

# Bases du traitement de la varroose

Dr. Colin M.E. Vét, Dr. Sc.

# Qualités d'un traitement

- Efficacité
- Innocuité pour l'abeille
- N'entraîne pas de résistance
- Innocuité pour le manipulateur
- Ne contamine pas les produits de la ruche,

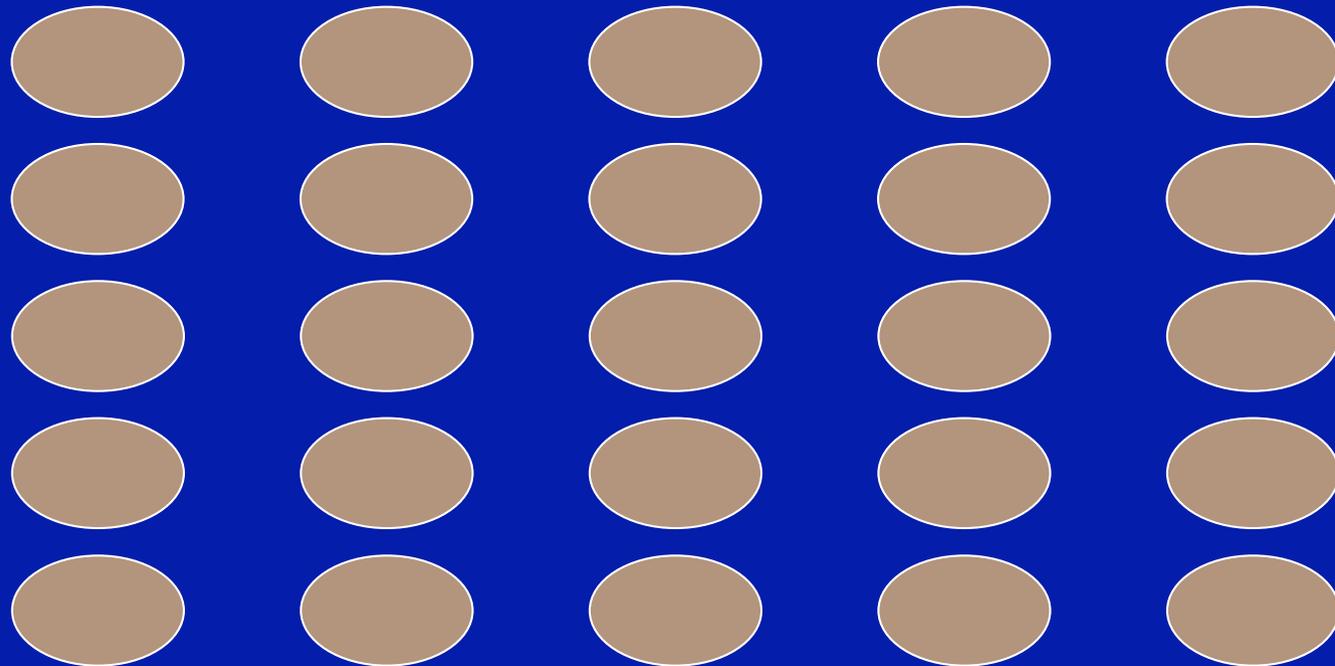
# Efficacités

Par traitement et par application

2002

# Multiplication par 25 en 2003

2003

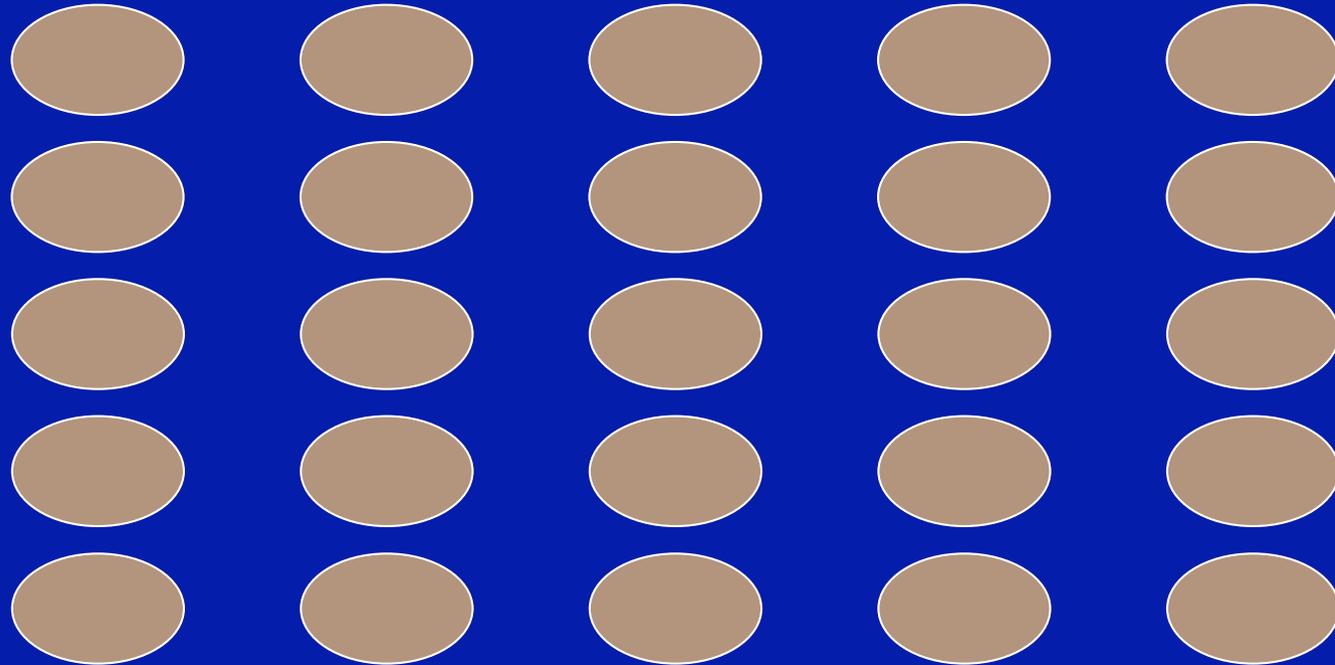


Après traitement, reste au maximum ?

2002

# Multiplication par 25 en 2003

2003

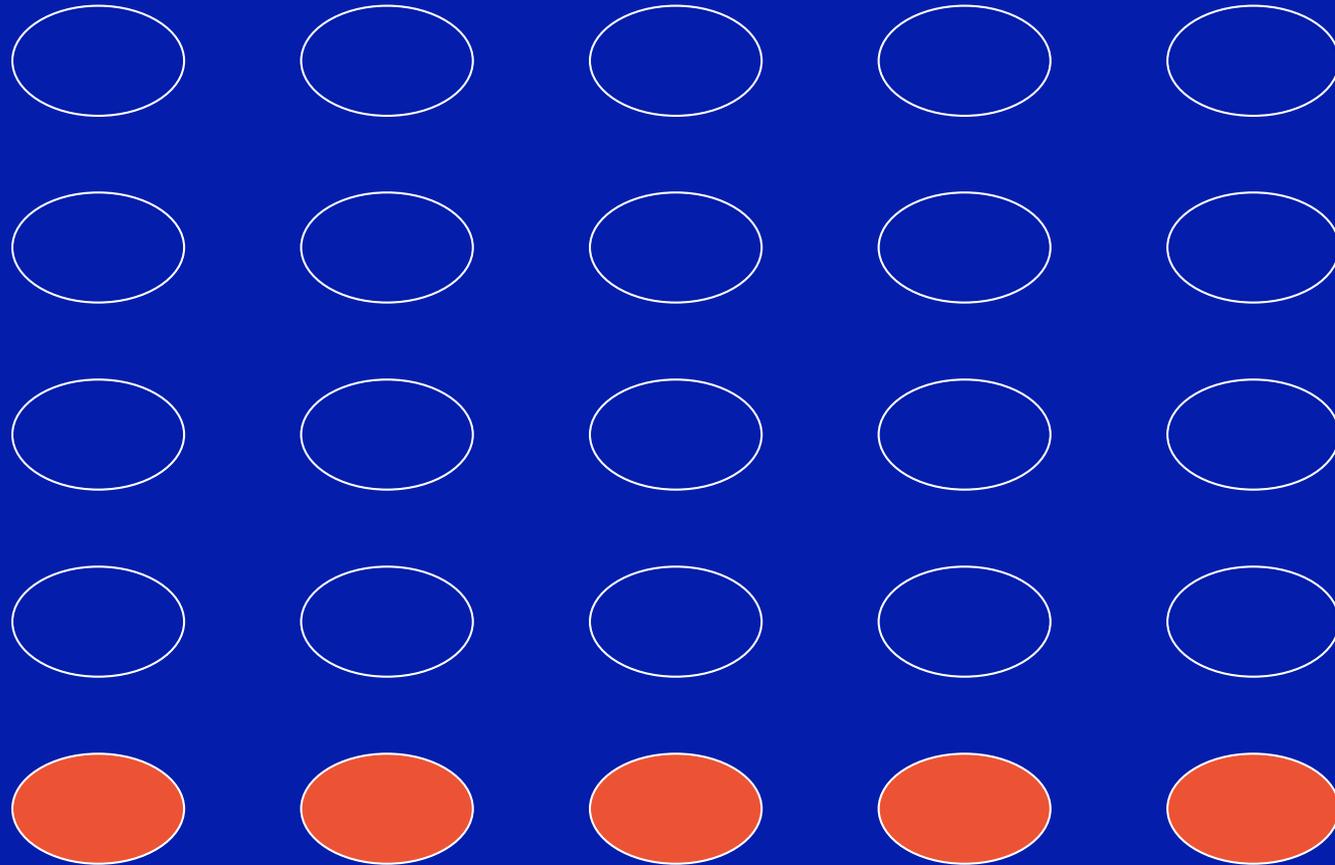


Après traitement, reste au maximum ?

