



Comment traiter ses ruches en 2017 ? Les nouvelles techniques (cage Scalvini)

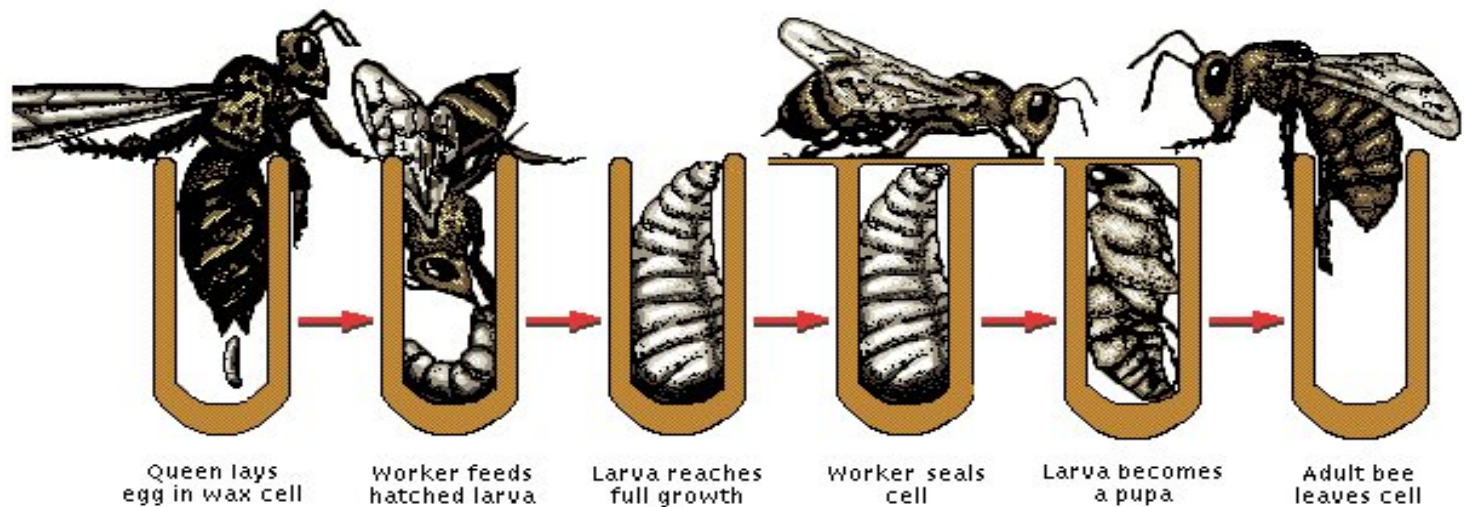
Etienne BRUNEAU



Varroase, petit rappel

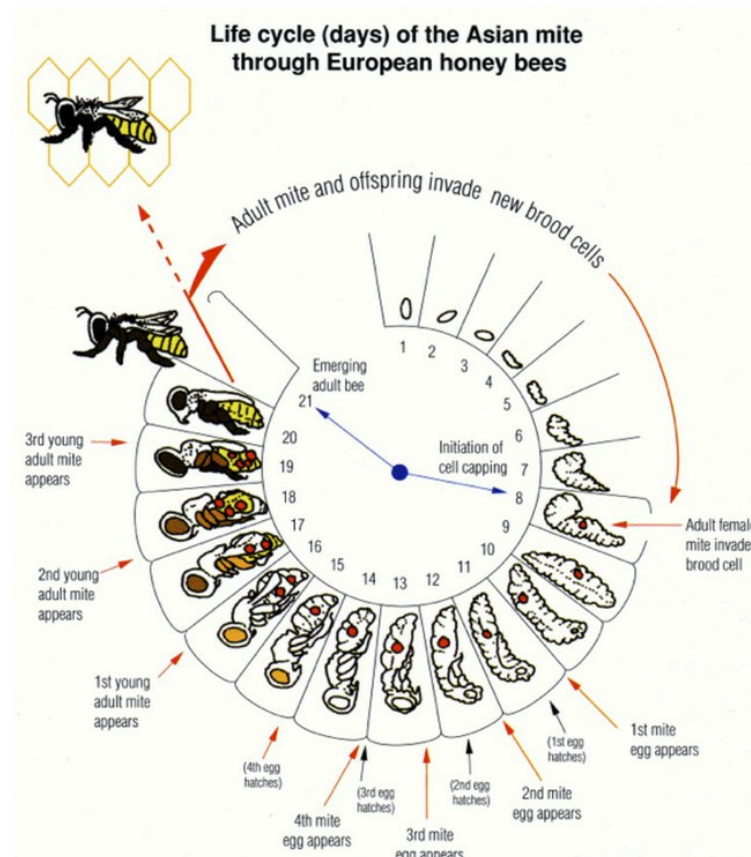
Côté abeille

- ▶ Les cycles de développement des ouvrières et des faux-bourçons
 - ▶ Ouvrière: 21 jours de l'œuf à la naissance
 - ▶ Faux-Bourdon : 24 jours



Côté varroas

1. L'acarien femelle pénètre dans un alvéole d'environ 5 jours (deux jours avant l'operculation)
2. L'acarien femelle s'immerge dans la nourriture des larves
3. Après que l'alvéole soit operculée, l'acarien se place sur la pré-pupe et commence à se nourrir.



4. Les femelles se nourrissent et pondent leurs premiers œufs soixante heures après l'operculation des alvéoles. D'autres œufs sont pondus à des intervalles successifs de 30 heures. Les œufs sont pondus sur la nymphe ou sur les parois de la cellule.
5. La ponte est de 1 à 5 œufs. Ils se nourrissent du "sang" de l'abeille. Le premier œuf est mâle et les suivants femelles et l'accouplement a lieu au sein de l'alvéole.

Côté varroas



6. Les femelles adultes abandonnent l'alvéole à la naissance de l'abeille. Les mâles et les individus immatures restent dans l'alvéole.
7. Les acariens se déplacent en utilisant les contacts étroits entre les abeilles.
8. La femelle adulte des acariens se nourrit d'hémolymphes à travers la membrane inter-segmentaire.

Le cycle vital des varroas

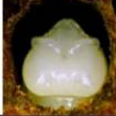
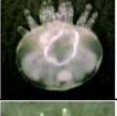
- ▶ Chez les mâles, la durée de vie est d'environ sept jours.
- ▶ Les femelles ont un cycle de vie d'environ 20 jours (6-14 jours sur les abeilles adultes, plus une douzaine sur le couvain), et dans une saison active, une seule femelle peut avoir jusqu'à 10 cycles.



Cycles du couvain et du varroa en parallèle



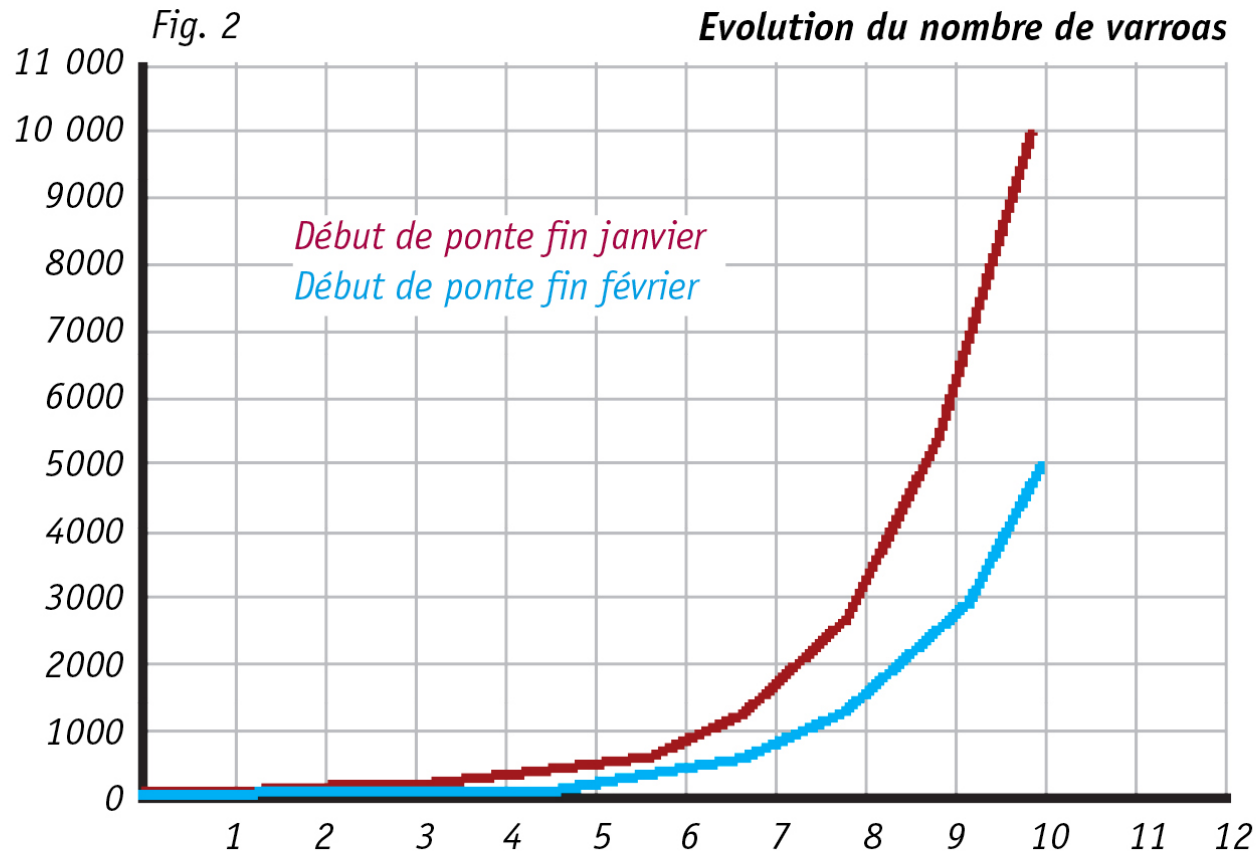
www.flickr.com/photos/54182217@N05/

Days post capping	Brood stage		Eldest offspring in normally reproducing mites	
3		prepupa		Varroa egg
4		pupa, white eyes		first proto-nymph (male)
5-6		pupa, pink eyes		second proto-nymph (female)
7-9		pupa, purple eyes		first female deutonymph
10-11		pupa, brown head, black eyes		first adult daughter

