

# Médicaments de lutte contre le varroa : résultats des tests d'efficacité 2023

*Pour tous les apiculteurs en France, la lutte contre le varroa demeure un défi constant. En quête de solutions efficaces afin de les aider à choisir leur stratégie de lutte, la Fédération nationale des organisations sanitaires apicoles départementales (Fnosad) coordonne chaque année des tests visant à évaluer l'efficacité des médicaments disponibles en conditions de terrain.*

par **Jérôme Vandame**

Les tests conduits en 2023 ont permis d'avoir des résultats sur un effectif final de 200 colonies : la médiane de l'infestation se situe à 965 varroas par colonie, les performances (efficacité et vitesse d'action) sont variables et contrastées suivant les médicaments. Si certains affichent des résultats encourageants, d'autres révèlent des niveaux d'efficacité en deçà des attentes, soulignant ainsi l'urgence de trouver des solutions alternatives et efficaces.

La Fnosad-LSA exprime sa gratitude envers les nombreux apiculteurs qui ont pris part aux tests en 2023, soulignant leur engagement et leur contribution précieuse à cette action collective de surveillance de l'efficacité des traitements contre le varroa.

Un grand merci est également adressé aux partenaires clés de ces essais, notamment les organisations sanitaires apicoles, leurs administrateurs et vétérinaires conseils, ainsi que les entreprises Vêto-pharma et Central Pharma Logistics (CPL). Leur collaboration, notamment par la fourniture des médicaments à tester et le soutien logistique aux participants, a grandement contribué au succès de ces tests d'efficacité.

Le monde apicole en France (comme presque partout dans le monde) est confronté à un adversaire implacable : le varroa. Face à ce parasite, responsable d'affaiblissement et de mortalité des colonies d'abeilles, la recherche de moyens de lutte efficaces demeure au cœur des préoccupations.

Dans cette quête, la Fnosad-LSA joue un rôle central en coordonnant des tests annuels visant à évaluer les performances des traitements en conditions de terrain.

## **Matériel et méthodes**

### **Protocole des tests d'efficacité**

Comme lors des expériences des précédentes années, le protocole de 2023 prévoyait les principales étapes et les recommandations à suivre :

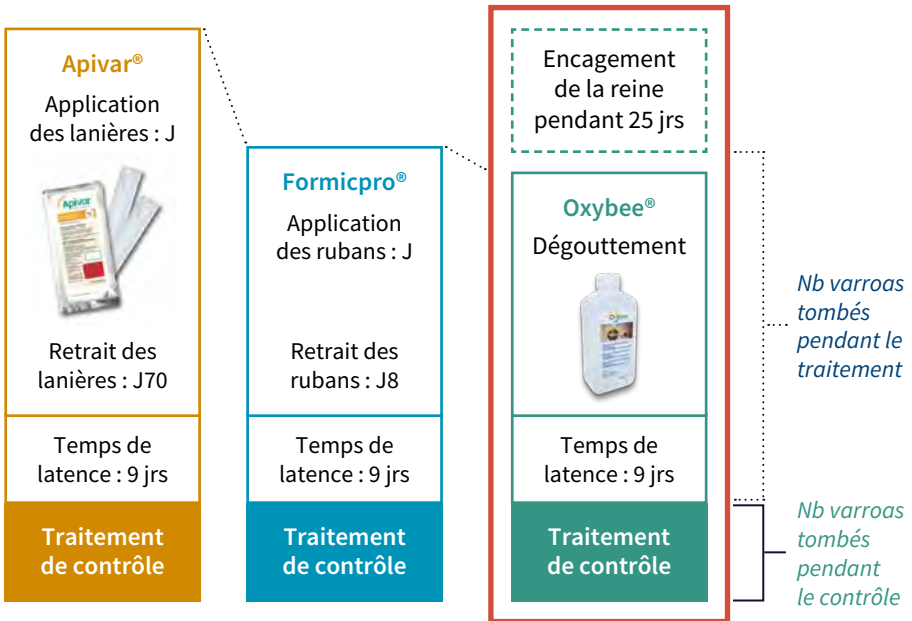
- Un comptage facultatif des chutes naturelles de varroas 15 jours avant l'application du médicament à tester.
- Le respect des posologies préconisées par les fabricants et du temps d'application prévu dans l'AMM.
- Un traitement de contrôle, indispensable pour évaluer l'efficacité des médicaments testés, avec des chutes de varroas comptabilisées.

### **Comptages et calculs**

Les apiculteurs participants ont effectué des comptages pendant les différentes étapes du protocole, selon un calendrier défini. Ces données ont permis de calculer l'efficacité du médicament, exprimée en ratio de chutes de varroas pendant le traitement en test par rapport aux chutes totales, c'est-à-dire pendant le traitement en test, le temps de latence et le traitement de contrôle.

Le temps de latence, d'une durée de 9 jours dans ce protocole, correspond à la période comprise entre la fin du traitement en test et le début du traitement de contrôle, période pendant laquelle les chutes de varroas sont attribuées à l'effet du médicament en test.

FIGURE 1. Protocole des tests d'efficacité de l'année 2023



### Choix du traitement de contrôle

Ce traitement est indispensable pour accéder aux paramètres qui sont évalués : pourcentage d'efficacité, varroas résiduels, vitesse d'action. Les médicaments et durées d'application choisis en 2023 pour ce contrôle sont décrits dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 1. Calendrier des tests en 2023.

