

Etude de l'efficacité du Hive-Clean®

Avant-propos :

Hive-Clean® est fabriqué en Autriche par le laboratoire BeeVital. Ce produit est utilisé pour renforcer le comportement hygiénique des abeilles et s'utilise également contre la varroase. Celui-ci ne dispose pour le moment pas d'une AMM (autorisation de mise sur le marché). Selon une étude de Howix et Nowakowski, publiée en 2009 dans *Journal of Apicultural Science*, ce traitement présente une efficacité moyenne de 91,6 % contre varroa, allant de 85,3 à 100 % selon les colonies.

Composition

Acide oxalique, acide formique, acide citrique, saccharose, extrait de propolis, huiles étherées et eau.

Mode d'application préconisé par le laboratoire:

En fin de saison : 3 applications hebdomadaires de 15 ml de solution par colonie. Application par dégouttement entre les cadres avec présence d'abeilles.

En cours de saison : plusieurs applications en cours de saison du début du printemps jusqu'à l'automne.

Dans le cadre des expérimentations des ADAs coordonnées par l'ITSAP, le Hive-Clean® a été testé dans plusieurs régions de France pour déterminer son efficacité en fin d'été. L'ADAAQ a poursuivi ces tests à plusieurs périodes de l'année afin d'avoir un regard global de ce produit pour la lutte contre varroa.

1. Essai coordonné ADAs-ITSAP fin d'été 2015 : comparaison de Hive-Clean®, Aluen CAP®, Apilife Var® comme traitement de fin de saison (septembre)

En 2015, les efficacités du Hive-Clean®, de l'Aluen CAP® et de l'Apilife Var® ont été évaluées en fin de saison. **L'Aluen CAP®** est un traitement fabriqué par une coopérative argentine présenté sous forme de bandes de cellulose imprégnées d'acide oxalique. Il permet une diffusion lente de celui-ci dans la colonie pendant une durée de 42 jours. Son intérêt réside dans l'emploi d'acide oxalique malgré la présence de couvain (l'acide oxalique n'atteint pas les varroas dans le couvain). **Apilife Var®** est un assemblage d'huiles essentielles : thymol, menthol, eucalyptol et camphre. Il dispose d'une AMM (autorisé en AB).

Périodes de traitement :

- Apilife Var® et Hive-Clean® : 3 passages à une semaine d'intervalle du 25 août au 8 septembre.
- Aluen CAP® : 4 lanières en diffusion lente pendant 42 jours du 25 août au 10 octobre.



Photo 1 : traitement Hive-Clean®



Photo 2 : traitement Aluen CAP®



Photo 3 : traitement Apilife Var®

Résultats :

Le graphique ci-dessous présente la chute de varroa sur lange durant toute la période d'expérimentation. Un traitement de contrôle à l'amitrazé permet de tester l'efficacité des traitements (symbolisé par la ligne en pointillé) en faisant tomber les varroas résiduels. Plus un traitement est efficace plus le nombre de varroas résiduels sera faible. Un pic de chute de varroas observé après la mise en place du traitement de contrôle signifie que le traitement testé n'a pas atteint ses objectifs.