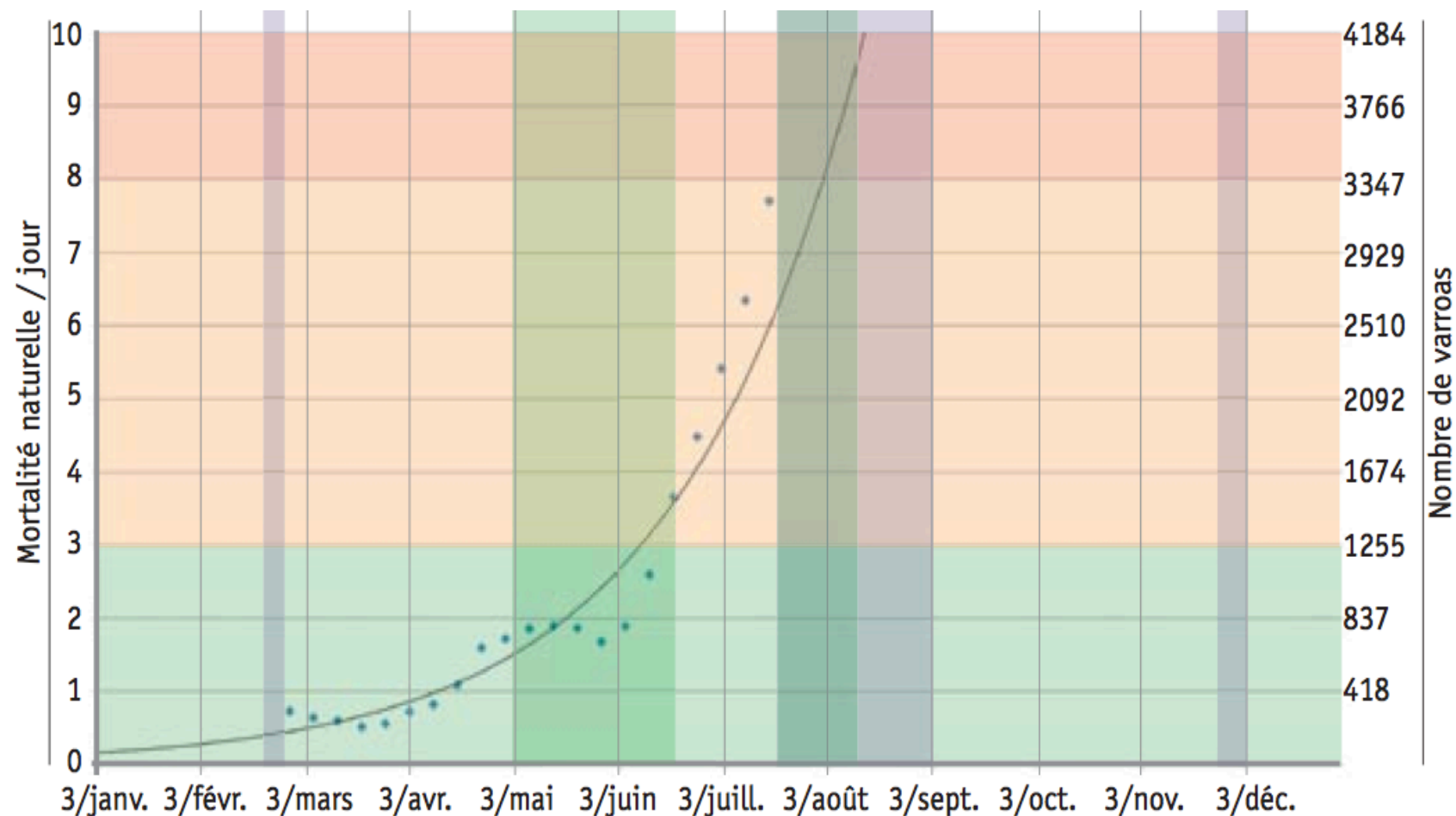
<http://www.beebreeding.net/article.php?id=38>

Le développement des varroas

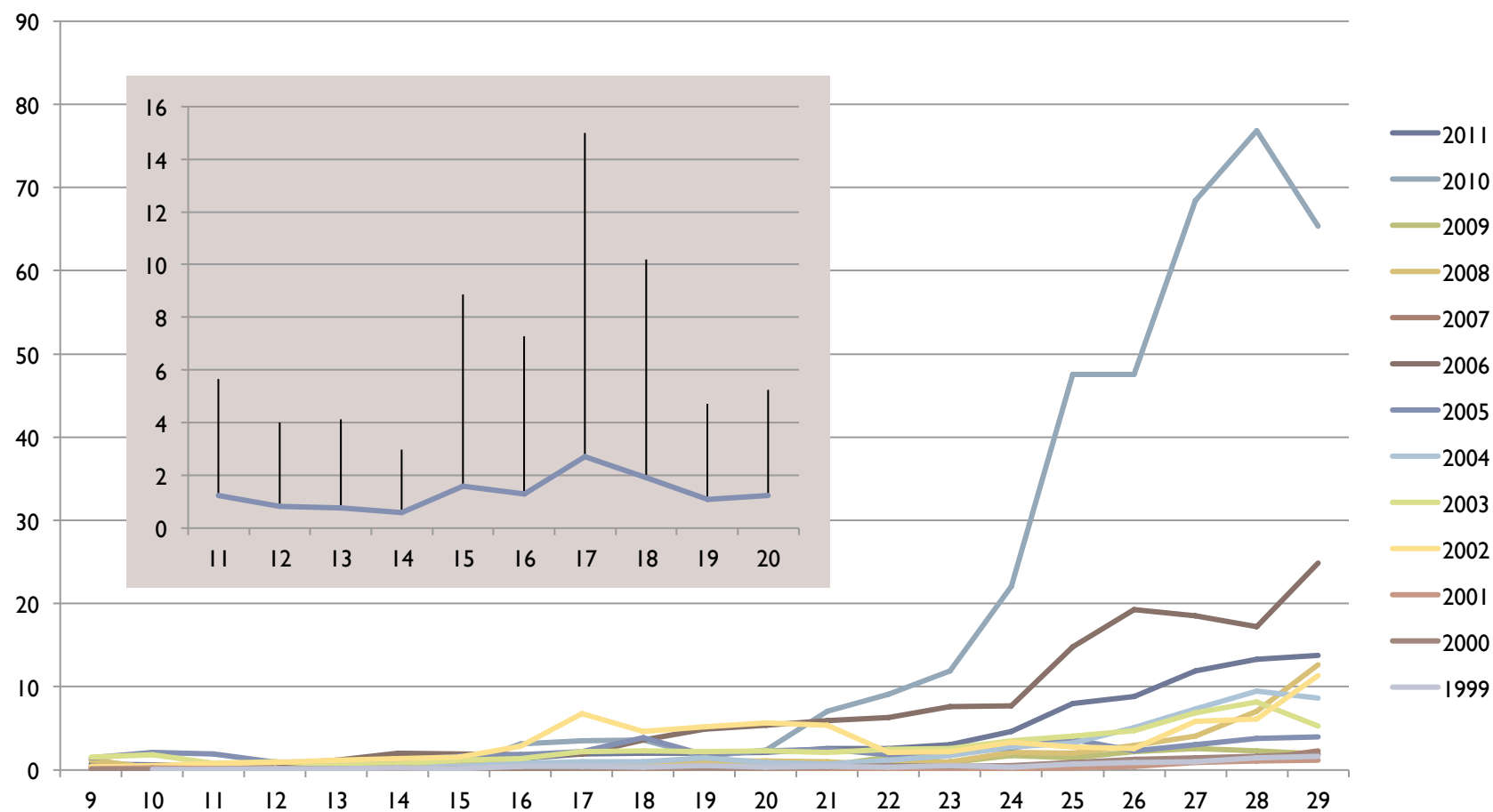
Importance de la durée de ponte



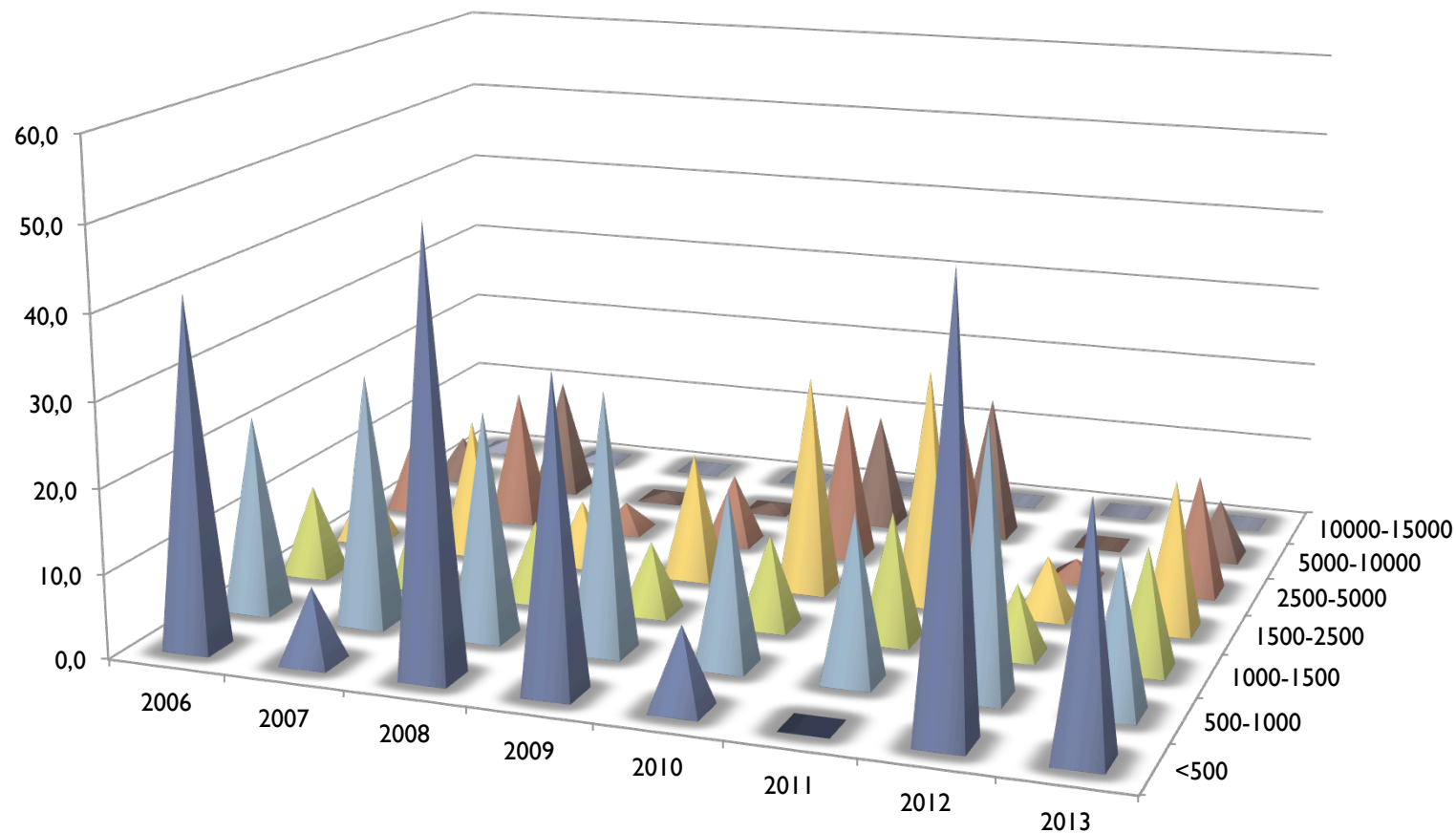
Données de mortalités naturelles



Mortalités naturelles au fil des ans



Niveau d'infestation variable en fonction des années



Evaluation des varroas phorétiques

- ▶ Prendre des abeilles sur un cadre de couvain ouvert, ajouter une cuillère à soupe de sucre glace bien sec et secouer légèrement.
- ▶ Attendre 1 minute puis secouer le pot énergiquement pendant 20 secondes.
- ▶ Ajouter une nouvelle cuillère de sucre glace, secouer à nouveau légèrement et attendre 1 minute avant de procéder au comptage des Varroas qui sont tombés.
- ▶ Nombre en septembre :
 - ▶ <3/100 abeilles – OK
 - ▶ 3 – 5/100 ab – A traiter rapidement
 - ▶ >5/100 ab – Traiter immédiatement, risque de mortalité



La lute chimique

Traitement chimique de la varroase

▶ Traitement d'été :

- ▶ Pour diminuer le nombre de varroas avant la production des abeilles d'hiver
- ▶ Dès le retrait des hausses en été
- ▶ Médicament agréé sans prescription : Thymovar – Apiguard gel – Api Life Var - **PolyVar Yellow** - **Varromed**

▶ Traitement hivernal :

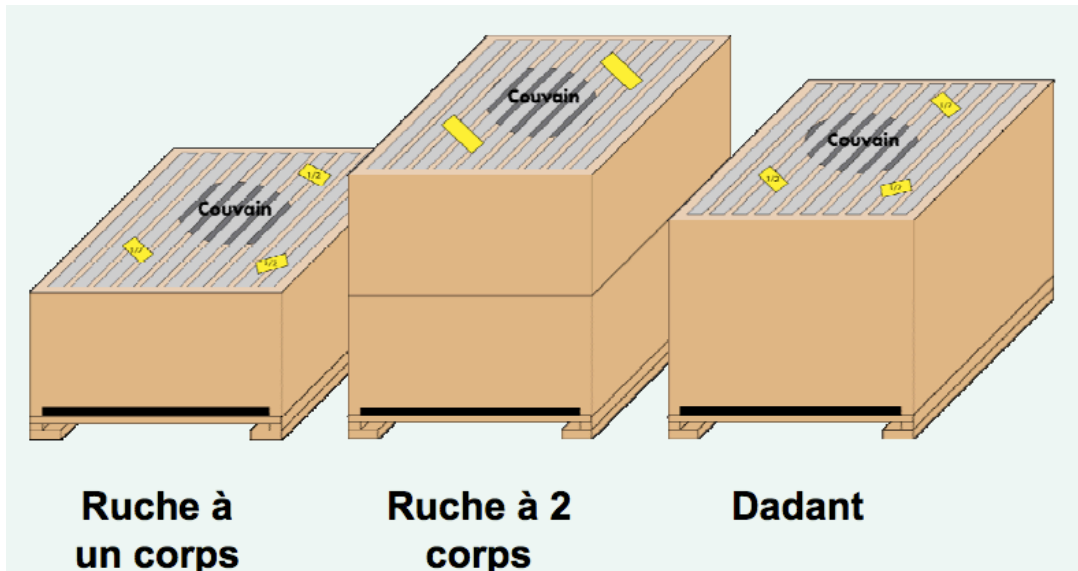
- ▶ Pour détruire les varroas résiduels
- ▶ Sans couvain (hivernage)
- ▶ **Oxuvar**, **Varromed** (Api Bioxal ? sous prescription vétérinaire)

La lutte chimique... sans issue

- ▶ Jusqu'à l'an dernier le thymol était la seule matière active agréée en Belgique : Thymovar[®], Apiguard gel[®] et Api life Var[®]
- ▶ L'Apistan[®] et l'Apivar[®] délivrés sous prescription vétérinaire présentent des résistances marquées dans certaines régions
- ▶ Résistance croisée du tau-fluvalinate avec la fluméthrine.
- ▶ Le Bee Vital Hive Clean[®] présente une efficacité réduite et souvent insuffisante
- ▶ Les acides oxaliques et formiques restent actifs à condition d'être bien utilisés.

