

MALADIES DES ABEILLES

« Connaissances de base »

Alexis BALLIS - Conseiller Technique Apicole
Service Elevage - Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace

Janvier 2012

TERRES d'AVENIR

Maladies des abeilles

- L'abeille joue un rôle majeur pour l'environnement
- Les maintenir en bonne santé est devenue un défi
- Des pertes hivernales excessives (> 10 %) affaiblissent le cheptel

➤ **Globalement, le nombre de ruches diminue en Europe**

⇒ Les études montrent que **le nombre de ruches dans un pays est proportionnel au nombre d'apiculteurs en activité !**

⇒ « Les apiculteurs jouent un rôle majeur pour l'environnement », car ils maintiennent le cheptel existant.

De nombreux facteurs peuvent causer des maladies ou des affaiblissements.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Maladies des abeilles

De nombreux facteurs peuvent causer des maladies ou des affaiblissements => **des interactions très complexes !**

- **Environnement**
 - appauvrissement en plantes (carences alimentaires)
 - coups de froid, confinements prolongés, ...
- **Agents biologiques**
- **Agents chimiques** (d'origine agricole ou ... apicole !)
- **Pratiques apicoles** (manquement à la prophylaxie)
- Autres causes encore indéterminées ?

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Maladies des abeilles

De nombreux facteurs peuvent causer des maladies ou des affaiblissements => **des interactions très complexes**

Une colonie d'abeilles est un « super-organisme ».

L'abeille joue un rôle comparable à celui d'une cellule dans un corps humain. Ainsi, une maladie peu toucher certaines abeilles, sans pour autant atteindre toute la colonie !

Certains éléments vont faire « basculer » cet état équilibre :

- ⇒ **carences alimentaires,**
- ⇒ **interactions entre pathologies ...**

Nosébose + maladie noire = grosses mortalités journalières

Varroase + loque européenne = effondrement de la colonie

Nosébose + imidacloprid = synergie (Alaux et al. 2009)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Maladies des abeilles

De nombreux facteurs peuvent causer des maladies ou des affaiblissements => **des interactions très complexes !**

Les principaux facteurs :

Les surmortalités hivernales s'expliquent principalement par

- 1) Le **taux de varroas par abeille** à l'automne
- 2) La **présence de virus** à l'automne
(v. des ailes déformées et/ou paralysie algue)

Si les 2 sont présents, la colonie est « condamnée » !

(Genersch et al. 2010)

Maladies des abeilles

Les maladies de l'abeille peuvent atteindre :
Soit le couvain, soit les adultes, soit le couvain + les adultes !

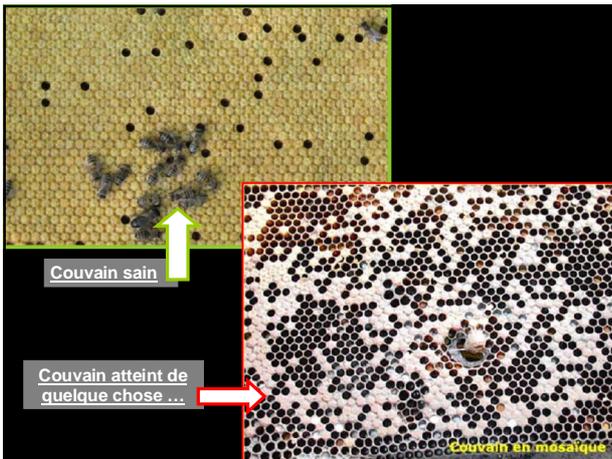
- Cela modifie leur mode de contagion :

Les **maladies du couvain** se propagent par la nourriture essentiellement (bouillie larvaire donnée aux immatures).

Les **maladies des adultes** se propagent par contact entre les ouvrières.
=> favorisées par la claustration des abeilles, leur « usure » (blessures de la cuticule du au Varroa ou aux pratiques apicoles).

Au niveau du rucher, toutes les maladies se propagent par :
la dérive des butineuses, les mâles, l'essaimage, différentes pratiques apicoles (échanges de cadres, nourrissements, ...), le pillage, etc. ...

« Maladies des abeilles » Janvier 2012



Maladies des abeilles

Plan de l'intervention

	Maladie...	...du couvain	...des adultes
1	Acariose		x
2	Nosémoses		x
3	Mycose	x	
4	Couvain sacciforme	x	
5	Maladie noire		x
6	Varroase	x	x
7	Loques A et E	x	

Liste non exhaustive

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Les Maladies Réputés Contagieuses

Arrêté du 23/12/2009

Actuellement, les seules MRC sont :

- La Loque Américaine,
- *Nosema apis*
- *Aethina tumida*,
- *Tropilaelaps* sp.

⇒ En cas de constat de ces maladies, leur déclaration aux autorités sanitaires est obligatoire (DDCSPP, ex-DDSV).

⇒ La prise de mesures de police sanitaire qui en découle, est donc imposé par ces derniers.

Rem : Varroa n'est pas dans la liste (présence massive sur tout le territoire !)

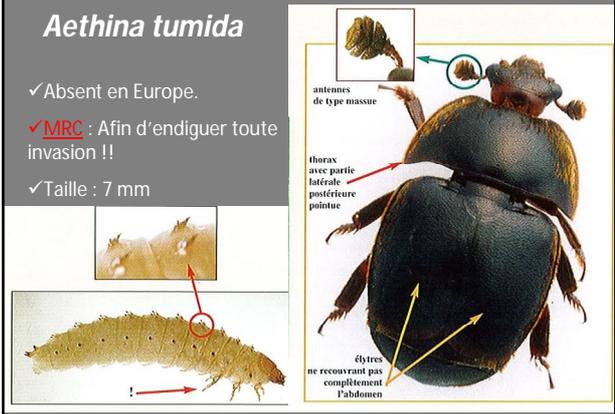
« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Aethina tumida

✓ Absent en Europe.

✓ MRC : Afin d'endiguer toute invasion !!

✓ Taille : 7 mm



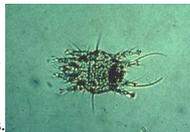
L'acariose

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Ce n'est plus une MRC
- ✓ Agent causal: *Acarapis woodi*

Peu répandue à l'heure actuelle.

