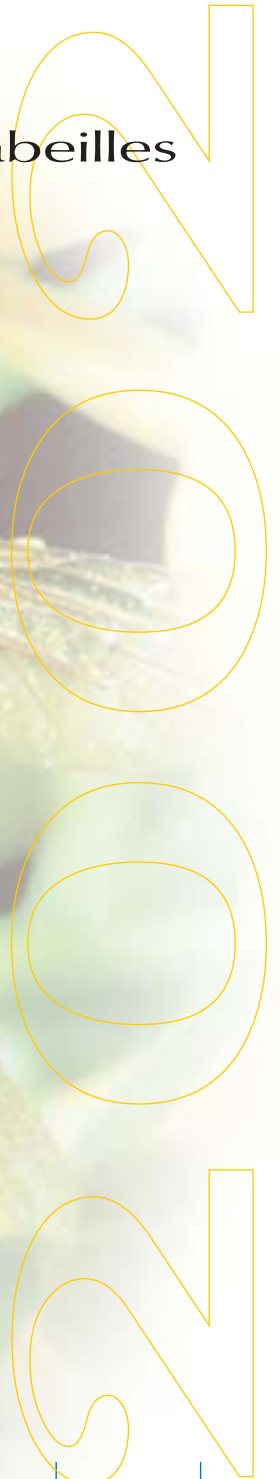




Centre de recherches apicoles
Station fédérales de recherches laitières
Liebefeld, CH-3003 Berne

Directives de lutte contre les maladies des abeilles

Edition mars 2003





Impression

Editeur:

Station fédérale de recherches laitières
Centre de recherches apicoles
Liebefeld, CH-3003 Berne

Texte:

Peter Fluri, Centre de recherches apicoles

Traduction:

Evelyne Fasnacht, Station fédérale de recherches laitières

Conception graphique:

Helena Hemmi, Station fédérale de recherches laitières

Photographies:

Centre de recherches apicoles
Elisabeth Schild (pages 25 et 29)

Impression:

MediaCenter Bund, CH-3003 Berne

Etat

Mars 2003

Version mise à jour, voir Internet www.apis.admin.ch

Table des matières

A Loques américaine et européenne

- 1 Principes
 - 1.1 But, bases légales
 - 1.2 Tableau des maladies du couvain
 - 1.3 Inspection du rucher
 - 1.4 Equipement de l'inspecteur/trice des ruchers
 - 1.5 Envoi d'échantillons pour le diagnostic des maladies du couvain
 - 1.6 Traitements et agents thérapeutiques
- 2 Loque américaine
 - 2.1 Généralités
 - 2.2 Transmission et propagation
 - 2.3 Mesures de prévention
 - 2.4 Diagnostic – Dispositions en cas d'épidémie
 - 2.5 Destruction des colonies malades
 - 2.6 Formation d'un essaim artificiel
 - 2.7 Les cadres
 - 2.8 Miel
 - 2.9 Désinfection
 - 2.10 Estimation des colonies
- 3 Loque européenne
 - 3.1 Généralités
 - 3.2 Transmission et propagation
 - 3.3 Mesures de prévention
 - 3.4 Diagnostic – Dispositions en cas d'épidémie
 - 3.5 Destruction des colonies malades
 - 3.6 Formation d'un essaim artificiel
 - 3.7 Les cadres
 - 3.8 Miel
 - 3.9 Désinfection
 - 3.10 Estimation des colonies

B Acarioses des abeilles

- 4 Bases légales
- 5 Varroatose
 - 5.1 Généralités
 - 5.2 Transmission
 - 5.3 Symptômes
 - 5.4 Surveillance et assainissement
 - 5.5 Lutte alternative contre Varroa
 - 5.5.1 Concept de lutte
 - 5.5.2 Surveillance du degré d'infestation
 - 5.5.3 Traitement à l'acide formique ou au thymol
 - 5.5.4 Traitement supplémentaire à l'acide oxalique
 - 5.5.5 Essaims, nucléés

- 5.5.6 Autres méthodes dans le concept de lutte alternative
- 5.6 Traitement avec des acaricides autorisés
- 6 Acariose des trachées
 - 6.1 Généralités
 - 6.2 Multiplication, transmission
 - 6.3 Symptômes
 - 6.4 Surveillance
 - 6.5 Prévention, lutte

C Autres maladies des abeilles

- 7 Bases légales
- 8 Couvain calcifié
 - 8.1 Généralités
 - 8.2 Propagation
 - 8.3 Symptômes
 - 8.4 Prévention, lutte
- 9 Couvain sacciforme
 - 9.1 Généralités
 - 9.2 Propagation
 - 9.3 Symptômes
 - 9.4 Prévention, lutte
- 10 Nosématose ou dépopulation de printemps
 - 10.1 Généralités
 - 10.2 Propagation
 - 10.3 Symptômes, analyses
 - 10.4 Prévention, lutte
- 11 Amibiase
 - 11.1 Généralités
 - 11.2 Propagation
 - 11.3 Symptômes, analyses
 - 11.4 Prévention, lutte
- 12 Autres maladies
- 13 Mesures apicoles préventives
- 14 Agents thérapeutiques

1 Principes

1.1 But, bases légales

Ces directives contiennent les dispositions relatives à la lutte contre la loque américaine et la loque européenne. Elles s'adressent avant tout aux inspecteurs et inspectrices des ruchers, mais aussi aux apiculteurs et apicultrices et à d'autres personnes en relation avec l'apiculture.

Les bases juridiques sont stipulées dans les deux lois fédérales suivantes:

Loi sur les épizooties du 1^{er} juillet 1966, RS 916.40 (LFE)

Ordonnance sur les épizooties du 27 juin 1995, RS 916.401 (OFE).

La loque américaine et la loque européenne font partie des épizooties à combattre dans le but de limiter autant que possible les conséquences sanitaires et économiques (art. 1, al. 2, let. b, LFE et art. 4, OFE). Les mesures de lutte contre la loque américaine sont stipulées dans

les articles 269 à 272 de l'OFE et celles contre la loque européenne dans les articles 273 à 274 de même que dans les présentes directives.

Le classement de ces deux maladies dans la catégorie des épizooties à combattre ne délie pas les apiculteurs et apicultrices de leur devoir en tant que détenteurs d'animaux. En conséquence, le principe suivant est aussi valable dans le cas des loques américaine et européenne: Les apiculteurs et apicultrices sont responsables de la santé des colonies. Ils doivent soigner et nourrir convenablement les animaux; ils doivent prendre les mesures qui s'imposent pour les maintenir en bonne santé (art. 59, al. 1, OFE). Quiconque détient, vend, achète ou déplace des colonies d'abeilles doit tenir un contrôle d'effectif (art. 9, OFE).

1.2 Tableau des maladies du couvain

Le tableau suivant donne un aperçu des personnes compétentes et des mesures à prendre en cas d'épizootie. Les indications données se réfèrent aux articles concernés de l'Ordonnance sur les épizooties (OFE).

Mesures		Loque améric.	Loque europ.
Apiculteur/trice	En cas de suspicion d'une maladie, annonce à l'inspecteur/trice des ruchers	Art. 61, al.3	Art. 61, al.3
Apiculteur/trice	Prend des mesures pour éviter la propagation de l'épizootie	Art. 62, al.1	Art. 62, al.1
Inspecteur/trice des ruchers	Contrôle le rucher	Art. 63, let. a	Art. 63, let. a
Inspecteur/trice des ruchers	Envoie des échantillons au laboratoire d'analyses	Art. 63, let. a Art. 270	Art. 63, let. a
Inspecteur/trice des ruchers	Engage des recherches sur l'origine/la propagation	Art. 63, let. c	Art. 63, let. c
Laboratoire	Annonce les résultats positifs au/à la vétérinaire cantonal/e	Art. 61, al. 5	Art. 61, al. 5
Vétérinaire cantonal/e	Ordonne des mesures d'interdiction relatives au rucher	Art. 271, al. 2	Art. 271, al. 1, let. b
Vétérinaire cantonal/e	Fixe une zone d'interdiction	Art. 271, al. 2 Zone d'interdiction	Art. 271, al. 2 Rucher sous séquestre
Vétérinaire cantonal/e	Ordonne des mesures de lutte	Art. 271	Art. 273
Inspecteur/trice des ruchers	Dirige et surveille l'application des mesures dans le rucher	Art. 271, al. 1 Art. 73, al.1	Art. 273, al. 2 Art. 73, al. 1
Inspecteur/trice des ruchers	Contrôle les ruchers dans la zone d'interdiction	Art. 271, al. 2	Art. 273, al. 3
Vétérinaire cantonal/e	Lève les mesures d'interdiction	Art. 271, al. 3	Art. 273, al. 4
Vétérinaire cantonal/e	Règle l'indemnisation	Art. 272	Art. 274
Inspecteur/trice des ruchers	Effectue des contrôles au printemps dans la zone d'interdiction	Art. 271, al. 4	non

1.3 Inspection de rucher

Si un/e apiculteur/trice suspecte un cas de loque américaine ou de loque européenne et qu'il l'annonce à l'inspecteur des ruchers concerné, ce dernier doit procéder sans délai à une inspection du rucher (art. 61, al. 3 et art. 63 OFE).

L'inspecteur/trice des ruchers doit procéder à des inspections de routine périodiques selon les prescriptions cantonales en vigueur. Il faut au préalable annoncer aux apiculteurs/trices la venue de l'inspecteur.

L'apiculteur/trice doit aider l'inspecteur/trice à appliquer toutes les mesures (examen, lutte, annonce, surveillance, recherche ultérieure) et mettre à sa disposition le matériel utilisé dans le rucher (art. 59 al. 2, OFE).

Pendant l'inspection, l'apiculteur/trice exécute lui-même les manipulations dans les colonies et utilise ses outils de travail.

L'inspecteur/trice des ruchers donne des consignes, procède à une expertise et sélectionne les échantillons suspects destinés à être analysés. Il utilise dans la mesure du possible les outils du rucher concerné.