Traitement au Thymovar

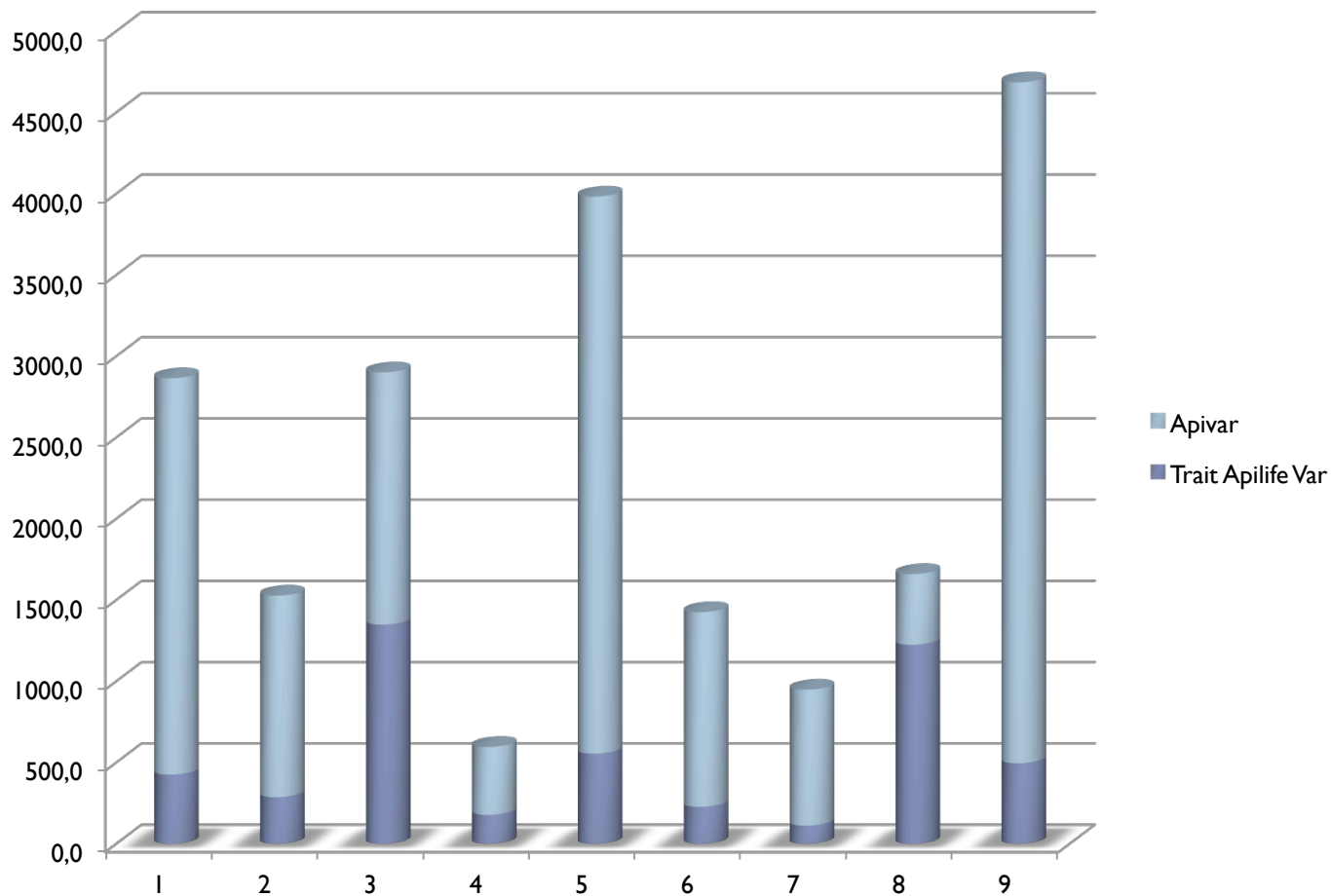
- ▶ 2 applications/an
 - ▶ 2x3 semaines
- ▶ Températures
 - ▶ 15 - 30°C
 - ▶ 20 - 25°C = idéal



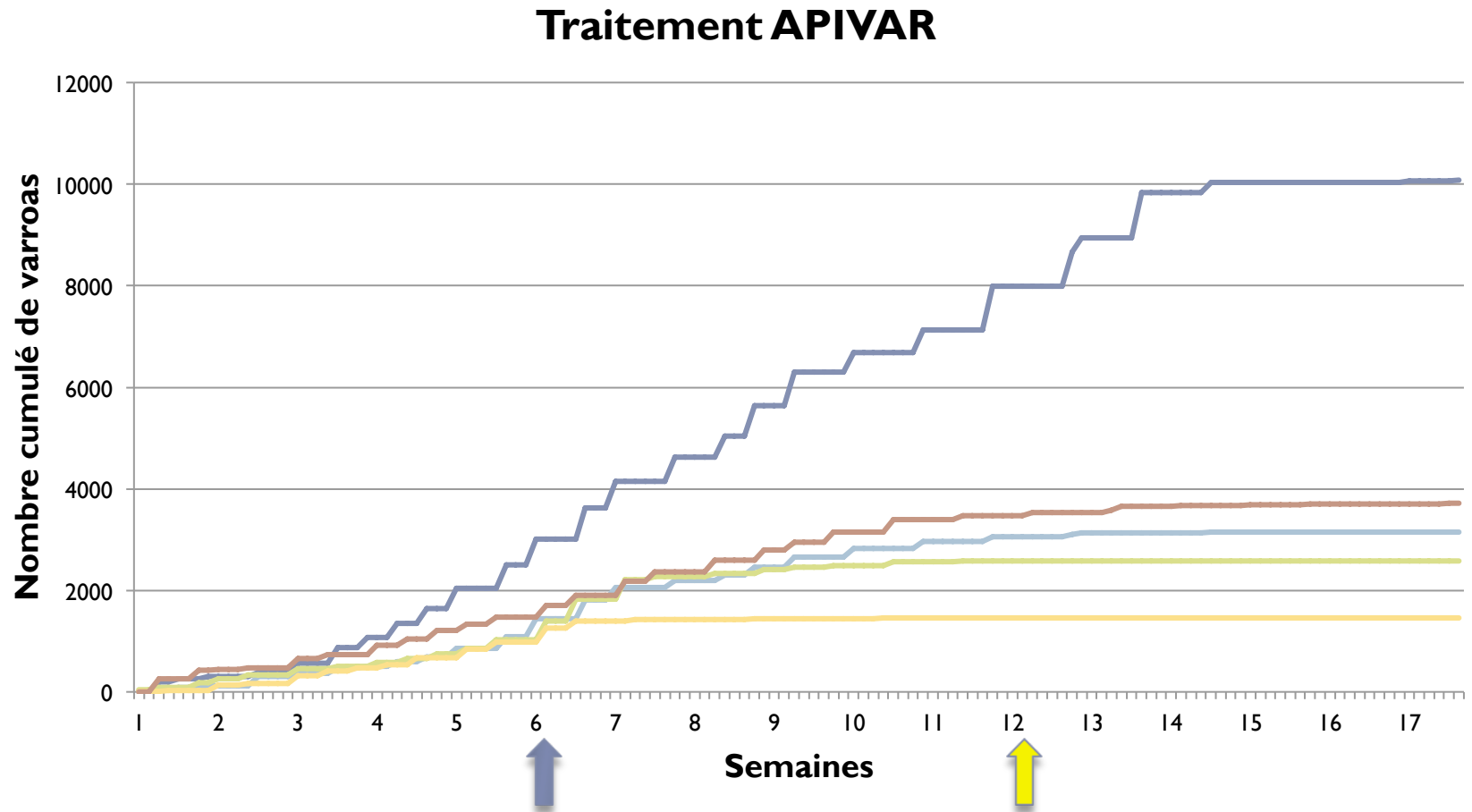
Efficacité Thymovar – résistance dès 2011



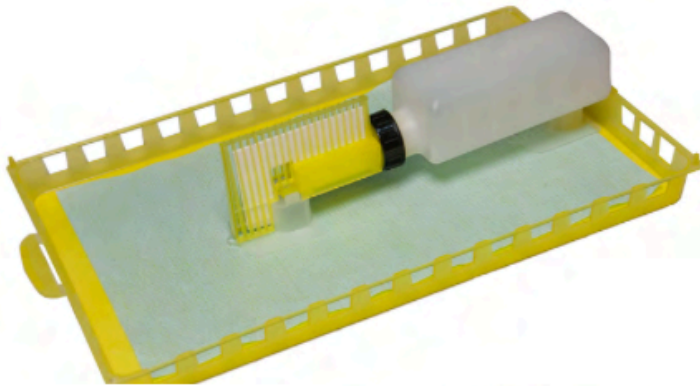
Test Api Life Var 2012 - résistance



Effacité de l'Apivar



L'acide formique



- ▶ Acide formique 60 - 65 %
- ▶ Système de 2 mèches
- ▶ Traitement longue durée
 - ▶ minimum 10-14 jours
 - ▶ Si chute continue, prolonger le traitement
- ▶ Fermeture du plancher grillagé (éviter les courants d'air)

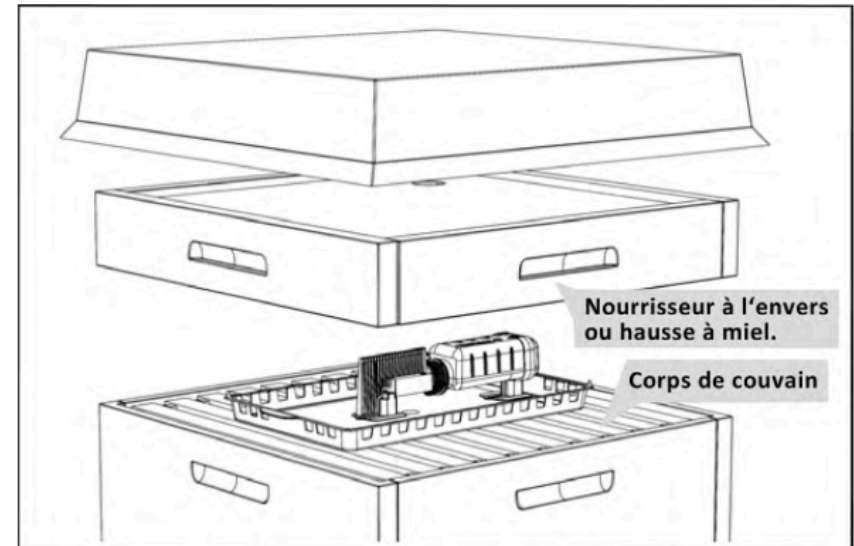
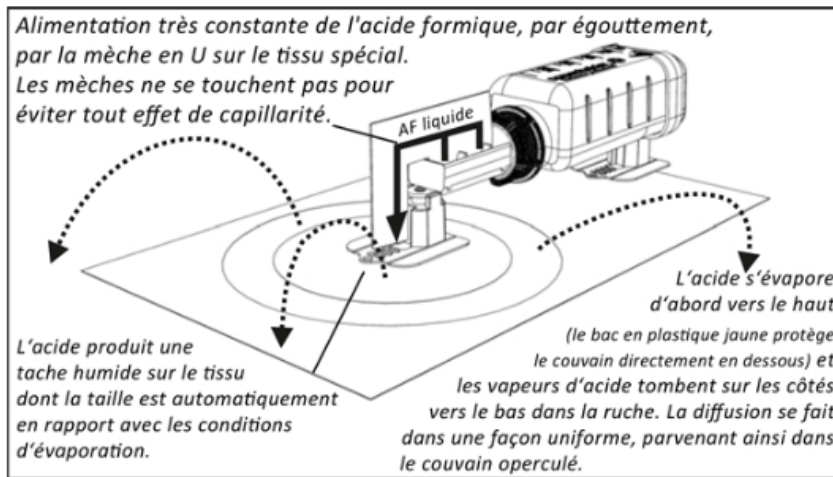
Population/ type de ruche	Quantité/ jour	Befüllung/ Bedarf
6-9 Cadres/ Ruchette	6-10 ml	140 ml
DNM/Zander un corps	10-15 ml	180 ml
Dadant DNM/Zander 2 corps	20-25 ml	290 ml

nassenheider



Diffuseurs professionnels

Une formulation de l'acide formique **Apifor60** vient d'être agréée en Italie (28 mars 2017) et serait éventuellement disponible sur le principe de la cascade