Médicament en test	Traitement de contrôle en conventionnel	Traitement de contrôle en Bio
APIVAR	BAYVAROL (1 mois)	
FORMICPRO	APIVAR (pendant 6 semaines)	VARROMED (3 applications)
OXYBEE (après encagement)	APIVAR (pendant 6 semaines)	FORMICPRO (1 application)

Le protocole détaillé a été distribué aux Osad et aux apiculteurs participants en mai 2023. Les interventions, spécifiquement planifiées, ont été mises en place et suivies selon les directives fournies.

### Cohorte des participants

Un total de 53 apiculteurs au sein de 25 départements s'est engagé dans les tests d'efficacité en 2023, totalisant 322 colonies. Des incidents divers ont conduit à plusieurs abandons, aboutissant à une cohorte finale de 225 colonies.

Parmi ces 225 colonies, 5 n'ont pas été retenues pour les calculs par classe d'efficacité en raison d'une infestation totale (varroas dénombrés pendant le traitement et les traitements de contrôle) inférieure à 100<sup>1</sup>. De plus, les résultats de 20 colonies ont été écartés en raison d'un nombre insuffisant de comptages de varroas pendant le traitement de contrôle (seuls 4 comptages ont été réalisés pendant une période d'un mois).

**TABLEAU 2. Nombre de colonies initiales et finalement retenues pour les calculs de l'efficacité des traitements.**

Traitement	Nombre de colonies initiales	Abandon	Non-respect du protocole	< 100 varroas	Colonies mortes	Total
Apivar	162	52	20			90
Formicpro	95	22	0	2	2	69
Oxybee	65	23	0	1	0	41
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>97</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>200</b>

### Participation régionale (2023)

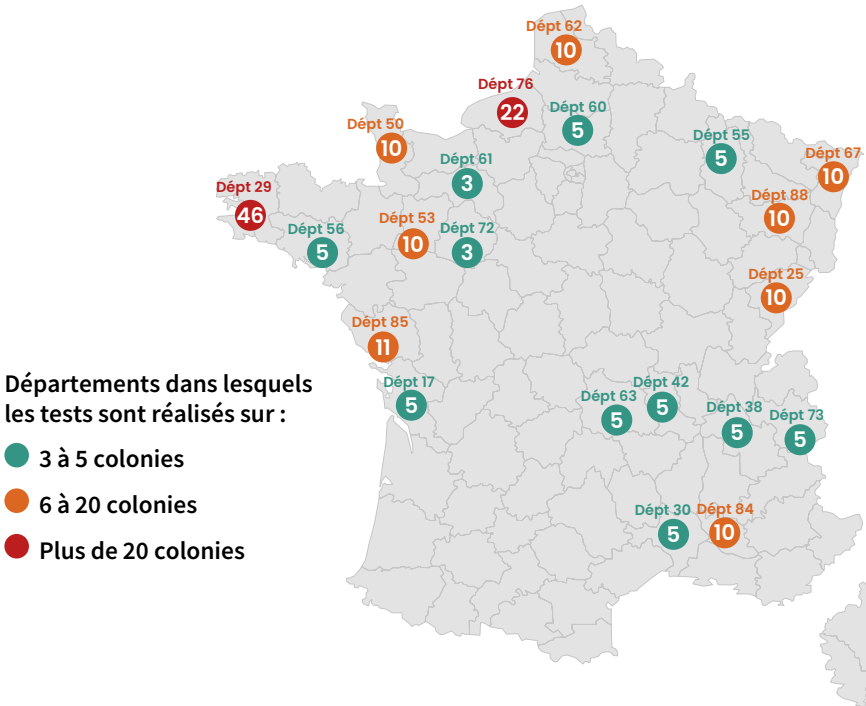
Les résultats des tests d'efficacité réalisés en 2023 ont été obtenus à partir de 200 colonies, réparties dans 21 départements différents. La majorité de ces départements participent de manière régulière à ces tests, couvrant ainsi plusieurs régions de notre pays.

<sup>1</sup> – Ce critère d'une infestation de 100 varroas minimum a été fixé par la Fnosad-LSA pour écarter les colonies présentant une infestation très faible.

## Localisation des tests

La figure 2 ci-dessous présente la répartition géographique des tests réalisés en 2023.

FIGURE 2. Localisation des tests réalisés en 2023.



## Historique des données (depuis 2007)

Depuis 2007, la Fnosad-LSA a coordonné des comptages sur un total de 3 598 colonies réparties dans 61 départements. Cet historique de données constitue une ressource précieuse pour évaluer l'évolution de l'efficacité des différents traitements au fil des années.

Il est important de noter que l'analyse des données agrégées depuis 2007 doit être entreprise avec prudence, en raison des variations climatiques observées au fil du temps et de la diversité des niveaux annuels d'infestation. Cependant, cette analyse comparative entre les résultats de 2023 et ceux des années précédentes fournit des indications essentielles sur l'évolution de l'efficacité des traitements médicamenteux disponibles pour lutter contre la varroose.

TABLEAU 3. Distribution du nombre de colonies par médicament et par année.

Traitement	Principe actif	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total de 2007 à 2023
Formicpro	Acide formique						49		69	118
MAQS	Acide formique	27								192
Apibioxal	Acide oxalique	21	24							76
Oxybee	Acide oxalique					23	15	19	41	98
VarroMed	Acide oxalique et formique			32	39					71
Apitraz	Amitraze	15	48	69	27	81				240
Apivar	Amitraze	146	83	48	46	96	129	118	90	1918
Apistan	Tau-fluvalinate	33	54	27	35	80	39	37		589
Apiguard	Thymol				19	20				78
Apilife Var	Thymol									176
Thymovar	Thymol									42
<b>Total</b>		<b>242</b>	<b>209</b>	<b>176</b>	<b>166</b>	<b>300</b>	<b>232</b>	<b>174</b>	<b>200</b>	<b>3598</b>

Le suivi des différents principes actifs des médicaments testés au fil des années montre que les traitements à base d'amitraze sont les plus testés, suivis par ordre décroissant du tau-fluvalinate et de l'acide formique.