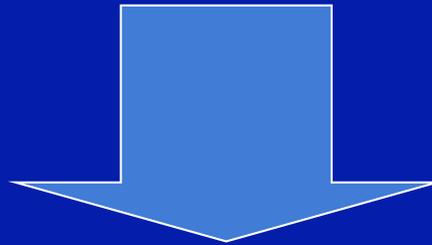


Soit 96 % d'efficacité

# Application à 80 % d'efficacité

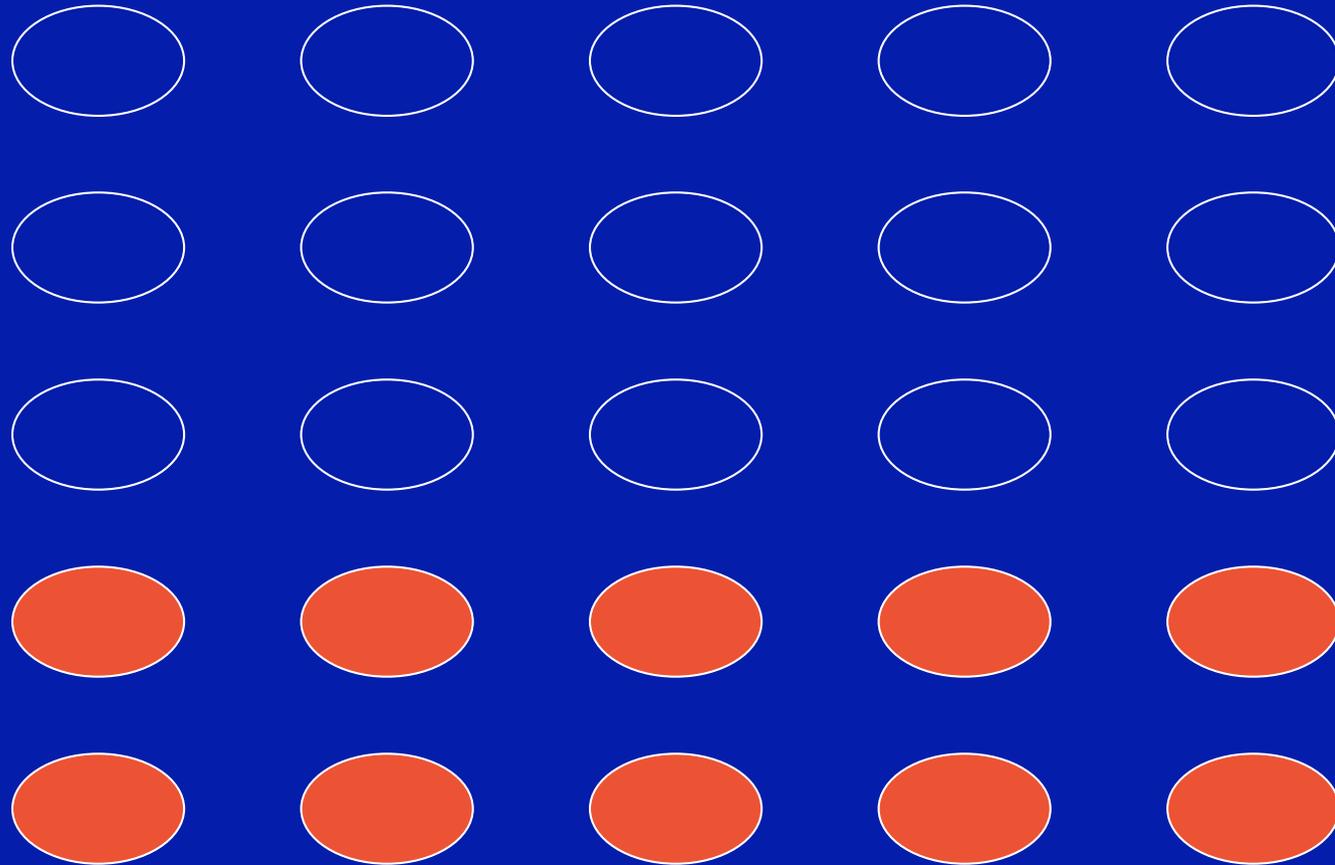


## 2 ème application à 80 %

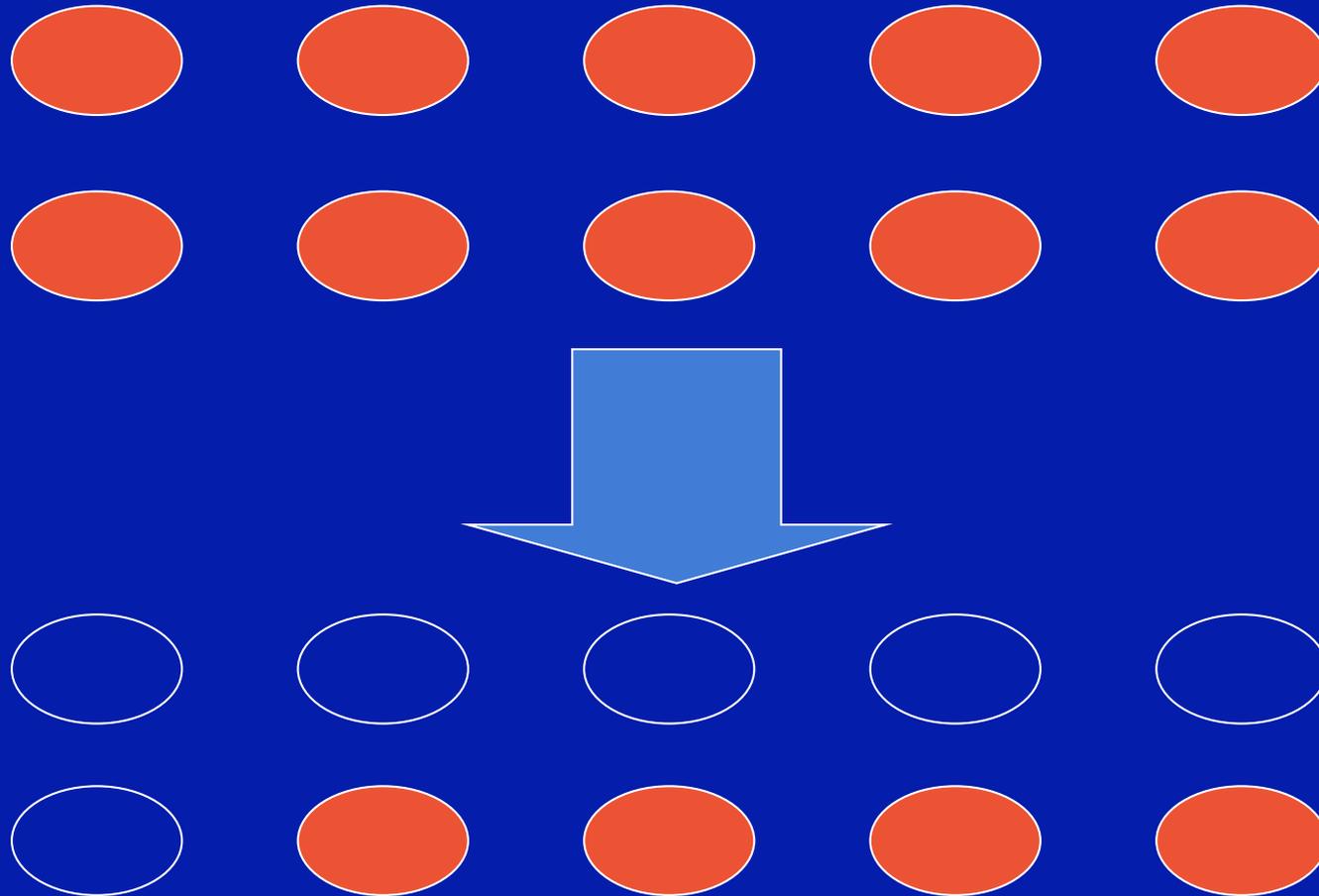


Efficacité du traitement : 96 %

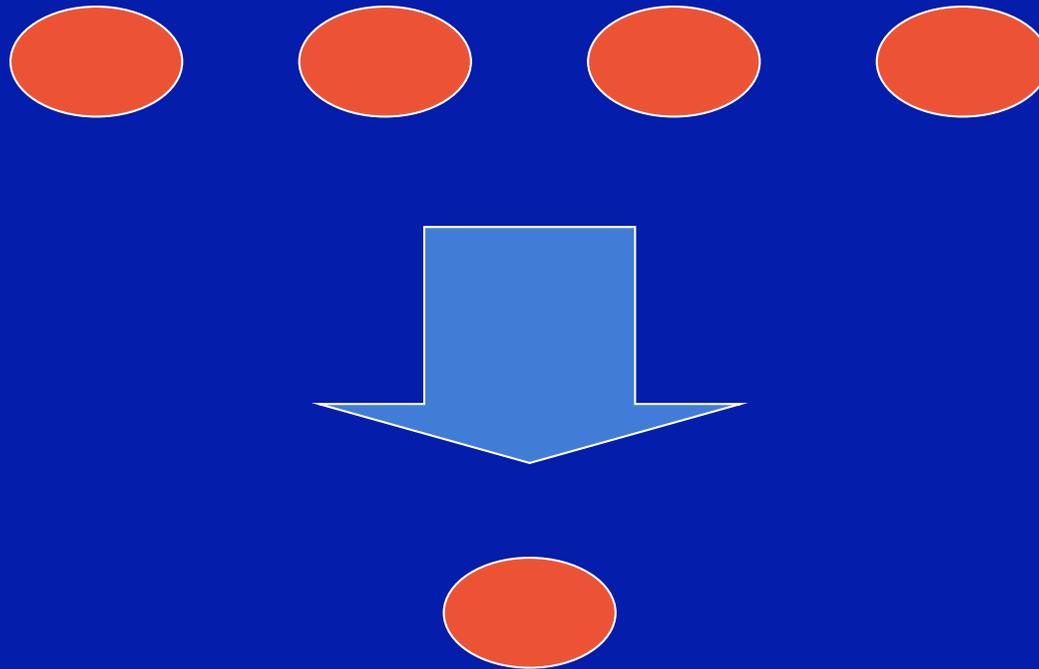
# Application à 60 % d'efficacité



# 2 ème application à 60 %



# 3 ème application à 60 %



Au final, même efficacité que précédemment  
mais 3 applications au lieu de 2

Contamination  
des produits de la ruche

**Pas de traitement  
pendant la miellée !!!**

## La législation CEE 2377 / 90

- Annexe I** : principes actifs ayant une valeur de Limite Maximum de Résidus (LMR) définitive.
- Annexe II** : tous les principes actifs qui n'exigent pas une valeur de LMR du fait du risque négligeable qu'ils font peser sur le consommateur
- Annexe III** : LMR provisoire
