

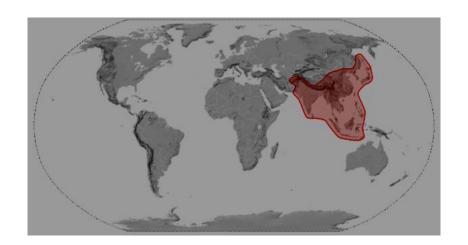
Varroa destructor

Biologie, clinique et stratégie de lutte



D'où vient Varroa?

- Varroa jacobsoni est un parasite de l'abeille asiatique Apis cerana depuis des millénaires
- Il était géographiquement limité
- La tolérance à Varroa est issue d'un long processus de coévolution:
 développement de caractères adaptatifs spécifiques de défense par Apis cerana
- Relation équilibrée

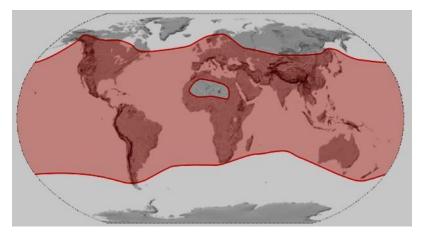


D'où vient Varroa?

- A la fin du 19^{ème} siècle, les européens introduisent Apis mellifera en Asie pour sa productivité
- Varroa jacobsoni franchi la barrière d'espèce et parasite Apis mellifera pour donner naissance à une nouvelle espèce: Varroa destructor
- Aucune coévolution possible car le contact est trop récent

D'où vient Varroa?

- Varroa destructor envahi le monde entier en moins d'un siècle avec l'aide de l'homme
- Il arrive en Europe dans les années 1970 et en France en 1982
- Aucune barrière naturelle n'existe hormis la limite d'implantation climatique d'Apis mellifera
- Seules quelques îles sont encore indemnes : Ouessant, Man, Åland, Australie, les îles du Pacifique



Varroa : danger biologique numéro 1

Varroa est un parasite nouveau pour *Apis mellifera*, à ce jour il n'existe **aucune tolérance complète des colonies** de quelle que souche que ce soit :

TOUS les ruchers sont atteints

TOUTES les colonies d'un même rucher sont infestées

Varroa destructor est la première cause de mortalité d'abeilles en hiver

Les apiculteurs doivent impérativement en assurer la gestion par la mise en place de moyens de lutte systématique et stratégique, individuelle et collective

Varroa destructor, qui est-il?



BIOLOGIE DE VARROA

C'est un acarien parasite **parfaitement adapté à l'abeille** et capable de spolier tous les stades de sa vie

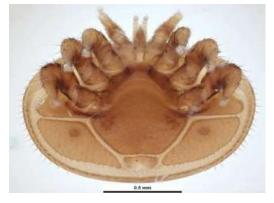
- Morphologie adaptée: aplati dorso-ventralement, il peut se glisser dans les alvéoles et modifie peu l'aérodynamisme des abeilles
- Possède une paire de pattes locomotrice et sensorielle et trois paires de pattes

adaptées pour la locomotion et terminées par une ventouse (accrochage en phorésie)

Possède un appareil buccal piqueur-suceur (sur larves, nymphes et adultes)







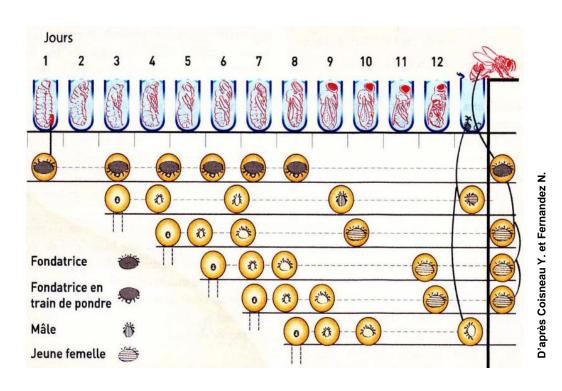
BIOLOGIE DE VARROA

C'est un acarien parasite parfaitement adapté à la vie dans la colonie et capable d'affecter tous les stades

- Une composition cuticulaire proche de celle de son hôte: il est accepté dans la colonie
- Un cycle de reproduction calqué sur celui de l'abeille: un cycle très court, sans stade larvaire (5,6 à 6 jours, contre 3 semaines en moyenne chez les autres parasites)



Un total de 15 individus de *Varroa* dans une cellule nymphale



Œuf Protonymphe Deutonymphe Adulte

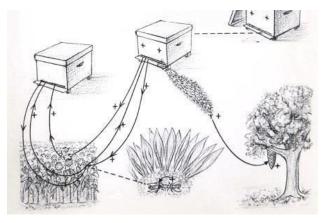
BIOLOGIE DE VARROA

Il a une vie dans le couvain fermé, dans la ruche ou en phorésie sur l'abeille adulte