Agent causal: *Acarapis woodi*

Acarien parasite des voies respiratoires (trachées). Il se nourrit de l'hémolymphe des adultes, peut inoculer des germes pathogènes et exerce une action traumatique importante. Les abeilles sont réceptives jusqu'à l'âge de 5 jours.



Symptômes:

affaiblissement des colonies (diminution de la durée de vie), perturbation du vol, ailes dissymétriques, abeilles accrochées aux brins d'herbes, traces de diarrhée.

⇒ Ils sont communs à plusieurs pathologies !

⇒ Seul diagnostic possible : en laboratoire

Traitement: Menthol ou acide formique. Pas de solution efficace à 100%.

Pas de traitements requis en Europe. Cette maladie est devenue rare . Aux USA, la maladie est très présente (epizootie)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La nosémose

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Contagieux (MRC)
- ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Selon la loi, seule *N. apis* est une MRC. Cela ne change rien pour nous : à notre niveau, on ne sait pas distinguer les deux espèces !

Agent causal: *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Protozoaire parasite l'intestin moyen.

A terme l'intestin ne fonctionne plus.

⇒ vitalité réduite, durée de vie réduite,

⇒ gelée royale de faible qualité

⇒ les abeilles deviennent butineuses plus tôt !

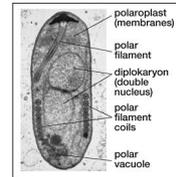
Existe sous forme végétative (de reproduction),

Et sous forme de résistance (la spore),

- survit 5-6 semaines dans le cadavre des abeilles

- survit 1 an dans les excréments

- survit 2 à 4 mois dans le miel



« Maladies des abeilles » Janvier 2012



La nosémose

✓ Maladie des adultes
 ✓ Contagieux (MRC)
 ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Une maladie de gravité variable :

En absence de facteurs favorisants (**claustration, mauvaise alimentation, refroidissement, races d'abeilles plus sensibles**), un faible pourcentage d'abeilles est infecté et meurt rapidement sans contaminer d'autres individus.

Symptômes:

- abeilles mortes / abeilles trainantes au trou de vol
 - développement trop lent de la colonie
 - dépeuplement de la colonie, perturbation du vol,
 - abeilles accrochées aux brins d'herbes,

- abeilles à l'abdomen gonflé
 - traces de diarrhée sur les rayons.

- À l'extérieur : abeilles disposées « en soleil » avec contact par la langue (typique de *N. apis* !)

Des symptômes communs à plusieurs pathologies !



La nosémose

✓ Maladie des adultes
 ✓ Contagieux (MRC)
 ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Il existe 2 versions du protozoaire :

• ***N. apis***
La nosémose « classique »

- Sévit de mars à novembre (du au confinement + humidité)
- Avec traces de diarrhée
- Jeunes abeilles moins sensibles
- **Rémission possible** (la maladie peut disparaître spontanément durant l'été)

• ***N. ceranae***
La « nosémose sèche » (venu d'Asie)

- Présent en France depuis une dizaine d'années
- Sévit toute l'année
- sans traces de diarrhée : difficulté de détection !
- **Rémission peut probable** (l'intestin est atteint en profondeur, jusqu'aux cellules basales)

Pourtant ce pathogène ne semble pas un menace sérieuse dans nos régions !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012



La nosémose

✓ Maladie des adultes
 ✓ Contagieux (MRC)
 ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

• **Pourquoi *N. ceranae* ne me semble pas un menace sérieuse dans nos régions ?**

- ✓ En Espagne des étude montrent un lien entre la présence de *N. ceranae* et les pertes hivernales (Higes).
- ✓ En Allemagne : ce lien n'est pas retrouvé (Genersch et al. 2010) !
 => Chaque année, de 10 et 30 % des échantillons analysés sont positifs à *N. ceranae* et ceci sans rapports avec les pertes hivernales !
 => En fait, ce champignon n'est toujours pas prédominant en Allemagne du Nord (par rapport à *N. apis*) !

Explication : le climat influe beaucoup sur la virulence de *N. ceranae*.
les spores sont désactivés s'ils sont exposés à une température < ou = à 4°C.
 => la virulence est bloquée à ces température !

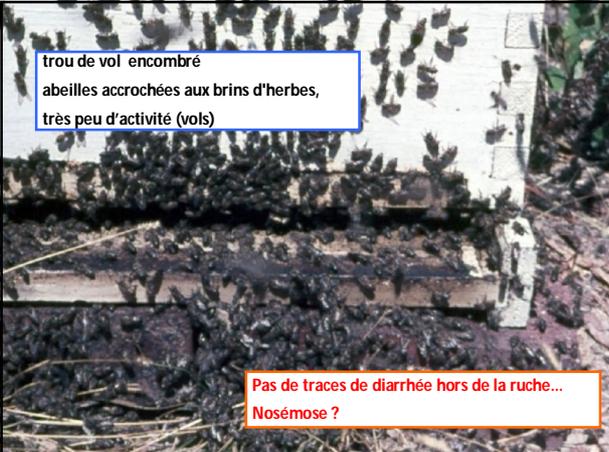
« Maladies des abeilles » Janvier 2012



Traces de diarrhée dans la ruche...
 Population affaiblies ...

Que faire (cas d'une ruche sortant d'hivernage) ?

- Si vous tenez bcp à la reine, apporter du couvain + des abeilles et surveiller l'évolution.
- S'il y a risque de pillage, souffler les abeilles et brûler les cadres couverts de traces de diarrhée.



trou de vol encombré
 abeilles accrochées aux brins d'herbes,
 très peu d'activité (vols)

Pas de traces de diarrhée hors de la ruche...
 Nosémose ?

Encore plus sournois :

Une hausse à moitié pleine Mais il n'y a plus d'abeille !! Pourtant la ruche avait déjà récolté & le corps contient 8 beaux cadres de couvain depuis pls semaines ...



Nosémose de type « ceranae » : une crise régionale en 2009

- Trouble apparu en Mai
- Analyses : toutes positives à *Nosema ceranae*
- Amélioration spontanée au cours de l'été (?)



La nosémose

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Contagieux (MRC)
- ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Diagnostiquer la nosémose

- **Un diagnostic « de terrain » est-il possible ?**
=> **Par l'observation directe des intestins ?**
On a pu lire qu'un ventricule sain est brun, tandis qu'un ventricule malade est censé être blanc laiteux...




Ca ne marche pas !