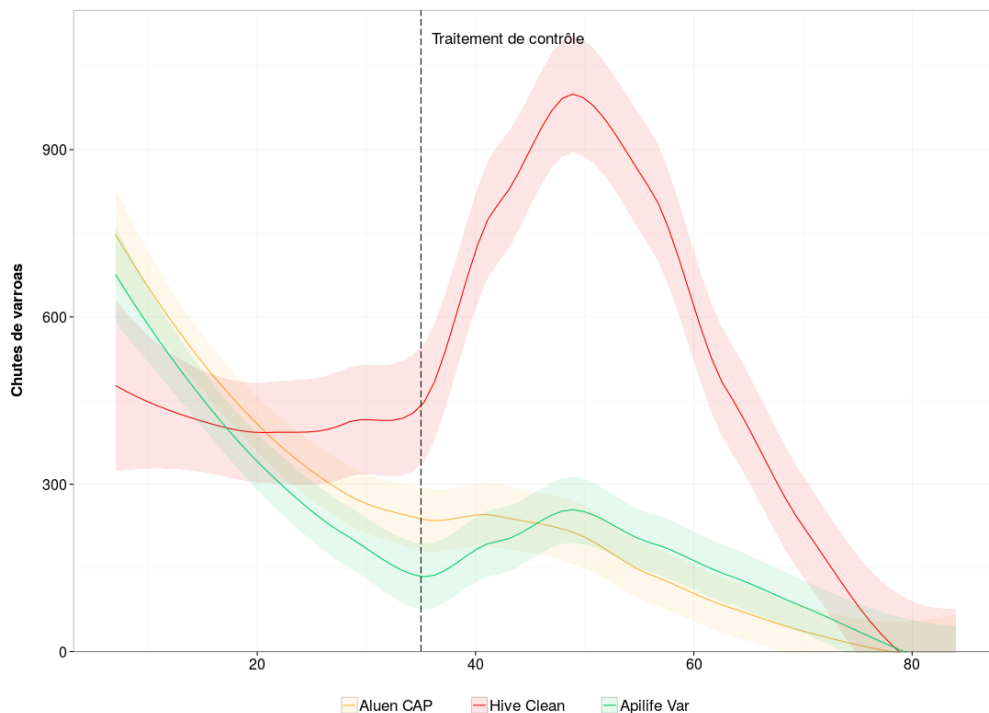


Figure 1: Suivi de la chute des varroas sur lange pendant la durée du traitement testé, et après le traitement de contrôle.

Tableau 1: Efficacité des produits testés

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Aluen CAP®	81.4 %	13.1
Hive-Clean®	48.0 %	16.8
Apilife Var®	72.9 %	22.7

Tableau 2: Varroas résiduels après traitement

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Aluen CAP®	501 v	577
Hive-Clean®	2582 v	1428
Apilife Var®	675 v	1020

ZOOM AQUITAINE

Tableau 3: Efficacité des produits testés

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Aluen CAP®	68,8 %	20.6
Hive-Clean®	36.5 %	16.2
Apilife Var®	46,2 %	14.4

Tableau 4: Varroas résiduels après traitement

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Aluen CAP®	722 v	389
Hive-Clean®	2591 v	1622
Apilife Var®	907 v	784

Test réalisé dans plusieurs régions : 60 colonies pour Aluen CAP®, 60 colonies pour Apilife-Var® et 30 colonies pour Hive-Clean®

*Plus la valeur de l'écart-type est petite plus les données sont homogènes et proches de la moyenne. Plus l'écart-type est élevé plus les données sont hétérogènes. Dans les tableaux ci-dessous, les écart-types élevés pour l'ensemble des données traduisent une grande variabilité dans les résultats.

Conclusion :

Apilife Var® et Aluen CAP® présentent des équivalences à plusieurs points de vue : efficacité et varroas résiduels similaires. Nous n'avons pas observé d'impact sur le comportement des colonies : pas de consommation accrue pendant la période de traitement, pas d'effets visibles sur la dynamique des colonies (remérage, arrêt de ponte, mortalité d'abeilles). Au vu du niveau d'efficacité et d'un nombre encore trop élevé de varroas résiduels, il sera nécessaire d'y associer un traitement complémentaire (traitement hivernal hors couvain par exemple).

Pour les conditions testées, l'emploi du Hive-Clean® ne présente pas une efficacité satisfaisante en tant que traitement de fin de saison et le nombre de varroas résiduels à l'issue du traitement est encore très élevé. Les 48% d'efficacité obtenus peuvent être apparentés à la chute naturelle.

2. Essai ADAAQ automne 2015: Hive-Clean® et Apistan® comme traitement de fin de saison (novembre)

Suite aux résultats des essais coordonnés montrant une efficacité insatisfaisante du Hive-Clean® et à de nouvelles sollicitations d'apiculteurs, l'ADAAQ a souhaité poursuivre ses travaux sur ce traitement en le testant à l'automne 2015. L'expérimentation a été menée en fin de saison. Hive-Clean® a été comparé au traitement Apistan®.

L'Apistan® est un traitement à base de Tau-fluvalinate qui dispose d'une AMM.

Périodes de traitement :

- Hive-Clean® : 3 passages à 1 semaine d'intervalle, du 25 octobre au 8 novembre
- Apistan® : 2 lanières pendant 8 semaines.

Résultats :

Figure 2: Suivi de la chute des varroas sur lange pendant la durée du traitement testé et après le traitement de contrôle.

