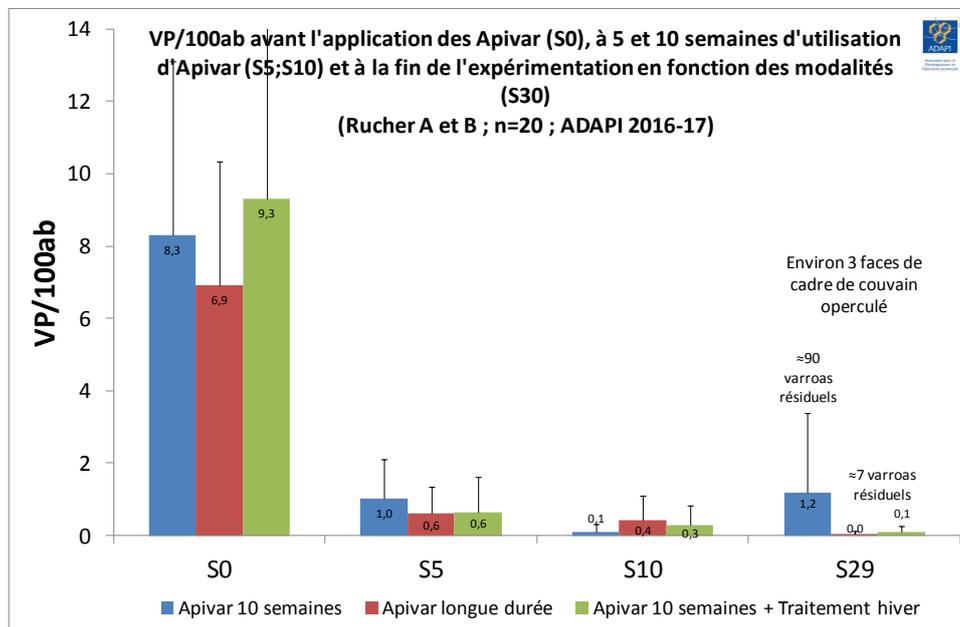
Rien de plus simple ! En mesurant sur 8 colonies par rucher le nombre de varroas phorétiques pour 100 abeilles ou VP/100ab. Cela demande un peu de temps mais donne une grande sérénité à l'apiculteur durant l'hiver (voir vidéo et fiche technique sur le site de l'ADAPI : <http://adapi.adafrance.org/infos/varroa.php> ; nos travaux sur l'indicateur VP/100ab vous seront détaillés dans un prochain article).

☞ **Les nombres de VP/100ab qui vous sont donnés ci-après à titre de seuils indicatifs sont des moyennes, ce qui explique qu'ils soient inférieurs à 1. Dans vos ruchers, à titre de comparaison, calculez la moyenne des résultats obtenus sur huit colonies.**

Si, après 5 semaines de présence des lanières Apivar, le nombre de VP/100ab sur votre rucher est inférieur à 1 et si après 10 semaines il est inférieur à 0,5VP/100ab alors vous pouvez considérer que Apivar a fonctionné. Son efficacité se trouve alors proche de 97%.

Pour contrôler la réussite du traitement hivernal, la mesure du VP/100ab doit être réalisée le plus tôt possible au redémarrage des colonies fin février - début mars. Les colonies sont sur 2 à 4 cadres de couvain, elles redémarrent en douceur (dans un prochain article nous nous attarderons sur la mesure du VP/100ab au printemps et discuterons de cette mesure lorsque les colonies redémarrent). A cette période le nombre de VP/100ab doit être inférieur à 0.1 pour considérer que le nombre de varroas dans la colonie est inférieur à 10.

La figure ci-dessous, issue de l'essai 2016 de l'ADAPI, illustre ces seuils de VP/100ab à 5 et 10 semaines après la mise en place des lanières (S5 et S10) puis en fin d'hiver (S29). Après le retrait des lanières APIVAR à 10 semaines, le nombre de varroas résiduels dans ce lot de colonies remonte en fin d'hiver alors qu'il reste très bas pour les deux autres lots.



Apivar va fonctionner jusqu'à quand?

Dans l'ensemble des essais de l'ADAPI, nous venons de montrer que Apivar est un bon moyen de lutte contre Varroa mais plusieurs échecs de traitements à l'Apivar ont été rapportés par certains apiculteurs et des travaux en laboratoire (SupAgro Montpellier 2008-2010), montrent que l'amitrazé serait peu toxique sur certaines populations de varroa (apparition éventuelle de résistance).

Quelles informations nouvelles et provisoires pour 2017 ?

En 2017 sur l'ensemble des expérimentations de l'ADAPI après 8 semaines de traitement Apivar pour 5 ruchers le taux moyen de VP/100ab est inférieur à 0.8VP/100ab, et pour un rucher est de 1.1VP/100ab.

Apivar fonctionne donc normalement dans ces 6 ruchers, même si le rucher à 1.1 VP/100ab de moyenne après 8 semaines de traitement Apivar est à surveiller.