- **Le seul diagnostic possible :**
Le comptage des spores au laboratoire !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

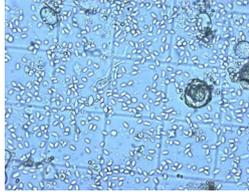


Diagnostiquer la nosémose

Le comptage des spores au laboratoire

- La seule présence de spores ne prouve pas qu'il y a eu maladie ...
- C'est leur nombre qui fournit une information.
=> **Mesure du degré d'infestation**

Intensité	Nb de spores (millions/abeille)
Tres légère	0.01 à 1
Légère	1 à 5
Moyenne	5 à 10
Sévère	> 10



On peut compter jusqu'à 30 à 50 millions de spores dans l'intestin moyen !
Et plus de 200 millions de spores dans l'ampoule rectale !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012



La nosémose

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Contagieux (MRC)
- ✓ *Nosema apis* ou *N. ceranae*

Traitement: Aucun traitement AMM en France !

Un antibiotique existe : il est interdit car il faut préserver son efficacité pour l'usage auprès des humains (il est également très cher !).

Traitement « de précaution » au vinaigre de cidre

25 cl de vinaigre de cidre mélangé dans 75 cl de sirop (50/50)
Distribuer au printemps : 1L/ruche/semaine

Mais pas de preuve scientifique de son efficacité !

Désinfection du matériel

- => 24 à 36h au soleil
- => 24 à 36h à T° < 4°C (spores désactivées)
- => Au chalumeau
- => 48h sous vapeur d'acide acétique (si T° > 10-15°C)
Dose : 1ml/L du volume à désinfecter (hausses empilées). **Aérer 8 jours**
- => pour le miel : chauffer à 60°C !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012



Mycose

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ « couvain plâtré »
- ✓ *Ascochera apis*

Agent causal: *Ascochera apis* (champignon)

Peu grave (n'aboutit pas à la mort des colonies)

Diagnostic aisé :

Devant la ruche (placer une plaque au sol) :

- larves momifiées (évacuées de la ruche)
- condensation éventuelle au trou de vol

Dans la ruche :

- couvain mosaïque
- Stade 1 : larves droites dans cellules ouvertes ()
- Stade 2 : momies blanches, molles (: filaments mycéliens en « coton »)
- Stade 3 : momies noires (: la sporulation)

Stade 3 => il ne reste qu'à bien nettoyer la ruche (au chalumeau) !




« Maladies des abeilles » Janvier 2012



Couvain en mosaïque

- On voit bien les « momies » !
- Il y a au minimum 2 fois plus de larves touchées que ce que l'on voit désoperculé
- **Bruit de grelot** si on secoue le cadre de couvain.



Fond de ruche typique

- On retrouve les « momies » en cour d'évacuation.

Le diagnostic n'est pas difficile. Mais que faire ?



Mycose

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ « couvain plâtré »
- ✓ *Ascochera apis*

Facteurs favorisant :

- chutes brutales de la température,
- fortes variations de T° entre le jour et la nuit (condensation)

Traitement: Aucun.

- ✓ Disparaît tout seul par T° > 30°C.
- ✓ **Changer la reine** (petite période sans couvain)
Attention ! Ne pas élever à partir de la même colonie (souche sensible) ! Les abeilles noires sont sensibles aux mycoses
- ✓ **En cas de forte infestation :** transvaser la ruche et détruire les cadres contaminés.

De la prévention :

Avoir des colonies fortes, dans un rucher bien exposé au soleil.
Utiliser une « bonne génétique » = des abeilles nettoyeuses.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Couvain sacciforme

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ Agent causal: SBP

Agent causal: **le sacbrood virus (SBP)**
Peu grave mais assez répandu ! Contagieux.

➢ Le nom de la maladie vient de l'aspect des larves mortes = petits « sacs » remplis de liquide (2^e stade de la maladie)

➢ La maladie peut aussi toucher les adultes : le stade « nourrice » est alors shunté.
=> Moindre capacité à élever du couvain
=> **favorable à d'autres maladies** (loques).

Symptômes:

1. **larves jaunes puis grises puis brunes** (similaire à la Loque, mais sans adhérence ni « fil », ni odeur)
2. **Larves « en sac »** (multiplication du virus)
3. **Puis aspect en barque** (après dessiccation)

Traitement: Disparition spontanée durant la miellée

- ✓ **Si ça prend de l'ampleur**: brûler le couvain le plus atteint (bcp de larves sont déjà mortes) ou faites un transvasement.
- ✓ Remplacement de la reine en mesure complémentaire.



Couvain sacciforme : les différents stades

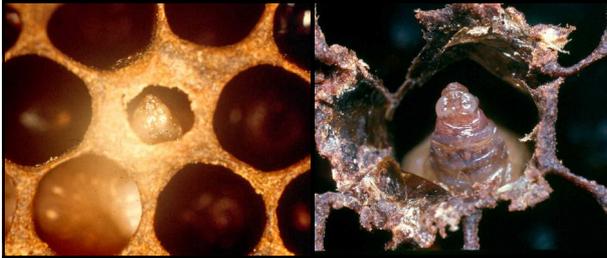


Stade 1 :
Larve morte, droite (comme une mycose)

Stade 2 :
Aspect « en sac » (remplit de virus, contagieux !)

Stade 3 :
Aspect « en barque », = larve desséchée (plus de virus vivant).

Couvain sacciforme : les différents stades



➢ Exemple d'investigation méticuleuse du couvain.

➢ Observez le **noircissement de la partie céphalique de la larve**.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Maladie noire

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Agent causal: CPV

Agent causal: **Virus de la Paralysie Chronique CPV**
Attaque l'intestin supérieur + le système nerveux !

Symptômes:

perturbation du vol, abeilles trainantes, ailes écartées, **tremblements**, abeilles au **tégument noir et brillant**
rejet des abeilles malades devant la ruche (houspillage)
mortalités devant la ruche (parfois énormes)
odeur de poisson

Evolution: **I) Phase latente** : quelques abeilles seulement. Contagion lente.
Progression à la faveur d'une carence alimentaire, d'une pression Varroa ...

II) Phase aigue : Contagion rapide et **fortes mortalités !** (>10 millions de spores/abeille).
La maladie noire peut provoquer des « tapis d'abeilles mortes »

III) Effondrement de la colonie en cas de synergie avec d'autres maladies.
Bien que **Varroa** ne semble pas transmettre ce virus, l'association des 2 est dramatique pour le devenir de la ruche.