- Annexe IV** : ne peuvent en aucun cas être administrés aux animaux de rente

## Principes actifs cités dans l'annexe I :

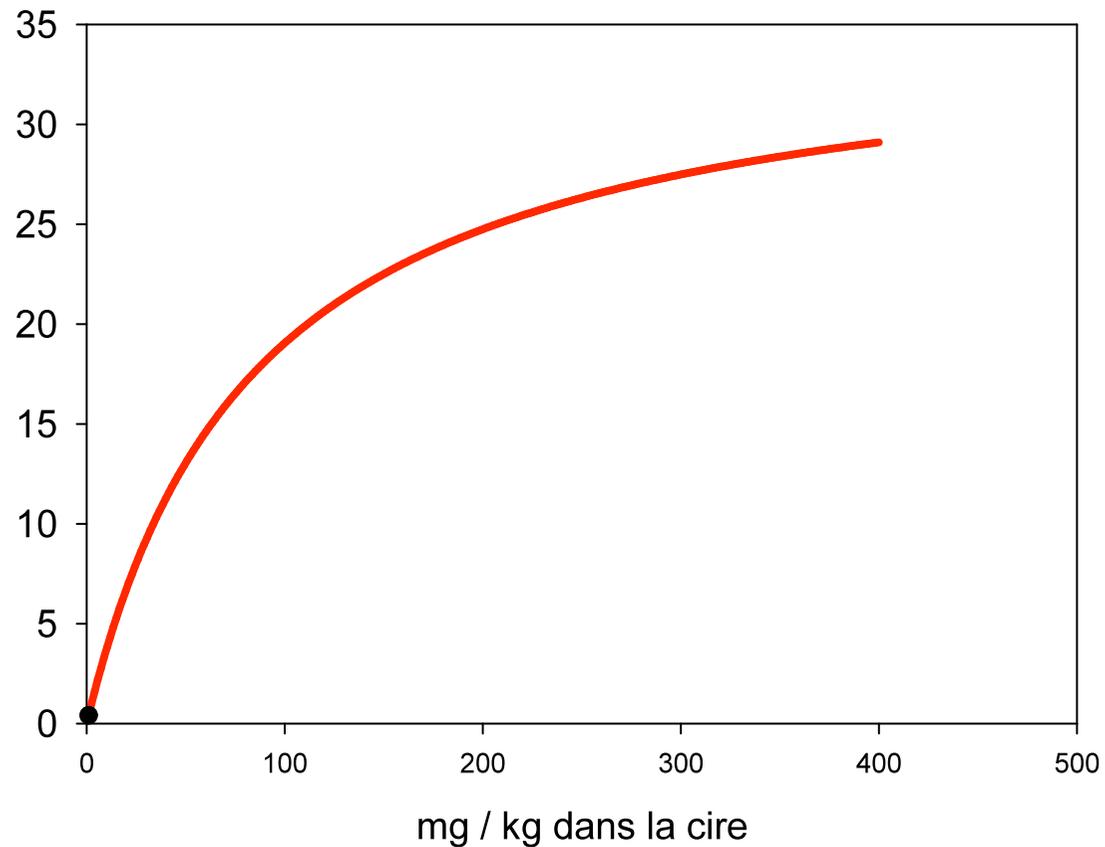
Coumafos	miel	100 µg / kg
Amitraz	miel	200 µg / kg

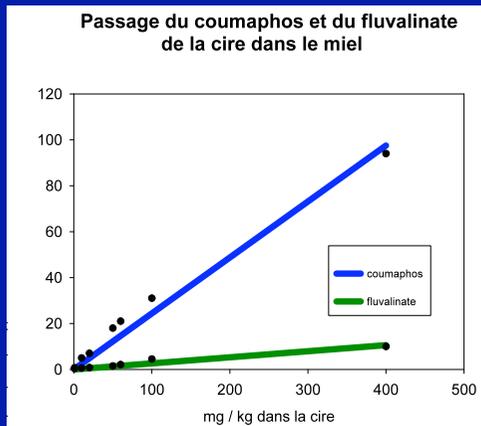
## Principes actifs cités dans l'annexe II :

Acides formique et lactique	toutes espèces
Acide oxalique	abeille à miel
Thymol, menthol, camphre, eucalyptol	toutes espèces
Fluméthrine	abeille à miel
Tau fluvalinate	

# Accumulation dans les cires

## Passage du bromopropylate de la cire dans le miel





# Sécurité du manipulateur



Eviter les contacts  
avec les produits dangereux



# Estimer le nombre de parasites ?



# Matières actives synthétiques et formulations dans l'U.E.

- Coumaphos, ND Perizin
- Fluvalinate, ND Apistan
- Fluméthrine ND Bayvarol
- Acrinathrine, ND Gabon PA
- Amitraze, ND Apivar