1.4 Equipement de l'inspecteur/trice des ruchers

Les articles suivants font partie de l'équipement de base de l'inspecteur/trice des ruchers:

- combinaison ou blouse de travail en étoffe
- combinaison ou survêtement jetable
- chapeau ou voile d'apiculteur
- pipe d'apiculteur ou enfumoir
- gants, gants en plastique jetables
- bottes en caoutchouc
- lève-cadres, racloir
- pince à cadres
- cure-dents ou allumettes
- loupe à varroas avec batterie
- savon et brosse à main
- vaporisateur à eau
- brosse à abeilles, plume d'oie
- papier, crayon, bloc de rapport
- cartes topographiques, registre des ruchers, compas.

Matériel nécessaire au prélèvement des échantillons de nourriture:

- Cuillère à soupe
- Gobelet avec couvercle ou petits sacs en plastique
- Etiquettes, stylo feutre indélébile
- Eau pour laver la cuillère
- Brûleur à gaz pour désinfecter la cuillère.

Matériel nécessaire à l'assainissement:

- sacs en plastique résistants et boîtes en carton ou sacs en papier pour y placer les cadres et le matériel infecté
- bande adhésive d'étanchéification
- mèches pour soufrer, soude
- balance ou gobelet de mesure pour peser les abeilles
- mètre pour mesurer la surface des cadres
- boîtes et entonnoirs à essaim, de préférence en carton, jetables
- allumettes
- brûleur à gaz pour flamber, év. appareil de nettoyage à jet de vapeur
- grand récipient d'eau, eau bouillante
- brosse à nettoyer, essuie-mains
- vieux journaux, vieux chiffons (pour obstruer les trous de vol)
- protection contre l'incendie (couverture anti-incendie, extincteur).

1.5 Envoi d'échantillons pour le diagnostic des maladies du couvain

Les échantillons de rayons ou de nourriture suspects doivent être envoyés à un laboratoire d'analyses reconnu par le/la vétérinaire cantonal/e (art. 63, let. a; art. 312, OFE).

L'échantillon de couvain suspect doit mesurer au moins 10 x 30 cm. Dans le cas d'une faible infestation, il faut marquer les cellules suspectes. Chaque échantillon de couvain doit être enveloppé dans plusieurs couches de papier-journal et identifié. Il faut les emballer dans un emballage propre et perméable à l'air (pour éviter la propagation des agents pathogènes), les mettre dans une boîte en carton solide afin d'éviter tout endommagement dû au transport. Les parties recouvertes de miel non operculé doivent être enlevées pour éviter que l'envoi ne soit souillé.

Dans le cas des échantillons de nourriture: au moins 100 g de nourriture par échantillon.

Noter avec précision sur l'emballage le contenu et la maladie suspectée afin d'éviter toute confusion.

Un formulaire dûment rempli et signé doit accompagner chaque demande d'analyses (ce formulaire est disponible auprès des offices vétérinaires ou directement auprès du laboratoire d'analyses).

Il doit comporter les indications suivantes:

- nom et adresse du mandant (expéditeur)
- nom et adresse du détenteur d'abeilles
- emplacement exact des colonies (NPA, localité, localisation exacte ou coordonnées)
- numéro de l'échantillon et identification de la colonie dont provient l'échantillon
- type et quantité du matériel à analyser
- maladie suspectée et symptômes observés
- analyse désirée
- signature de l'expéditeur (mandant) et date.

1.6 Traitements et agents thérapeutiques

Aucun produit pour le traitement de la loque américaine et de la loque européenne n'est autorisé.

Toute utilisation d'antibiotiques ou d'autres substances inhibitrices est interdite.

Les produits propres à la désinfection et à la décimation des abeilles peuvent être obtenus sans ordonnance dans les drogueries et les magasins spécialisés. L'utilisateur est seul responsable des dommages imputables à un usage incorrect (mise en danger de l'utilisateur!).

Substance	Préparation	Application
Alcool à brûler	70%	Extermination des abeilles, désinfection
Acide acétique	60 à 80%	Désinfection
Eau de Javel		Désinfection
Soude caustique	2 à 5%	Désinfection
Acide pré-acétique		Désinfection
Dioxyde de soufre	Spray	Extermination des abeilles
Mèches soufrées	Combustion	Extermination des abeilles
Solution de soude	6%	Désinfection

2 Loque américaine (art. 269 à 272 OFE)

2.1 Généralités

La loque américaine est une épizootie du couvain de l'abeille réputée très contagieuse. Son agent causal est une bactérie: *Paenibacillus larvae* ssp *Larvae*. Elle ne se déclare pas spontanément, mais est imputable

à une source d'infection qui doit être localisée. Il faut savoir qu'il existe une forme de résistance (les spores) de l'agent pathogène *Paenibacillus larvae* larvae. Ils peuvent rester infectieux pendant des décennies.

**Même
après des
décennies,
les spores de
*Paenibacillus
Larvae* ssp
sont en
mesure de
déclencher
une épidémie**

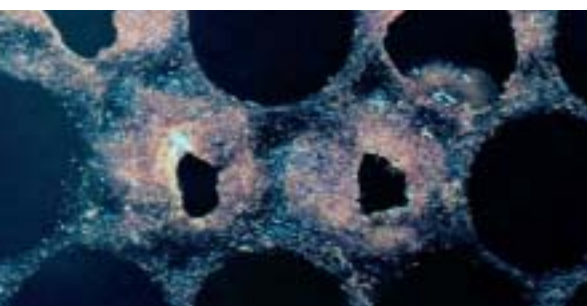


Cellules de couvain atteintes par la loque américaine. Dans les cellules ouvertes se trouvent les larves en décomposition (masse foncée). Les opercules de certaines cellules sont enfoncés.

2.2 Transmission et propagation

La loque américaine peut se transmettre par:

- la prise en charge d'abeilles (colonies, nucléés, essaims, ruchette de fécondation) provenant de régions contaminées;
- les cadres de couvain, de pollen ou de miel infectés;
- le nourrissage avec du miel infecté ou des rayons contenant des réserves de nourriture;
- le pillage (apparent ou clandestin) et la dérive;
- des récipients couverts de miel contaminé, déposés dans les lieux de récupération du verre, les décharges ou les fosses à ordures;
- les ustensiles et l'outillage infectés;
- les abreuvoirs infectés;
- la cire insuffisamment traitée et provenant de ruchers contaminés;
- les habits, les souliers, les gants et les instruments contaminés.



Rayon infesté par la loque américaine: opercule perforé et enfoncé, cellules ouvertes avec des résidus de larves.

Stade de développement de la loque:

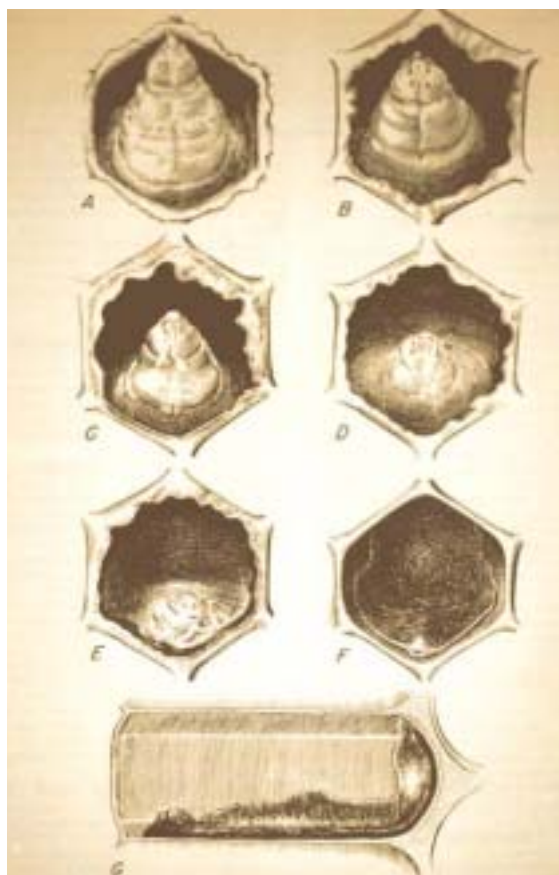
A Larve saine; environ 40 heures après l'operculation

B Larve atteinte de loque américaine, morte; environ 40 heures après l'operculation

C, D, E Décomposition avancée de la larve morte

F, G Ecaille brun noir, adhérant fortement au support

Source: Agricult. Inform. Bulletin 313, USDA ; Washington 1967



2.3 Mesures de prévention

Eviter tout ce qui favorise la propagation de cette maladie (voir 2.2).

- Tout apiculteur/trice doit connaître les symptômes de la maladie
- Toute manifestation suspecte dans le couvain doit être signalée sans délai à l'inspecteur/trice des ruchers ou à l'office vétérinaire
- Contrôles périodiques des ruchers par les inspecteurs/trices des ruchers ou leur suppléant/e selon les prescriptions légales en vigueur
- Soins aux colonies en portant une attention particulière aux points suivants:
 - ne pas tolérer de colonies chétives, mais préférer les colonies pleines de vitalité
 - ne pas nourrir les colonies avec du miel produit hors de l'exploitation (la cuisson ne suffit pas à tuer les spores!)
 - éviter de mettre les colonies à proximité des zones sous séquestre (en raison d'une épidémie de loque), de lieux de récupération du vieux verre, des décharges et d'autres places présentant des risques
 - la nourriture pour abeilles et le miel utilisé pour nourrir les abeilles doivent être indemnes de spores de *Paenibacillus larvae larvae* (art. 39, al.2, OFE)
 - veiller à avoir suffisamment de provisions pour les colonies
 - prudence lors du transfert de cadres provenant d'autres colonies!
 - renouvellement intensif des cadres (1/4 par année)
 - sélection de souches d'abeilles présentant un instinct de nettoyage développé

2.4 Diagnostic — Dispositions en cas d'épidémie

Contrôle visuel

L'inspecteur/trice des ruchers doit procéder immédiatement à un contrôle approfondi de toutes les colonies et cadres (art. 271, al. 1, let. a, OFE).