Maladie noire



Fortes mortalités et trou de vol encombré (houspillage) !

Abeilles tremblantes ... **AVEC** ou **SANS** corps « noir et brillant » !

ATTENTION ! Peut facilement faire penser à une **intoxication** !

Maladie noire

- ✓ Maladie des adultes
- ✓ Agent causal: CPV

Epidémiologie:

Contamination par l'alimentation (contamination lente)
Liée à l'apport de miellat ? Lié aux fourmis ? (porteuses du virus ?)

Contamination beaucoup plus rapide si les abeilles sont blessées !
=> Lésions dues au **Varroas**
=> Abrasion des poils par **les trappes à pollen !!**
=> Abrasion des poils lors de **longues transhumances** de ruches populeuses.

Traitement: **Aucun !** Mais remissions spontanées possibles.

- ✓ changement de reine
- ✓ sirop vitaminé ? **Aucune preuve d'efficacité...**
- ✓ ne pas hiverner sur miel de miellat
- ✓ ne pas élever sur des ruches sensibles
- ✓ les abeilles « saines » d'une ruche atteinte contiennent des virus !

Réfléchissez avant de rassembler des colonies ...

ATTENTION ! Peut facilement faire penser à une **intoxication** !

INTOXICATION



En cas de constat de "troubles" sur tout un rucher, il faudrait pouvoir immédiatement **mettre en place quelques trappes à pollen**, par exemple sur 3 à 5 colonies (car toutes les ruches du même site n'exploitent pas les mêmes ressources).

=> les apiculteurs et/ou les spécialistes apicoles devraient toujours avoir quelques trappes à pollen dans leur véhicule.

➤ **Le pollen ainsi collecté dans les trappes constituera un échantillon de choix pour permettre une analyse de contaminant.**

- ⇒ Échantillons « frais » (de moins de 24h !)
- ⇒ Utile en cas absence d'abeilles mortes/fraichement mortes
- ⇒ Mieux que le pain d'abeille pouvant dater d'avant la contamination ...

La varroase

- ✓ Maladie des adultes + du couvain
- ✓ Varroa destructor
- ✓ Pire ennemi de l'abeille



Définition : « Ensemble des symptômes provoqués par *Varroa destructor* »

Quelques symptômes :

- Couvain mosaïque,
- Varroas phorétiques **visibles (typique)**,
- Abeilles naissantes aux **ailes déformées (typique)**,
- Et/ou à l'**abdomen raccourci (typique)**,
- Larves **cannibalisées** (stade terminal !),



Un stade de la maladie déjà bien avancé!

Selon la période, de 60 à 90 % des varroas sont cachés dans le couvain.

Si on voit « ça », c'est qu'on est en retard sur les traitements !



La varroase

- ✓ Maladie des adultes + du couvain
- ✓ Varroa destructor
- ✓ Pire ennemi de l'abeille



- **Au début, l'infestation est faible :** Il n'y a pas de symptômes évidents. Les abeilles sont apparemment saines, **mais elles souffrent déjà !**
- **La population Varroa peut doubler tous les 30 jours**
- **Une fois le « seuil de dommage » atteint : apparition de symptômes**
 - les nourrices deviennent butineuses « avant leur heure »,
 - abeilles naissantes aux ailes déformées,
 - baisse des défenses immunitaires ...
 - **infections secondaires** favorisées

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La varroase

- ✓ Maladie des adultes + du couvain
- ✓ Varroa destructor
- ✓ Pire ennemi de l'abeille



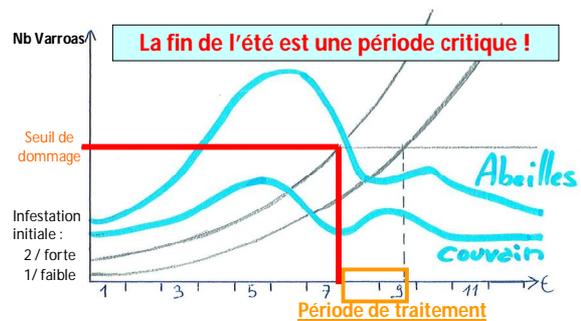
- **Au début, l'infestation est faible :** Il n'y a pas de symptômes évidents. Les abeilles sont apparemment saines, **mais elles souffrent déjà !**

Masse corporelle à l'éclosion	-30 %	sur des abeilles moyennement parasitées (c'est-à-dire capable de naître)
Durée de vie	-30 à 50 %	(en labo)
Hémolymphe	-30 % de protéines	
Capacité à voler	-60 %	qu'une abeille non parasitée
Glandes à Gelée R	atrophées	Gelée royale de mauvaise qualité

=> Baisse des défenses immunitaires

(M.E. Colin, SupAgro Montpellier, exposé de 2009)

Progression de l'infestation



Progression de l'infestation



La fin de l'été est une période critique !

- Population Varroa très développée
 - Plus de couvain mâle, peu de couvain d'ouvrière
- => Tous les Varroas se concentrent sur ... les futures abeilles d'hiver !
- Conséquence 1 :** ... peu d'abeilles naissent ! Elles n'ont pas les corps gras indispensables à l'hivernage.
- Conséquence 2 :** ... les glandes à GR sont atrophiées => les nourrices deviennent butineuses « avant leur heure ».
- Conséquence 3 :** ... la reine diminue sa ponte...
- => Il en découle un excès de butineuses et un déficit en abeilles d'hiver

Un des symptômes de la Varroase :
la mort de la colonie avec beaucoup de réserves.



Petite grappe d'abeilles mortes sur réserves de pollen ...

Traiter Varroa (juillet / août)



Comment et avec quoi traiter ?

Des pesticides ? Des produits « bio » ? Des produits « détournés » ?
Les traitements sont très « variés »...

- > 5 traitements sont autorisés
- > Les 2 plus efficaces sont : **Apivar** et **ApiLifeVar (+Ac Oxalique)**
- > Beaucoup d'apiculteurs se fabriquent leurs propres «traitements» ...

Il faut connaître la différence entre un traitement ponctuel et un traitement curatif !