# Perizin

Solution à 3,2 % de coumafos

5 ml par intercadre

3 applic. à 7 jours d'intervalle

Délai avant miellée : 6 semaines



# Apistan

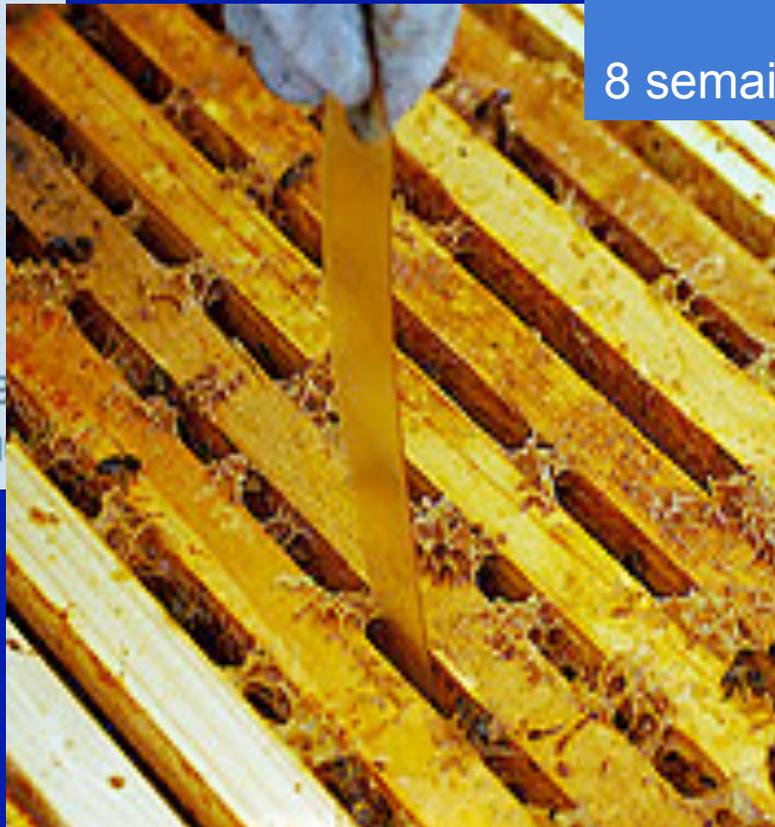


Sachet de 10 lanières  
Traitement de 5 ruches

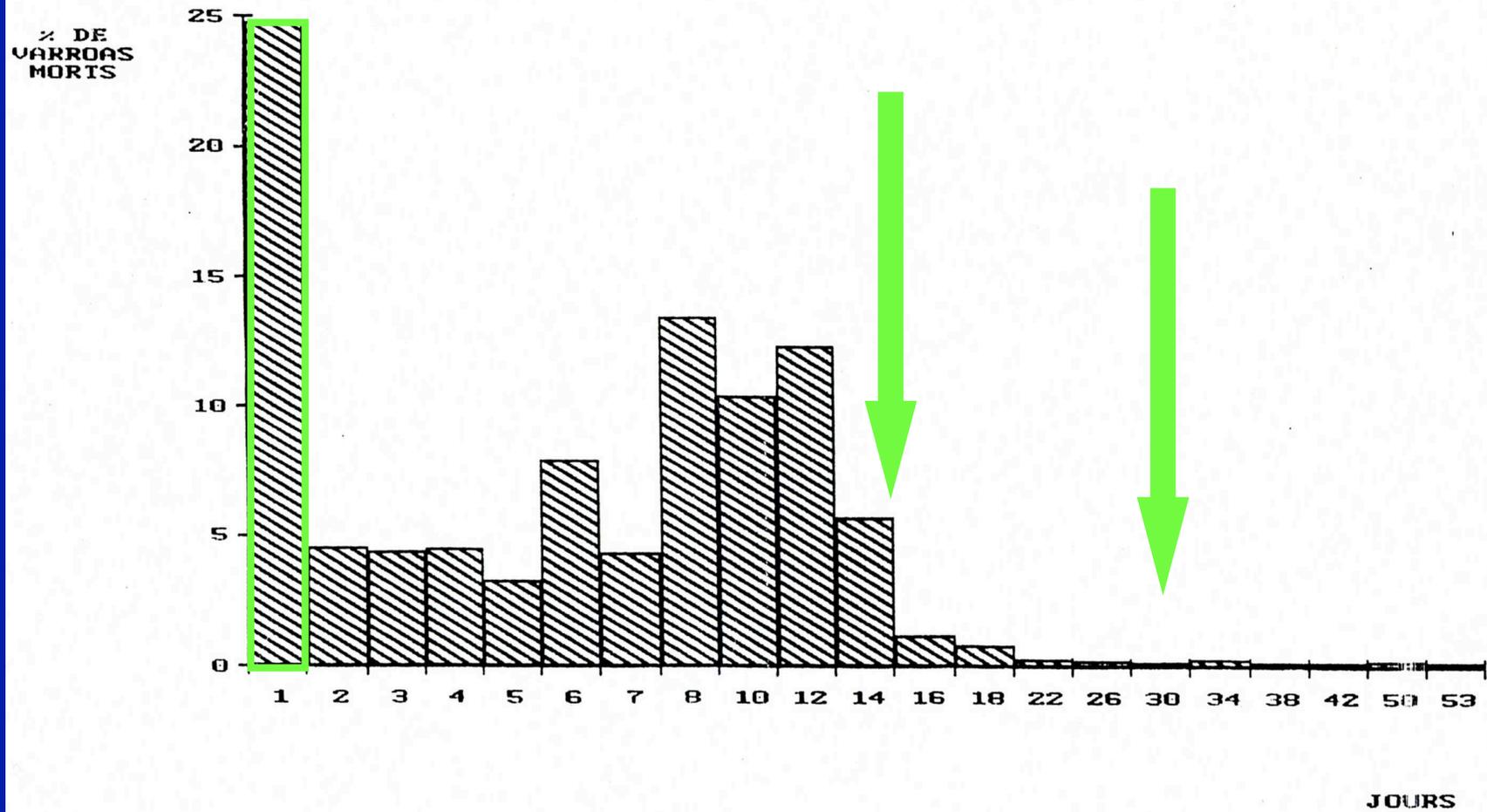
800 mg de fluvalinate / band.

2 bandelettes / colonie

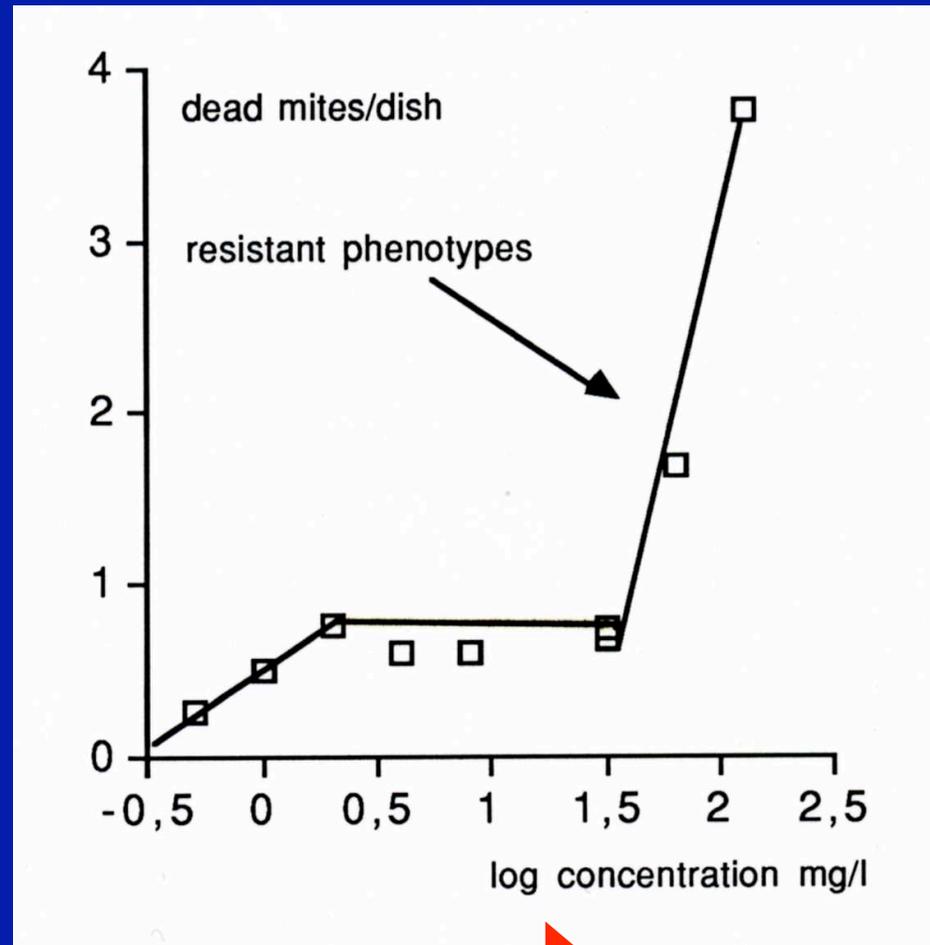
8 semaines



Lot 2 : APISTAN - PERIZIN



# Résistance au fluvalinate



X 40

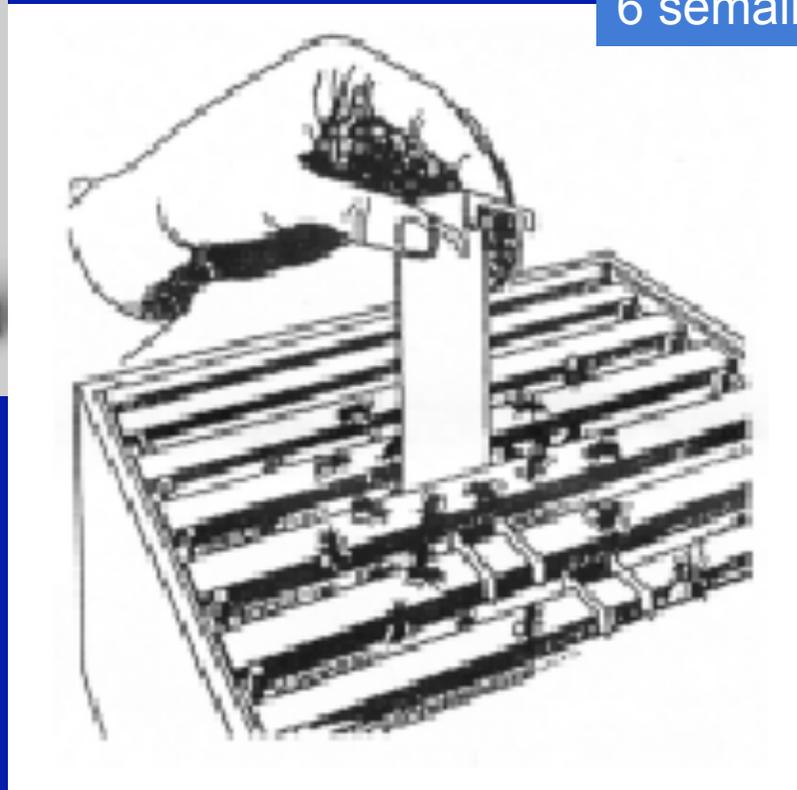
# Bayvarol



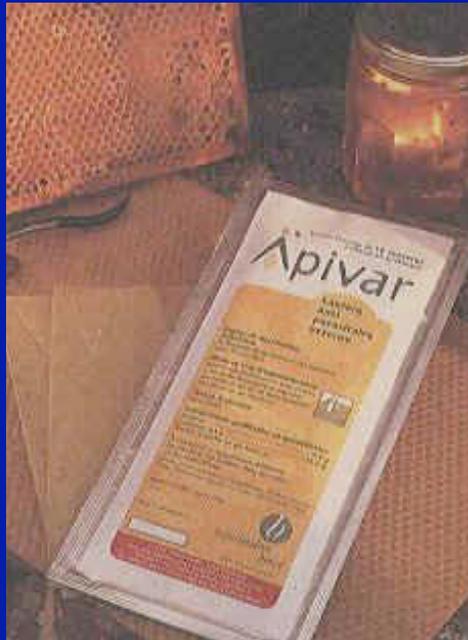
4 mg fluméthrine / band.

4 bandelettes : colonie

6 semaines maximum



# Apivar



500 mg d'amitraz / band.