- **Expansion efficace au sein d'une colonie et entre colonies**
- Au sein d'une colonie Varroa se déplace sur le couvain et dans la ruche grâce à ses 8 pattes
- D'une colonie à une autre et d'un rucher à l'autre, il se déplace par phorésie:
 - **Dérive** en période d'activité, 20 % des ouvrières sont étrangères à la colonie
 - **Pillage** en fin de saison apicole et lors des « trous de miellées »
 - Partage des aires de **butinage**: voisinage, transhumance
 - Essaimage

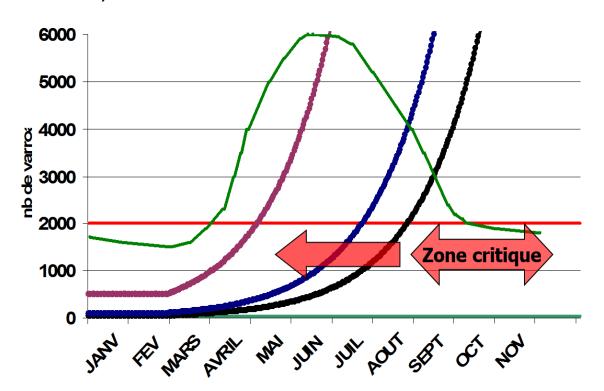






DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE VARROAS

L'évolution de la population de varroas d'une colonie évolue avec l'accroissement de la population d'abeilles (multiplication dans le couvain)





50 Varroas initiaux

100 Varroas initiaux

500 Varroas initiaux

Seuil de dommage économique

Objectif en début d'élevage

Abeilles (X10)

VARROOSE = SYNDROME

Un **syndrome** est un **ensemble de signes cliniques et de symptômes** qu'un individu est susceptible de présenter lors de certaines maladies

Il est primordial de savoir identifier l'ensemble des signes cliniques pour lutter efficacement contre ce parasite

CONSÉQUENCES DE LA VARROOSE SUR LA COLONIE

Les signes cliniques observés sont directement liés à la pression en varroas, au portage viral, à la vigueur de la colonie, à sa capacité à **lutter contre** varroa... et sont évolutifs dans le temps

Phase asymptomatique

Phase symptomatique:
SIGNES INDIVIDUELS

ailes déformées, varroas phorétiques, ... Phase symptomatique:
SIGNES SUR LE COUVAIN

couvain en mosaïque, cannibalisme,...

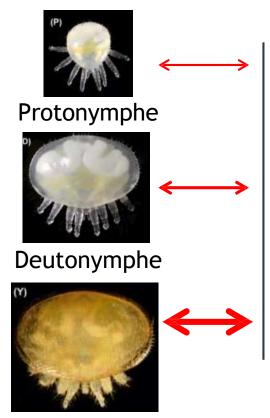
Phase symptomatique : SIGNES GÉNÉRAUX

expression de viroses, baisses des productions, ...

Phase terminale

petite grappe d'abeilles, réserves souvent correctes à abondantes, Varroas présents sur les cadavres, sur les abeilles et dans le couvain,...

CONSÉQUENCES DE LA VARROOSE SUR L'ABEILLE



Adulte

EFFETS DIRECTS

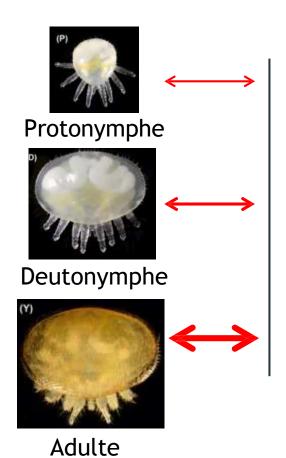
- Perforation de la cuticule par l'appareil buccal piqueur-suceur
- Spoliation du corps gras, pertes en protéine (27% pour monoinfestation de nymphe), affaiblissement
- Mutilations, déformations morphologiques chez 10% des nymphes parasitées (abdomen raccourci, ailes déformées)
- Surcharge en vol (taille, poids)







CONSÉQUENCES DE LA VARROOSE SUR L'ABEILLE



EFFETS INDIRECTS

- Vecteur de virus: DWV-ailes déformées, ABPV-paralysie aigüe…
- Réduction de l'espérance de vie: mauvaise préparation des abeilles d'hiver
- Réduction de la taille des glandes hypopharyngiennes: abeilles parasitées au stade nymphal = mauvaises nourrices
- Altération des fonctions cérébrales et modifications comportementales: retour incertain des butineuses
- Troubles de la reproduction: faux-bourdons parasités = vol impossible donc pas reproducteur

LES SIGNES INDIVIDUELS



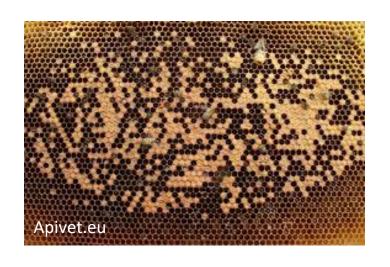








LES SIGNES SUR LE COUVAIN









LES SIGNES GÉNÉRAUX



BAISSE DE PRODUCTION!