Mais pour la première fois, un constat de l'ADAPI fait dans 4 ruchers traités à l'Apivar de façon optimale chez 2 apiculteurs des Bouches du Rhône travaillant en entraide, montre qu'après plus de 12 semaines de traitement, les taux de VP/100ab des ruchers sont de 1.4, 1.9, 2.1 et 4.4 en moyenne (près de 50% des colonies avec plus de 2 VP/100ab). **Apivar a donc dysfonctionné dans ces 4 ruchers. Nous poursuivons donc nos investigations dans ce secteur.**

Ces informations suggèrent que vous devez être encore plus vigilants et vérifier que votre traitement a été efficace en dénombrant les varroas phorétiques VP/100ab sur au moins 8 colonies par rucher.

Pour que vos comptages servent à tous et que vous bénéficiiez aussi d'autres références, ne tardez pas à nous transmettre vos résultats qu'ils soient rassurants ou inquiétants : a.maisonnasse.adapi@free.fr

En résumé, les travaux de l'ADAPI démontrent qu'un traitement avec Apivar :

- procure une efficacité entre 93 et 100% en 10 semaines.
- déparasite la colonie de 80% de ses varroas en 4 semaines environ en présence de couvain.
- a une efficacité plus régulière et nombre de varroas résiduels réduit après un repositionnement des lanières à 5 semaines.
- doit être complété par un traitement hivernal pour que les colonies se retrouvent à 0VP/100ab fin février, début mars.
- peut être contrôlé en mesurant le nombre de VP/100ab après 5 et/ou 10 semaines de traitement puis en fin d'hiver.
- peut dysfonctionner.

En tant qu'apiculteur professionnel ces informations m'apportent quoi?

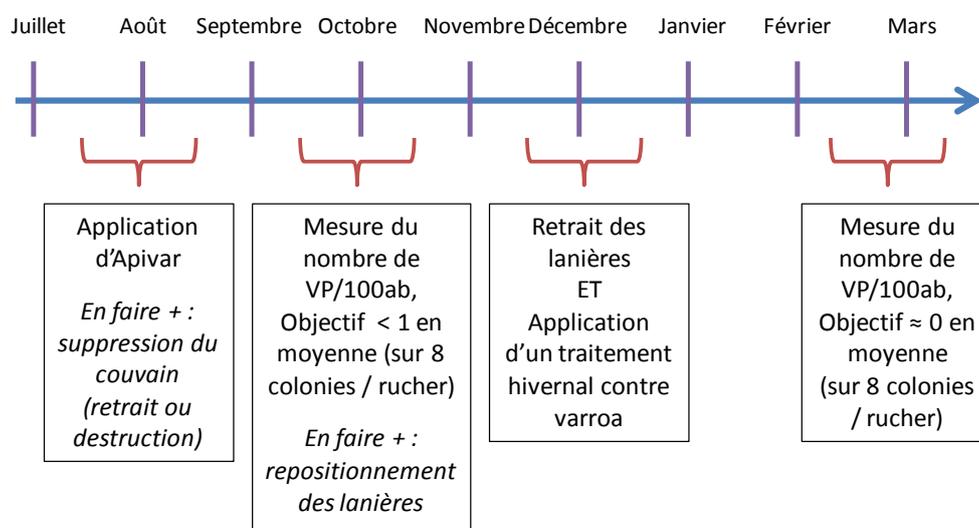
J'applique Apivar le plus rapidement possible après les récoltes d'été pour que les colonies aient le temps d'élever plusieurs générations d'abeilles saines avant l'hiver et encore mieux durant une période hors couvain qu'elle soit naturelle ou induite.

Pour ne pas favoriser l'apparition de souches de Varroa résistantes à l'amitraze, je retire les lanières Apivar au bout de 12 à 15 semaines de traitements et j'effectue un traitement hivernal sur les colonies (notamment à base d'acide oxalique hors couvain) pour que mes colonies se retrouvent avec 0VP/100ab fin février / début mars.

Enfin je contrôle le fonctionnement d'Apivar et la réussite du traitement hivernal par la mesure du VP/100ab.

Les résultats des essais de l'ADAPI doivent vous servir à être acteur vis à vis de varroa pour ne plus le subir. Pour cela, pendant la période automnale et hivernale un apiculteur professionnel se doit d'être attentif à varroa sur ses différents ruchers. C'est même sa priorité, priorité qui permet d'être plus serein vis à vis de ce parasite pour la future saison.

Le calendrier ci-dessous illustre une pratique raisonnée de lutte conventionnelle avec Apivar contre Varroa. *Celui-ci doit être adapté en fonction des situations (miellées tardives de bruyère et arbousier, transhumances tardives pour cause de fortes attaques de frelons à pattes jaunes,...)*



Optimiser l'utilisation du traitement Apivar en tenant compte des résultats des expérimentations de l'ADAPI

Les résultats présentés dans cet article sont le fruit d'un travail collaboratif de l'équipe et des apiculteurs de l'ADAPI et de nos partenaires privilégiés : INRA BioSP - INRA A&E - ITSAP - ADAAQ - ADAOC - ADAFrance. Nous remercions chaleureusement toutes les personnes qui ont permis la concrétisation de ce travail.

Ce travail est soutenu par :