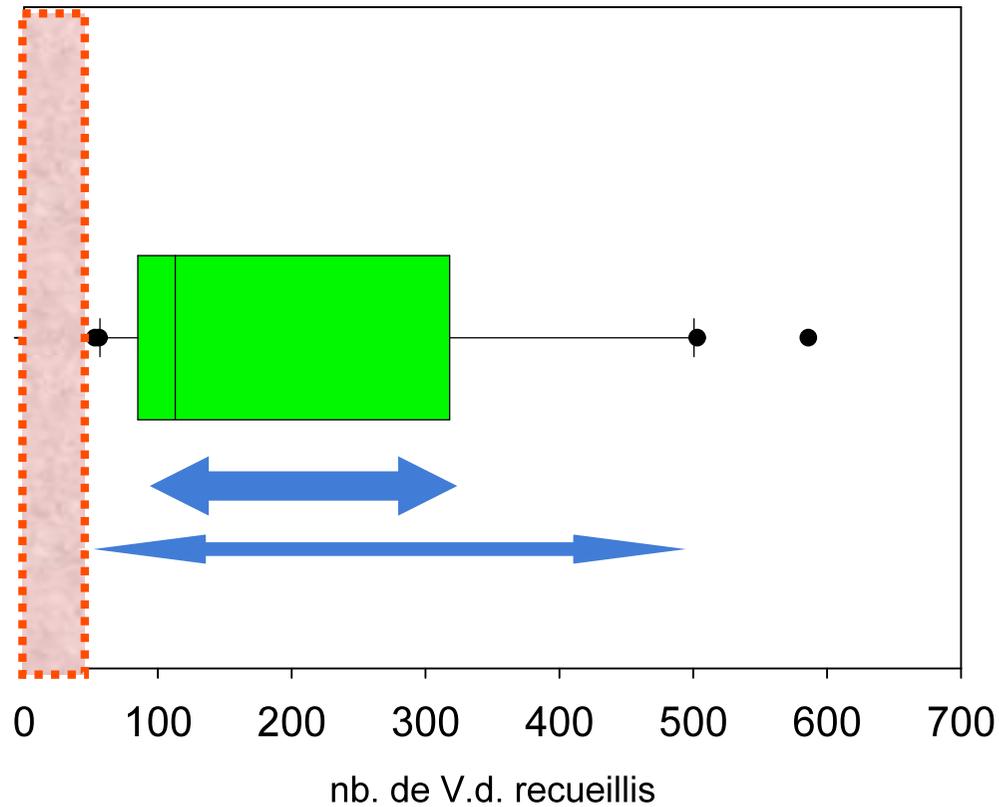
2 bandelettes / colonie

10 semaines



### Nb. de parasites après traitement Apivar 10 semaines

source: Faucon, 2002



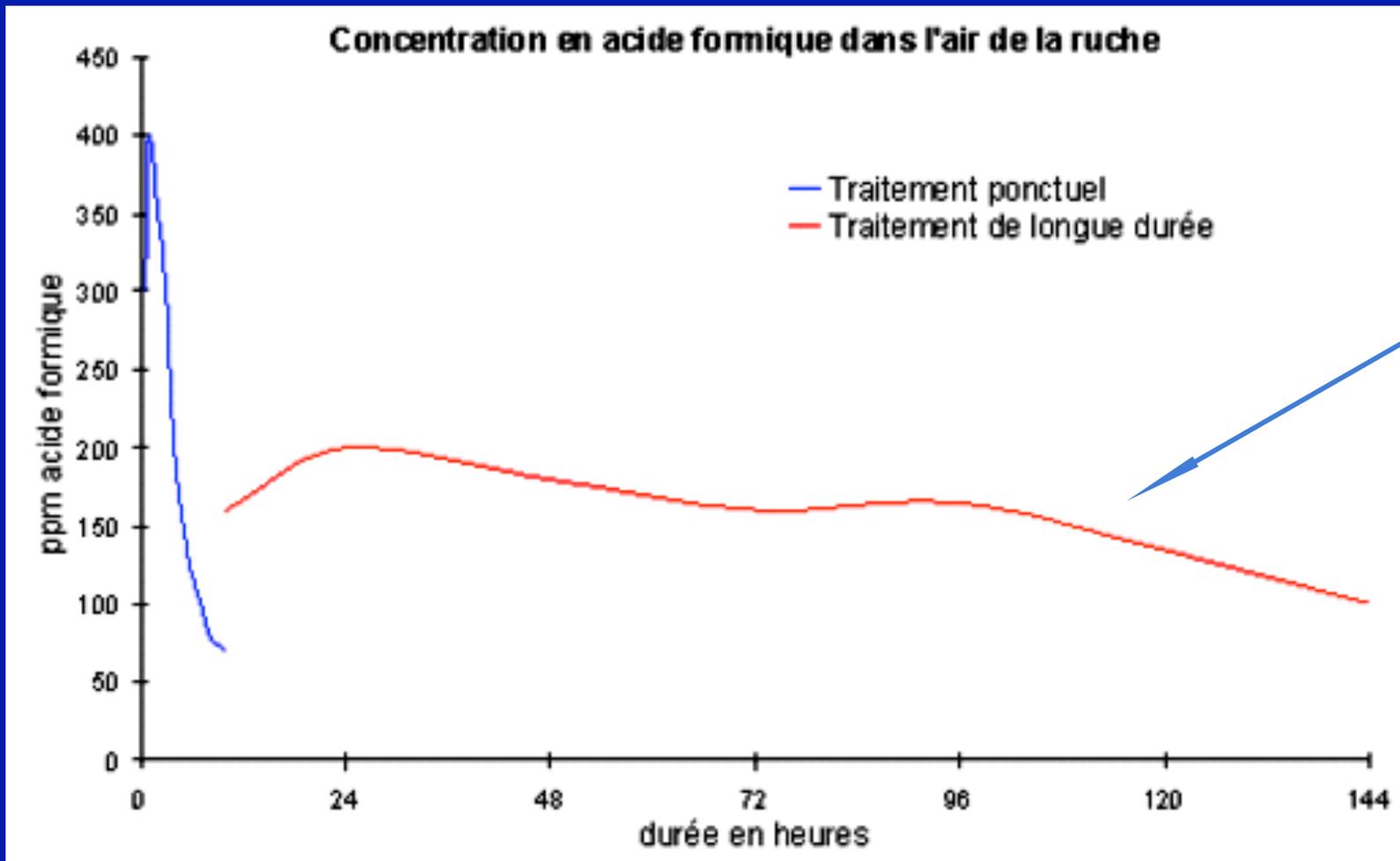
Note : l'apiculteur n'a pas déplacé  
les bandelettes en suivant la grappe

Nb varroas récolt.	Eff. 1 <sup>ère</sup> applic.	Eff. 2 <sup>ème</sup> applic.	Eff. globale
88	95.4	0	95.4
421	87.9	78.4	97.2
204	31.8	3.6	34.3
394	88.8	36.4	92.9
792	89.5	6.0	90.2
365	89.3	0	89.3
2685	94.2	8.9	94.4
3592	89.2	64.0	90.4
105	40.0	44.4	66.6
882	95.4	31.7	96.8
437	51.5	10.9	56.7
394	86.0	7.3	97.0
573	93.5	13.5	94.4
2003	96.2	28.0	97.3
300	46.0	12.3	52.6
237	93.7	26.7	95.4
432	85.6	24.7	94.9
244	3.7	15.7	19.7
1573	75.2	5.4	76.5
330	95.2	18.8	69.1
224	97.1	0	97.9

Méthode dite  
« à froid »

En diagnostic !

# Acide formique



7 à 10 g/j

# Acide formique, longue durée



Plaque de Krämer

## Long term formic acid treatment, Liebefeld method, Dadant

2 X one-week long treatments

Year	Var.	n	FA dosage			Holes			Efficacy % (median)			Queen losts	
			ml	% FA	place	nb	diameter	surface	1st treat.	2sd treat.	Total	1st treat.	2sd treat.
1993	1	24	100	60	up	6	3 cm	42 cm2	21	18	34	0/24	2/24
	2	27	150	85	down	6 / 9	3 cm	42/64 cm2	18	22	34	0/29	5/29
	3	10	150	85	down	9 / 12	3 cm	64/85 cm2	47	85	93	0/10	1/10
1994	1	41	180/160	85	down	9 / 12	3 cm	64/85 cm2	88	89	99	3/41	7/42
	2	21	180/160	85	down	12	3 cm	85 cm2	84	81	98	4/21	0/20
	3	15	100	85	up	13	2 cm	41 cm2	87	75	96	0/15	0/15