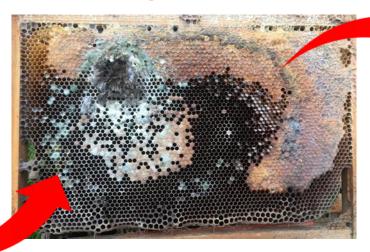






LA PHASE TERMINALE











COMPTAGE VARROA INTERET

- Surveiller la pression d'infestation
- Évaluer la nécessité d'un traitement secondaire
- Estimer l'efficacité d'un traitement

Taille du rucher	Nombre de ruches à tester	
Moins de 5 ruches	Toutes les ruches	
Entre 6 et 20 ruches	5 à 8 colonies	
Plus de 20 ruches	Minimum de 8 colonies	

COMPTAGE VARROA COMPTAGE DES CHUTES NATURELLES SUR LANGES

- Plaque ou carton graissé sous la ruche (fond grillagé) ou sur le fond (fond plein)
- Chutes des varroas (v) sur 5 à 7 jours
- Peu précis
- Réalisable toute l'année (ne nécessite pas d'ouvrir la ruche)

saison	Seuil de traitement
Hiver	1 v/j
Printemps	≥ 6 v/j
Début été	≥ 10 v/j
Début automne	≥ 16 v/j

COMPTAGE DES CHUTES NATURELLES SUR LANGES



Attention aux faux résultats!

Toujours tenir compte des signes cliniques... (et bien graisser le plateau)



COMPTAGE DES VARROAS DANS LES CELLULES PAR DESOPERCULATION DU COUVAIN MALE

- Peu agréable et laborieux (extraction des nymphes et comptage)
- Effectué au printemps (avril mai)
- Détruit 200 futurs mâles
- Traitement si infestation > 10% des cellules



COMPTAGE DES VARROAS PHORETIQUES PAR LAVAGE AU SUCRE GLACE

- ≈ 300 abeilles sur cadre de couvain = 120ml
- Absence de la reine dans l'échantillon
- Abeilles non sacrifiées
- Réalisable en saison au rucher
- Economique

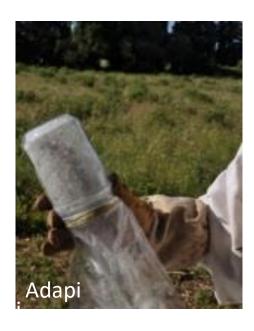
COMPTAGE VARROA LAVAGE AU SUCRE GLACE











COMPTAGE DES VARROAS PHORETIQUES PAR LAVAGE A L'ALCOOL/AU DETERGENT

- ≈ 300 abeilles sur cadre de couvain = 120ml
- Absence de la reine dans l'échantillon
- Abeilles sacrifiées
- Réalisable en saison au rucher



COMPTAGE DES VARROAS PHORETIQUES PAR GAZAGE AU CO₂

- ≈ 300 abeilles sur cadre de couvain = 120ml
- Abeilles non sacrifiées
- Réalisable au rucher
- Méthode la plus onéreuse



INTERPRETATION DES COMPTAGE DES VARROAS PHORETIQUES (VP) PAR LAVAGE OU GAZAGE

Seuils déclenchants un traitement immédiat

Saison	Seuils en vp/100 abeilles	Conséquences
Début de printemps	1	Impact pendant la saison
Entre 2 miellées	15	-5kg miel/colonie
En fin d'été	6	Risque de ne pas passer le
Après tt d'automne	1	relais aux abeilles de
		printemps

LUTTE SANITAIRE ANTI-VARROA DESTRUCTION DU COUVAIN MALE

- 1 cadre à mâle retiré impérativement 21 jours après sa pose
- Deux fois à suivre au printemps (avril-mai)
- Efficacité de 15 à 20% pour chaque retrait