- **Acide formique (Formicpro, MAQS)** : les deux médicaments retenus dans ce dispositif de test d'efficacité, contenant de l'acide formique, sont MAQS, testé les années 2014, 2015 et 2016, et Formicpro, introduit dans le protocole à partir de 2021, testé en 2021 et 2023.
- **Acide oxalique (Apibioxal, Oxybee, VarroMed)** : les médicaments contenant de l'acide oxalique ont été testés à 3 périodes différentes. Ainsi, Apibioxal a fait partie du dispositif de test d'efficacité entre 2015 et 2017, Varromed (qui contient aussi de l'acide formique) l'a été en 2018 et 2019 et depuis Oxybee a été testé 4 années consécutives.
- **Amitraze (Apitraz, Apivar)** : les traitements contenant de l'amitraze ont été les plus nombreux, ce qui s'explique par le fait qu'Apivar, et dans une moindre mesure Apitraz, sont les médicaments les plus utilisés dans la lutte contre le varroa en France depuis les années 2000.

- **Tau-fluvalinate (Apistan)** : au début des années 2000, Apistan était le médicament le plus utilisé dans la lutte contre le varroa, ce qui explique sa présence régulière dans les tests d'efficacité jusqu'en 2022.
- **Thymol (Apiguard, Apilife Var, Thymovar)** : les traitements à base de thymol ont également été testés à plusieurs reprises. Pendant de nombreuses années, ils étaient les seuls médicaments permettant de respecter le cahier des charges AB.

## Résultats et discussion

### Infestation des colonies

Infestation = chutes de varroas pendant le traitement éprouvé + chutes pendant le contrôle

Il n'existe aucun moyen simple et fiable de connaître exactement l'infestation d'une colonie à un moment donné. Pour ces tests d'efficacité, la Fnosad-LSA considère que l'infestation correspond aux chutes de varroas pendant le traitement éprouvé et pendant le traitement de contrôle.

En 2023, les chiffres de l'infestation des colonies révèlent une situation similaire à celle des années précédentes.

TABLEAU 4. Indicateur de dispersion de l'infestation.

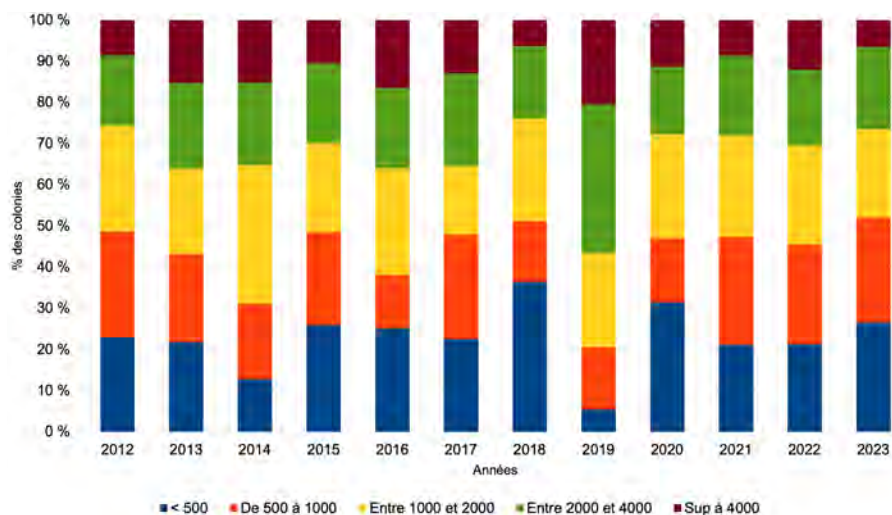
Traitement	Nombre de colonies	Moyenne – Infestation totale	Médiane – Infestation totale	Premier quartile	Troisième quartile	Infestation maximale
Apivar	90	2 178	1 280	498	2 836	12 339
Formicpro	69	1 230	950	481	1 633	4 071
Oxybee	41	925	719	495	1 204	3 145
<b>Total résultat</b>	<b>200</b>	<b>1 594</b>	<b>965</b>	<b>494</b>	<b>2 145</b>	<b>12 339</b>

Avec une médiane de 965 varroas pour les 200 colonies du dispositif de test, cette année semble témoigner d'une certaine stabilité par rapport à 2022 et 2021. Notamment, le pourcentage de colonies affichant une infestation inférieure à 500 varroas, tout comme celles dépassant les 4 000 varroas, reste notablement bas. Les quartiles se situent à 494 et 2 145 varroas respectivement pour le premier et le troisième, tandis que l'infestation maximale, qui s'élève cette année à 12 339 varroas, rappelle l'importance continue de cette problématique parasitaire.

L'histogramme permettant de visualiser l'évolution de la dispersion de l'infestation met en évidence :

- Une relative stabilité de la distribution de l'infestation au fil des années, avec des proportions relativement constantes dans chaque catégorie d'infestation.
- Une tendance à une faible proportion de colonies peu infestées (moins de 500 varroas), à l'exception des années 2018 et 2020, où cette proportion est légèrement plus élevée.
- Une proportion de colonies fortement infestées (plus de 4000 varroas) également relativement faible la plupart des années, à l'exception des années 2018, 2021 et 2023 où elle est plus basse.
- Une tendance générale à une répartition équilibrée dans les cinq catégories d'infestation.