Il est préférable de traiter les ruches par beau temps lorsque la température est $> 20^{\circ}\text{C}$ de jour et $> 15^{\circ}\text{C}$ la nuit

L'acide oxalique

► Oxuvar 5,7 %

✓ **Aucun délai d'attente pour la récolte du miel**

OXUVAR 5,7%	+ eau	20–25 ml/kg d'abeilles 2–4 ml par côté du cadre
275 g	+ 250 ml	pour 5–10 colonies
1 000 g	+ 900 ml	pour 25–40 colonies



1
Découpez la moitié du scellé en aluminium et remplissez d'eau potable.



2
Sur la partie du scellé restant faite une encoche pour remplir le pulvérisateur.



3
En angle de 45° pulvérisez les abeilles avec attention.

► Varromed

► (Api-Bioxal)

► (Bee Vital Hive Clean)

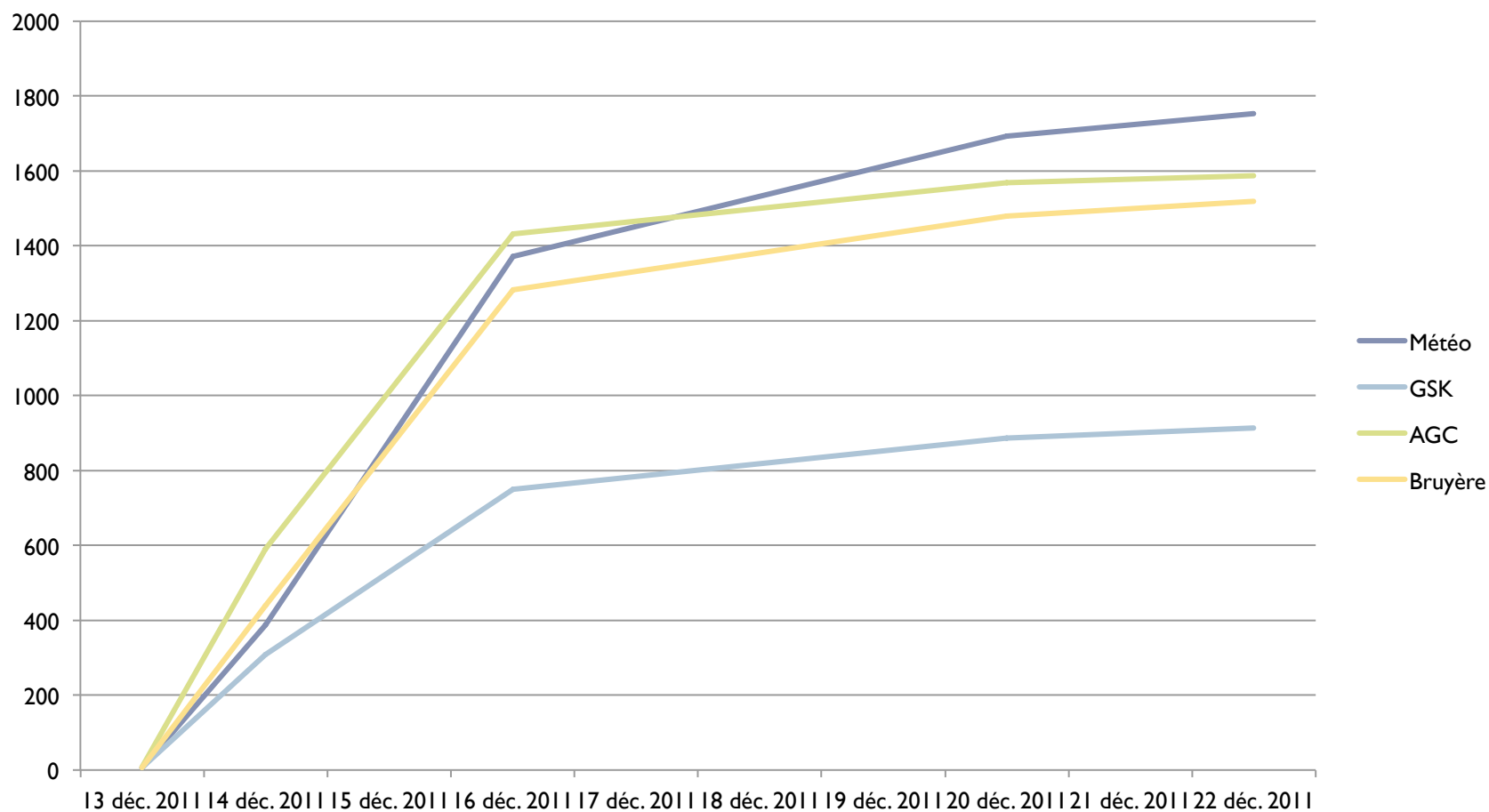


L'acide oxalique

- ▶ Application nov-déc
- ▶ Sans couvain
(3 sem après gel)
- ▶ $T^{\circ} > 3^{\circ}\text{C}$ (pas trop chaud – grappe)
- ▶ Dégoutter sur les abeilles
(ruelles occupées)
- ▶ Mélange de sirop eau sucre (50/50)
avec acide oxalique
- ▶ Si 2 corps sur le bas si occupé
- ▶ 30 (faibles) à 50 ml (fortes)
- ▶ 5 - 6 ml / ruelle
- ▶ 500 ml => 10 à 15 colonies



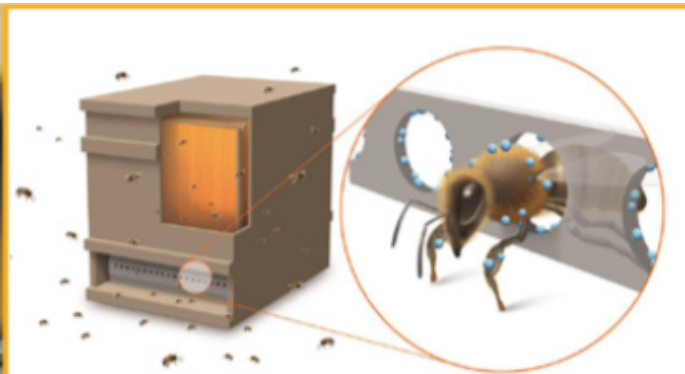
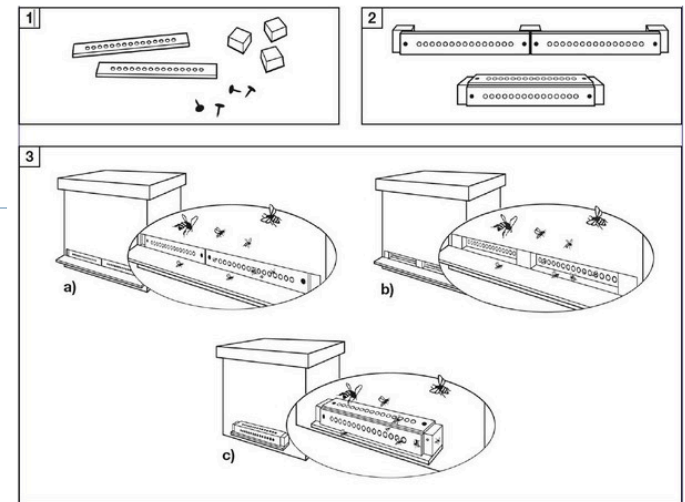
Traitement de contrôle Api bioxal



Nouveaux produits

► Polyvar Yellow

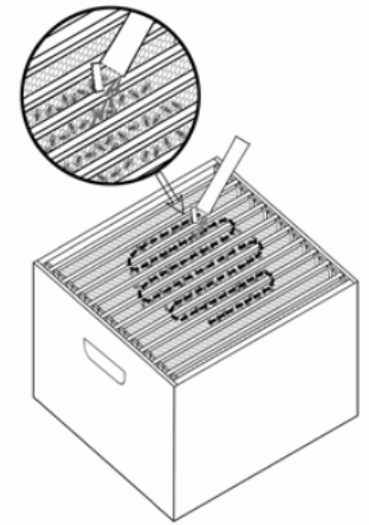
- A base de flumethrine 0,275 g
- Peignes jaunes avec 15 trous
- Ne pas utiliser en cas de résistance aux pyréthrianoïdes
- De 9 semaines à 4 mois
- Attention fortes T°.
- Vérifier l'efficacité



Nouveaux produits

▶ VarroMed

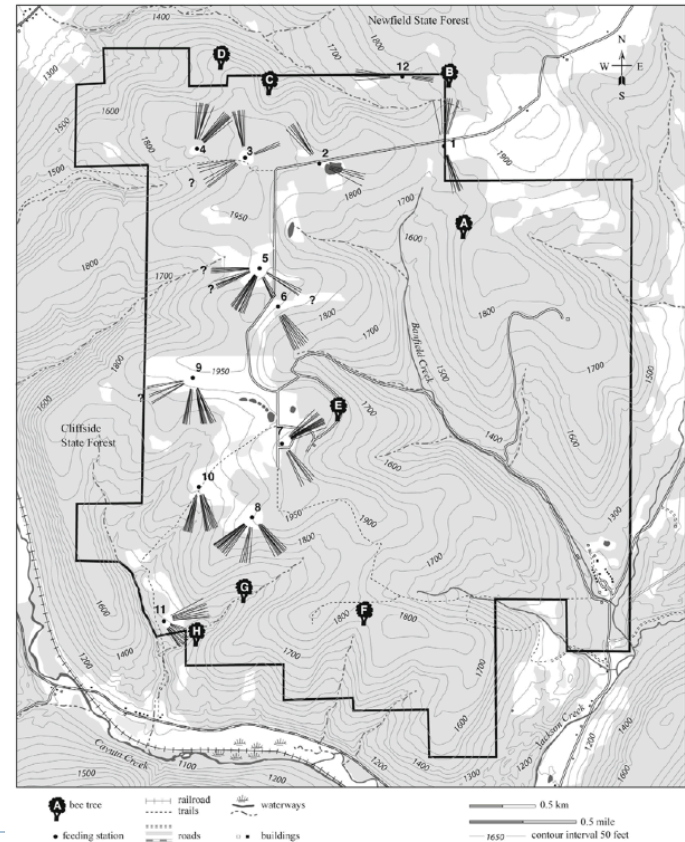
- ▶ A base d'acide oxalique et d'acide formique et de composés naturels comme la propolis
- ▶ Usage par dégouttement sur les abeilles
- ▶ En période de faible activité des abeilles (fin d'après-midi ou soir) hors miellée et en absence de hausses.
- ▶ Efficacité 88 % en hiver, 92 % au printemps et 85 % en automne (4 semaines de suivi)
- ▶ Médicament sans ordonnance
- ▶ Numéro d'enregistrement EU/2/16/203 valable dans toute l'UE
- ▶ http://www.ema.europa.eu/docs/fr_FR/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/veterinary/002723/WC500225543.pdf