Il prélève dans la colonie suspecte des échantillons de couvain avec les symptômes de la maladie et les envoie au laboratoire d'analyses désigné par le service vétérinaire cantonal. Les colonies présentant les symptômes typiques de la loque américaine doivent être marquées d'un signe distinctif indélébile.

Détection de spores de loque

Si l'on suspecte des colonies sans symptômes visibles d'être atteintes par la loque, on peut envoyer des échantillons de nourriture pour détecter la présence de spores de loque aux laboratoires équipés pour le diagnostic de telles maladies.

Cette méthode de recherche des spores peut être appliquée pour le contrôle des ruchers, de la zone sous séquestre et après l'assainissement. Le Centre de recherches apicoles fournit une notice explicative contenant les recommandations pour l'échantillonnage qui est adaptée en permanence aux nouvelles connaissances en la matière.

Mesures d'assainissement

Aussitôt que le rapport d'examen contenant les résultats d'analyse est disponible et la loque américaine constatée, le/la vétérinaire cantonal/e ordonne les mesures d'assainissement (art. 271, al. 1, OFE).

Elles sont appliquées sous la conduite de l'inspecteur/trice des ruchers (art. 309, OFE).

Rucher infecté:

- Destruction dans les 10 jours de toutes les colonies avec des symptômes cliniques de la loque (art. 271, 1^{er} al., let. b, OFE); selon 2.5
- Destruction de toutes les colonies faibles à moyennement fortes sans symptôme de loque, qui ont un rapport abeilles/couvain peu favorable, un couvain fortement clairsemé ou d'autres troubles (par ex. couvain calcifié)
- Les autorités vétérinaires désignent les colonies du rucher infecté qui peuvent faire l'objet d'un essaimage artificiel (> 2.6) et celles qui ne le seront pas. Pour prendre cette décision, elles peuvent recourir à des analyses d'échantillons de nourriture
- Contrôle des cadres de réserve (art. 271, al. 1, let. d, OFE) selon 2.7
- Prise de mesures concernant le miel (art. 271, al. 1, let. c, OFE) selon 2.8
- Désinfection (art. 271, al. 1, let. e, OFE) selon 2.9.



Zone d'interdiction:

- Le/la vétérinaire cantonal/e fixe une zone d'interdiction (art. 271, al. 2, OFE)
- Sur la base du registre des ruchers tenu par l'inspecteur/trice des ruchers et répertoriant les colonies de son cercle d'inspection (art. 309, al. 2, OFE), une liste des ruchers à contrôler doit être dressée. Il faut ensuite fixer les priorités et les dates de contrôle des ruchers situés dans la zone d'interdiction; partage des tâches entre les collaborateurs disponibles (inspecteurs/trices des ruchers, membres actifs d'associations, auxiliaires compétents)
- Procéder aux contrôles dans la zone d'interdiction sous la direction de l'inspecteur des ruchers responsable, dans les 30 jours après le constat de la loque américaine (art. 271, 2^e al., let. c, OFE)
- L'ensemble des ruchers et des colonies se trouvant dans la zone d'interdiction doivent être contrôlés ainsi que l'a été le rucher infesté. Si la loque américaine est constatée dans d'autres colonies, il faut procéder comme ci-dessus; le/la vétérinaire cantonal/e doit prolonger les délais d'interdiction en fonction de l'infestation.

Délais:

Dans le premier rucher signalé comme suspect ou contaminé, les travaux d'assainissement doivent être commencés sans aucun délai et terminés 10 jours au plus tard après réception de l'annonce.

En règle générale, les travaux de contrôle et d'assainissement doivent être achevés dans la zone d'interdiction dans les 30 jours qui suivent la constatation de la maladie.

Suppression de l'interdiction (art. 271, al. 3, OFE)

- Trente jours après la destruction de toutes les colonies et rayons du rucher contaminé, pour autant que les ruches et les ustensiles aient été nettoyés et désinfectés conformément aux prescriptions et que les contrôles dans la zone d'interdiction n'aient pas donné lieu à de nouvelles suspicions
- Soixante jours après la destruction des colonies malades et affaiblies et la mise en essaim artificiel des autres. Le rucher doit être désinfecté et ni les examens de contrôle du rucher atteint ni les contrôles dans la zone d'interdiction ne doivent donner lieu à de nouvelles suspicions.

Contrôle (art. 271, al. 3, OFE)

Au printemps de l'année suivante, l'inspecteur/trice des ruchers contrôle par sondage les ruches de l'ancienne zone d'interdiction.

Au cours de cette opération, il convient de contrôler chaque 10^e colonie et d'accorder une attention particulière aux colonies affaiblies.

Epreuve de l'allumette:
une masse brune filandreuse est un signe typique de la loque américaine



2.5 Destruction des colonies malades (art. 271, al. 1, let. b, OFE)

- Préparer des récipients appropriés pour une élimination sûre du matériel contaminé;
- obstruer le trou de vol le soir après le retour dans la ruche de toutes les abeilles;
- préparer l'espace nécessaire à l'insertion et à la combustion de la mèche soufrée;
- calfeutrer les endroits non étanches;
- vaporiser du dioxyde de soufre ou allumer la mèche soufrée, laisser agir les vapeurs jusqu'à ce que toutes les abeilles soient mortes;
- débarrasser les abeilles mortes et procéder à la pesée (2.10)
- enlever soigneusement les cadres, en estimer la surface (2.10)
- éliminer les colonies mortes et le matériel contaminé conformément aux prescriptions en la matière.

Le plus judicieux est de les apporter à une usine d'incinération pour y être brûlés sans délai.

Si exceptionnellement il y a lieu de brûler les colonies sur place en plein air, il est recommandé d'en avertir les autorités communales auparavant (exception faite de l'art. 26 de l'Ordonnance sur la protection de l'air pour des raisons de polices des épizooties).

Le matériel à éliminer doit être déposé dans une fosse d'au moins 60 cm de profondeur. Veiller à ce qu'aucune abeille ne vole dans la fosse. Bouter le feu et s'assurer que tout a brûlé. Recouvrir ensuite la fosse et les cendres avec de la terre.

- mettre le matériel non détruit de côté en vue de son traitement selon point 2.7
- veiller à une utilisation appropriée du miel (>2.8).

Les sacs et récipients utilisés pour l'élimination du matériel contaminé doivent être hermétiquement fermés de telle sorte qu'aucune abeille ne puisse y pénétrer.

Ils doivent être identifiés et ne doivent pas être laissés à l'abandon. Ils ne doivent en aucun cas être déposés dans une décharge publique.

2.6 Formation d'un essaim artificiel

- Les travaux doivent être effectués après le retour à la ruche de toutes les abeilles
- préparer suffisamment de caisses et d'entonnoirs à essaim (de préférence en carton et jetables)
- préparer des récipients imperméables aux abeilles pour une élimination sûre du matériel contaminé
- sortir les cadres successivement, pousser soigneusement les abeilles dans les caisses à essaims par petits coups et au moyen d'une brosse.

Les essaims artificiels doivent peser environ 2,5 kg (env. 2 colonies par essaim artificiel)

- déposer tous les cadres débarrassés des abeilles dans une boîte en carton ou un sac.
Les récipients doivent être fermés.
- estimer la surface des cadres à détruire (> 2.10)
- les rayons et le reste de matériel à détruire doivent être mis dans des sacs hermétiquement fermés ou d'autres récipients et apportés dans une usine d'incinération pour y être brûlés sans délai. Si exceptionnellement il y a lieu de brûler ce matériel sur place en plein air, procéder comme sous 2.5.
- déposer l'essaim artificiel dans la cave pendant trois jours, le nourrir après 2 jours afin qu'elles vident leur jabot.
- effectuer les travaux de désinfection (> 2.9)
- veiller à une utilisation correcte du miel (> 2.8)
- préparer les ruches désinfectées avec des cires gaufrées
- mettre l'essaim artificiel en ruche: on restreindra le nombre de cires gaufrées de sorte que les abeilles les occupent densément (> construction plus rapide des cires gaufrées)
- continuer le nourrissage
- ne pas oublier de contrôler 4 à 6 semaines après le début de la ponte.

2.7 Les cadres (art. 271, al. 1, let. d, OFE)

- Tous les rayons à couvain ou à miel de colonies infectées par la loque américaine doivent être brûlés avec le couvain et les provisions
- Tous les cadres de réserve (rayons à couvain et à miel) du rucher atteint doivent être contrôlés et tous les cadres avec des résidus d'agent pathogène brûlés
- Tous les autres rayons doivent être emballés hermétiquement et préparer pour la fonte. Les sacs doivent être clairement identifiés et il faut indiquer sur l'emballage «contenu prélevé dans un rucher atteint de loque américaine». Ils ne doivent être remis qu'à des exploitations qui peuvent garantir un traitement à haute température et sous haute pression au moyen d'autoclaves.

2.8 Miel (art. 271, al. 1, let. C, OFE)

Le miel de colonies infectées par la loque américaine ne doit en aucun cas être donné en nourriture aux abeilles. Il est interdit de le vendre à des centres collecteurs de miel de même qu'il est interdit de préparer de la nourriture pour abeilles destinée au commerce (art. 39, al. 2 et art. 271, al.1, let. c, OFE). Le miel de colonies infectée par la loque américaine ne présente cependant aucun danger pour la santé des consommateurs. L'apiculteur/trice est donc autorisé/e à le mettre en pots et à le vendre au détail.



2.9 Désinfection (art. 271, al. 1, let. e, OFE)

Ruches:

- Les ruches contaminées en mauvais état doivent être brûlées.
- Les ruches bien conservées doivent être soigneusement nettoyées, les résidus grattés déposés sur un journal et brûlés.
Si possible, nettoyer avec de la vapeur sous pression.
Laver avec une solution de soude à 6% bouillante, flamber les parties en bois avec la lampe à souder ou un brûleur à gaz.
Prêter une attention particulière aux parties entourant le trou de vol.
- Les ruches en styropore dur doivent être nettoyées mécaniquement, éventuellement avec de la vapeur sous pression puis lavées avec de l'alcool, de la soude caustique diluée (3 à 5%), une solution de soude bouillante ou un désinfectant sporicide.