Efficacité

Perte de reines

# Acide formique, longue durée



Diffuseur FAM - Liebefeld

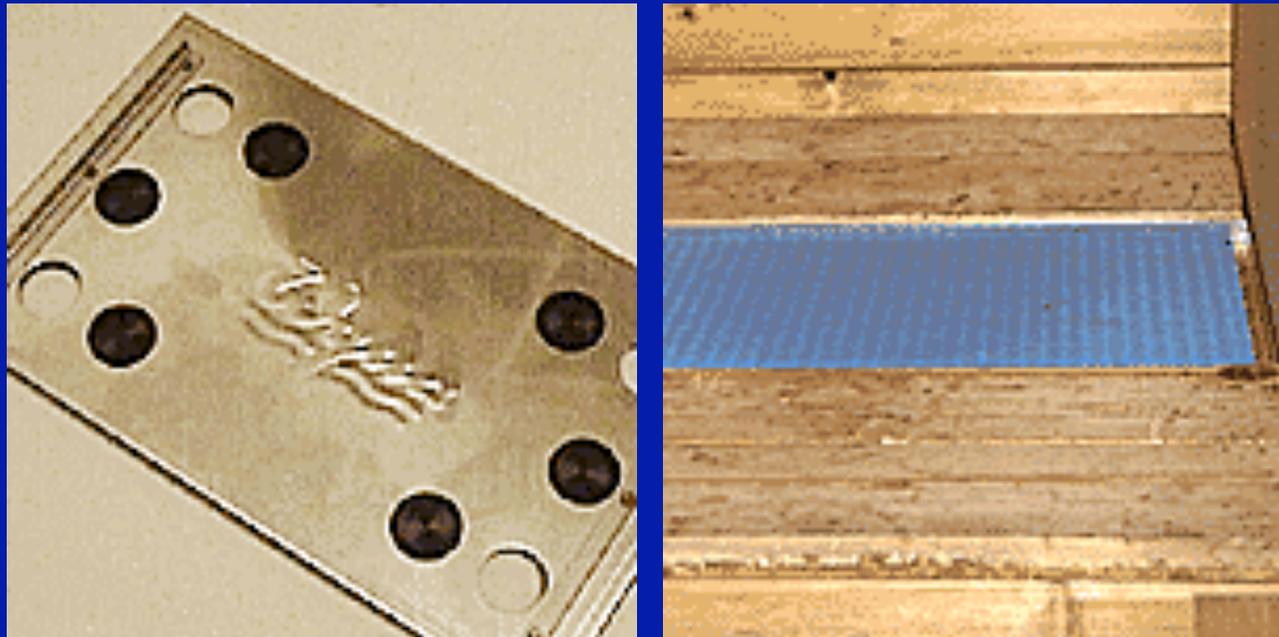


# Acide formique, longue durée



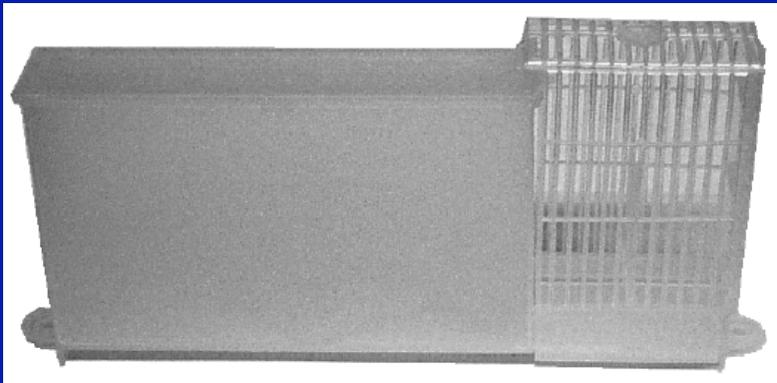
Diffuseur Apidea

# Acide formique, longue durée



Diffuseur Wyna-Deluxe

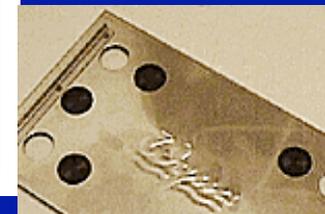
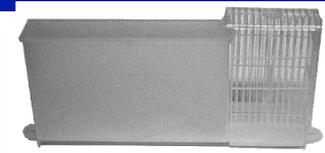
# Acide formique, longue durée



Diffuseur de Nassenheide (Burmeister)



Diffuseur	1 <sup>er</sup> traitement AF			2 <sup>ème</sup> traitement AF		
	Dosage	Durée (jours)	Surface d'évaporation	Dosage	Durée (jours)	Surface d'évaporation
Apidea	120 ml 70%	7	25 cm <sup>2</sup>	120 ml 70%	14	35 cm <sup>2</sup>
Burmeister	60 ml 60%	7	mèche 13 cm	200 ml 60%	21	mèche 13 cm
FAM-Liebefeld	130 ml 70%	7	Ouverture 2	130 ml 70%	14	Ouverture 3 (2 jours) puis 4
Wyna-Deluxe	130 ml 70%	7	4 trous	130 ml 70%	14	8 trous
Plaque Krämer	Prête à l'emploi	7	3 trous/face	Même plaque	14	10 trous/face



## Comparaison de diffuseurs à acide formique (AF)

Moyenne - 1997

Diffuseur	Nbr. col.	Efficacité (%)			Chute de Varroa Contrôle	Perte de reines	
		1 <sup>er</sup> trait. AF	2 <sup>ème</sup> trait. AF	Total AF		1 AF	2 AF
Apidea	14	59	89	96	73	0	0
Burmeister	14	42	87	92	138	0	1
FAM-Liebefeld	13	74	91	98	35	3	0
Plaque Krämer	13	37	92	95	104	1	1
Wyna-Deluxe	10	75	85	96	50	2	1

**Résidus d'acide formique dans le miel de fleurs et de fleurs et forêt après utilisation de l'acide formique (AF)  
mg AF/kg miel**

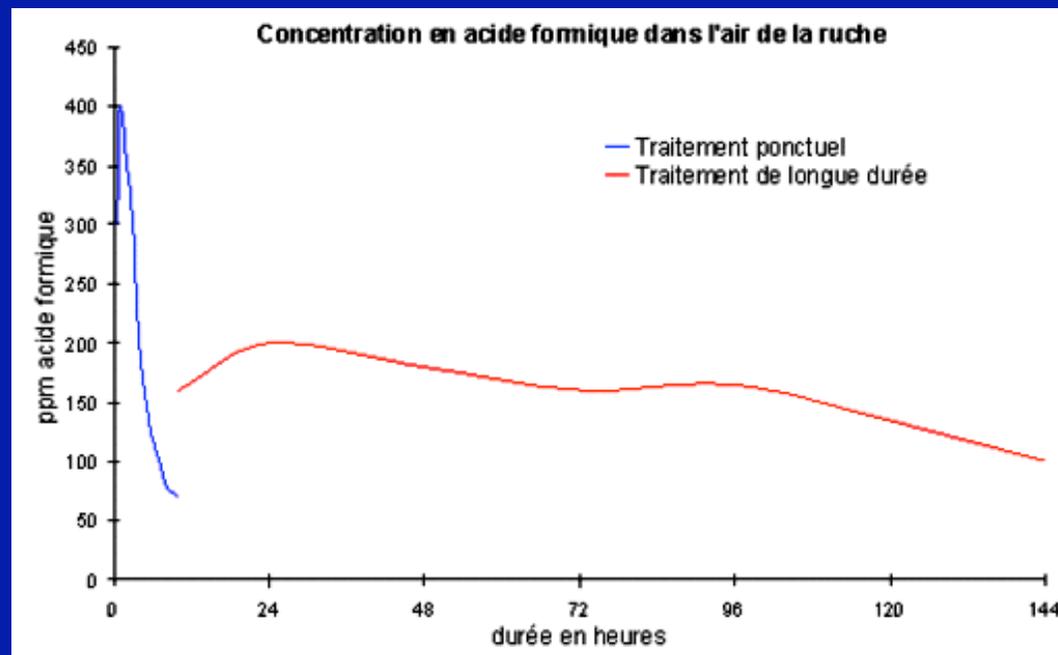
	1996		1997	
	Traitement à l'AF	Contrôle	Traitement à l'AF	Contrôle
<b>Valeur moyenne</b>	94.4	45.3	91.2	31.5
<b>Minimum</b>	17.0	20.1	66.0	20.3
<b>Maximum</b>	157.2	80.2	133.0	40.4
<b>Nbre</b>	10	10	5	6

# MiteGone, Canada



Supports à tremper  
Ac. formique à 65 %  
3 ou 4 moitiés de support  
en rive  
40 jours d'application mini  
2 fois par an