LUTTE SANITAIRE ANTI-VARROA

DESTRUCTION DU COUVAIN MALE



LUTTE SANITAIRE ANTI-VARROA

ENCAGEMENT DE LA REINE

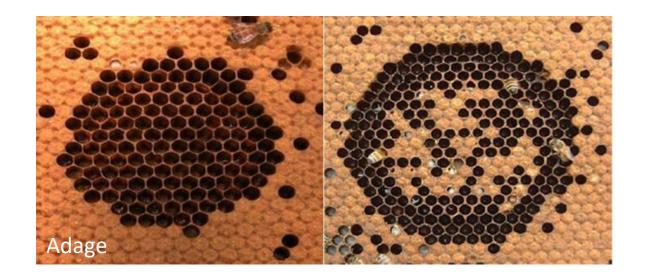
- Au début de la dernière miellée d'été
- Optimise la récolte
- Augmente l'efficacité d'un traitement fait au moins 24 jours après



LUTTE SANITAIRE ANTI-VARROA

SELECTION D'ABEILLES TOLERANTES

- Abeilles VSH
- Sélection interne des colonies avec comportement hygiénique (test du couvain congelé)
- Sélection interne des colonies avec taux d'infestation bas



LUTTE SANITAIRE ANTI-VARROA DIVISION D'UNE COLONIE

- Traitement du nucleus sans reine 24 jours plus tard
- Augmentation de l'efficacité d'un traitement en l'absence de couvain operculé
- Nécessite une colonie de départ forte (≥6 cadres de couvain)
- Limite l'essaimage
- Facilite le renouvellement des cadres

CHOIX EFFECTUÉS DANS LE CADRE DU RENOUVELLEMENT DU PSE

Médicaments sélectionnés: APIVAR

APIGUARD VARROMED API-BIOXAL

Arrêt de l'APISTAN (tau-fluvalinate, forte accumulation de résidus dans les cires)

Exonération de l'APIVAR et de l'APIGUARD en 2018 (ordonnance uniquement pour le conditionnement de plus de 60 lanières). Conservation des factures en lieu et place des ordonnances.

APIVAR

Molécule: amitraze

Présentation: sachet de 10 lanières pour 5 ruches

Posologie: insérer 2 lanières verticalement entre les cadres au niveau du couvain.

Recentrer si possible au bout de 5 semaines après dépropolisation

Saison: entre le 15 juillet et le 15 août au plus tard (après la récolte d'été)

Remarques:

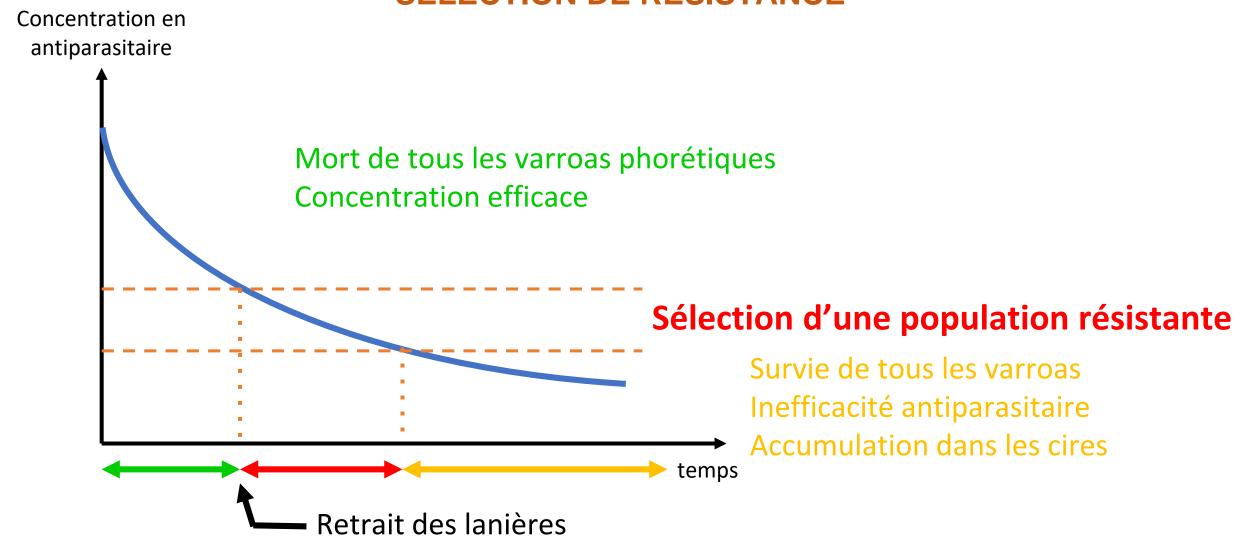
- Traitement chimique lourd (non Bio) longue durée
- Retirer impérativement les lanières après 10 semaines pour éviter l'accumulation des résidus
- Porter des gants