**FIGURE 3. Évolution du niveau d'infestation entre 2012 et 2023 – Histogramme en pourcentage de colonies, empilées par catégorie d'infestation.**



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Nombre</b>	187	216	290	258	242	209	176	166	300	232	174	200
<b>Moyenne</b>	1497	2099	2338	1812	1978	1867	1429	2737	1773	1602	1773	1594
<b>Médiane</b>	1036	1290	1534	1036	1439	1193	971	2302	1087	1102	1112	965



Le graphique de la figure 4, appelé boîte à moustaches ou boxplot est une autre représentation du même jeu de données qui nous permet de visualiser directement le niveau d'infestation *via* l'ensemble du nombre de varroas par ruche mesuré par année, ainsi que leur distribution autour de la médiane qui est représentée par un trait blanc horizontal.

*Pour rappel, dans une boîte à moustache, 50 % des données autour de la médiane sont comprises entre les extrémités du rectangle, les 50 % restants (25 % des valeurs basses (inférieures au premier quartile) et 25 % des valeurs hautes (supérieures au troisième quartile)) sont matérialisées par les traits de la moustache. Les données extrêmes ou anormales sont représentées par des points.*

**FIGURE 4. Évolution du niveau d'infestation – Boîte à moustaches de l'infestation, en nombres de varroas par année.**



Cette visualisation permet de mettre en évidence qu'entre 2012 et 2023, l'année avec la plus forte pression était 2019, avec une médiane à 2302 varroas par ruche.

Entre 2020 et 2023, on note une relative stabilité de l'infestation avec tout de même 50% des ruches observées qui avaient en moyenne plus de 1000 varroas, et 75 % qui avaient moins de 2300 varroas.

## Effacité des médicaments

Dans le cadre de ces tests, trois critères des médicaments sont évalués, offrant un éclairage complet sur leurs performances en termes d'efficacité :

1. Le pourcentage d'efficacité, représentant le rapport entre le nombre de varroas tombés lors du traitement en test et le nombre total de varroas tombés (traitement + traitement de contrôle).

$$\% \text{ d'efficacité} = \frac{\text{Nombre de varroas tombés lors du traitement}}{\text{Nombre total de varroas tombés (traitement + contrôle)}}$$

Ce critère, déterminant pour l'obtention de l'Autorisation de mise sur le marché (AMM), est un indicateur clé de l'efficacité du traitement.

2. Le nombre de varroas résiduels mesuré lors des traitements de contrôle, permettant de calculer le pourcentage de colonies ayant moins de 50 varroas résiduels. Ce seuil de « 50 varroas résiduels » correspond à la quantité maximale de parasites que les colonies devraient avoir en sortie d'hiver afin de débiter la saison avec une infestation minimale, retardant ainsi l'atteinte du seuil dommageable de 1 000 varroas.
3. La cinétique de chute de la population de varroas, révélant la rapidité d'action du médicament et permettant de déterminer le temps nécessaire pour passer sous le seuil critique des 1 000 varroas.

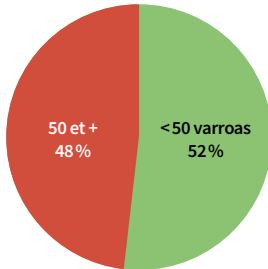
Ces critères sont clairement illustrés par des graphiques en camembert, où le vert symbolise le pourcentage de colonies atteignant les seuils souhaités et le rouge met en évidence le pourcentage de colonies ne répondant pas à ces critères :

- Pour l'efficacité, 95 % pour les médicaments à base de « substances de synthèse » et 90 % pour ceux à base de « substances d'origine naturelle ».
- Pour les varroas résiduels, moins de 50 varroas par colonie.

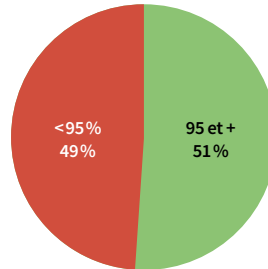
FIGURE 5. Répartition des colonies par classe d'efficacité et classe de varroas résiduels pour les médicaments testés en 2023.

### Apivar® 2023

#### Varroas résiduels



#### Efficacité

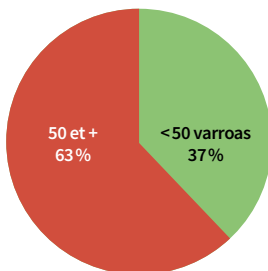


Varroas résiduels	Nb de colonies
< 50	47
50 à 100	10
101 à 500	30
> 500	3
<b>Total</b>	<b>90</b>

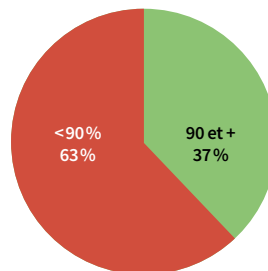
Classe efficacité %	Nb de colonies
< 80	17
80 à 90	13
91 à 95	14
> 95	46
<b>Total</b>	<b>90</b>

### Oxybee® 2023

#### Varroas résiduels



#### Efficacité

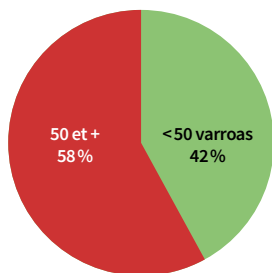


Varroas résiduels	Nb de colonies
< 50	15
50 à 100	2
101 à 500	11
> 500	13
<b>Total</b>	<b>41</b>