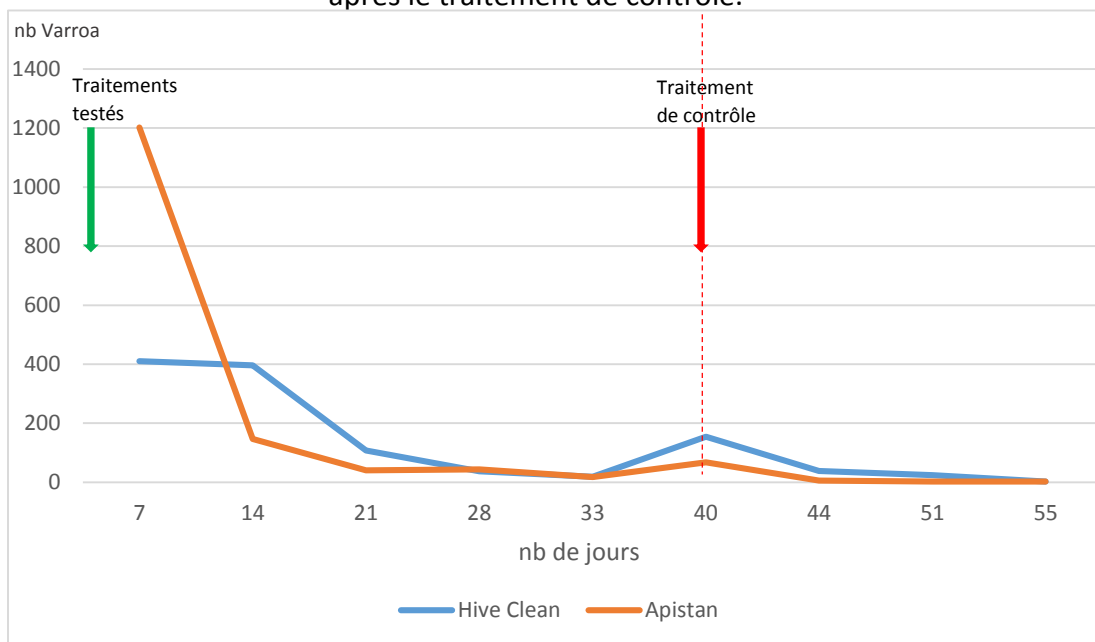


Tableau 5: Efficacité des produits testés

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Hive Clean®	82 %	8.9
Apistan®	94 %	5.7

Tableau 6: Varroas résiduels après traitement

	<u>moyenne</u>	<u>Ecart Type</u>
Hive Clean®	219 v	183
Apistan®	79 v	76

Test réalisé en région Aquitaine : 10 colonies pour Hive-Clean® et 10 colonies pour Apistan®

*Dans cette deuxième expérimentation l'efficacité de Hive Clean® est plus élevée que dans les essais réalisés en fin d'été : 82 % en automne et 48 % en fin d'été. La variabilité des résultats (Ecart-Type) est également moins importante.

Conclusion :

Pour ce suivi, qui concerne un lot restreint de colonies, on voit que l'Apistan® présente une efficacité de 94% et le Hive-Clean® de 82%. Ici, les résultats obtenus avec le Hive-Clean® sont bien plus satisfaisants que ceux de l'étude précédente. Sur ce lot et dans ces conditions Hive-Clean® semble avoir un effet notable sur la chute du varroa. Cependant le nombre de varroas résiduels est encore trop élevé dans les colonies et un traitement hivernal sera nécessaire. L'importante différence d'efficacité montrée entre ces deux suivis pourrait s'expliquer par la période de traitement. En effet, le mois d'octobre où la surface de couvain diminue, pourrait être favorable à l'application de ce produit contenant de l'acide oxalique (inefficace sur les varroas du couvain). Pour confirmer ces résultats, il serait nécessaire de dupliquer cette étude dans le temps et sur plus de colonies.

Essai ADAAQ saison 2016 : l'application de Hive-Clean® présente-t-elle un intérêt en cours de saison ?

Suite aux deux premiers tests réalisés sur le Hive-Clean® en fin de saison, nous avons évalué l'intérêt d'utiliser ce produit en cours de saison. Les taux de varroa (en proportion de varroas phorétiques pour 100 abeilles, soit VP/100ab) d'un lot de colonies traitées avec Hive-Clean® entre chaque miellée ont été comparés aux taux de colonies témoins. La production de miel de chacun de ces lots a également été suivie.