Traiter Varroa



- **Traitement ponctuel = « un coup de poing »**
Efficace contre les v. phorétiques **uniquement !**
Donc il faudrait le répéter plusieurs fois, tous les 3 ou 4 jours ...
=> beaucoup de travail + de gros risques d'intoxication !
Ex : cartons à l'amitraz, phagogène, acide oxalique ...
- **Traitement curatif = sur une longue durée**
Efficace sur une longue période : il tue les varroas au fur et à mesure qu'ils naissent !
Ex : les lanières Apivar® libèrent progressivement l'amitraz.

La diffusion continue du produit permet une réelle action curative !

Véto-pharma

APIVAR® - lanière à base d'Amitraz

De plus, la qualité de l'amitraz utilisé dans l'APIVAR® est meilleure (plus pure) que dans les autres produits « détournés » pour usage sur l'abeille.

Amitraz (+ autres molécules)

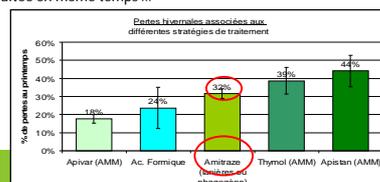
APIVAR® (qualité vétérinaire)

Traiter Varroa



Comment traiter ?

- Les traitements « fait maison » ne sont pas efficaces dans la durée.
- L'utilisation des médicament A.M.M. est obligatoire.
 - ✓ Elle est financièrement aidée par la Région !!
 - ✓ Respecter la dose et la durée d'application prescrite !
 - ✓ Traiter intégralité du rucher ! Idéalement, toute la zone devrait être traitée en même temps ...



5 médicaments disposent d'une AMM					
Forme commerciale	Apivar®	ApiLifeVar®	Apiquard®	Thymovar®	Apistan®
Matière active	Amitraze	Thymol + eucalyptol, menthol et camphre	Thymol	Thymol	Fluvalinate
Concentration	500 mg/ bande	16,2g/tablette	12,5g / barqu.	15g/tablette	800 mg/bande
Efficacité globale	> 95 %	80 à 90 % (variable)	80 à 90 % (variable)	70 % (variable)	> 95 % si absence de résistance
Durée globale	10 semaines	4 semaines	6 semaines	8 semaines	8 semaines
T° extérieure optimale		18-25°C	mini 15°C le jour	20 - 25°C	
T° extérieure à ne pas dépasser		30°C	30°C	30°C	
Besoin de traitement complémentaire ?	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Remarque	Agit par contact : à placer en plein couvain, avec 1 ou 2 cadres d'intervalle. Re-positionner les lanières dans la grappe au bout de la 4 ^e -5 ^e semaine	Action rapide mais dommages au couvain possibles. Nécessite 4 passages. Ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné).	Nécessite 2 passages. Ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné).	Nécessite 2 passages. Ménager un espace de diffusion (nourrisseur retourné).	Deconseillé (risque de résistance + risques de résidus) Ne pas utiliser pendant plus de 2 années consécutives.

Il est indispensable de respecter la dose et la durée d'application prescrite !

ApiLifeVar = 1 tablette (fragmentée),
Pour 1 Dadant 10c 4 fois de suite, à 7 jours d'intervalle / tablette



Maintenir un espace de diffusion
 1 tablette en 3 ou 4 morceaux



Des gants sont plus qu'utiles !

Il est indispensable de respecter la dose et la durée d'application prescrite !

Apiquard = 1 barquette pdt 2 semaines,
Pour 1 Dadant 10c puis 1 barquette pdt 4 semaines



Système « D » pour maintenir un espace de diffusion



Des gants sont plus qu'utiles !

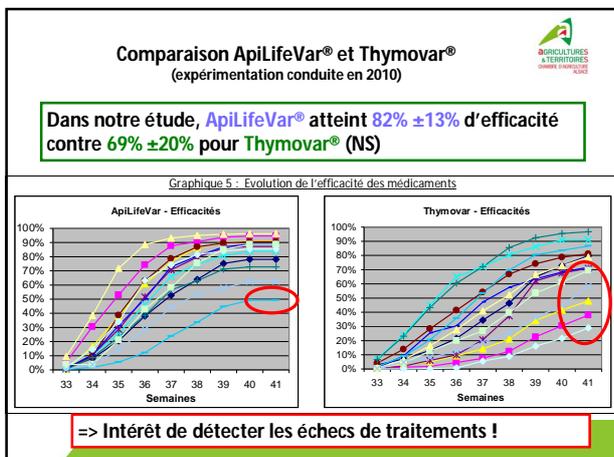
Il est indispensable de respecter la dose et la durée d'application prescrite !

Thymovar = 3 demi-tablettes, puis, 3 ou 4 semaines plus tard, de nouveau 3 demi-tablettes.
Pour 1 Dadant 10c



Plus lent : nécessite une période de 7 à 8 semaines, avec des température favorable (>15°C) ...

Maintenir un espace de diffusion



- Les « autres » moyens de lutte chimique**
- Les méthodes tolérées, en complément :**
- **Acide formique** : Efficacité très variable ! Dangereux pour l'abeille et l'apiculteur.
 - **Acide oxalique** (en sirop, quand T°(ext.) > 10°C) : Efficace en absence de couvain. Peu affaiblir la colonie ! (l'acide lactique peut aussi être utilisé, bien que ce soit plus laborieux : plusieurs opérations de pulvérisation de tous les cadres)
- Les méthodes interdites**
- **Phagène, Furet** : trop agressif (pour l'abeille et l'apiculteur), Une action ponctuelle uniquement.
 - **Tactik avec lanière carton** : action ponctuelle ! **Risques de résidus !**
- « Maladies des abeilles » Janvier 2012

Les « autres » moyens de lutte non chimique

- **Blocage de ponte** : ralentit l'infestation
- **Piéger des varroas dans du couvain mâle**
=> Introduire un cadre spécial, en contact avec le couvain
=> Une fois operculé, découper et éliminer le couvain mâle.

La découpe **régulière** du couvain mâle pendant la saison apicole (entre 3 et 5 découpes par ruche, de avril à juillet) permet de ralentir significativement la progression de l'infestation.