Classe efficacité %	Nb de colonies
< 80	25
80 à 90	1
91 à 95	2
> 95	13
<b>Total</b>	<b>41</b>

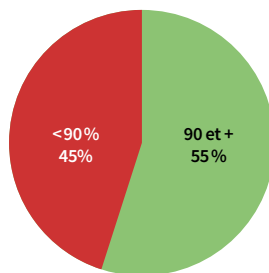
## Formicpro® 2023

Varroas résiduels



Varroas résiduels	Nb de colonies
< 50	29
50 à 100	11
101 à 500	19
> 500	10
<b>Total</b>	<b>69</b>

Efficacité



Classe efficacité %	Nb de colonies
< 80	18
80 à 90	13
91 à 95	12
> 95	26
<b>Total</b>	<b>69</b>

**Déclin de l'efficacité des traitements avec Apivar®**

Après le point bas mesuré en 2022, concernant tant le pourcentage de colonies dépassant 95 % d'efficacité (37 %) que le pourcentage de colonies présentant moins de 50 varroas résiduels (33 %), l'année 2023 montre des résultats sensiblement meilleurs, mais loin de ceux mesurés avant 2016. Ainsi en 2023, sur 90 colonies testées, seulement 51 % dépassent les 95 % d'efficacité et 52 % seulement ont moins de 50 varroas résiduels. Cette trajectoire descendante, amorcée en 2016, marque une détérioration significative par rapport aux années précédentes.

Le tableau 5 illustre clairement cette évolution. Jusqu'en 2016, Apivar maintenait un pourcentage élevé de colonies dépassant les 95 % d'efficacité, généralement au-dessus de 75 %. Cependant, depuis cette année-là, une tendance à la baisse s'est installée, s'est manifestement confirmée et exacerbée au fil des années suivantes, atteignant ces points particulièrement bas de 37 % des colonies seulement dépassant 95 % d'efficacité en 2022 et 51 % en 2023.

**TABLEAU 5. Pourcentage des colonies du dispositif Apivar pour lesquelles l'efficacité dépasse 95 % (En surligné orange < 60 %, en surligné rose < 40 %) – Même code couleur pour la quatrième ligne (varroas résiduels).**

	Nb de colonies impliquées dans les tests APIVAR	% de colonies dont l'efficacité dépasse 95 %	% de colonies ayant moins de 50 varroas résiduels
2007	66	76 %	59 %
2008	133	86 %	87 %
2009	114	82 %	74 %
2010	151	81 %	85 %
2011	195	78 %	69 %
2012	137	85 %	82 %
2013	156	89 %	89 %
2014	135	81 %	64 %
2015	75	76 %	77 %
2016	146	94 %	94 %
2017	83	53 %	51 %
2018	48	46 %	65 %
2019	46	70 %	59 %
2020	96	49 %	54 %
2021	129	67 %	61 %
2022	118	37 %	33 %
2023	90	51 %	52 %

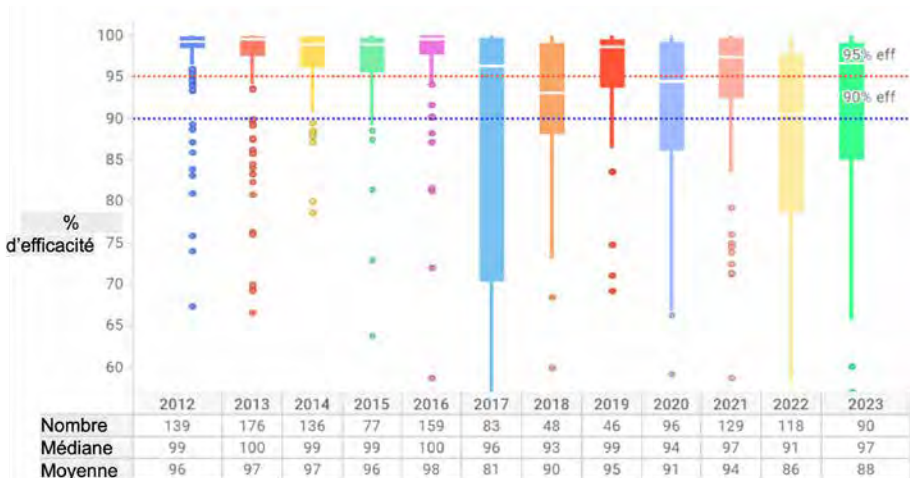
Les résultats observés dans ce tableau 5, sont confirmés dans le graphique en boîte à moustaches présentant l'efficacité d'Apivar (Figure 6). Ce graphique met en évidence un important changement depuis 2017, comme déjà signalé dans les articles des années précédentes. Depuis cette date, la médiane d'efficacité bascule sous les 95 % une année sur 2.

Avec la répartition des données par année, on voit très clairement que « les branches des moustaches » (surtout la partie inférieure au 1<sup>er</sup> quartile) glissent de plus en plus bas chaque année. Par exemple, en 2023, pour 25 % des colonies, l'efficacité est située entre 13 et 85 %.

En 2022, il y avait même la moitié des ruches testées qui étaient en dessous de 90 % d'efficacité !

Une tendance tout aussi inquiétante se dessine concernant le pourcentage de colonies présentant moins de 50 varroas, reflétant une augmentation constante du nombre de varroas résiduels après les traitements avec Apivar, comme le démontre la colonne 4 du tableau 5. Si l'on devait résumer cette détérioration par quelques chiffres, jusqu'en 2016 inclus, la médiane des varroas résiduels n'a pas dépassé 30 varroas. Cependant, après 2017, cette médiane a franchi le seuil des 30 varroas dans 6 années sur 7, atteignant même 98 varroas en 2022 et 42 varroas en 2023.