Dans la nature

Dans la nature

- ▶ Les abeilles peuvent lutter contre les agents pathogènes depuis des milliers d'années.
- ▶ Elles choisissent leur environnement et leur site de nidification
 - ▶ Flore (nectar, pollen, eau, propolis)
 - ▶ Contamination faible
 - ▶ Pression parasitaire faible
 - ▶ Dérive limitée



Dans la nature

- ▶ Le nid à couvain n'est pas perturbé
- ▶ Ventilation et thermorégulation contrôlées
- ▶ L'essaimage est la règle chaque année
- ▶ La sélection naturelle est très forte
 - ▶ Seuls les mâles les plus résistants et vigoureux vont féconder les reines

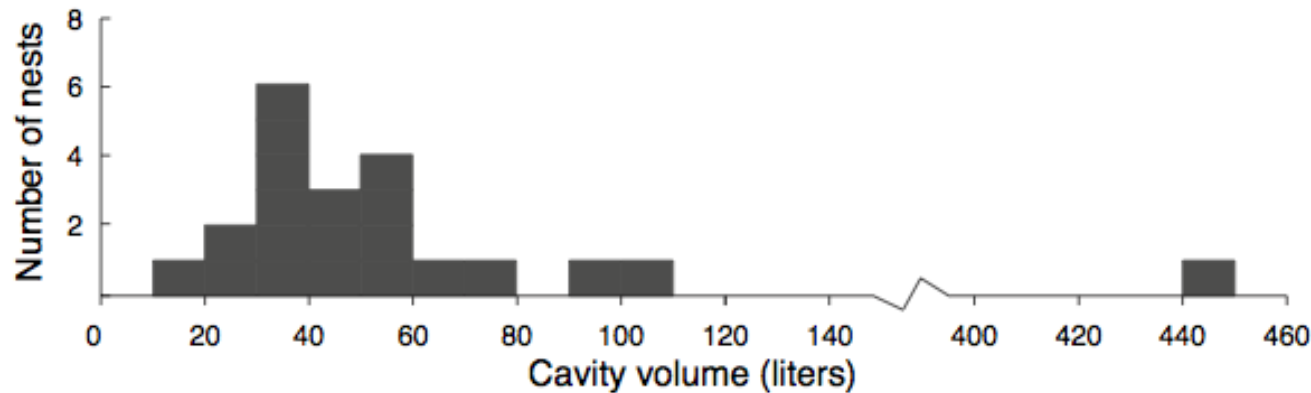


Fig. 3.4 Distribution of nest-cavity volumes for 21 nests in hollow trees.



Face à Varroa

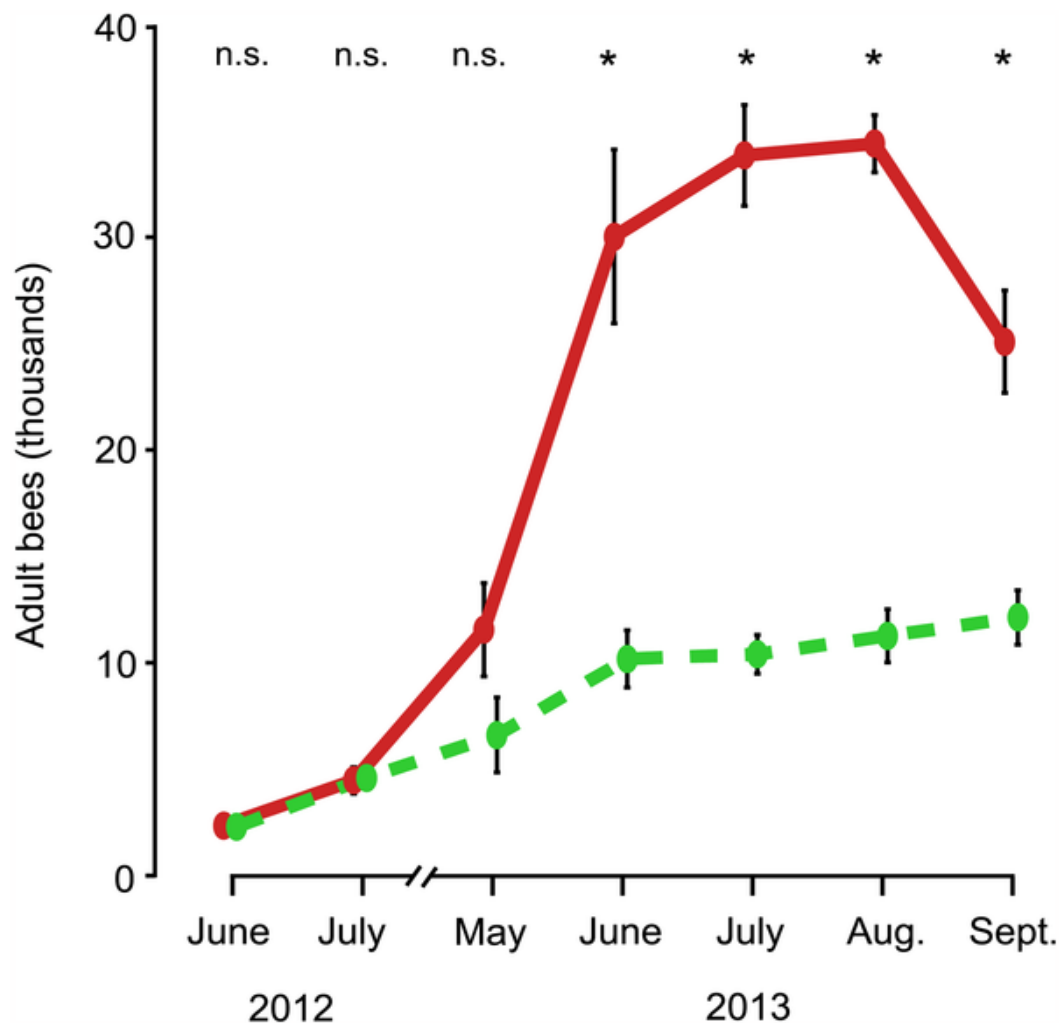
- ▶ Les colonies dans les petites ruches essaient plus souvent, ont une infestation de Varroa plus faible, ont moins de maladies et survivent mieux comparativement aux grandes ruches.
- ▶ Ces données indiquent que les plus petites cavités génèrent un essaimage plus fréquent des colonies sauvages ce qui contribue à leur survie sans traitement.

How Honey Bee Colonies Survive in the Wild: Testing the Importance of Small Nests and Frequent Swarming

J. Carter Loftus, Michael L. Smith, Thomas D. Seeley 

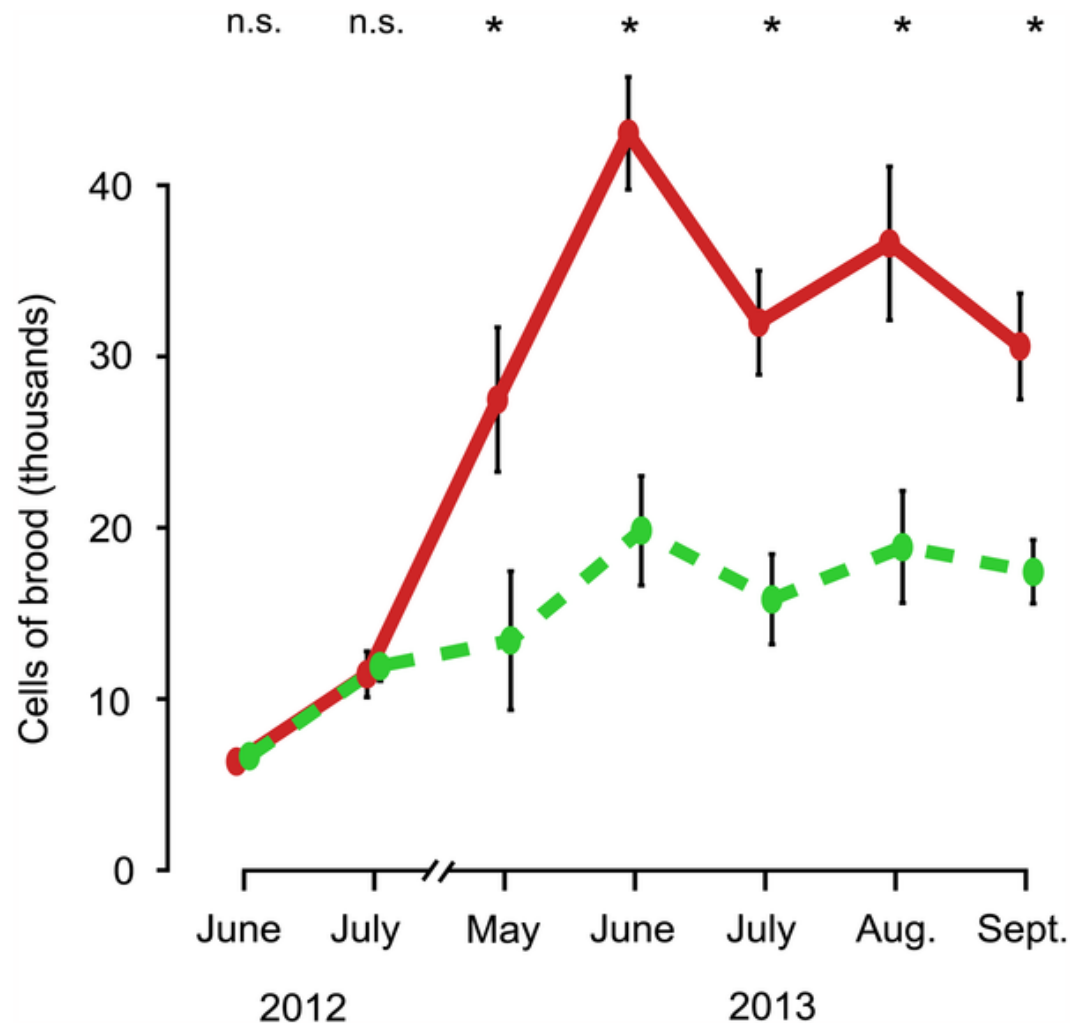
Published: March 11, 2016 • <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0150362>

Fig 1. Dynamiques des populations d'abeilles adultes dans des colonies hébergées dans de petites ruches (ligne verte hachurée) et des colonies dans des grandes ruches (ligne rouge), de juin 2012 à septembre 2013.



Loftus JC, Smith ML, Seeley TD (2016) How Honey Bee Colonies Survive in the Wild: Testing the Importance of Small Nests and Frequent Swarming. PLoS ONE 11(3): e0150362. doi:10.1371/journal.pone.0150362
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=info:doi/10.1371/journal.pone.0150362>

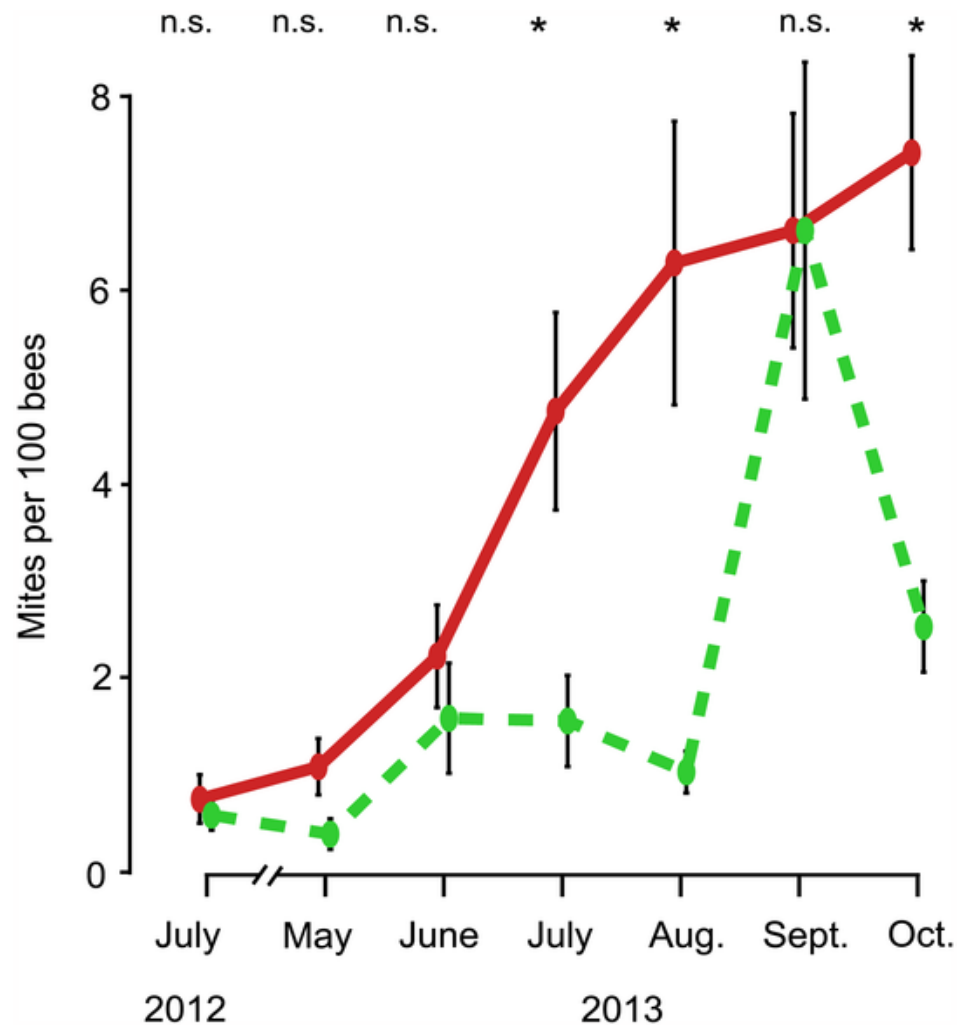
Fig 2. Dynamiques de la quantité de couvain dans des colonies hébergées dans de petites ruches (ligne verte hachurée) et des colonies dans des grandes ruches (ligne rouge), de juin 2012 à septembre 2013.