Efficacité: ≥ 95% en présence de couvain



LUTTE CHIMIQUE ANTI-VARROA

SELECTION DE RESISTANCE



LUTTE CHIMIQUE ANTI-VARROA

TRAITEMENTS HORS AMM amitraze



ECTODEX®:

- Vitesses de diffusion/dégradation inconnues de la spécialité dans la ruche => résidus dans miel ?
- Nombreux effets secondaires sur l'espèce cible

TAKTIC®: Arrêt de la commercialisation en juin 2019

Molécule dangereuse pour la santé humaine (par voie volatile et par contact)

APIGUARD



Molécule: thymol

Présentation: boîte de 10 barquettes pour 5 ruches

Posologie: poser 1 barquette horizontalement sur les têtes de cadres 2 fois à 15

jours d'intervalle

<u>Saison</u>: pendant la première quinzaine de juin ou entre le 15 juillet et le 15 août <u>Remarques</u>:

- Traitement bio-compatible de durée moyenne
- Hors production
- Mettre une hausse vide ou retourner le nourrisseur couvre-cadre pour favoriser l'évaporation
- Température extérieure > 15°C
- Désertion/mortalité possible au-delà de 30°C
- Porter des gants
- Efficacité: très irrégulière, 75% selon météo.

VARROMED

The state of the s



Molécule: acide oxalique + acide formique

Présentation: flacon de solution pour 12 ruches

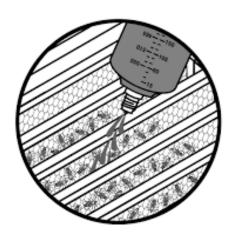
Posologie: verser 5 ml de solution par intercadre directement sur les abeilles

Saison: traitement secondaire hivernal (janvier) ou entre deux miellées

Remarques:

- Traitement bio-compatible « flash »
- Solution prête à l'emploi (à tiédir et agiter)
- Traiter quand les butineuses sont rentrées
- Attention aux conditions climatiques
- Porter des gants et des lunettes de protection

Efficacité: 90% en absence de couvain



API-BIOXAL PAR ÉGOUTTEMENT



Molécule: acide oxalique

Présentation: sachet de poudre 35 g pour 10 ruches

<u>Posologie</u>: Diluer 35 g dans 500 ml de sirop 50/50 tiède (308 ml d'eau + 308 g de saccharose) puis verser 5 ml de solution par intercadre directement sur les abeilles <u>Saison</u>: traitement secondaire hivernal (15/12 au 15/02)

Remarques:

- Traitement bio-compatible « flash »
- Traiter quand les butineuses sont rentrées
- Attention aux conditions climatiques
- Mortalité si surdosage ou répétitions > 2
- Porter des gants et lunettes de protection

Efficacité: 90% en absence de couvain



API-BIOXAL

PAR SUBLIMATION



Molécule: acide oxalique

Présentation: sachet de poudre 35 g pour 15 ruches

Posologie: sublimer 2,3 g de poudre pendant 3 minutes (confiner la ruche pendant 10

minutes)

Saison: traitement secondaire hivernal (janvier)

Remarques:

- Traitement Bio-compatible « flash »
- Nécessite d'être équipé (Varrox/Sublimox)
- Traiter quand les butineuses sont rentrées
- Attention au vent
- Porter des gants, lunettes de protection
 et masque de protection spécifique « gaz acides »

Efficacité: 90% en absence de couvain



API-BIOXAL

PAR SUBLIMATION







LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Dans tous les cas









Choix de traitement par égouttement: idem +





ou

Choix de traitement par sublimation: idem +

API-BIOXAL par sublimation







LUTTER CONTRE VARROA SANS NUIRE

Bonnes pratiques de lutte contre Varroa = aucun danger pour les abeilles, les consommateurs et l'apiculteur

Produits de la ruche = denrées alimentaires. Aux yeux de la loi, tout apiculteur est responsable de ce qu'il vend ou donne en vue de la consommation humaine

Traitements autorisés contre Varroa = autorisation de mise sur le marché (AMM). En utilisant uniquement ces médicaments et en respectant leurs modalités d'usage, l'apiculteur protège le consommateur et l'abeille

toxicité, surdosage, inefficacité, résistance aux traitements, qualité des cires altérée par l'accumulation des résidus sur le long terme, refus de construction ou de ponte...