Voir compte rendu d'essai sur <http://www.bas-rhin.chambagri.fr>

VARROA : CE QUI NE MARCHE PAS

- Pièges hormonaux attractifs (ou répulsifs)
- Extraits végétaux divers... *Sucroside, huile de neem, roténone, extraits de nicotine, fumigation de feuille de noyer, etc...*
- Poudrage régulier des abeilles au sucre en poudre (pour stimuler l'épouillage) : *efficacité trop faible même en passant tous les quinze jours pendant 11 mois de l'année avec 120g de sucre en poudre,*
- La propolis (en sirop) : *semble assez efficace contre les abeilles mais pas contre les varroas !*
- Alvéoles de petite taille
- Ultrasons
- La chaleur est efficace, mais n'est pas adaptable au terrain !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Traiter Varroa

C'est essentiel ! Mais quand faut-il traiter ?
« peut-on tenter la miellée de sapin ? »

Un principe :

Les nourrices qui élèveront les abeilles d'hiver doivent être en bonne santé ! (en fonction de la météo, les abeilles d'hiver naissent entre fin août et octobre).

Donc à partir de juillet, vérifier « où en sont » vos ruches :

=> Estimer le niveau de l'infestation :

- Observation des plateaux (ou « langes »)
- Observation des abeilles adultes et des abeilles naissantes

=> Si vos ruches sont très parasitées, traiter le 15 août, c'est trop tard !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Observation des langes

En absence de tout traitement, des varroas (morts ou vivants) tombent sur le fond de la ruche. Leur quantité renseigne indirectement sur l'infestation de vos ruches.

Comment faire ?

- Planchers **intégralement** grillagés
- Langes **intégralement** graissés (margarine)
- Langes laissés en place entre 3 à 7 jours

Une subtilité : le nombre de varroas qui tombent chaque jour varie en fonction du niveau d'infestation et de la quantité de couvain naissant !

- Donc :
- Ce n'est valable que pour des ruches « en vitesse de croisière » (pas pour les essaims où des ruches en remerrage).
 - L'idéal est de faire 2 ou 3 « comptages » successifs par ruche et de considérer la moyenne.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

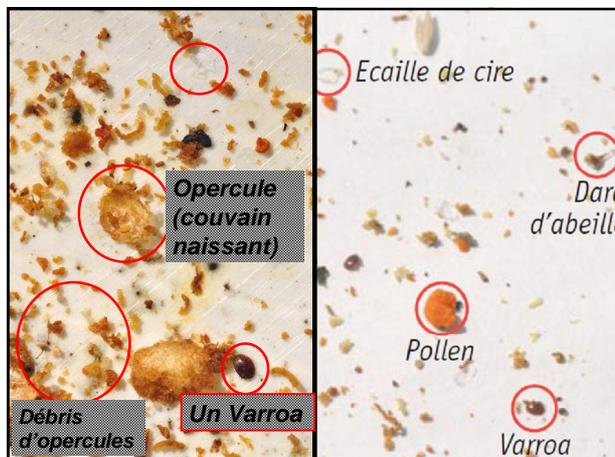
Observation des langes

En absence de tout traitement, des varroas (morts ou vivants) tombent sur le fond de la ruche. Leur quantité renseigne indirectement sur l'infestation de vos ruches.

Comment faire ?



« Maladies des abeilles » Janvier 2012



Observation des langes

Comment « lire » les langes ?

- Inutile de compter précisément, mais estimez le nombre de varroas
- Voici quelques seuils théoriques (... très théoriques)

Période	Seuils	Réaction
Printemps	> 5 v./jour	Piégeage (cadre mâle)
Juillet	> 15 v./jour	Apivar urgent !
1 mois après les traitements	> 1 v./jour	Traitement complémentaire (acide oxalique)

Détection des échecs de traitements (et des ré-infestations)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Exemple : comptage sur 7 jours, fin juillet

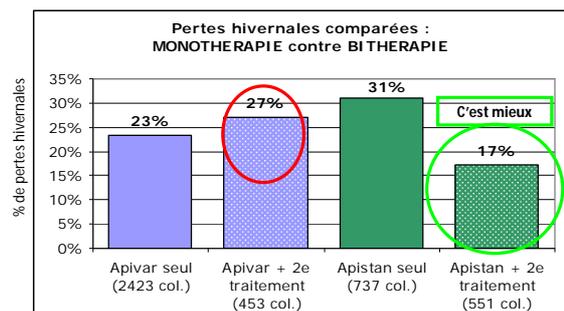


Lutte contre Varroa : Résumé

- Pas de traitements chimiques pendant les miellées.
- **Découpe de couvain mâle** et **observation des langes** (en juillet surtout)
- Les traitements (AMM) doivent être terminés **avant** la ponte des abeilles d'hiver.
- Respecter les **doses** et **durées d'application** prescrites !
- Détecter les échecs de traitements (observation des langes)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

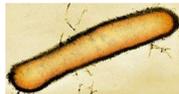
Enquête **Attention à vouloir trop traiter !!**



La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

Très grave (aboutit à la mort des colonies)
Assez répandue et **très contagieuse**
C'est la 2e MRC



Agent causal: *Paenibacillus larvae*

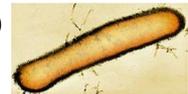
Les larves (< 2jours) sont infectées par **voie orale**, elles meurent **le plus souvent** après operculation (9^e-11^e jour), puis se transforment en une **masse jaune-brunâtre, caoutchouteuse et fortement filante**, qui, une fois desséchée, devient une « **écaille loqueuse** », hautement infectieuse et **très** résistante.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

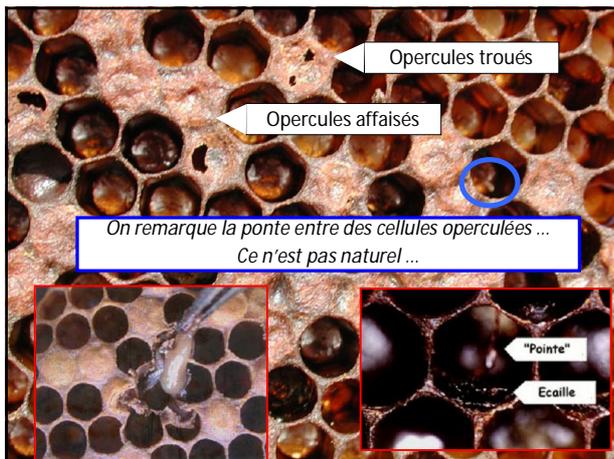
Très grave (aboutit à la mort des colonies)
Assez répandue et **très contagieuse**
C'est la 2e MRC



Symptômes:

Colonie faible, plus ou moins dépeuplée
Couvain en mosaïque

- Sur les bords de l'ancien nid a couvain, quelques cellules operculées demeurent
- Opercules affaissés et percés de trous plus ou moins grands
- Larves morte, de couleur brunâtre, transformée en masse visqueuse
- **Test de l'allumette**
- Odeur putride, semblable à celle de la colle d'amidon (surtout en cas d'infection massive)
- Écaïlles sèches, couleur brun foncé, fortement collées à leur support (alvéoles).