Caisses à essaim:

- Les caisses et les entonnoirs à essaim en carton utilisés doivent être brûlés. Les caisses à essaim en bois ou en styropore dur doivent être désinfectées comme les ruches après la mise en ruche de l'essaim artificiel.

Paroi frontale:

- La nettoyer avec de la soude caustique diluée (3 à 5%) ou avec de l'eau de soude bouillante à 6%.

Planches de vol:

- Les vieilles planches de vol endommagées doivent être brûlées.
Nettoyer les planches de vol bien conservées avec de la soude caustique diluée (3 à 5%) ou avec de l'eau de soude à 6% bouillante; peindre à neuf.

Matériel de couverture et fenêtres:

- Enlever ou brûler le matériel vieux ou endommagé.
Bouillir environ pendant 30 minutes le matériel bien conservé dans de l'eau de soude à 6%. Flamber les parties en bois avec la lampe à souder ou un brûleur à gaz; rincer le verre avec de l'eau bouillante à la soude. Laisser sécher au soleil.

Plancher dans le rucher:

- Nettoyer avec de la vapeur sous pression, de la soude caustique diluée (3 à 5%) ou avec de l'eau bouillante à la soude à 6%.

Outillage en métal, tel que lève-cadres, racloir-poussoir, couteau-racloir, servante:

- flamber avec la lampe à souder.

Outillage galvanisé et outillage en plastique:

- Nettoyer avec de la soude caustique diluée (3 à 5%) ou avec de l'eau bouillante à la soude à 6%.

**Tous
les cadres à
miel et
à couvain
provenant de
colonies
atteintes
par la loque
américaine
doivent être
détruits**

Habits de travail:

- Les habits de travail jetables et les surchausses en papier ou en plastique doivent être éliminés ou brûlés.

Les habits en étoffe peuvent être lavés avec les produits de lessive courants; suspendre au moins 6 heures au soleil.

Les semelles de souliers doivent être nettoyées soigneusement avec de la soude caustique diluée (3 à 5%), de l'eau bouillante à la soude à 6% ou avec un désinfectant sporicide.

Se laver soigneusement les mains avec de l'eau chaude, du savon, éventuellement du désinfectant et une brosse.

Remarques:

- Utiliser pour les travaux de désinfection des gants en plastique qui seront brûlés au terme des travaux et une paire de lunettes de protection.

Si l'on a utilisé de la soude caustique, il faut nettoyer soigneusement avec de l'eau tout ce qui est entré en contact avec la solution détergente; éventuellement neutraliser avec de l'acide acétique dilué.

2.10 Estimation des colonies (art. 75 OFE)

Les abeilles mortes doivent être pesées en vue de l'indemnisation selon l'article 32, LFE.

Mesurer la surface des rayons de cire à détruire.



3 Loque européenne (art. 273 et 274 OFE)

3.1 Généralités

La loque européenne est une enzootie réputée contagieuse dont l'agent pathogène est d'origine bactérienne (*Melissococcus pluton*, *Bacillus alvei*, *Bacillus laterosporus*, etc.).

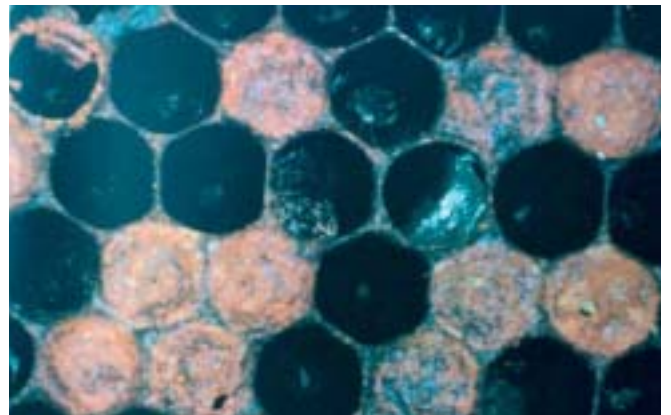
Présence massive de germes bactériens.

La loque européenne est moins dangereuse que la loque américaine. Il arrive parfois que les deux maladies présentent des symptômes extérieurs semblables. En raison de ce danger de confusion, un diagnostic minutieux est essentiel.

Le laboratoire d'examen distingue deux formes:

- une forme primaire dans laquelle le couvain ouvert est infesté (bactéries du type *Melissococcus* dans les restes de larves)
- une forme secondaire dans laquelle le couvain operculé est contaminé (bactéries du type *Bacillus alvei* prédominantes)

Cette distinction n'a aucune influence sur la transmission, la propagation, la prévention et la lutte.



Vieux rayon avec loque européenne: cellules ouvertes avec des restes de larves et cellules operculées. Certaines sont perforées.

3.2 Transmission et propagation

La loque européenne peut se transmettre par:

- l'achat d'abeilles (colonies, nucléés, essaims, ruchette de fécondation, reines, faux-bourçons) provenant de régions contaminées
- les cadres à couvain, à pollen ou à miel infectés
- le pillage (apparent ou clandestin) et la dérive;

Éventuellement aussi par:

- les ustensiles et l'outillage infestés (par ex. lève-cadres, brosse, extracteur)
- les abreuvoirs infectés
- les habits, les souliers, les gants et les instruments contaminés.

**Si l'on
suspecte
un cas de
loque
américaine
ou de loque
européenne,
il y a lieu
d'envoyer un
échantillon
pour analyse**



Nouveau rayon avec loque européenne:
de nombreuses larves sont en train de mourir ou sont déjà mortes.

Photo: Elisabeth Schild

3.3 Mesures de prévention

Eviter tout ce qui favorise la propagation de cette maladie (> 3.2):

- Tout/e apiculteur/trice doit connaître les symptômes de la maladie
- Toute manifestation suspecte dans le couvain doit être signalée sans délai à l'inspecteur/trice des ruchers
- Contrôles périodiques des ruchers par les inspecteurs/trices des ruchers ou leurs suppléant/es, selon les dispositions cantonales
- Soins aux colonies en portant une attention particulière aux points suivants:
 - ne tolérer aucune colonie chétive;
 - veiller à ce que les colonies aient suffisamment de provisions;
 - veiller à avoir un rapport équilibré entre surface du couvain et force de la colonie;
 - renouvellement intensif des cadres (1/4 par année);
 - sélection de souches d'abeilles présentant un instinct de nettoyage développé.

3.4 Diagnostic – Dispositions en cas d'épidémie

Contrôle visuel

L'inspecteur/trice des ruchers contrôle immédiatement chaque colonie et chaque cadre du rucher suspecté (art. 273, al. 1, let. a, OFE).

Il/elle prélève des échantillons de rayons dans les colonies supposées infectées et les envoie pour analyse au laboratoire d'analyses indiqué par le service vétérinaire cantonal. Les colonies avec les symptômes typiques de la loque européenne doivent être marquées d'un signe indélébile.

Mesures d'assainissement

Aussitôt que le rapport d'examen contenant les résultats d'analyse est disponible et la loque européenne constatée, le/la vétérinaire cantonal/e ordonne les mesures d'assainissement suivantes. Elles sont appliquées sous la direction de l'inspecteur/trice des ruchers (art. 309, OFE):

Rucher infesté:

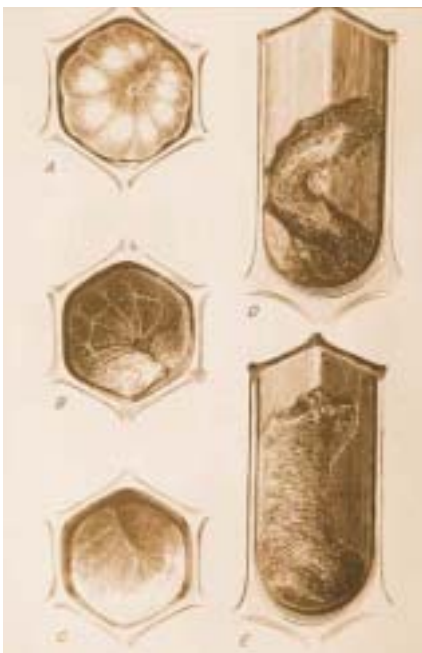
- Aucune abeille ni rayons ne doivent être déplacés (mise sous séquestre du rucher)
- Détruire toutes les colonies présentant des symptômes cliniques de même que les colonies faibles sans symptômes avec l'ensemble des rayons à couvain et à miel (art. 273, al. 1, let. c, OFE) selon 3.5
- L'assainissement par la formation d'un essaim artificiel pour les colonies fortes faiblement infestées est possible (> 3.6)
- Les colonies fortes sans symptômes de maladie peuvent être laissées telles quelles
- Il faut contrôler les rayons de réserve (> 3.7)
- Prendre les mesures concernant le miel (art. 273, al. 1, let. d, OFE; > 3.8)
- Effectuer les travaux de désinfection et de nettoyage (art. 273, al.1, let. e, OFE; > 3.9).

Environnement:

L'inspecteur/trice des ruchers effectue un contrôle dans l'environnement du rucher infesté: les colonies des ruchers voisins doivent être contrôlées dans les 30 jours (art. 273, al. 3, OFE). Le périmètre de contrôle est déterminé par les autorités vétérinaires.

Levée du séquestre:

Le/la vétérinaire cantonal/e lève les mesures d'interdiction une fois que les mesures de lutte ont été appliquées et les travaux de désinfection achevés dans le rucher infecté (art. 273, al. 4, OFE).



Stades de développement de la loque européenne:

A Larve saine dans une cellule ouverte, âge env. 4 jours

B, C Larve malade et mourante, âge 4-5 jours

D, E Ecaille brun noir facilement détachable du support

Tiré de: Agricult. Inform. Bulletin 313, USDA, Washington 1967

3.5 Destruction des colonies malades (art. 273, al. 1, let. c, OFE)

Pour la destruction des colonies atteintes par la loque européenne, procéder comme pour les colonies infectées par la loque américaine (> 2.5).