Tout produit (en apiculture conventionnelle comme biologique) mis dans une ruche peut laisser des traces dans les matrices apicoles et dans les miels



LES BONNES PRATIQUES



Ne pas oublier:

- La tenue du registre d'élevage et du cahier de rucher
- La consultation de la fiche des préconisations médicamenteuses fournie lors des commandes, en cas de besoin
- La conservation des factures d'achat de médicaments
- Le bon usage des médicaments et de leur élimination

ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉDICAMENTEUX

Le GDSA 22 s'engage à éliminer les déchets médicamenteux qu'il a délivré

Sont concernés:

- Les produits usagés
- Les produits ouverts et non utilisés durant la saison
- Les produits **périmés**

Ne jetez pas ces produits dans les poubelles domestiques

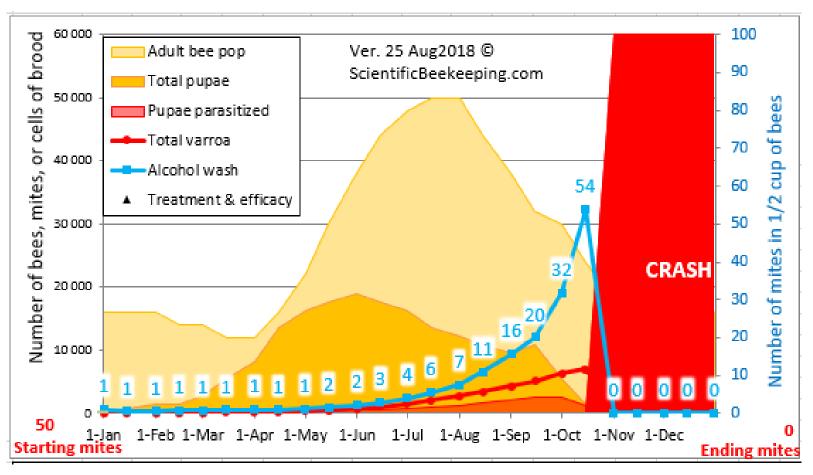




La destruction de ces déchets est effectuée par le biais d'une société d'incinération spécialisée avec laquelle le GDSA 22 a signé une convention

Récupération des déchets lors de l'AG et des rencontres hivernale et estivale

CONDUITE « essaim sauvage »

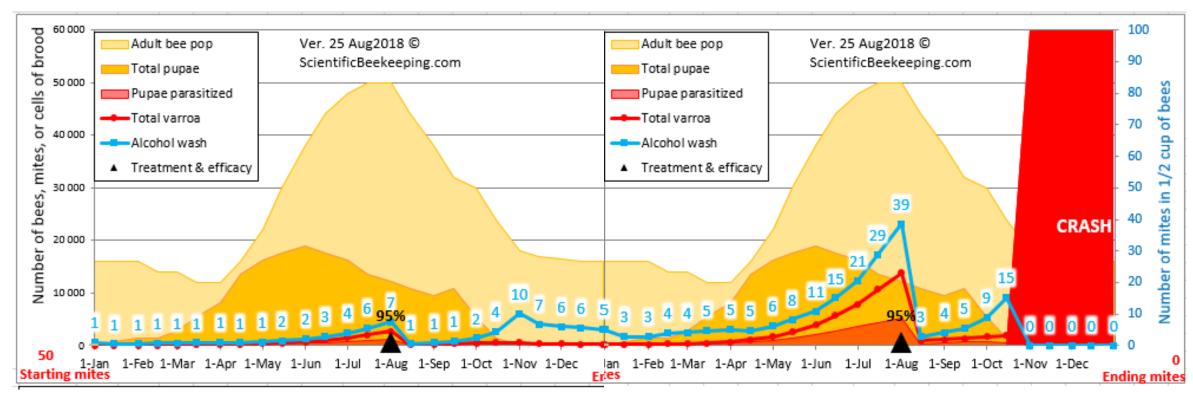


Modèle épidémiologique des variations d'une population de varroa en fonction des traitements appliqués sur l'année

Beekeeping.com Randy Oliver

CONDUITE « mono traitement en fin de saison »

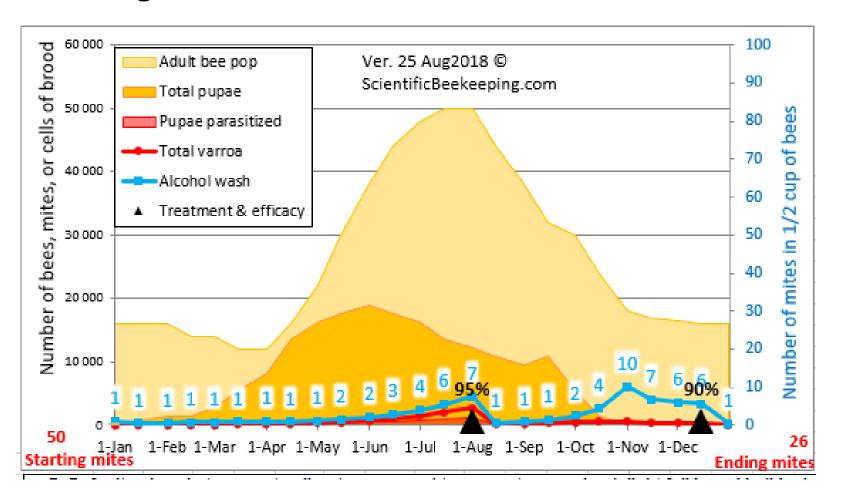
APIVAR® entre le 15/07 et le 15/08 Pas de comptage varroa