**FIGURE 6. Boîte à moustaches de l'évolution du pourcentage d'efficacité de l'Apivar de 2012 à 2023.**



### Persistance de résultats mitigés avec Oxybee

En 2023, les constatations des années précédentes sont confirmées sur un échantillon de 41 colonies, révélant qu'environ un tiers des colonies sont correctement protégées après l'application d'Oxybee. Ce médicament, contenant une substance active d'origine naturelle, devrait avoir une efficacité minimale de 90 %.

L'acide oxalique, principe actif d'Oxybee, agit par contact, ciblant les varroas phorétiques sans affecter ceux qui parasitent les nymphes, protégés par l'opercule.

Ainsi, le traitement doit être administré lorsque le couvain est absent, situation qui peut être obtenue en été par la méthode d'encagement de la reine.

Les graphiques présentés dans la figure 4 mettent en lumière que cette méthode, associée à l'application d'Oxybee, permet d'atteindre le seuil d'efficacité de 90% dans seulement 37% des colonies, et que le nombre de varroas résiduels chute en dessous de 50 après traitement également dans 37 % d'entre elles

**TABLEAU 6. Pourcentage des colonies traitées par encagement de la reine et Oxybee, pour lesquelles l'efficacité dépasse 90 % et qui présentent moins de 50 varroas résiduels.**

	2020	2021	2022	2023
<b>Nb de colonies impliquées dans les tests Oxybee</b>	23	15	19	41
<b>% de colonies dont l'efficacité dépasse 90 %</b>	39 %	20 %	58 %	37 %
<b>% de colonies dans la classe de moins de 50 varroas résiduels</b>	43 %	93 %	26 %	37 %

Ces seuils d'efficacité assez bas sont d'autant plus problématiques que la durée du traitement avec Oxybee est courte. Les colonies demeurent actives après le traitement (fin août - début septembre), ce qui les expose à un risque accru de réinfestation rapide et significative. Néanmoins, cette méthode de traitement par encagement de la reine et Oxybee a un effet flash qui permet un déparasitage rapide et de ce fait l'élevage d'abeilles d'hiver dans de bonnes conditions.

Pour mémoire, la méthode d'encagement suivie d'un traitement par dégouttement à l'Apibioxal, testée en 2015, 2016 et 2017, a montré des résultats contrastés sur 76 colonies. Avec une médiane d'infestation de 1550 varroas, cette méthode a permis d'atteindre le seuil de 90 % d'efficacité pour 96 % des colonies, et 78% présentaient moins de 50 varroas résiduels après traitement.

### Formicpro, une performance relative

Dans la lignée des médicaments à base de substances « d'origine naturelle », le Formicpro obtient de meilleurs résultats que ceux présentés précédemment. Conformément aux directives européennes, un niveau d'efficacité d'au moins 90 % est attendu pour de tels traitements. Les données de la figure 4 révèlent que, sur les 69 colonies soumises au traitement Formicpro, 55 % ont franchi ce seuil.

De plus, 42 % des colonies ont présenté moins de 50 varroas résiduels après le retrait des rubans, utilisés dans les ruches pendant 8 jours. Ces résultats sont en corrélation avec ceux obtenus en 2021, ainsi qu'avec les données recueillies entre 2014 et 2016 lors des tests du médicament MAQS, qui avait été évalué sur un total de 192 colonies au cours de ces trois années (voir détails par année dans le tableau 7).

**TABLEAU 7. Pourcentage des colonies traitées avec MAQS ou avec FormicPro pour lesquelles l'efficacité dépasse 90 % et ayant moins de 50 varroas résiduels.**

	2014	2015	2016	2021	2022	2023
Nb de colonies / Dispositif MAQS	92	73	27			
Nb de colonies / Dispositif Formicpro				49		69
% de colonies dont l'efficacité dépasse 90 %	78 %	55 %	48 %	57 %		55 %
% de colonies dans la classe de moins de 50 varroas résiduels	55 %	41 %	37 %	37 %		42 %

Il est également intéressant de noter qu'après l'utilisation du Formicpro, les effets indésirables sur les reines ont été moins prononcés que lors de l'utilisation du MAQS en 2014. Cette année-là, neuf colonies avaient été affectées par des problèmes de reines, entraînant soit des remérages, soit des colonies bourdonneuses ou mortes, représentant près de 10 % des colonies testées. En 2021 et 2023 seulement respectivement trois et deux colonies du dispositif Formicpro sont mortes (resp 6 et 3 %) avant la réalisation du traitement de contrôle.

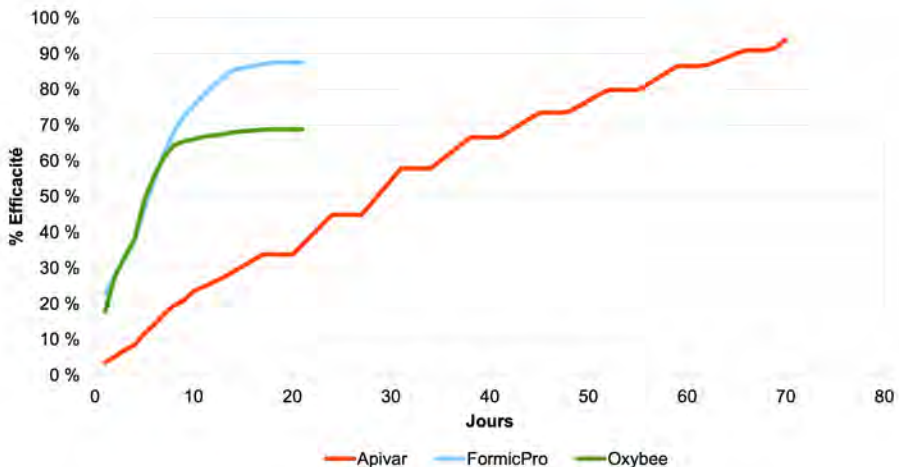


## Analyse de l'évolution des chutes de varroas lors des traitements

L'évolution des chutes de varroas au cours des traitements est illustrée par les courbes de cinétique de chute. Elles permettent de connaître la médiane du pourcentage d'efficacité tout au long du traitement.