La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

Pathogénie :

Stade 1 : multiplication
Forme et segmentation des larve sont conservées mais la couleur n'est plus blanc nacré. **Contagion impossible. Guérison possible**

Stade 2 : multiplication et sporulation
Perte de la forme et de la segmentation des larves. Larves brunes et gluantes. **Guérison probable.**

Stade 3 : multiplication et sporulation
Larves filantes. Contagiosité maximale. Guérison impossible

Stade 4 : Écailles loqueuses
Colonie en phase d'effondrement. **Tout brûler, y compris les abeilles.**

Au printemps et en fin de saison, bien prendre le temps d'observer **toutes** les faces de couvain !

La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

Épidémiologie:

- **Au niveau de la colonie : évolution lente, avant une brutale expansion**
Le passage du stade de « porteur sain » à « malade » imputable à 3 principaux facteurs :
 - le nombre de spores présents dans la colonie,
 - la capacité de résistance de la souche d'abeille (facteurs génétiques et environnementaux)
 - la pathogénicité de la souche de bacille elle même.
- **Au niveau du rucher, le pillage reste le premier facteur « naturel » de contagion.**

Voir document complet sur <http://www.bas-rhin.chambagri.fr/dossiers:thematiques/elevage/apiculture.html>

La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*

Les causes de contagion à éviter:

- manque de réactivité de l'apiculteur sur les ruches atteintes (pillage, etc ...)
- **essaïms trop faibles** ou subissant une carence alimentaire
- mauvaise gestion des cadres (transferts de cadres ...)
- apports alimentaires contaminés (miel ou pollen)
- l'absence ou l'insuffisance de désinfection du matériel (ruches, lève-cadre, vêtements ...)
- la présence de ruches « abandonnés »

➤ Au printemps et en fin de saison, bien prendre le temps d'observer **toutes** les faces de couvain !

➤ Ne pas laisser traîner de vieux cadres !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Loque américaine : Gestion des foyers et mesures de police sanitaire

- En France, la loque américaine est une MRC (Maladie Réputée Contagieuse) :
 - En cas de constat de la maladie, **sa déclaration aux autorités sanitaires est obligatoire** (DDCSPP, ex.DDSV).
 - La prise de mesures de police sanitaire qui en découle, est donc imposé par ces derniers (arrêté du 23 décembre 2009).
- ⇒ **Indemnisation des ruches.**
- Si la loque sanitaire voudrait que la destruction des colonies soit la mesure adéquate, différentes techniques médicamenteuses ou apicoles sont également pratiquées. Celles ci sont discutées et discutables.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

1/ Destruction de la colonie.



- Une indemnisation est possible **pour les ruches déclarées atteintes (confirmées par résultat laboratoire), et détruites sur ordre de l'administration** (montant égale à 75% de la valeur de la colonie).
- Agir le matin tôt ou le soir tard (lorsque toutes les abeilles sont dans la ruche) :

1. Placer alors une **mèche de soufre** allumée dans la colonie puis la refermer (boucher hermétiquement toutes les ouvertures).
2. Le lendemain, **brûlez la totalité des cadres et des abeilles** (le miel peut être récupéré pour la consommation humaine).
3. **Désinfecter** la caisse (et ses divers éléments) avant réutilisation.

C'est la mesure la plus efficace !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

2/ Transvasement de la colonie



(technique du transvasement simple)

= « réduire la colonie à l'état d'essaim nu, nourrit à minima ! »

Une **tentative** est possible lorsque la colonie est **faiblement atteinte** (stades 1 ou 2 de la maladie **uniquement**) **et** encore suffisamment peuleuse.

Rappel : l'infection se fait uniquement par voie orale !

Il est important que les abeilles « aient faim » pendant quelques jours...

et de bien suivre de près l'état du couvain, lorsqu'il sera de nouveau operculé !

Matériel

- du papier ou un drap (qui sera détruit)
- un grand sac poubelle (pour y mettre le matériel contaminé et le papier avant destruction),
- 0.5 à 1 litre de sirop 50/50 (pas plus !!)
- une nouvelle ruche (avec des cadres propres, sans couvain ni miel).

plus de détails sur www.apivet.eu

2/ Transvasement de la colonie



(les phases)

0. A une heure de forte activité des abeilles.
1. Déplacer la ruche malade de 1 mètre, face à son emplacement d'origine.
2. Disposer la ruche vide, désinfectée, avec ses cadres, à la place de la ruche malade.
3. Étendre un grand papier entre la ruche malade et la nouvelle ruche. **Les abeilles doivent avoir un peu de chemin à parcourir !**
4. Repérer la reine et la faire rentrer dans la nouvelle ruche.
5. Secouer les cadres un à un et les diverses parties malades **sur le papier (c'est à dire hors des ruches !)**. Les abeilles rejoignent la nouvelle ruche.
6. Les cadres sont alors mis dans le sac poubelle et le papier également lorsque le transvasement est terminé. La ruche atteinte est **fermée** avant sa désinfection.
7. **Le sac poubelle est brûlé (avec les précautions nécessaires...)**.
8. **Après le transvasement, il ne faut pas ajouter de cadre de couvain dans la ruche transvasée**, même venant d'une ruche saine, cela permettrait le redémarrage immédiat de la maladie, les abeilles n'étant pas débarrassées de toutes les spores.

Les causes possibles d'échec :

- La présence de couvain
- La mise en œuvre pendant une miellée. Dans ce cas, il vaut mieux attendre.
- Une colonie trop faible.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Les antibiotique : ne n'est pas automatique



Les antibiotiques n'agissent que sur la forme végétative :

- Ils ne peuvent que « blanchir » la colonie mais pas éliminer les spores !
- Dès l'arrêt du traitement, les symptômes peuvent donc réapparaître.
- Stratégie inefficace en matière de lutte collective !!
- Elle n'est qu'une vue à court terme de la lutte contre cette maladie
- C'est une opportunité formidable pour l'apparition de résistance.