Périodes de traitement :

- Hive-Clean® : 3 passages ; 7 mai ; 8 juin, 22 juillet
- Témoin sans aucun traitement de la saison

Résultats

Le graphique ci-dessous présente les taux de varroas phorétiques avec passage de Hive-Clean® (en rouge) ou sans traitement (en vert) au cours de l'année. Les conditions de terrain n'ont pas permis de réaliser un prélèvement d'abeilles pour établir la mesure de VP/100ab initiale (avant traitement).

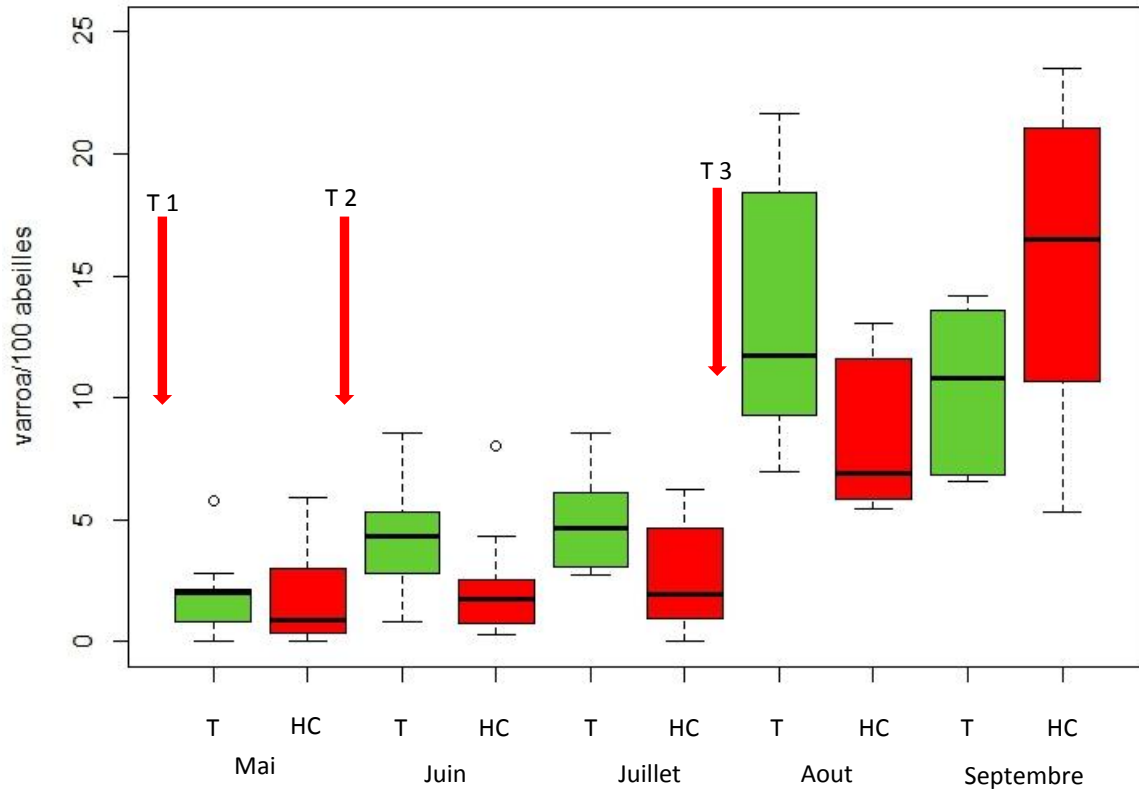


Figure 3: Suivi de varroa au cours du temps par l'indice VP/100 abeilles

Test réalisé en région Aquitaine : 10 colonies pour Hive-Clean® et 10 colonies témoins

Le graphique ci-dessous présente la prise de poids des colonies suivies pour les miellées de printemps et d'été (lot non traité en vert, lot avec passage Hive-Clean® en rouge).