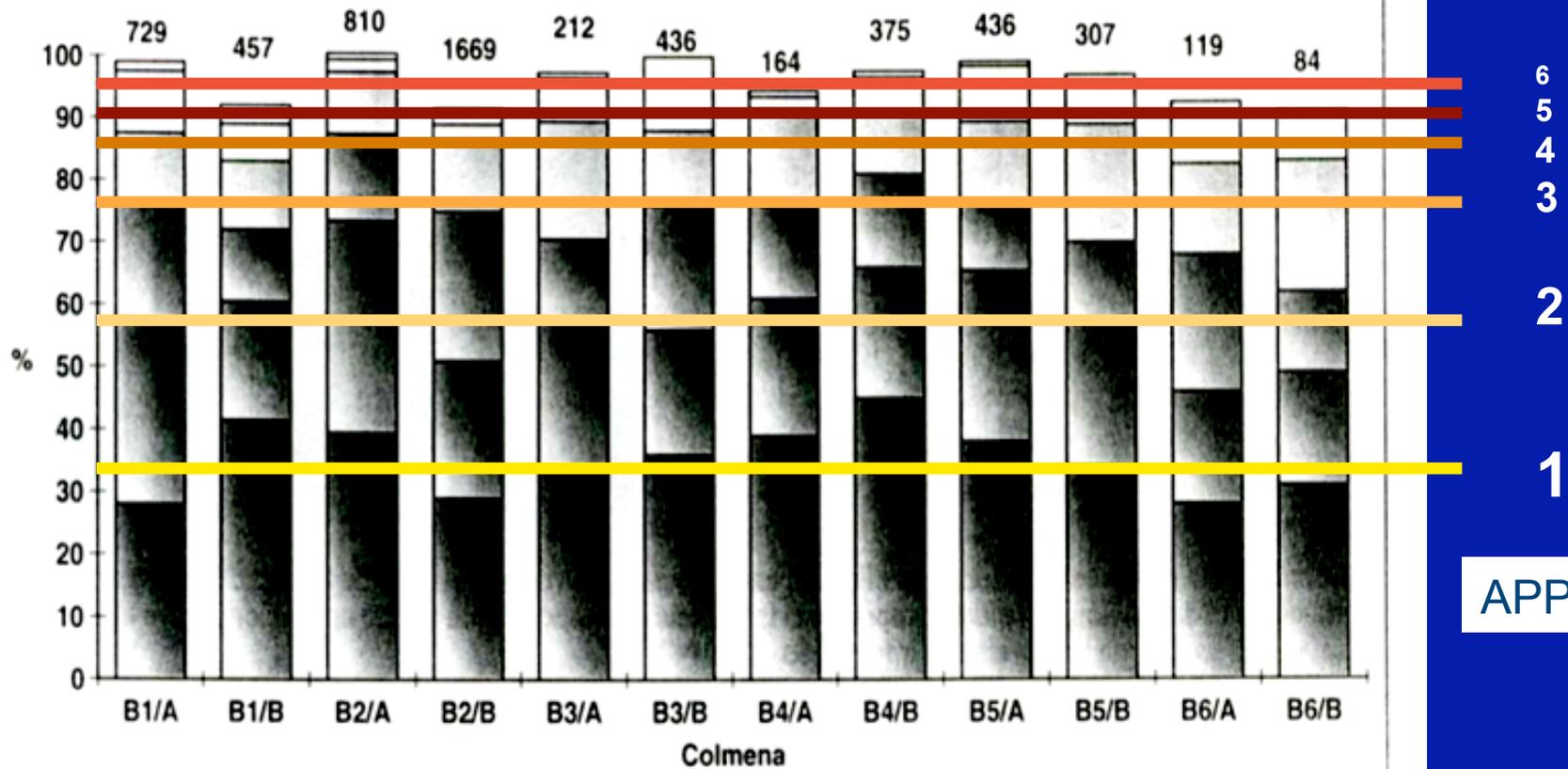
# Acide formique



# Acide formique, applic.ponctuelle



FIG. 3 / Eficacia de los paños impregnados con ácido fórmico al 60% (método 2)



La línea recta representa la media de eficacia; cada columna representa el valor de la eficacia en cada colmena; cada porción de columna representa la eficacia correspondiente a cada aplicación; sobre las columnas se indican los niveles de infestación

APPLIC

# Acide oxalique



1 l d'eau

1 kg de sucre bio

65 g d'ac. ox. dihydr.

**à ne pas surdoser !!!  
et à maintenir à 20° C**

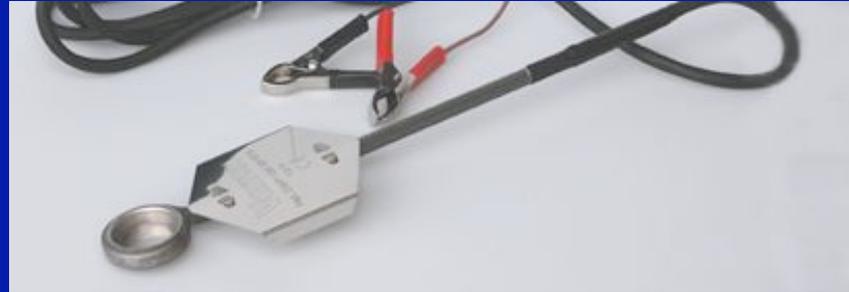
3-4 ml / intercadre

En l'absence de couvain

## Traitement par dégouttement

Rucher	Type ruche	Nombre colonies	Efficacité %		
			moyenne	max.	min.
Hofen	CH	8	98.8	99.7	95.3
Frümsen	CH	12	97.1	100.0	73.9
Fully	DB	9	99.2	100.0	88.3
Landikon	CH	8	98.9	99.8	97.1
Grangeneuve	DB	6	99.7	100.0	99.0
Mezzana	DB	10	95.6	99.4	83.2
La Ponay	DB	10	99.8	100.0	99.5
Rüteli	CH	8	97.7	100.0	92.0
Zweisimmen	CH	10	99.0	100.0	96.5
Boden	DB	7	96.2	99.4	84.1
Wohlei	DB	7	96.9	99.8	93.6

# Varro



1 à 2 g d'acide oxalique dihydraté



- 1 - Dans la ruche  
2 mn de chauffe  
+ 2 mn de maintien
- 2 - Sortir l'appareil
- 3 - Laisser la ruche  
fermée pdt 10 mn

# Apilife / Var



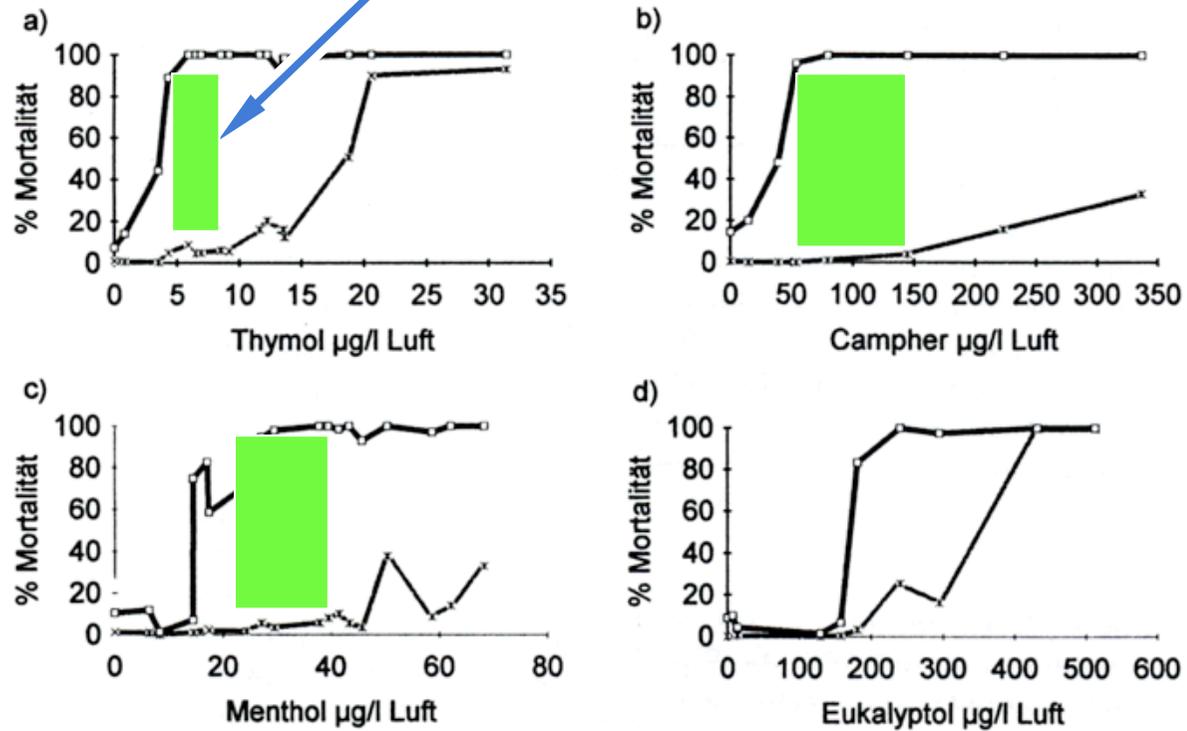
Dans 100 g de produit

Thymol naturel en cristaux : 74 g  
Eucalyptus e. o. : 16 g  
Camphre naturel en cristx : 3,7 g  
Menthol naturel en cristx : 3,7 g  
Vermiculite qsp

2 fois 2 tablettes à 15 jours d'int.



## Fenêtre de traitement



**Abb 1.** Mortalitätskurve für Varroa (\*) und Bienen (□) nach 72 Stunden Behandlung mit unterschiedlichen Konzentrationen von Thymol (a), Campher (b), Menthol (c) und Eucalyptol (d).