Loftus JC, Smith ML, Seeley TD (2016) How Honey Bee Colonies Survive in the Wild: Testing the Importance of Small Nests and Frequent Swarming. PLoS ONE 11(3): e0150362. doi:10.1371/journal.pone.0150362

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=info:doi/10.1371/journal.pone.0150362>

Fig 3. Dynamiques des taux d'infestation de Varroa sur abeilles adultes dans des colonies hébergées dans de petites ruches (ligne verte hachurée) et des colonies dans des grandes ruches (ligne rouge), de juin 2012 à septembre 2013.



Loftus JC, Smith ML, Seeley TD (2016) How Honey Bee Colonies Survive in the Wild: Testing the Importance of Small Nests and Frequent Swarming. PLoS ONE 11(3): e0150362. doi:10.1371/journal.pone.0150362
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=info:doi/10.1371/journal.pone.0150362>

Face à varroa

► Important

- Diversité des lignées parentales,
- Essaimage – période sans couvain
- Structure de la colonie ($\neq$ âges, couvain– nourrices,...)
- Qualité de l'alimentation (miel et pollen)
- Comportement hygiénique
 - => Maîtrise du couvain
 - => adaptation à la force de la colonie



Ce qu'il faut retenir

▶ Il faut

- ▶ Une sélection prudente des colonies
- ▶ Une conduite proche de la nature
- ▶ Suivre le niveau d'infestation
- ▶ Veiller à conserver une bonne résistance aux maladies

▶ En d'autres mots

- ▶ De bonnes ressources alimentaires
- ▶ Une faible exposition aux pesticides et aux polluants
- ▶ Une faible pression d'infestation
- ▶ Tout ce qui est petit est beau

Blocage de reine et retrait du couvain

Pourquoi interrompre la ponte?

- ▶ 80% à 90% des varroas sont dans le couvain en présence de nombreux cadres de couvain
- ▶ Avec un seul traitement, nous pouvons supprimer la quasi-totalité des acariens
- ▶ Contamination du miel et de la cire faible (nulle?)
- ▶ Permet l'hivernage de colonies saines et fortes

Comment arrêter les acariens dans le couvain

- ▶ L'utilisation d'acide formique
- OU
- ▶ Mise en cages des reines
- ▶ Enlèvement du couvain operculé

Blocage de reine et retrait du couvain

- ▶ **Après la miellée (1-15 juillet), idéalement fin juin**
 - ▶ Il faut au moins trois générations avant l'hivernage pour reconstituer une colonie normale
- ▶ **Durée pour le blocage de reine :**
 - ▶ Au moins une vingtaine de jours
- ▶ **Plusieurs techniques existent :**
 - ▶ Mise de la reine sous GR en hausse
 - ▶ Encagement sur cadre
 - ▶ Cages à reine (Scalvini...)



Retrait du couvain



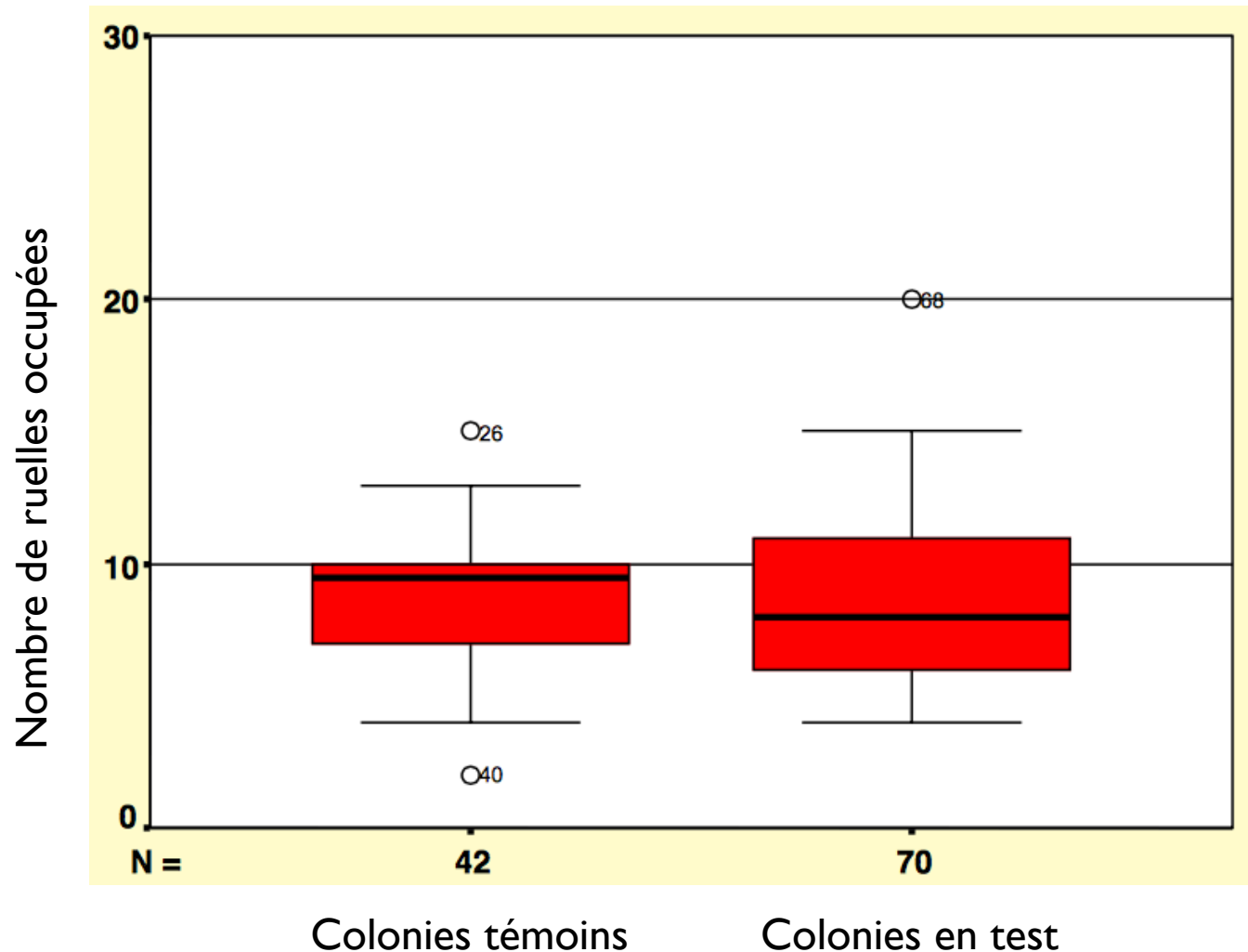
www.bieneninstitut-kirchhain.de Ralph Buechler

Technique du retrait du couvain

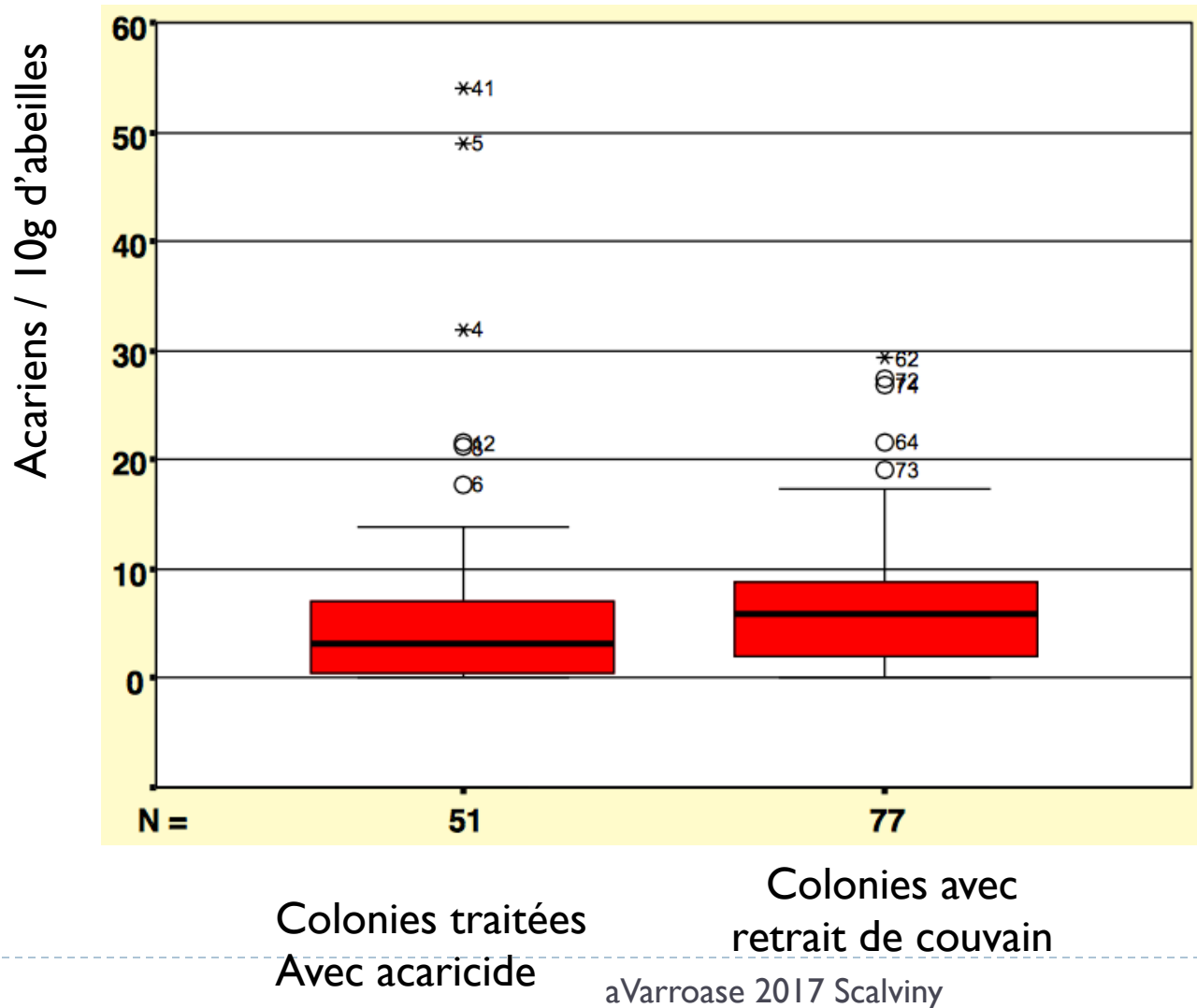


- ▶ Retrait du couvain
- ▶ Nouvelle colonie (garder 500g d'abeilles par cadre de couvain)
- ▶ Remplacement des cadres par des cires ou cadres bâtis
- ▶ Insertion d'un cadre piège de couvain ouvert ou traitement acide oxalique ou lactique