3.6 Formation d'un essaim artificiel

En principe, même procédé que pour la loque américaine (> 2.6).

3.7 Les cadres

- Les cadres contaminés doivent être apportés avec le couvain et les provisions à un centre d'incinération pour y être brûlés sans délai. Si exceptionnellement il y a lieu de brûler les cadres sur place en plein air, procéder comme sous 2.5.
- Tous les autres cadres de réserve doivent être fondus. Empêcher l'accès aux abeilles et identifier les récipients.

3.8 Miel (art. 273, al. 1, let. d, OFE)

Le miel provenant de colonies infectées par la loque européenne ne doit pas être donné comme nourriture aux colonies d'abeilles ou être utilisé pour la préparation de nourriture pour abeilles ou vendu à des centres collecteurs de miel.

Le miel contaminé par la loque européenne ne présente aucun danger pour la santé des consommateurs. L'apiculteur est autorisé à le vendre au détail dans des pots à miel.

3.9 Désinfection (art. 273, al. 1, let. e, OFE)

Toutes les mesures de désinfection préconisées pour la loque américaine (> 2.9) sont également valables pour la loque européenne.

Les bactéries de la loque européenne sont moins résistantes que celles de la loque américaine. Elles peuvent survivre jusqu'à 3 ans, voire plus longtemps. Pour les anéantir, des températures supérieures à 70°C sont en général suffisantes de même qu'un lavage et un nettoyage au moyen d'un jet de vapeur et l'exposition au soleil.

**Les agents
de la loque
européenne
peuvent
survivre
jusqu'à 3 ans,
voire plus
longtemps**

3 Loque européenne (art. 273 et 274 OFE)

3.10 Estimation des colonies (art. 75 OFE)

Les abeilles mortes doivent être pesées en vue de l'indemnisation selon l'article 32 LFE.

Mesurer la surface des rayons à détruire.



En plus des ouvrières et des faux-bourdons, les reines transmettent aussi la loque européenne.

En conséquence, la plus grande prudence est requise dans les stations de fécondation de même que dans le commerce de reines et il faut s'assurer que les ruchers d'origine ne soient pas contaminés.



4 Bases légales

La varroatose et l'acariose des trachées font partie des épizooties surveillées par les autorités vétérinaires (art. 1a, al. 2, let. c, LFE et art. 5, let. u, OFE).

L'inspecteur/trice des ruchers de même que les laboratoires d'analyses annoncent tout cas suspecté ou constaté de ces maladies au/à la vétérinaire cantonal/e (art. 291 OFE).

Cette réglementation vise à tenir informées les autorités vétérinaires sur l'état et l'évolution des deux épidémies en question et, si besoin est, à prendre les mesures qui s'imposent.

Les apiculteurs/trices sont responsables de la prévention et de la lutte contre ces deux maladies. Ils doivent soigner et nourrir convenablement les animaux; ils doivent prendre les mesures nécessaires pour les maintenir en bonne santé (art. 59, al. 1, OFE).

Pour le traitement des maladies, ne peuvent être utilisés que les agents thérapeutiques autorisés par Swissmedic de même que les substances actives recommandées par le Centre de recherches apicoles et les procédés d'application y relatifs (cf. tableau p. 38).

La loi sur les produits thérapeutiques, la législation sur les denrées alimentaires et celle sur les épizooties de même que le mandat de prestation confié à la Station de recherches laitières par la Confédération forment la base juridique.

Les agents thérapeutiques autorisés et les substances actives recommandées de même que les procédés y relatifs ont fait l'objet d'un examen scientifique portant sur leur efficacité, leurs effets secondaires, les résidus dans les produits apicoles et les précautions à prendre par les utilisateurs. Ils répondent aux exigences de sécurité alimentaire et à la bonne pratique de fabrication apicole. Les instructions d'utilisation figurant sur la notice du médicament doivent être strictement observées.

Les interventions thérapeutiques dans les colonies ne doivent en aucun cas porter préjudice à la qualité des produits apicoles. Les valeurs de tolérance pour les résidus dans le miel fixées par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) ne doivent pas être dépassées (voir tableau ci-dessous).

Substance	Produit	Valeurs de tolérance dans le miel
Brompropylat	Folbex VA	0.1 mg/kg
Coumaphos	Perizin	0.05 mg/kg
Cymiazol	Apitol	0.5 mg/kg
Fluvalinat	Apistan	0.05 mg/kg
Flumethrin	Bayvarol	0.005 mg/kg
Thymol	Apilife VAR	0.8 mg/kg
Acide acétique	Méthodes alternatives	Acide total 40 milliéquivalents
Acide lactique		
Acide oxalique		

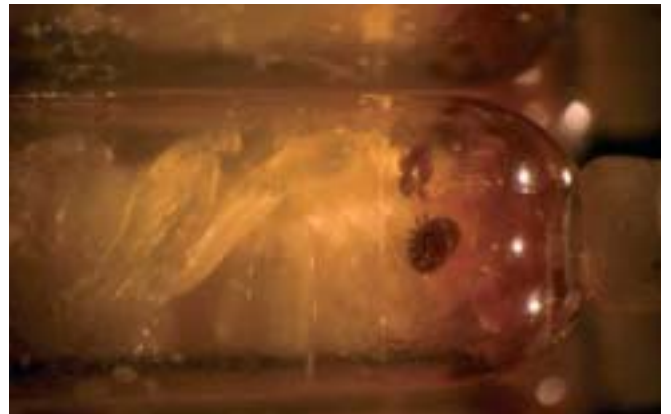
5 Varroatose

5.1 Généralités

Le parasite *Varroa destructor* infeste toutes les colonies et est difficile à éradiquer. Il pénètre dans les cellules de faux-bourdon et d'ouvrières peu avant l'operculation du couvain et s'y multiplie. Il se nourrit de l'hémolymphe du couvain et des abeilles provoquant des dommages tels que perte d'hémolymphe, affaiblissement, malformations des larves et des jeunes abeilles,

augmentation de la disposition aux maladies et transmission de germes infectieux. Les colonies d'abeilles peuvent certes supporter un certain degré d'infestation sans dommage, cependant, si l'infestation par *Varroa* dépasse le seuil dommageable, les symptômes de la varroatose peuvent se déclencher et les colonies périr (> 5.3).

**Les
acariens se
reproduisent
dans
le couvain
operculé**



Cellule transparente pour l'étude de la reproduction de *Varroa*. Après l'éclosion de l'abeille, on aperçoit sur le fond de la cellule vide une tache d'excréments.

5.2 Transmission

La varroatose se transmet par:

- le pillage dans des colonies fortement infestées par *Varroa*, les essaims sauvages (réinvasion)
- la dérive d'ouvrières et de faux-bourdons

5.3 Symptômes

Les symptômes de la varroatose se traduisent par des perturbations au sein de la colonies et des malformations du couvain et des abeilles:

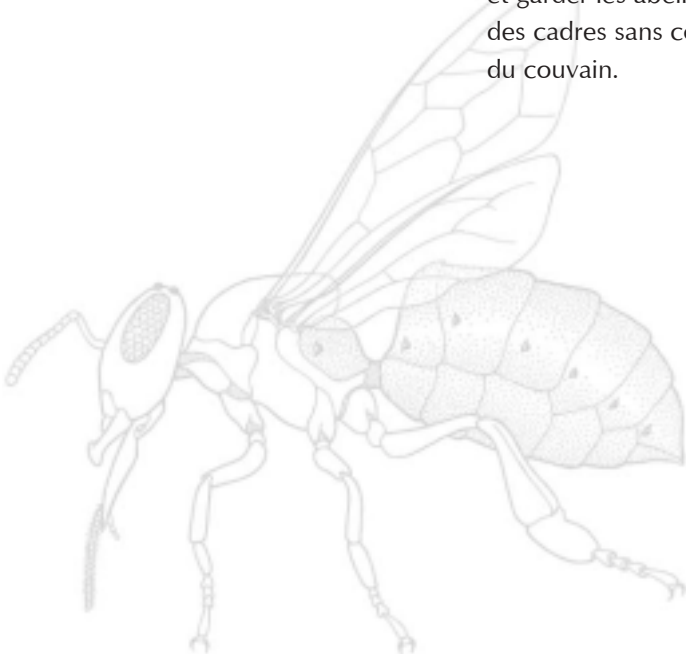
- jeunes abeilles et bourdons déformés et sous-développés, en particulier abdomen trop court et malformation des ailes
- défaut de l'épiderme et de la pigmentation
- développement lent de la colonie
- mauvais rapport abeilles/couvain, colonies dépeuplées
- couvain irrégulier et clairsemé
- symptômes de maladies secondaires, apparence du couvain semblable à celui de la loque européenne
- dépérissement de la colonie.

5.4 Surveillance et assainissement

La surveillance de la varroatose et l'application annuelle d'une lutte reconnue officiellement font partie de la conduite du rucher. La lutte vise à maintenir l'infestation en dessous du seuil dommageable. Les apiculteurs/trices doivent annoncer à l'inspecteur/trice des ruchers les cas suspectés de varroatose. Si la varroatose est effectivement constatée, il faut en informer le/la vétérinaire cantonal/e (art. 291, OFE).

L'assainissement des colonies atteintes de varroatose est effectué par l'apiculteur/trice de la façon suivante:

- colonies affaiblies: tuer les abeilles et les éliminer, faire immédiatement fondre les vieux rayons et ceux avec du couvain. Les rayons bien conservés sans couvain et les rayons à miel peuvent être réutilisés;
- colonies de force moyenne à forte: traiter les abeilles à l'acide oxalique et garder les abeilles sur des cadres de nourriture en bon état et sur des cadres sans couvain. Faire fondre immédiatement les rayons avec du couvain.