L'antibiothérapie n'est absolument pas conseillée !

Il est certain qu'une antibiothérapie seule, sans les techniques apicoles appropriées, est une ineptie.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Les antibiotique : ne n'est pas automatique



- **Pour info : Les huiles essentielles ne sont pas efficaces**

« Les essais réalisés en plein champ montrent que les HE n'éliminent pas les signes cliniques de l'AFB, aux doses, formulations ou modes d'administration testés ».

(Graciela et al., 2003).

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La loque américaine

- ✓ Maladie du couvain
- ✓ MRC
- ✓ *Paenibacillus larvae*



- **Désinfecter le matériel**
 - Au chalumeau : **noircir le bois. S'appliquer dans les coin et recoins !**
 - Ruche plastique : grattage + trempage en eau + eau de javel à 1,5% et/ou trempage en eau chaude (60°C) + soude caustique à 1,5%.
- **Désinfecter les cadres : Impossible => TOUT BRÛLER !**
 - ✓ Ne pas laisser traîner de vieux cadres issus de ruches mortes pour des raisons inconnues !!
 - ✓ Ne laissez **jamais** traîner de **cadre avec de vieilles cellules de couvain**, même s'ils ne proviennent pas de ruches loqueuse !!
- **Désinfection du miel et de la cire**

La destruction des spores nécessite de chauffer pendant 30mn à au moins 120°C, ce qui les rendrait pratiquement inutilisables.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La loque européenne ✓ Maladie du couvain (ouvert)
 ✓ *Melissococcus pluton*

Agent causal: *Melissococcus pluton*

- En lien absolu avec **Varroa**
- Lien avec des **carence en protéines**
- Peut suivre une autre maladie (virose)

Symptômes: (semblables à la loque A ou au couvain sacciforme)
larves affaissées jaunes puis grises puis brunes.
opercules affaissés

Les différences

- ⇒ La larve meurt **avant** operculation (ou tout juste après !)
C'est un maladie du couvain ouvert.
- ⇒ Les écailles loqueuses se détachent très facilement
- ⇒ Test de l'allumette **négligé**

(**mais pas toujours !** Une forme filante peut apparaître **parfois** en cas de loque européenne, dans sa forme secondaire, mais le fil est alors beaucoup plus court : 1 cm maximum)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Aspect typique d'un cadre atteint par la loque européenne :

rouges = larves en début d'attaque (devient terne, avec parfois une petite zone jaune)
verts = cellules contenant une bouillie dans laquelle des germes secondaires se sont développés à ce stade il est même possible de ne plus retrouver *Melissococcus pluton*.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Aspect typique d'un cadre atteint par la loque européenne :

rouges = larves en début d'attaque (devient terne, avec parfois une petite zone jaune)
verts = cellules contenant une bouillie dans laquelle des germes secondaires se sont développés à ce stade il est même possible de ne plus retrouver *Melissococcus pluton*.

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

La loque européenne ✓ Maladie du couvain (ouvert)
 ✓ *Melissococcus pluton*

Dès l'apparition des premiers signes cliniques il convient d'agir de façon énergique :

- Transvasement
- Changement de reine en mesure complémentaire
- Désinfection adaptées du matériel

Ce n'est pas une MRC, mais il ne faut pas attendre une guérison spontanée ...

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Encore un cadre bizarre !

- Couvain tubulaire ou « chauve »

➢ Ce n'est pas une maladie mais une conséquence des galeries de la teigne !
 ➢ Les larves ne meurent pas !
 ➢ C'est un **signe d'affaiblissement** de la colonie !

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

« Maladies des abeilles »

RESUME

- **Beaucoup de maladies ont des symptômes semblables ...**
 => Les analyses en labo sont seule à pouvoir distinguer la maladie
- **Très peu de traitements existent ... sauf pour :**
 - Varroa
 - Loque Américaine (destruction méthodique !)
- **Pour toutes les autres pathologies**
 => **Respect des règles de prévention / de prophylaxie**
 => **Choix du site pour le rucher :**
 - exposition des ruches
 - ressources présentes (jachères mellifères, saule, ...)
 - absence de ruches « abandonnées » ou de matériel apicole qui traîne

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Prophylaxie, maître mot de l'apiculture moderne



- Quelques « mauvaises » pratiques apicoles :
 - suivis sanitaire trop sommaire
 - traitement Varroa incorrect,
 - échanges de cadres, non renouvellement des cadres !
 - zones surpeuplées en abeilles,
 - pas de soutien alimentaire pendant les périodes de disette,
 - stockage du matériel apicole en extérieur ...
- **Ne pas oublier lorsqu'on visite une ruche ayant un problème, qu'elle peut aussi être atteinte ... de famine !!**

Ce qui provoque également du couvain en mosaïque, des larves cannibalisées Les apports de sirops sont très importants en juillet/août ! + apports de pâte de pollen (issu de sa propre récolte !)

« Maladies des abeilles » Janvier 2012

Prophylaxie, maître mot de l'apiculture moderne



Pratiques apicoles à privilégier :

- **Examen méthodique des ruches au moins 2 fois par an** (en « lisant » les cadres de couvain ; les débarrasser de leurs abeilles pour une meilleure visibilité)
- **Surveiller particulièrement les essaims et les regroupements de ruches.**
- **Brûler tout couvain suspect**
- **Sélection/ Achat de souches nettoyeuses** (test du couvain congelé)
- **N'utiliser que du miel ou du pollen issu de sa propre production** (et provenant de ruches dont l'état sanitaire est connu).
- **Remplacer chaque année un 1/3 des cires de chaque ruche** par des cires neuves.
- **Éviter de mettre des cadres à piller.**
- **Détruire systématiquement les vieux cadres contenant du couvain mort**
- « pièges à essaims » ne pas utiliser les vieux cadres contenant du couvain mort !

Pour plus d'informations



- Page apicole de la chambre d'agriculture :
<http://www.bas-rhin.chambagri.fr/dossiers-thematiques/elevage/apiculture.html>
- a.ballis@haut-rhin.chambagri.fr
- Tél. : 03 89 20 97 46

Alexis BALLIS - Conseiller Technique Apicole
Service Elevage - Chambre d'Agriculture Régionale d'Alsace