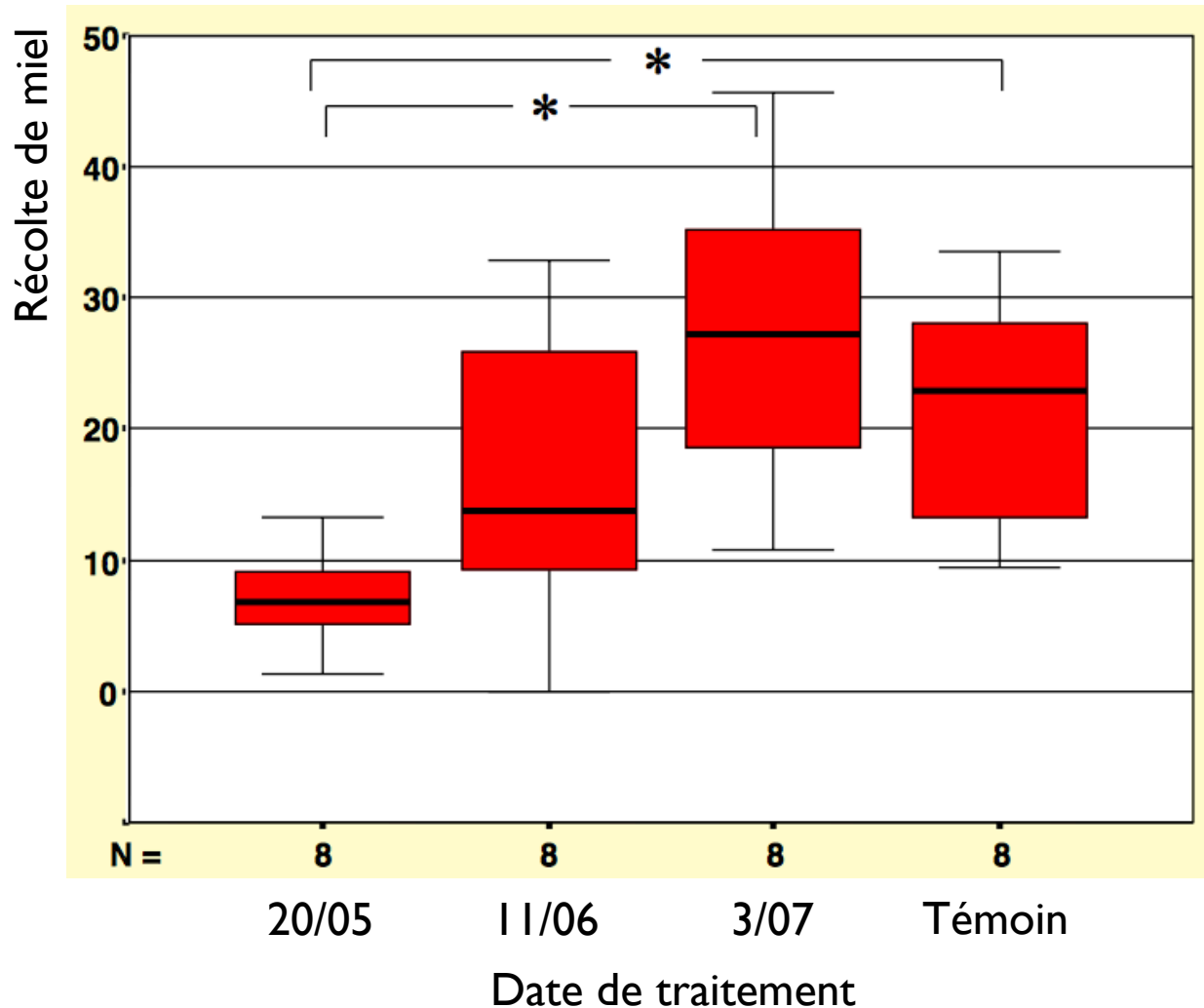
Effet du retrait de couvain sur la force des colonies à l'hivernage



Effet du retrait de couvain sur l'infestation de Varroas en automne



Effet sur la production de miel



Reines en hausse sous grille à reine



Les étapes en images



Blocage de reine dans la hausse



- ▶ **Problèmes pratiques rencontrés (40 colonies)**
 - ▶ Recherche de reines
 - ▶ Mâles sur la grille à reine (50 %)
 - ▶ Reines sans ponte qui passent la GR (importance de lancer la ponte en bas – rehausse occupée) (10 %)
 - ▶ Redémarrage des reines (agression lors de l'introduction dans le corps) (10 %)
 - ▶ Pillage de la hausse du bas (7%)
 - ▶ (Apparition d'ouvrière pondeuses dans le corps) (7%)
 - ▶ Deux reines (2%)

Blocage de reine dans la hausse

► Impact

- Travail important
- Refonte de nombreux cadres
- Destruction du couvain restant dans la hausse (50%)
- Retrait du pollen dans la hausse (100%)
- Déséquilibre de la population ?
- Efficacité relative !!!



Mise en cage des reines



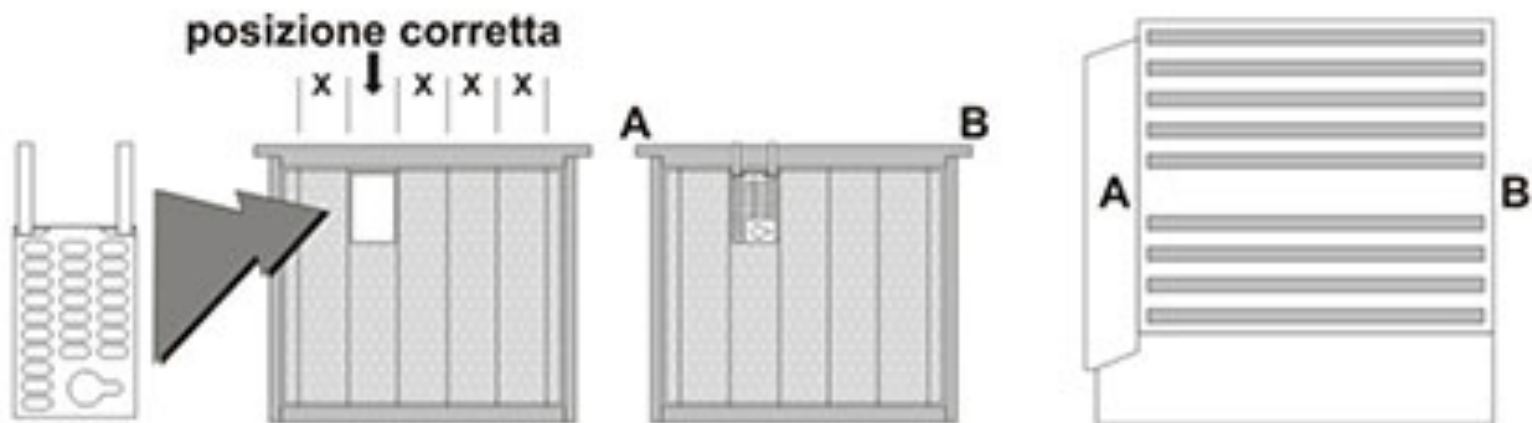
Mise en cage de reines

- ▶ Les cages doivent permettre un bon passage des ouvrières-nourrices
- ▶ Le contact continu et répété avec la reine permet la diffusion des phéromones royales dans la ruche..
- ▶ Et empêche ... presque toujours... la construction de cellules royales



Mise en place des cages

- ▶ Dans la partie supérieure des cadres contenant du couvain entre les fils des cadres
- ▶ Le cadre avec la cagette sera placé au centre du couvain



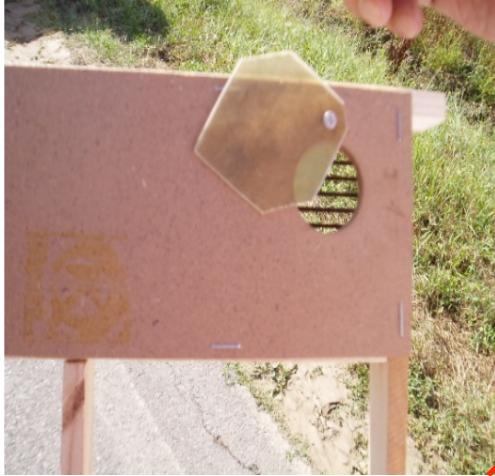
Attentions et précautions

- ▶ Positionner le plus tôt possible les cages à reine
- ▶ Traiter toutes les ruches au même moment
- ▶ Vérifier et accompagner la reprise de ponte
- ▶ Et si nécessaire nourrissez les colonies

Les premiers modèles - Cage Var Contrôle



Cadre Baragatti – Mondaini - Rinaldi



Cage Lega



Vitesse de reprise de la ponte

<i>Nombre de cadres de couvain de 10 à 12 jours après la libération de la reine</i>	<i>Nombre de ruches Cage avec ponte de reine</i>	<i>Nombre de ruches Cage sans possibilité de ponte</i>
0	1	3
1-3	15	12
3-5	15	0
>5	4	0

Petites cages, sans pont

Pour

- ▶ Coût
- ▶ Peu d'espace
- ▶ Presque pas de pont

Contre

- ▶ Manipulation plus compliquée
- ▶ Remplacement des vieilles reines ?
- ▶ Reprise de pont lente

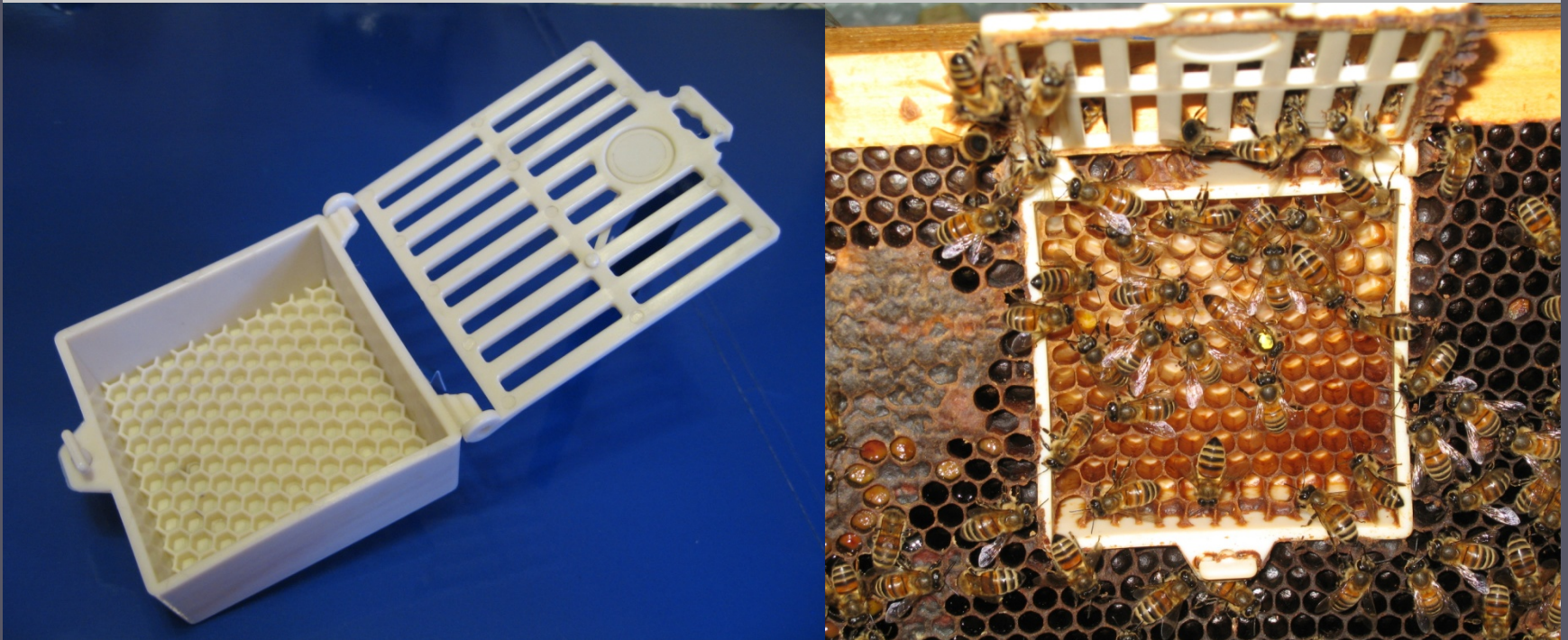
Grandes cages

Pour

- ▶ Ponte continue
- ▶ Meilleure reprise de la ponte
- ▶ Moins de cellules royales naturelles