Année 1 Année 2

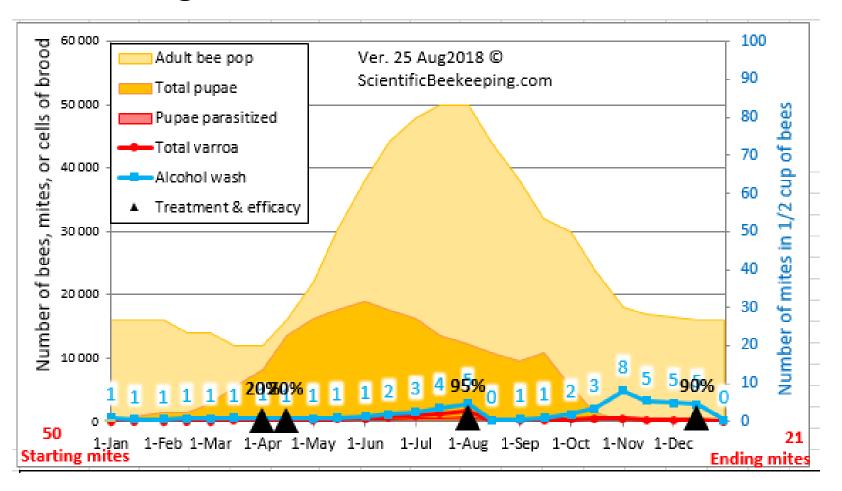
CONDUITE «double traitement »

APIVAR® posé entre le 15/07 et le 15/08 API BIOXAL® en fumigation en l'absence de couvain



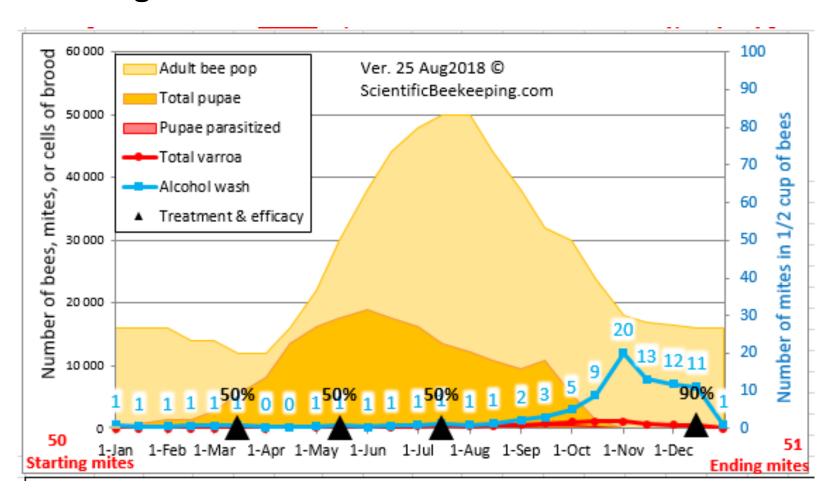
CONDUITE « double traitement + zootechnie »

2 retraits de couvain mâle APIVAR® entre le 15/07 et le 15/08 APIBIOXAL® en fumigation en l'absence de couvain



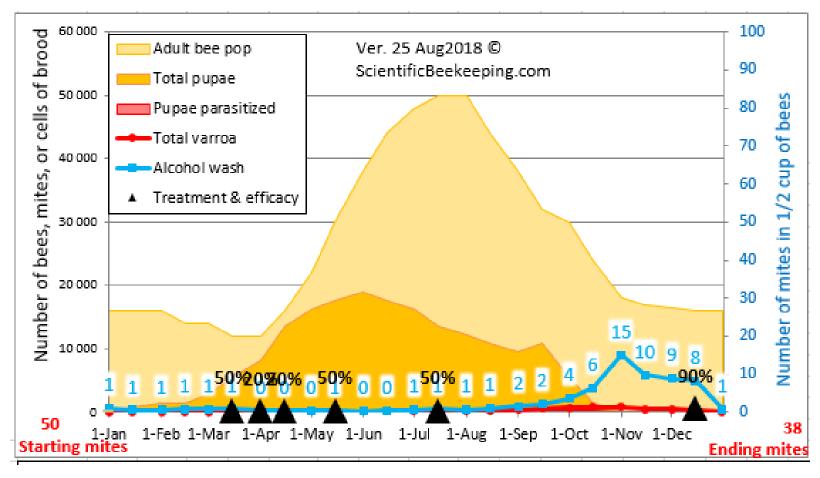
CONDUITE « apiculture bio »