Dans la figure 7, la médiane est utilisée comme agrégateur, représentant la valeur centrale qui divise l'échantillon en deux groupes de même taille : 50 % des colonies se situent au-dessus de cette valeur et 50 % en dessous.

FIGURE 7. Cinétique de chute des varroas – médiane.



La courbe de la méthode d'encagement de la reine suivie d'un dégouttement d'Oxybee présente une pente prononcée, indiquant une action rapide. Ce constat avait déjà été observé lors de l'analyse des résultats de 2020 à 2022 avec Oxybee, ainsi qu'avec le médicament Apibioxal lors des tests d'efficacité entre 2015 et 2017.

En 2022, sur les 41 colonies traitées avec Oxybee, on constate que 64 % des varroas sont éliminés sept jours après le dégouttement. Par la suite, l'effet rapide diminue légèrement, pour atteindre un total de 69 % des varroas une semaine plus tard.

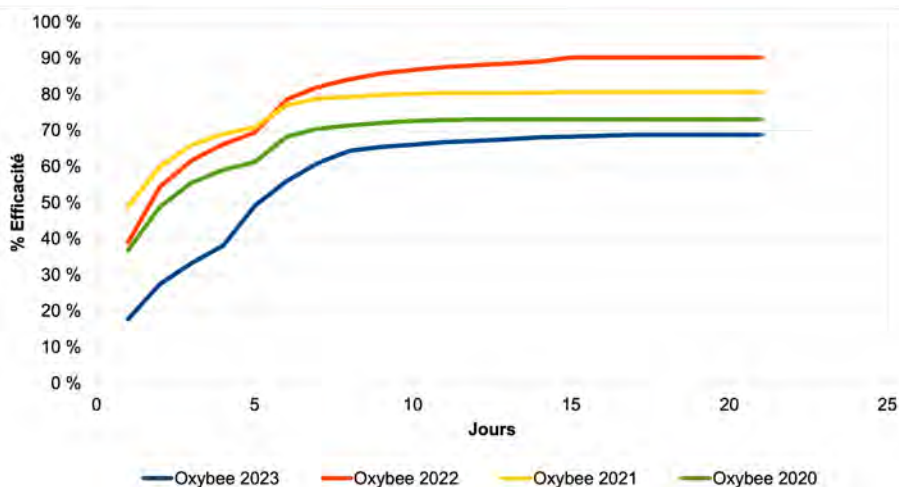
Avec Formicpro, la courbe présente une pente similaire, démontrant également un effet rapide de la matière active, l'acide formique. Cette pente se maintient pendant 3 jours supplémentaires, permettant d'atteindre 79 % d'efficacité 11 jours après le début du traitement, avec un plateau à 88 % une semaine plus tard.

En revanche, cette vitesse d'action n'est pas observée avec le médicament Apivar. Pour atteindre un seuil de 60 % de varroas éliminés, il faut attendre 5 semaines. Au jour du retrait des lanières (10 semaines), l'efficacité atteinte est de 94 %.

### Des évolutions contrastées suivant les médicaments

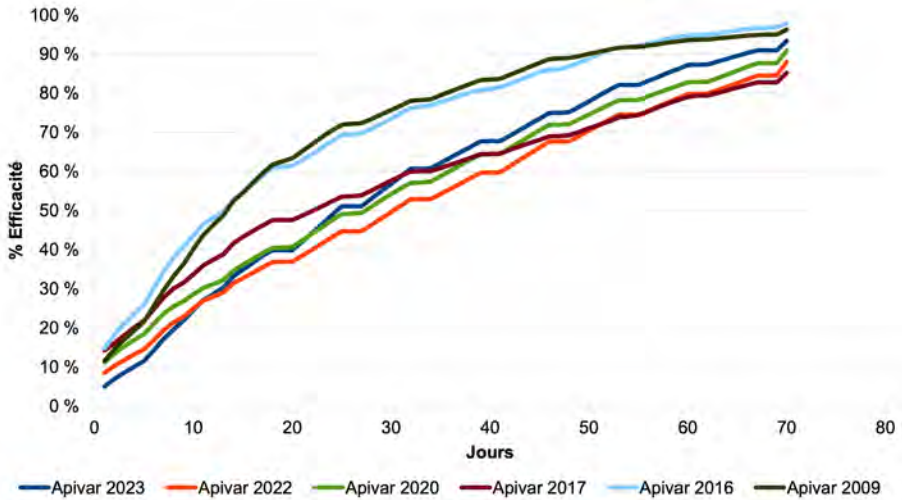
- Pour Formicpro, la cinétique de chute de varroas en 2023 reste comparable à celle mesurée en 2021. Dans les deux cas, la courbe présente une pente prononcée et aboutit à un niveau d'efficacité relativement élevé à la fin du traitement.
- Quant à Oxybee, la forme de la courbe demeure similaire à celle des trois années précédentes, avec une pente constante. Cependant, la durée d'action du médicament est nettement plus courte en 2023, ce qui se traduit par une efficacité globale décevante. Il est remarquable que les résultats varient considérablement d'une année à l'autre.