Contre

- ▶ Coût
- ▶ Ponte continue
- ▶ Doit être enlevé de la ruche
- ▶ On doit gérer le couvain



Cage Scalvini



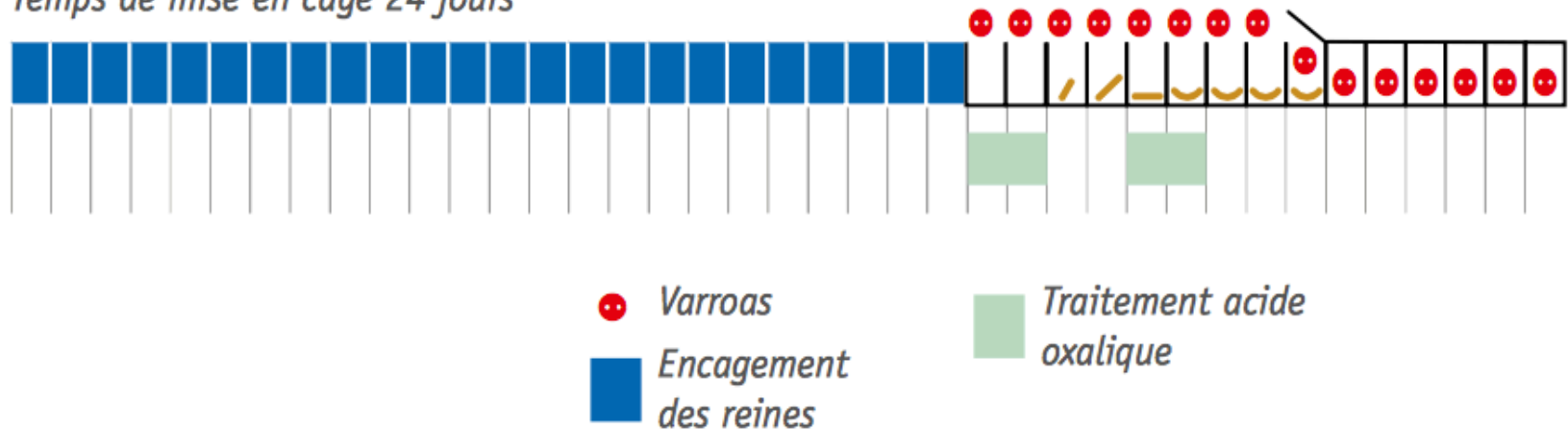
Spécificité de la cage Scalvini

- ▶ La cage Scalvini permet à la reine de pondre au fond de la cage mais le couvain n'arrive pas à maturité (car il n'y a pas assez d'espace entre le fond des cellules et la grille à reine).
- ▶ Les abeilles nettoient donc en permanence le couvain pondu par la reine.
- ▶ La reine continue à pondre, ne maigrit pas.
- ▶ Il y a moins de supersédures et de pertes à la libération par rapport aux autres cages sans ponte.

Temps de mis en cage

- ▶ En pratique il n'y a plus de couvain
 - ▶ après 22 jours d'encagement si couvain d'ouvrières et
 - ▶ après 25 jours en présence de couvain de mâles
 - ▶ Aujourd'hui : min **24 jours** pour véritable rupture de ponte
 - ▶ En fonction de la logistique jusqu'à 27 - 28 jours

Temps de mise en cage 24 jours



Libération de la reine

- ▶ Il faut compter 3 générations pour avoir de bonnes abeilles d'hiver
 - ▶ Cela correspond à 2 mois
 - ▶ Généralement encagement de début juillet à première quinzaine d'août
- ▶ **Attention :**
 - ▶ Après une longue absence de couvain, dès les premières pontes de la reine, les varroas se réfugient déjà dans la gelée sous la larve de trois jours (J+6 après la ponte) et parfois même plus tôt (J+4 après la ponte)

Quand faire les traitements?

- ▶ On doit intervenir à des moments précis par dégouttement ou par sublimation ou par pulvérisation pour avoir une bonne efficacité.



Traitements à l'acide oxalique

- ▶ 2 passages hors couvain à 2 – 4 jours d'intervalle
 - ▶ 1^{er} : le jour de la libération de la reine ou le suivant
 - ▶ 2^e : 4 à 5 jours après
- ▶ Autre possibilité (efficacité moindre)
 - ▶ 1^{er} : 14 jours après encagement
 - ▶ 2^e : 3 à 5 jours après la libération de la reine
- ▶ Dégouttement ou sublimation
 - ▶ Pour le dégouttement, il faut que les abeilles soient resserrées
 - ▶ Pour la sublimation, il faut éviter la chaleur car la ventilation des abeilles fait chuter l'efficacité

Encagement entre le 7 et le 21 juillet

2012/2014	70%
2015	65%
2016	100% (10/10 exploitations ; mais 4/10 ont commencé avant ou terminé après)

Cagette scalvini

Durée

2012/2014	13/28 moy 18,6 j
2015	18/25 moy 21 j
2016	entre 23 et 25 j

Pertes

2012/2014	$17/548 = 3,1\%$
2015	$88/2822 = 3,1\%$
2016	10 à 20%

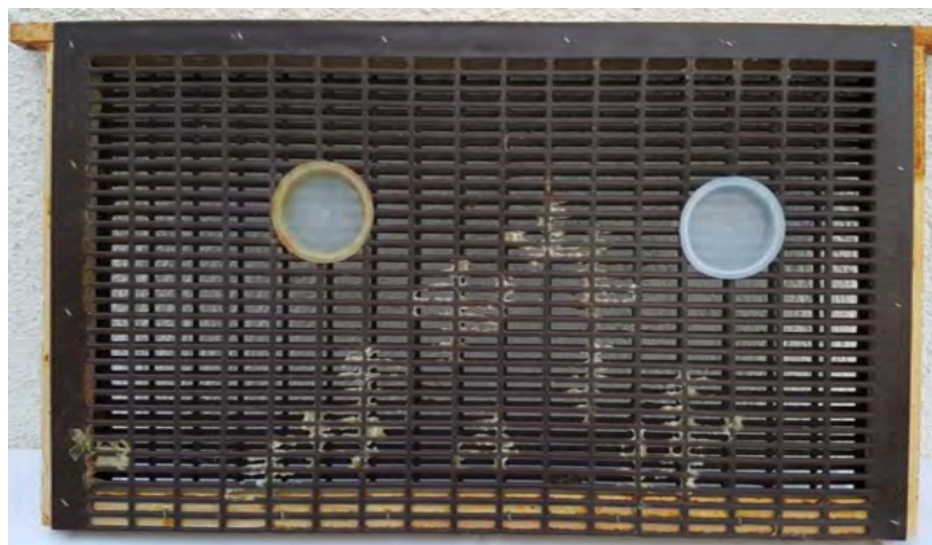
Eléments critiques

- ▶ Perte de reines (de moindre qualité, plus vieilles??)
 - ▶ 3 % en 2012 – 2014
 - ▶ 8 -10 -20 % en 2016 (reines de mauvaise qualité)
- ▶ “Blocage” des cadres du nid avec du miel si forte miellée
- ▶ Pesticides...d'été
- ▶ Manque de temps (ou de pollen) suffisant pour rebâtir une population (il faut 2 à 2,5 mois pour reconstituer une population pour l'hivernage)

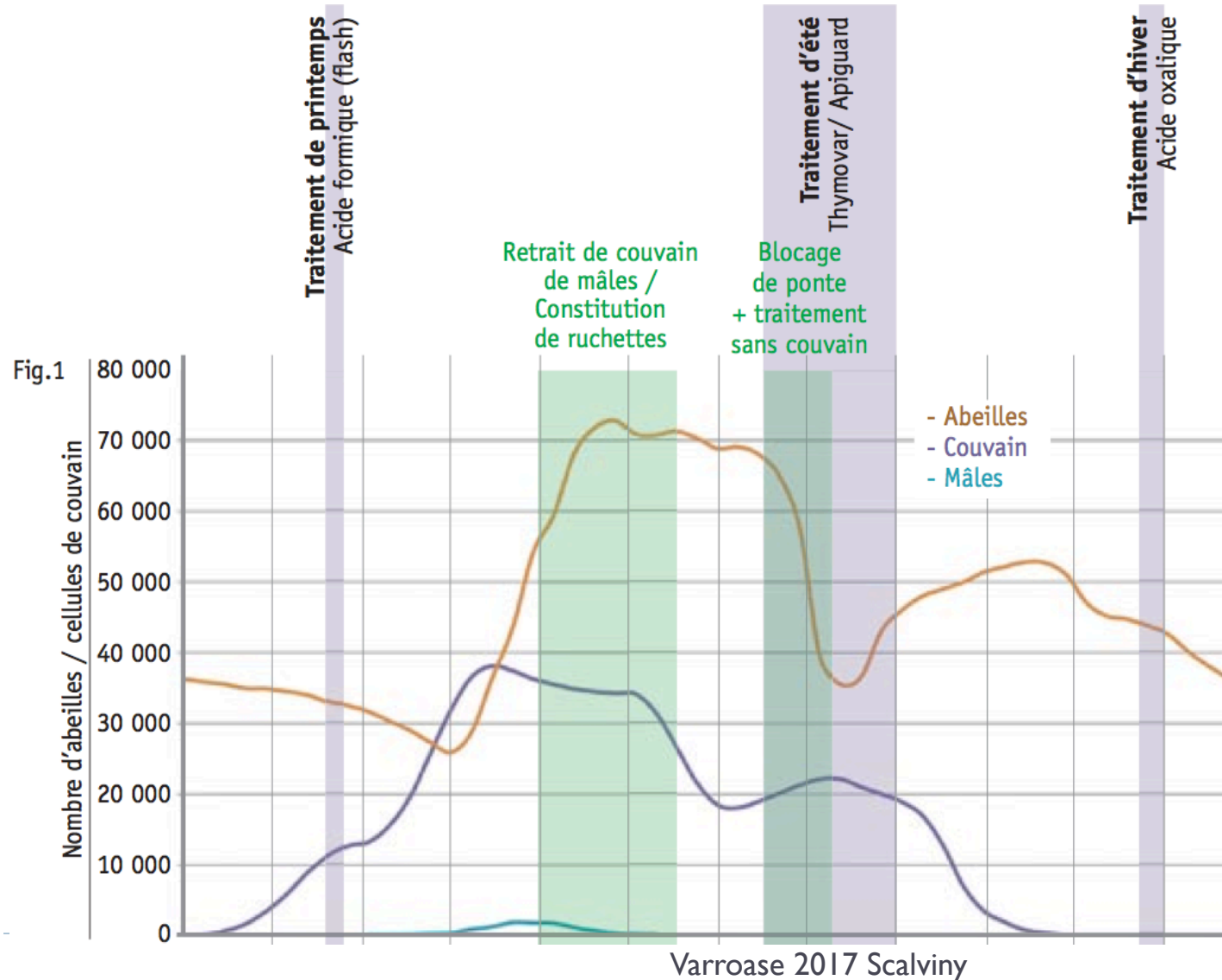
Mise en cage **en automne**

- ▶ Climat pas trop froid. Avant la mise en grappe (Fin septembre mi-octobre)
- ▶ On arrête la ponte plus tôt que la normale
- ▶ Permet la production d'abeilles d'hiver
- ▶ On resserre la colonie simultanément à la mise en cage
- ▶ Attention à la position de la cage !
- ▶ Température > 13°C
- ▶ De 20 à 100 j (septembre à décembre...)
- ▶ Nourrissement si nécessaire

Mise en cage en automne



Traitements de la varroase au cours de l'année



Merci pour votre attention

www.cari.be

Butine.info

info@cari.be

Place Croix du Sud, I bte L7.04.01 I 348 LOUVAIN-LA-NEUVE BELGIQUE