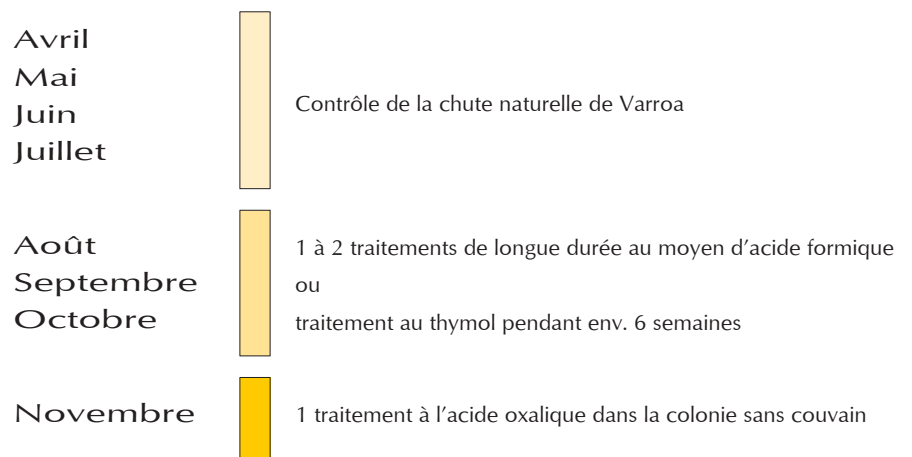
5.5 Lutte alternative contre Varroa

Il est recommandé d'appliquer une stratégie de lutte comportant différents traitements dont l'efficacité, les effets secondaires, les résidus et la sécurité de l'utilisateur ont fait l'objet d'une étude scientifique. Ils doivent également remplir les prescriptions légales de même que les besoins de la pratique. Les présentes directives fixent les principes premiers de la lutte alternative contre Varroa.

Le Centre de recherches apicoles communique régulièrement des instructions et explications détaillées à propos des mesures de lutte dans les trois revues apicoles suisses de même que sur son site www.apis.admin.ch.

Les méthodes qui ne sont pas indiquées dans les directives actuelles ne doivent pas être appliquées.

5.5.1 Concept de lutte



L'application annuelle des mesures de lutte selon ce concept garantit que:

- moins de 50 acariens hivernent dans les colonies;
- jusqu'en août de l'année qui suit, aucun traitement n'est nécessaire, sauf en cas d'événement imprévu comme la réinvasion par des acariens provenant de colonies négligées.

Pour reconnaître ce danger à temps, le concept prévoit des contrôles de la chute naturelle de Varroa en mai.

5.5.2 Surveillance du degré d'infestation

Le constat et le contrôle de l'infestation s'effectue au moyen de couvre-fonds grillagés déposés pendant une à deux semaines sur le fond de la ruche. La moyenne journalière de la chute naturelle des acariens sert à évaluer le degré d'infestation et l'urgence des mesures de lutte.

Période	Acariens/Jour Plus de	Mesures
Fin mai	3	Effectuer immédiatement après la récolte de printemps un traitement de longue durée à l'acide formique
Fin juillet	10	Deux traitements de longue durée avec de l'acide formique sont nécessaires. Si moins de 10 acariens tombent, un traitement de longue durée suffit
Début septembre	1	Il est judicieux d'effectuer le deuxième traitement de longue durée à l'acide formique
Tout au long de la saison apicole	30	Le seuil dommageable est sur le point d'être dépassé. Un traitement d'urgence est indispensable

5.5.3 Traitement à l'acide formique ou au thymol en août-septembre

Au terme de la récolte de miel, il est indispensable de réduire la population d'acariens d'au moins 60 à 80 %.

On peut appliquer l'une des méthodes suivantes:

- Un ou deux traitements de longue durée au moyen d'acide formique, à débiter en août. A cet effet, il faut utiliser un diffuseur testé, disponible sur le marché. Il faut observer les instructions de dosage et d'application figurant sur la notice d'utilisation. Le deuxième traitement de longue durée est nécessaire environ à la mi-septembre si la chute naturelle de Varroa s'élève à plus de 10 acariens/jour fin juillet ou si au cours de la 3^e semaine après le premier traitement elle s'élève encore à 1 acarien/jour.
- 2 à 3 traitements ponctuels à l'acide formique en août et en septembre. Le dosage et l'application sont à effectuer selon les instructions figurant sur notre site www.apis.admin.ch sous «Varroa», «traitement ponctuel».
- Traitements au thymol pendant environ 6 semaines à l'aide d'un des produits autorisés et disponibles sur le marché. Les instructions figurant sur la notice d'emballage doivent être strictement respectées.

5.5.4 Traitement supplémentaire à l'acide oxalique en novembre-décembre

Dès que les colonies sont sans couvain, il y a lieu de réduire la population de varroas dans la colonie à moins de 50 acariens au moyen d'un traitement à l'acide oxalique. Avec une population ne dépassant pas 50 individus, aucune mesure de lutte ne sera nécessaire jusqu'en août de l'année suivante, à condition qu'aucune réinvasion d'acariens provenant d'autres colonies ne survienne. Il faut éviter de répéter ce traitement, car les abeilles peuvent en souffrir. Du reste, un nouveau traitement n'est pas nécessaire.

Pour le traitement à l'acide oxalique, deux méthodes sont pour l'instant recommandées, qui toutes deux atteignent un degré d'efficacité d'environ 95%:

- Vaporisation d'acide oxalique: vaporiser sur chaque face de cadre 3 à 4 ml d'une solution composée de 30 g de dihydrate d'acide oxalique/litre d'eau.
- Dégouttement d'acide oxalique: entre chaque cadre, laisser égoutter sur les abeilles 5 ml d'une solution de 35 g de dihydrate d'acide oxalique/litre d'eau sucrée (1:1). Ceci donne pour une colonie faible 30 ml, pour une colonie de force moyenne 40 ml et pour une colonie forte 50 ml.

Une autre méthode consiste à laisser évaporer deux à trois grammes de dihydrate d'acide oxalique cristallin dans la ruche sous la grappe d'abeilles.

Cette méthode ne peut toutefois pas encore être recommandée, car les dangers pour les utilisateurs sont en cours d'étude.

Dès que ce point sera éclairci, il sera alors possible de l'appliquer sans danger.

Une mise à jour de ces directives se trouve dans Internet: www.apis.admin.ch.

5.5.5 Essaims, nucléés

Les essaims artificiels, les nucléés de même que les essaims dont la provenance est connue ne doivent pas être traités immédiatement, dans la mesure où ils ne proviennent pas de colonies fortement infestées.

À la fin de l'été et à l'automne, ils doivent cependant être traités en même temps que les autres colonies.

Les essaims de provenance inconnue doivent être traités à l'acide lactique ou à l'acide oxalique.



5.5.6 Autres méthodes dans le concept de lutte alternative contre Varroa

Dans le cas d'une application complète du concept énuméré ci-dessus, les mesures suivantes ne sont pas nécessaires. Cependant, si au printemps on constate une augmentation de la chute naturelle des acariens (par exemple en raison de la non-application du traitement supplémentaire en novembre-décembre ou d'une réinvasion), on peut les appliquer afin de ralentir la croissance de la population de varroas.

- Découper deux à trois fois le couvain operculé de faux-bourçons en mai-juin abaisse la population de varroas de moitié.
- Le prélèvement d'un nuclé en mai-juin abaisse la population de varroas dans la colonie mère d'un tiers.

5.6 Traitement avec des acaricides autorisés

Actuellement, quatre produits contenant des acaricides pour la lutte contre Varroa sont autorisés par Swissmedic:

l'Apistan, l'Apitol, le Bayvarol, et le Perizin

Il est particulièrement important de respecter les indications de dosage et d'élimination inscrites sur la notice explicative du produit.

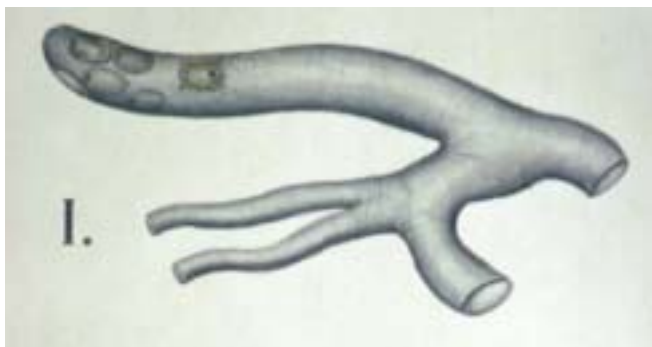
Une application consciencieuse des produits de lutte contribue à limiter les résidus dans la cire et dans le miel et à retarder le développement d'une résistance de Varroa à l'égard des substances actives. Dans le cas de l'Apistan et du Bayvarol, l'efficacité indiquée du produit n'est plus atteinte en raison d'une résistance largement répandue.

Il est donc recommandé de renoncer à appliquer ce produit ou d'effectuer un traitement de contrôle de l'efficacité conformément à la notice explicative du produit.

6 L'acariose des trachées

6.1 Généralités

L'acarien parasite *Acarapis woodi* vit dans les trachées des abeilles adultes. Il s'y reproduit et inflige de sérieux dommages et irritations en particulier aux abeilles d'hiver. En hiver et au printemps, les colonies infestées par *Acarapis* sont affaiblies et dépérissent.



Acarapis woodi dans la première trachée principale de l'abdomen d'une ouvrière

I début de l'infestation

II infestation moyenne

III forte infestation avec formation d'écaillés

6.2 Multiplication, transmission

Les abeilles se transmettent la maladie. Seules les abeilles relativement jeunes peuvent être contaminées.

La durée de vie de cet acarien s'élevant à environ quinze jours, il n'a pas le temps de se multiplier dans les trachées des abeilles d'été à vie brève (20 jours) et de leur infliger des dommages sérieux.

6.3 Symptômes

Les symptômes de la maladie dans la colonie et sur les abeilles se manifestent par des perturbations au sein de la colonie, des modifications du comportement et de l'apparence des abeilles:

- agitation et affaiblissement de la colonie
- position anormale des ailes chez certaines abeilles
- abeilles rampantes, incapables de voler
- perte d'abeilles
- dépérissement des colonies au printemps

Ces signes ne sont toutefois pas typiques et ne suffisent pas pour poser le diagnostic d'acariose des trachées. Seul un laboratoire d'examen pourra fournir un diagnostic sûr en décelant *Acarapis woodi* dans les trachées des abeilles.