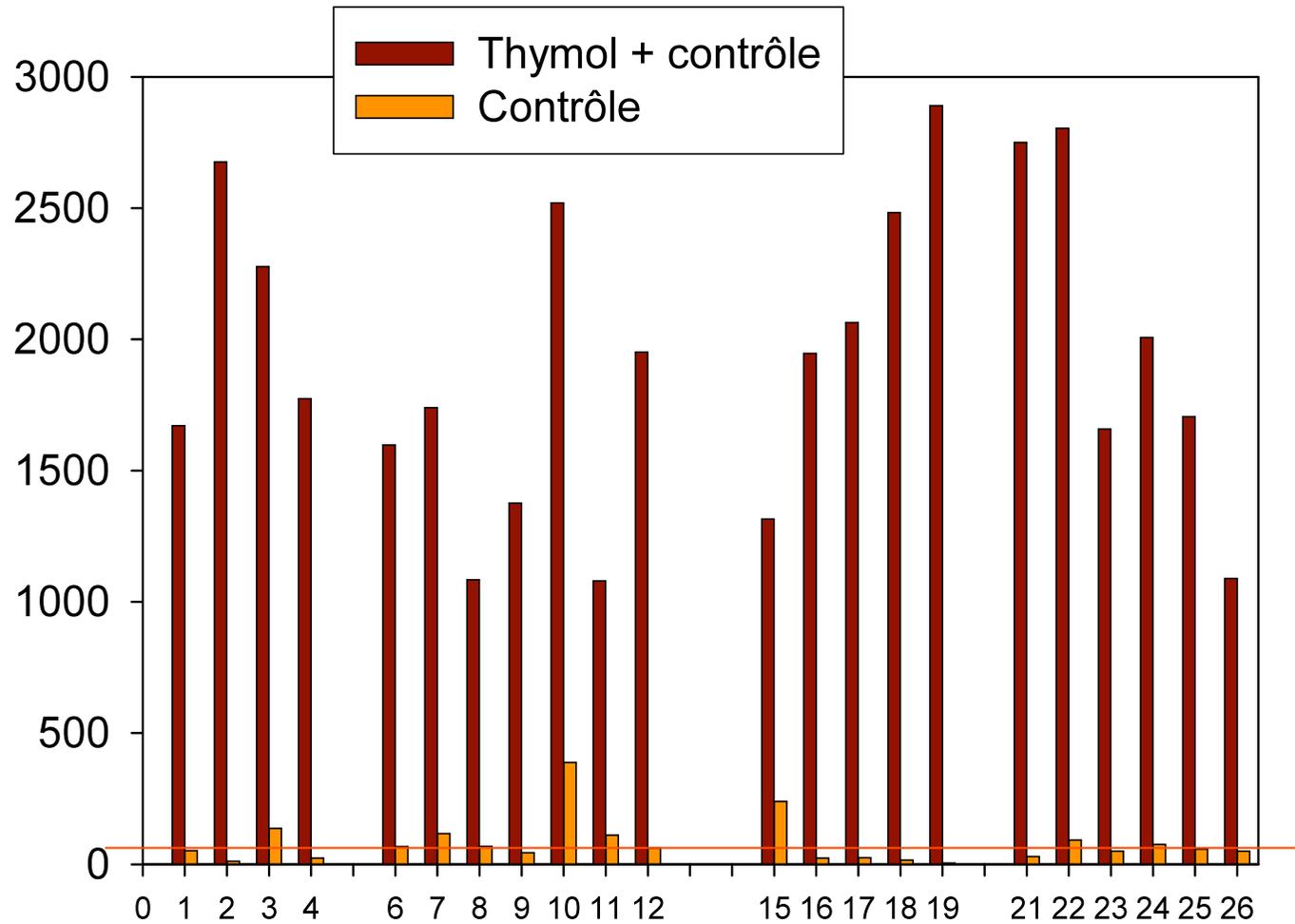
**Tabelle I.** Anzahl Milben während der Behandlung mit "Apilife/VAR" sowie bei Perizin-Kontrolle (Durchschnitt, Minimum, Maximum).

	Stand 1 (n = 20)			Stand 2 (n = 20)		
	Durchschn moyenne	Min	Max	Durchschn moyenne	Min	Max
Apilife/VAR	986	365	1704	2453	696	4509
Perizin-Kontr 2x	37	3	168	24	6	59
Wirkungsgrad/Efficiency "Apilife/VAR" in %	96.4	91.0	99.4	99.0	97.9	99.8

Dans le rucher n° 1 (Stand 1), la 2 ème tablette, placée 15 j après la 1 ère, a été retirée après 24 j

Dans le rucher n°2, elle a été laissée 65 j

### Essai de poudrage avec du thymol (Chiesa, 1991)



Thymol broyé fin

Thymol + Sucre glace

0,5 g de thymol / intercadre 4 applic. à 2 j d'intervalle

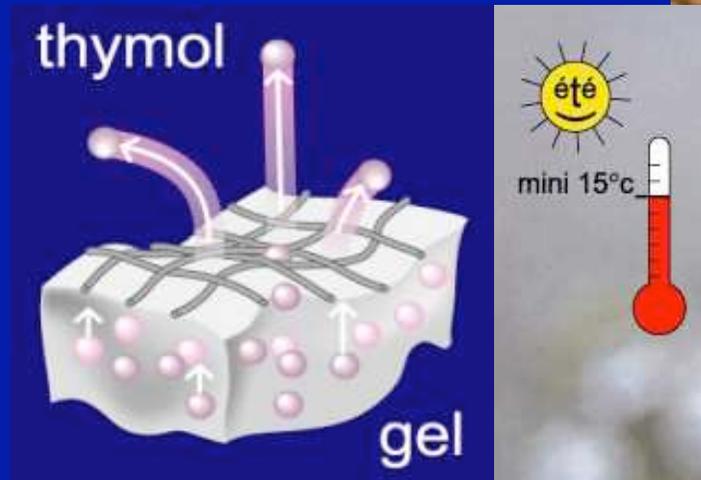
# Apiguard



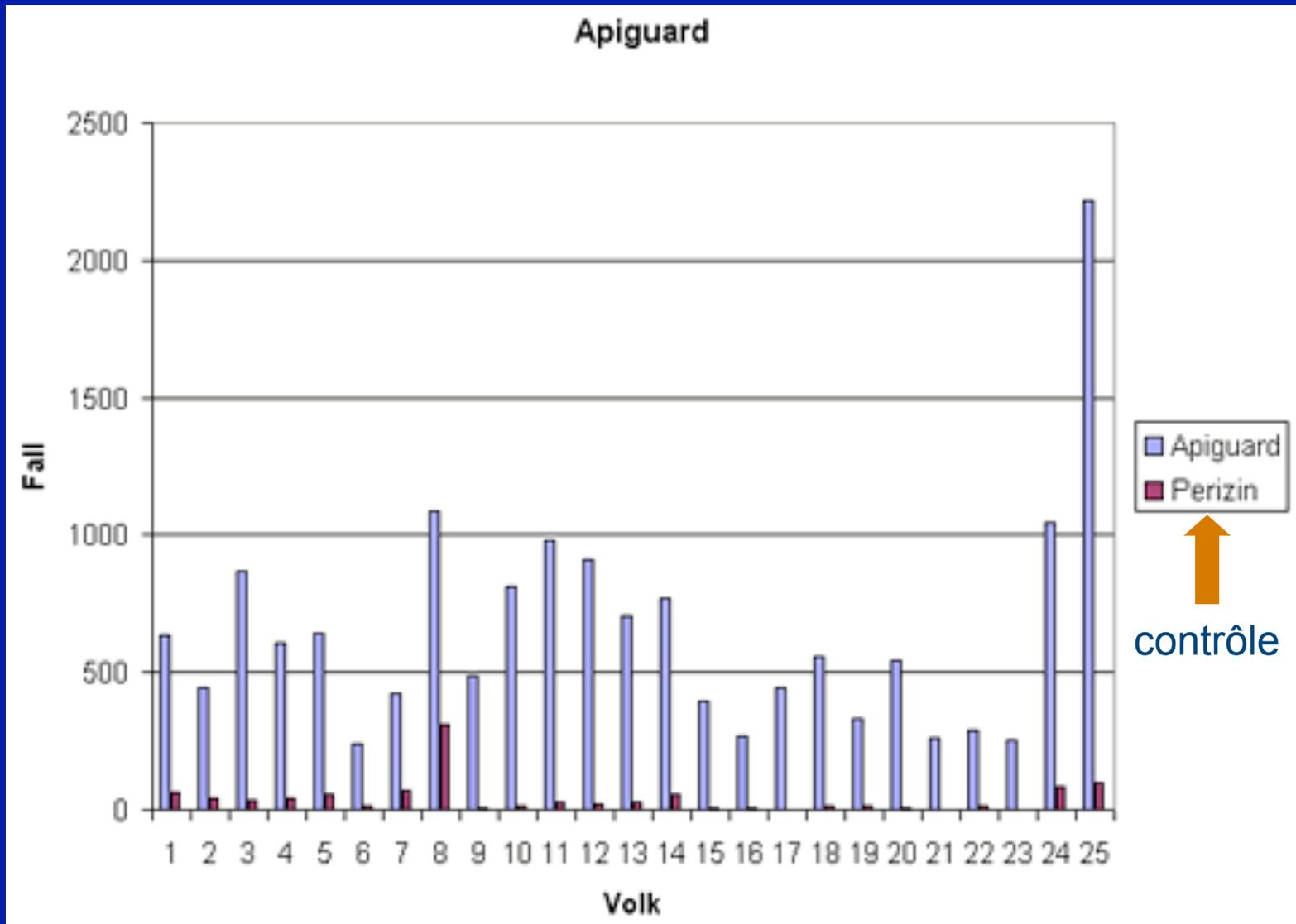
50g de gel contiennent  
12,5 g de thymol

2 fois 1 barquette

à 15 j d'int.



Nb de parasites recueillis



Numéro de la colonie

# Thymovar



15 g de thymol par bande

2 fois 2 bandes

à 2-3 sem. d'int.

Température < 30°C

# Champignons entomopathogènes

- *Hirsutella thompsonii*
- *Metarhizium anisopliae*
- *Beauveria bassiana*

# Traitements déconseillés

T Cuivre	Mortalités après traitement	Mortalités après contrôle	Mortalités totales	Efficacité relative
SIROP TEMOIN	1672,50	2843,25	4515,75	41,72
SIROP APISTAN	4527,00	455,75	4982,75	89,86
<u>SIROP Cu</u>	1934,25	1916,35	3851,10	<u>45,87</u>
CANDI TEMOIN	1078,75	2404,50	3483,25	32,88
CANDI APISTAN	6698,75	142,75	6841,50	97,92
<u>CANDI Cu</u>	1645,47	2165,73	3811,20	<u>44,13</u>

Roténone : peu spécifique  
non inscrite à l'ann. II  
rôle ds maladies neuro- dégénératives