3x2 VARROMED® avant, entre et après les deux miellées APIBIOXAL® en fumigation en l'absence de couvain

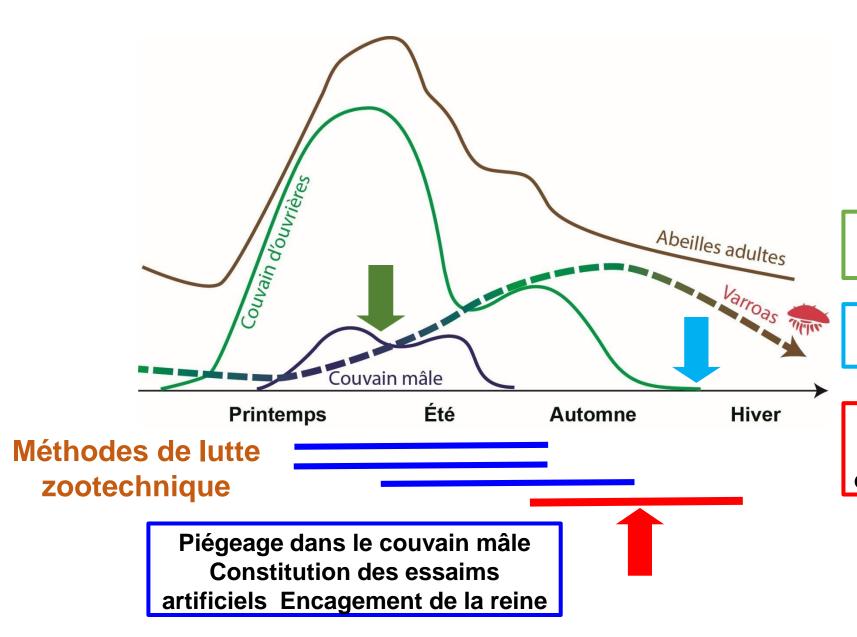


CONDUITE « apiculture bio »

3x2 VARROMED® avant, entre et après les deux miellées 2 retraits de couvain mâle APIBIOXAL® en fumigation en l'absence de couvain



BILAN DES MÉTHODES DE LUTTE



Méthodes de lutte médicamenteuse

Traitement « flash » en saison apicole

VARROMED API-BIOXAL APIGUARD

Traitement « flash » hivernal hors couvain

VARROMED API-BIOXAL

Traitement longue action après la récolte, en présence de couvain

APIVAR

QUELS OBJECTIFS ATTEINDRE DANS LA GESTION DU PARASITISME?

Oublier l'objectif ZERO VARROA



Objectif = **ÉQUILIBRE COLONIE / VARROAS**



Pour optimiser

→ la survie hivernale: bonne préparation des abeilles d'hiver

les productions

→ la bonne santé des abeilles

Ça veut dire:

En saison: ne pas atteindre le stade clinique de varroose

→ limiter les pertes de productions

En automne: atteindre **le plus bas niveau** de varroas encore présents dans les colonies **le plus tôt possible** après la récolte

RÉFLEXIONS SUR LA LUTTE CONTRE VARROA

- Chaque situation est particulière: pression en varroas, vigueur des colonies, voisinage...
- Les moyens de lutte doivent être adaptés à vos pratiques apicoles et niveaux d'infestation
- Un seul traitement en fin de saison apicole est insuffisant pour réduire efficacement la population du parasite: compléter ce traitement par un traitement secondaire en hiver ou au printemps
- Traiter le plus tôt possible: idéalement dès la fin du mois de juillet
- Effectuer des comptages réguliers au cours de l'année et maintenir la quantité de varroas endessous du seuil d'alerte en tenant compte de la saison lors du comptage
- Adapter les méthodes de lutte aux périodes de traitements (méthodes chimique et zootechnique)
- L'action contre Varroa doit s'appliquer à l'échelle locale, régionale, voire nationale
- L'action de chacun bénéficie à tous (surtout si ces actions sont coordonnées), l'inaction de quelques uns nuit à tous. La lutte doit être individuelle et collective!



MERCI DE VOTRE ATTENTION