6.4 Surveillance

En cas de doute, les apiculteurs/trices doivent en informer l'inspecteur/trice des ruchers.

Dans le cas où l'acariose des trachées est constatée, le laboratoire d'analyses ou l'inspecteur/trice des ruchers doit en informer le/la vétérinaire cantonal/e (article 291 OFE).

Pour le diagnostic de l'acariose des trachées, il faut envoyer au laboratoire d'examen au moins 30 abeilles suspectes qui auront été au préalable tuées avec de l'alcool ou dans le congélateur.

Pour envoyer cet échantillon au laboratoire, il est conseillé d'utiliser un emballage stable et imperméable à l'air (boîte d'allumettes).

Il est indiqué de procéder à un diagnostic de l'acariose des trachées en hiver et au printemps.

Un dépistage de la maladie entre mai et octobre est peu judicieux, car on ne décèle que peu d'acariens en raison du nombre élevé d'abeilles.

6.5 Prévention, lutte

Il faut avant tout appliquer des mesures de prévention, tel le choix d'un lieu d'emplacement des ruchers sur un territoire peu exposé aux fluctuations climatiques trop importantes, en particulier en hiver et au printemps, et avec de bonnes conditions de miellée.

Les mesures à prendre doivent aussi favoriser l'accroissement de la population d'abeilles et la puissance de la colonie. Il ne faut utiliser pour l'élevage que des colonies présentant une certaine résistance à l'acariose des trachées. Les colonies fortement infestées et les colonies malades dans les ruchers mal entretenus doivent être détruites, car elles sont des foyers d'infection possibles. Le traitement des colonies en août-septembre au moyen d'acide formique contre *Varroa* agit également contre d'éventuelles acariens des trachées.

Dans le cas où exceptionnellement on constaterait tout de même des symptômes de l'acariose des trachées, on peut effectuer au printemps trois traitements ponctuels à l'acide formique avec un intervalle d'une semaine entre chaque application. Le dosage et l'application sont les mêmes que dans le cas d'un traitement contre *Varroa*. On peut escompter une efficacité de plus de 90 %.

7 Bases légales

Le chapitre C porte sur les maladies qui ne doivent ni être combattues (chapitre A) ni être surveillées (chapitre B). En font partie le couvain calcifié, le couvain sacciforme, la nosérose, l'amibiase et d'autres maladies qui peuvent sporadiquement représenter un problème. Pour ces maladies aussi, les détenteurs doivent soigner et nourrir convenablement les animaux; ils doivent prendre les mesures qui s'imposent pour les maintenir en bonne santé (article 59, al.1, OFE).

Les présentes directives informent sur les mesures à prendre pour maintenir ces maladies sous contrôle. La prévention et la lutte s'effectuent au moyen de mesures apicoles sans utilisation d'agents thérapeutiques. Les antibiotiques et d'autres thérapeutiques ne doivent pas être utilisés, car aucun de ces médicaments n'est autorisé pour la lutte contre ces maladies, à l'exception de la fausse teigne (>14).



Une miellée continue stimule le développement des colonies et de ce fait leur résistance aux maladies



8 Couvain calcifié

8.1 Généralités

Le champignon *Ascosphaera apis* parasite le couvain d'ouvrières et de faux-bourçons. Les spores de champignons sont ingérées avec la nourriture par les larves âgées de 3 à 4 jours. Une fois parvenues dans l'intestin, elles germent et produisent un mycélium qui grandit et finit par transpercer les larves. Si à la surface du corps les mycéliums mâles et femelles se rencontrent, il se forme un corps de fructification grisnoir contenant de nouvelles spores.

Les larves momifiées deviennent foncées et sont infectieuses. Il ne se forme aucun corps de fructification et les momies restent blanches.

Selon la capacité de régénération des colonies et les facteurs climatiques d'influence (température et humidité dans la ruche), l'infestation augmente, les colonies s'affaiblissent et finissent par dépérir. Les spores très résistantes d'*Ascosphaera apis* restent contagieuses durant des années, voire des décennies. Le couvain calcifié est une maladie symptomatique typique.

L'infestation peut soit se limiter à quelques colonies soit évoluer en épidémie et s'étendre à de nombreux ruchers et régions (année où le couvain calcifié est généralisé).



Larves momifiées sur la planche de vol. Le champignon *Ascosphaera apis* trouve dans la ruche des conditions idéales pour sa multiplication.

8.2 Propagation

Dérives d'abeilles, pillages, échanges d'abeilles et de rayons contenant des spores, nourrissage au moyen de pollen et de miel contaminés par des spores.

8.3 Symptômes

- Sur le fond grillagé ou tôt le matin devant le trou de vol reposent des nymphes ou des larves momifiées: larves d'abeilles mortes et desséchées, recouvertes d'un mycélium blanchâtre (plus rarement gris noir)
- Couvain clairsemé, opercules déchirés
- Larves vivantes envahies de champignons à l'aspect cotonneux et de couleur blanche
- Larves ou prépupes mortes envahies de champignons à l'aspect cotonneux et de couleur blanche
- Les momies se dessèchent et prennent l'apparence de morceaux de craie ou de calcaire. On peut facilement les décoller de leur support.



Morceau de rayon avec couvain calcifié à différents stades

8.4 Prévention, lutte

Prévention:

- Chercher à obtenir des colonies à forte vitalité, éviter les facteurs de stress
 - emplacement sec et chaud, bonnes conditions de miellée, abondance de nourriture, volume de la ruche adapté à la force de la colonie
 - pas de reines trop âgées, sélection sur la base des critères «instinct de nettoyage» et «vitalité», pas de consanguinité incontrôlée
 - réunir à temps les colonies affaiblies ou les supprimer
- Maintenir un niveau d'hygiène élevé dans la conduite du rucher: renouveler régulièrement les cadres
- Éviter les contaminations dues aux colonies ou ruchers parasités (rayons, couvain, abeilles)
- Les cadres suspects peuvent être désinfectés en faisant évaporer de l'acide acétique à 60% ou de l'acide formique à l'aide d'un diffuseur placé dans l'armoire à cadres (env. 100 ml pour une ruche de type suisse).

Dans le cas d'une infestation légère:

- Remplacer la reine, introduire des reines sélectionnées sur la base des critères «instinct de nettoyage» et «vitalité»
- Favoriser l'activité de nettoyage en pulvérisant de l'eau sucrée diluée sur les rayons
- Enlever les rayons fortement infestés et les fondre. Les spores ne survivent pas au traitement thermique appliqué à la refonte de la cire.

Dans le cas d'une forte infestation:

- Former un essaim artificiel et le loger dans une ruche désinfectée contenant des nouveaux cadres et des cires gaufrées, fondre les rayons contaminés
- Anéantir les colonies très affaiblies
- Placer les ruches dans un lieu mieux approprié.

9 Couvain sacciforme

9.1 Généralités

L'agent pathogène est le virus du sacciforme (SBV). Les nourrices transmettent les virus aux jeunes larves par le biais de la gelée larvaire. Parvenus dans le corps de celles-ci, ils s'y multiplient. Les larves mortes sont contagieuses. Les ouvrières s'infectent à l'occasion du nettoyage et répandent ainsi le virus.

La maladie ne prend cependant pas de proportions épidémiques. Les vieilles écailles sèches ne sont pas contagieuses. L'apiculteur ne s'aperçoit généralement

pas des dégâts causés à la colonie. Le couvain sacciforme peut se manifester en corrélation avec d'autres infections provoquant l'affaiblissement des colonies, voire leur dépérissement. Le couvain sacciforme se manifeste probablement assez fréquemment de façon sporadique.

En raison des mécanismes d'autodéfense et de guérison spontanée des colonies, les symptômes demeurent endigués et sont rarement constatés.

Les larves atteintes du couvain sacciforme sont contagieuses, l'affection demeure cependant endémique



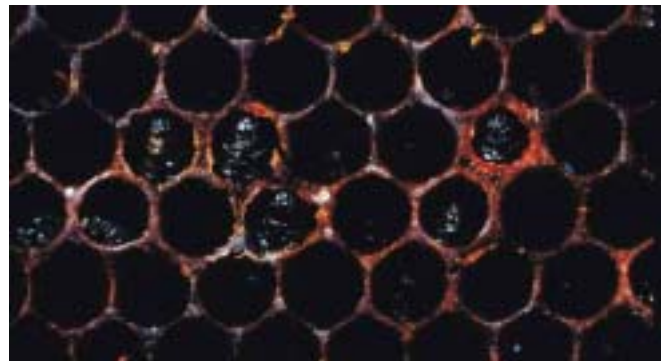
Larve morte dans un «sac» rempli de liquide: symptôme typique du couvain sacciforme

9.2 Propagation

Dérives d'abeilles, pillages, déplacement ou réunion de colonies, échange de cadres.

9.3 Symptômes

- Couvain clairsemé
- Les larves mortes deviennent d'abord jaunâtres puis brunes à noires. Elles reposent sur le dos, la tête renversée sur le flanc
- Couvain operculé avec opercules affaissés, déchirés ou décolorés (apparence identique à celle de la loque américaine ou européenne)
- Chez les larves fraîchement momifiées, on trouve sous la peau un liquide clair. On peut aisément extraire les larves mortes des cellules, l'enveloppe est toutefois très fragile
- Les momies desséchées ont une couleur brun foncé à noire, une forme de gondole et sont facilement détachables de leur support.



Les larves momifiées atteintes de couvain sacciforme sont recourbées à leurs extrémités (forme de gondole).