FIGURE 8. Évolution de la cinétique d'Oxybee.



- En ce qui concerne Apivar, comme signalé en 2022, on observe une diminution du pourcentage d'efficacité moyen de plus de 10 points entre 2009 et 2022. De plus, il y a un changement du profil des courbes, avec une diminution de la pente au fil des ans, indiquant un effet beaucoup plus progressif du traitement sur les varroas, surtout pendant le premier mois d'application.

FIGURE 9. Évolution de la cinétique d'Apivar.



Il est également remarquable que la stabilité de l'efficacité moyenne depuis 2016 a été altérée. Avant cette année, cette valeur dépassait les 95 %. Cependant, à partir de 2017, elle est devenue systématiquement inférieure à ce seuil, oscillant entre 94 % et 85 %, et atteignant même des moyennes inférieures à 90 % à deux reprises (en 2017 et en 2022).

Ce changement significatif dans l'efficacité moyenne d'Apivar à partir de 2016 est inquiétant et mérite une attention particulière. Pendant de nombreuses années, cette moyenne était solidement ancrée au-dessus du seuil crucial de 95 %, offrant ainsi une assurance aux apiculteurs quant à l'efficacité du traitement. Cependant, la tendance récente à des moyennes inférieures à ce seuil, avec des chiffres même en dessous de 90 % en 2017 et 2022, soulève des doutes quant à la fiabilité continue d'Apivar dans la lutte contre le varroa. Ces données mettent en lumière la nécessité de revoir les pratiques de gestion des parasites et de développer des solutions alternatives pour garantir la santé des colonies d'abeilles.

### Une efficacité souvent insuffisante

Les résultats des tests de 2023 ne répondent pas aux attentes des apiculteurs, que ce soit en termes de pourcentage d'efficacité ou de nombre de varroas résiduels. Bien que, pour chacun des médicaments, le pourcentage d'efficacité soit assez élevé en

moyenne, le seuil de 95 % d'efficacité (ou de 90 % pour les médicaments contenant des substances d'origine naturelle) n'est pas atteint pour un grand nombre de colonies.

Cela se traduit par des niveaux de varroas résiduels bien au-delà du seuil de 50, mettant en danger la survie des colonies lors de l'hivernage ou au cours de la saison suivante.

Les implications de ces constats sont nombreuses :

- **Accroître la vigilance des apiculteurs et développer leurs compétences techniques**

Il est essentiel que les apiculteurs surveillent activement le nombre de varroas dans leurs colonies après les traitements, étant donné que les traitements sont indispensables mais souvent insuffisants. Pour près d'une colonie sur deux traitée avec Apivar ou Formicpro et deux colonies sur trois traitées avec Oxybee, le niveau d'efficacité obtenu en 2023 n'était pas satisfaisant.

Pour ce faire, les apiculteurs peuvent utiliser divers outils de surveillance après le traitement d'été, comme des plateaux grillagés et des langes pour estimer les populations de varroas en mesurant les chutes naturelles, ainsi que des outils ou d'autres moyens permettant d'obtenir rapidement des indications sur le niveau d'infestation des abeilles adultes.

- **Définir une stratégie technique appropriée**

Il est également essentiel que les apiculteurs soient en mesure d'interpréter ces indicateurs (varroas phorétiques, chutes naturelles) et, si nécessaire, de mettre en place d'autres actions pour réduire la pression parasitaire exercée par les varroas, tels que des traitements médicamenteux complémentaires en période hors couvain ou des méthodes biotechniques en cours de saison (retrait de couvain mâle, constitution d'essaims).

- **Renforcer la collaboration**

Accompagner les apiculteurs en les formant à ces pratiques essentielles est crucial. Les organisations sanitaires jouent un rôle majeur en fournissant les informations nécessaires et en mettant en place des formations, notamment pour les nouveaux apiculteurs dans des ruchers écoles. Les visites de suivi des programmes sanitaires d'élevage (PSE) sont également l'occasion d'apporter des conseils personnalisés aux adhérents des Osad.

- **Définir des stratégies de lutte efficaces**

L'action collective est également indispensable pour concevoir des stratégies de lutte performantes et durables contre le varroa, en envisageant notamment l'alternance des molécules pour prévenir l'acquisition de résistances des varroas aux principes actifs.

Cependant, persuader les apiculteurs d'adopter ces stratégies peut être complexe, ce qui souligne l'importance de la formation et de l'échange entre les organisations sanitaires apicoles, les apiculteurs et les acteurs sanitaires.

- **Comprendre les tendances défavorables**

Il est également essentiel de vérifier si les tendances à la diminution de l'efficacité observées ces dernières années sont temporaires ou durables, ainsi que de comprendre l'origine de ces défauts d'efficacité. Les tests d'efficacité continueront à jouer un rôle crucial dans l'évaluation de l'efficacité des traitements de lutte contre le varroa, et il est important de poursuivre les investissements dans ces tests pour préserver au mieux la santé des colonies d'abeilles.

En 2024, la Fnosad-LSA sera à nouveau mobilisée pour coordonner les tests d'efficacité. Des protocoles, adaptés aux médicaments à tester cette année, seront bientôt finalisés et partagés avec les OSAD ainsi qu'avec d'autres partenaires de la Fnosad-LSA. ●