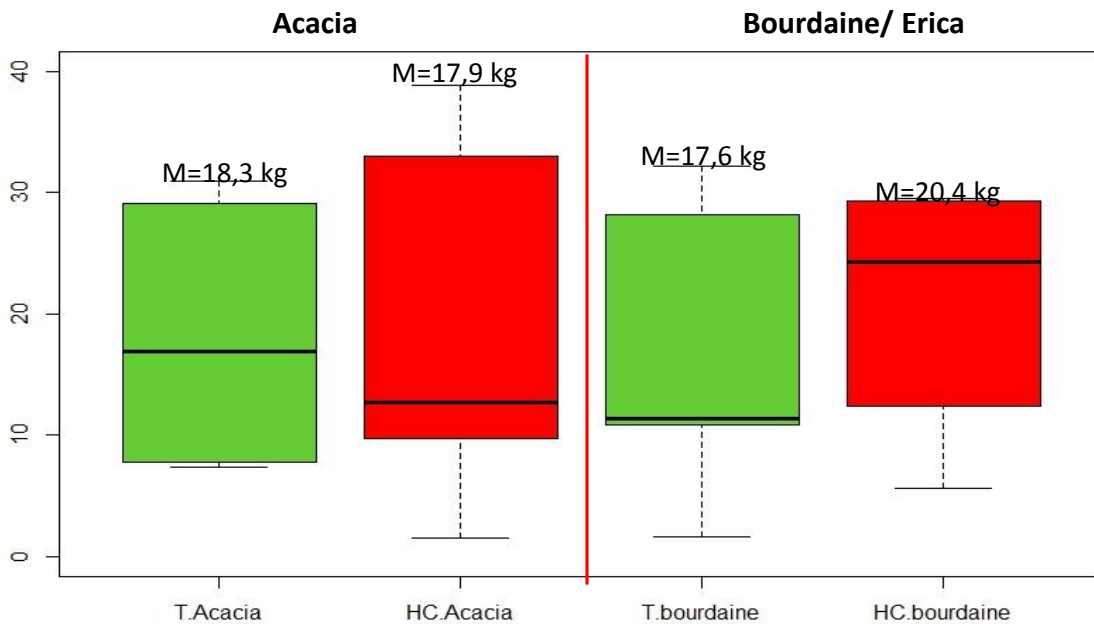


Figure 4: Suivi de la performance des colonies avec pesée de la production sur la miellée d'acacia et de bourdaïne

Conclusion :

La figure 3 montre que les taux de varroa sont plus bas pour le lot Hive-Clean® de mai à août sur les lots suivis. Cette tendance s'inverse à partir de septembre. Il semble que l'emploi du produit à répétition ait permis de maintenir les populations varroa en dessous du lot témoin. Ici, un quatrième passage aurait été nécessaire en Août.

L'inversion visible en septembre pourrait s'expliquer par une meilleure dynamique de couvain des colonies moins impactées par la pression parasitaire tout au long de la saison, qui offre un terrain favorable au varroa en fin de saison. Le lot de colonies témoin ayant souffert de la varroase n'étant plus un terrain favorable à la varroase, l'infestation s'est stabilisée.

Malgré cette progression de l'infestation au mois de septembre, le traitement Hive-Clean® semble pouvoir permettre un maintien des populations à des seuils acceptables jusqu'au traitement de fin de saison.

Le lot traité à l'Hive-Clean® semble produire sensiblement plus de miel que le lot témoin sur la miellée d'été.

Conclusion générale

L'objectif d'un traitement de fin de saison est d'impacter au maximum la population varroa présente dans la colonie afin que celle-ci passe sereinement l'hivernage. En saison, la marge de manœuvre est moins importante. Les miellées s'enchaînent et certains traitements ne peuvent pas être utilisés en pleine saison apicole. On sait qu'une pression parasitaire trop élevée (VP/100ab supérieur à 1) en début d'année impacte la suite de la saison. A cette période l'objectif n'est plus d'éradiquer la population mais de la maintenir en dessous des seuils préjudiciables pour la production de miel (Poster ADAAQ ADAPI INRA JRA2017).

Nos résultats (obtenus sur un nombre restreint de colonies) laissent entrevoir que l'utilisation de Hive-Clean® pourrait permettre de maintenir sous un seuil acceptable les populations de varroa de colonies impactées au printemps. En fin de saison, la surface de couvain pourrait être un facteur d'influence de l'efficacité de Hive-Clean®.

L'étude coordonnée par l'ITSAP nous montre que l'utilisation du Hive-Clean® comme unique traitement de fin de saison n'est pas pertinente et constitue un risque. Au vu du nombre de varroas résiduels après l'emploi de ce traitement, il semble nécessaire de réaliser un traitement complémentaire (traitement hivernal hors couvain par exemple).