9.4 Prévention, lutte

- Chercher à obtenir des colonies à forte vitalité. Réunir à temps les colonies faibles ou les supprimer
- Procéder à un élevage basé sur les critères «instinct de nettoyage» et «vitalité», pas de reines trop âgées
- Renouveler régulièrement les cadres
- Fondre les rayons contaminés. Loger une colonie à forte vitalité sous forme d'essaim artificiel dans une ruche propre et laisser la colonie tirer des cellules sur les cires gaufrées. Anéantir les colonies faibles et les brûler.

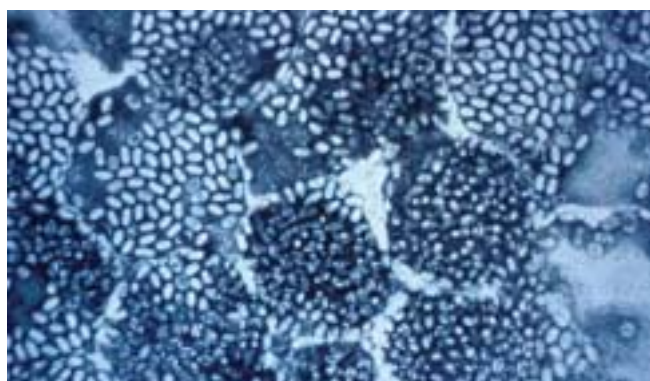
10 Nosémose ou dépopulation de printemps

10.1 Généralités

L'agent pathogène *Nosema apis* est un parasite protozoaire unicellulaire. Les spores sont ingérées par les abeilles adultes avec la nourriture et l'eau ou les abeilles s'infectent en nettoyant des surfaces contaminées par des spores. Celles-ci pénètrent dans l'intestin moyen et s'attaquent aux cellules de la muqueuse. Là, elles se multiplient. Les nouvelles spores quittent les abeilles avec les fèces. Les dégâts sont observables principalement en avril et en mai. Les abeilles meurent en masse.

Les colonies s'affaiblissent et dépérissent. Les reines malades ne pondent plus d'oeufs et peuvent même mourir. La nosémose est une maladie symptomatique. Il arrive souvent que les abeilles soient atteintes de nosémose, mais si leurs mécanismes de défense sont bien développés, elles peuvent guérir spontanément.

Les colonies affaiblies offrent des conditions favorables à la multiplication d'autres agents pathogènes (infections mixtes).



Spores de noséma dans l'intestin

10.2 Propagation

Dérives d'abeilles, pillages, faux-bourçons, abreuvoirs à abeilles (eau contaminée par des spores), échange et déplacement d'abeilles malades, utilisation d'instruments souillés par des matières fécales.

Les spores sont présentes partout. Elles restent contagieuses bien au-delà d'une année.



10.3 Symptômes, analyses

- Abeilles incapables de voler, rampantes et sautillantes; abdomen gonflé
- Taches fécales sans forme sur la planche de vol, dans la ruche, sur les cadres
- Test de l'intestin – couper la tête d'une abeille morte, tenir la cage thoracique avec deux doigts et extraire soigneusement la pointe de l'abdomen et le canal intestinal:
 - dans le cas de la nosérose, l'intestin moyen est opaque, blanc laiteux et gonflé
 - dans le cas d'abeilles saines, l'intestin moyen est clair, translucide et brun
- Couvain clairsemé
- La colonie se développe difficilement au printemps, elle s'affaiblit et finit par périr.

Le diagnostic de la nosérose s'effectue en laboratoire par l'analyse de spores de noséma prélevées dans l'intestin ou de matières fécales des abeilles suspectées d'en être atteintes. Pour établir un diagnostic, il faut au moins trente abeilles mortes, bien conservées et qui présentent les symptômes extérieurs de la maladie.

10.4 Prévention, lutte

- Créer des conditions optimales pour un développement harmonieux de la colonie, en particulier au printemps: emplacement approprié, bonne miellée, abreuvoirs propres
- Réunir à temps les colonies affaiblies ou les supprimer
- Renouveler régulièrement les cadres. Fondre les vieux rayons ou les rayons souillés par les matières fécales. N'utiliser aucun cadre ou instrument souillés par des matières fécales
- Procéder à une sélection basée sur le critère «vitalité»
- Anéantir les colonies fortement atteintes. Dans le cas des colonies moins fortement touchées, créer des conditions favorables à l'autodéfense (développement de la colonie). Procéder éventuellement à l'essaimage artificiel. Dans le cas où après environ 4 semaines aucun signe d'amélioration n'est constaté, anéantir la colonie. Aucun produit contre la nosérose n'est autorisé. L'utilisation de médicaments est interdite.

11 Amibiase

11.1 Généralités

L'agent pathogène est *Malpighamoeba mellificae*, un parasite protozoaire unicellulaire. Les symptômes de même que la prévention sont semblables à ceux de la nosérose. Il arrive souvent que les deux infections se déclarent simultanément. Les stades de latence (kystes) sont ingérés par les ouvrières avec la nourriture et l'eau ou les abeilles s'infectent en nettoyant avec leur trompe les surfaces contaminées. Dans l'intestin, l'amibe éclot du kyste et se développe.

Elle parvient dans les tubes de Malpighi où elle se multiplie et produit de nouveaux kystes. Celle-ci quittent l'abeille avec les fèces.

Les amibes sont présentes dans toutes les colonies d'abeilles. Danger d'infection principalement en avril et en mai, lorsque le remplacement des vieilles abeilles d'hiver par de jeunes abeilles d'été est retardé.

Tant la déclaration que la guérison spontanée sont des phénomènes fréquents.

11.2 Propagation

Dérives d'abeilles, pillages, bourdons, abreuvoirs souillés par les matières fécales (kystes dans l'eau), échanges et déplacements d'abeilles malades, utilisation d'instruments souillés par des matières fécales.

11.3 Symptômes, analyses

- Abeilles incapables de voler devant le trou de vol, tremblement des ailes, abdomen gonflé, diarrhée
- Taches fécales jaunâtres et rondes sur la planche de vol, les rayons et dans la ruche, odeur putride
- Couvain clairsemé
- La colonie se développe difficilement ou dépérit.

Le diagnostic de l'amibiase s'effectue en laboratoire par l'analyse de spores d'amibiase prélevés dans les canaux rénaux des abeilles suspectées d'en être atteintes. Chez les vieilles abeilles en particulier, on constate des dégâts causés aux tubes de Malpighi. Les colonies souffrent souvent d'infections mixtes, par exemple de nosérose.

11.4 Prévention, lutte

Voir les mesures énumérées sous la nosérose (> 10.4).

12 Autres maladies

Outre les pathologies précédemment décrites, il existe encore un nombre considérable d'autres maladies ou troubles qui affectent les abeilles et soulèvent des problèmes dans la pratique apicole.

Dans de tels cas, il est recommandé de se référer à la littérature spécialisée ou de se mettre en rapport avec le Centre de recherches apicoles (tél. 031 323 83 01 ou 031 323 84 18).

Bienenkrankheiten, Ritter W., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1994

Bienenkrankheiten, Diagnose und Behandlung, Pohl F., Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1995

Intoxications d'abeilles, Communications N°35, Centre de recherches apicoles, FAM, Liebefeld, 1999
(Site Internet www.apis.admin.ch)

Der erfolgreiche Imker, Moosbeckhofer R. und Ulz J., LeopoldStocker Verlag, Graz 1996

Der Schweizerische Bienenvater, Bd. 1 (Imkerhandwerk) und Bd. 2 (Biologie der Biene), Autorenkollektiv, Fachschriftenverlag VDRB, Winikon, 2001

Der Schweizerische Bienenvater, Kapitel Bienenkrankheiten, Wille H., Fachschriftenverlag VDRB, Sauerländer Aarau, 1985

Diagnostik und Bekämpfung der Bienenkrankheiten, Ritter W., Gustav Fischer Verlag, Jena und Stuttgart, 1996

Krankheiten der Biene, Zander E. und Böttcher F. K., Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1984

Lexikon der Bienenkunde, Hüsing J. O. und Nitschmann J., Ehrenwirth Verlag, München, 1987

Naturgemässe Bienenzucht, Moosbeckhofer R. und Bretschko J., Leopold Stocker Verlag, Graz, 1996

Protection des rayons contre la teigne, Communications N°25, Centre de recherches apicoles, FAM, Liebefeld, 1997
(Site Internet www.apis.admin.ch)

Santé et maladies des abeilles – Connaissances de base, Communications N°33, Centre de recherches apicoles, FAM, Liebefeld, 1998


La question sanitaire – Connaissances pour la qualité des colonies, Faucon J-P., ISBN: 2-9506622-1-8, 1996

Site Internet www.apis.admin.ch

13 Mesures apicoles préventives

Il faut viser dans la pratique apicole à stimuler les défenses naturelles des abeilles contre la maladie. Les signes typiques d'une colonie en bonne santé sont un bon développement (abeilles et couvain) lié à une activité de nettoyage et de récolte intense. Dans la pratique, on parle de colonies fortes. Une bonne vitalité des colonies dépend de différents facteurs. L'apiculteur peut influencer la santé de ses abeilles de la façon suivante:

- Emplacement du rucher favorable avec de bonnes conditions de miellée et un climat adapté
- Conduite du rucher:
 - formation régulière de nucléés et remplacement des colonies faibles
 - sélection de reines avec des caractéristiques suffisantes de vitalité (développement de la colonie, instinct de nettoyeuse)
 - renouvellement régulier des cadres
 - lutte contre Varroa selon les directives
 - hygiène dans le rucher
 - prudence en ce qui concerne les maladies lorsque l'on prend des abeilles dans un autre rucher.



**Il faut
prévenir les
maladies
des abeilles
en renforçant
leurs
défenses
naturelles**

14 Agents thérapeutiques

Produits thérapeutiques à usage apicole en Suisse

Seuls les agents thérapeutiques autorisés par Swissmedic ou recommandés par le Centre de recherches apicoles peuvent être utilisés pour lutter contre les maladies des abeilles.

D'autres produits thérapeutiques non autorisés ne doivent en aucun cas être utilisés. La liste mise à jour, voir

www.apis.admin.ch



La ruche «Dadant» est utilisée principalement en Suisse Romande.

