

# RUCHER ÉCOLE DE L'ABEILLE HÉRAULTAISE AU CHÂTEAU DE CASTRIES

LA LOQUE AMÉRICAINE



FNOSAD-LSA,  
LA SANTÉ DE L'ABEILLE  
Fédération Nationale  
des Organisations Sanitaires  
Apicoles Départementales



# PRÉSENTATION

- Maladie **du couvain** décrite en 1920 par White aux USA, d'où son nom de **Loque Américaine** (= american foulbrood).
- Présente dans le monde entier.
- Les abeilles adultes (et les larves « avancées ») ne sont pas infectées par cette bactérie.
- Maladie classée **Danger de catégorie 1** : « *Dangers qui requièrent, dans un but d'intérêt général, des mesures de prévention, de surveillance ou de lutttes rendues obligatoires par l'autorité administrative* ».
- JORF - Art. 7 décret n°2012-845 du 30 juin 2012.
- L'agent infectieux en cause est une bactérie : **Paenibacillus larvae**.
- Il s'agit d'une bactérie Gram + (réaction à la coloration de Gram lors de la recherche de l'agent infectieux en laboratoire).

# PRÉSENTATION

- La bactérie **Paenibacillus larvae** se présente sous deux formes :
- La forme **bacille**, forme végétative qui permet sa reproduction et qui va se multiplier tant que le milieu est favorable (larves infectées).
- La forme **sporulée**, forme de résistance et de dissémination qui apparaîtra lorsque les ressources nutritives (larves d'abeilles) seront épuisées.
- **La sporogénèse** a lieu à l'intérieur de la cellule entraînant une déshydratation extrême (teneur en eau dans la spore seulement environ 15%).

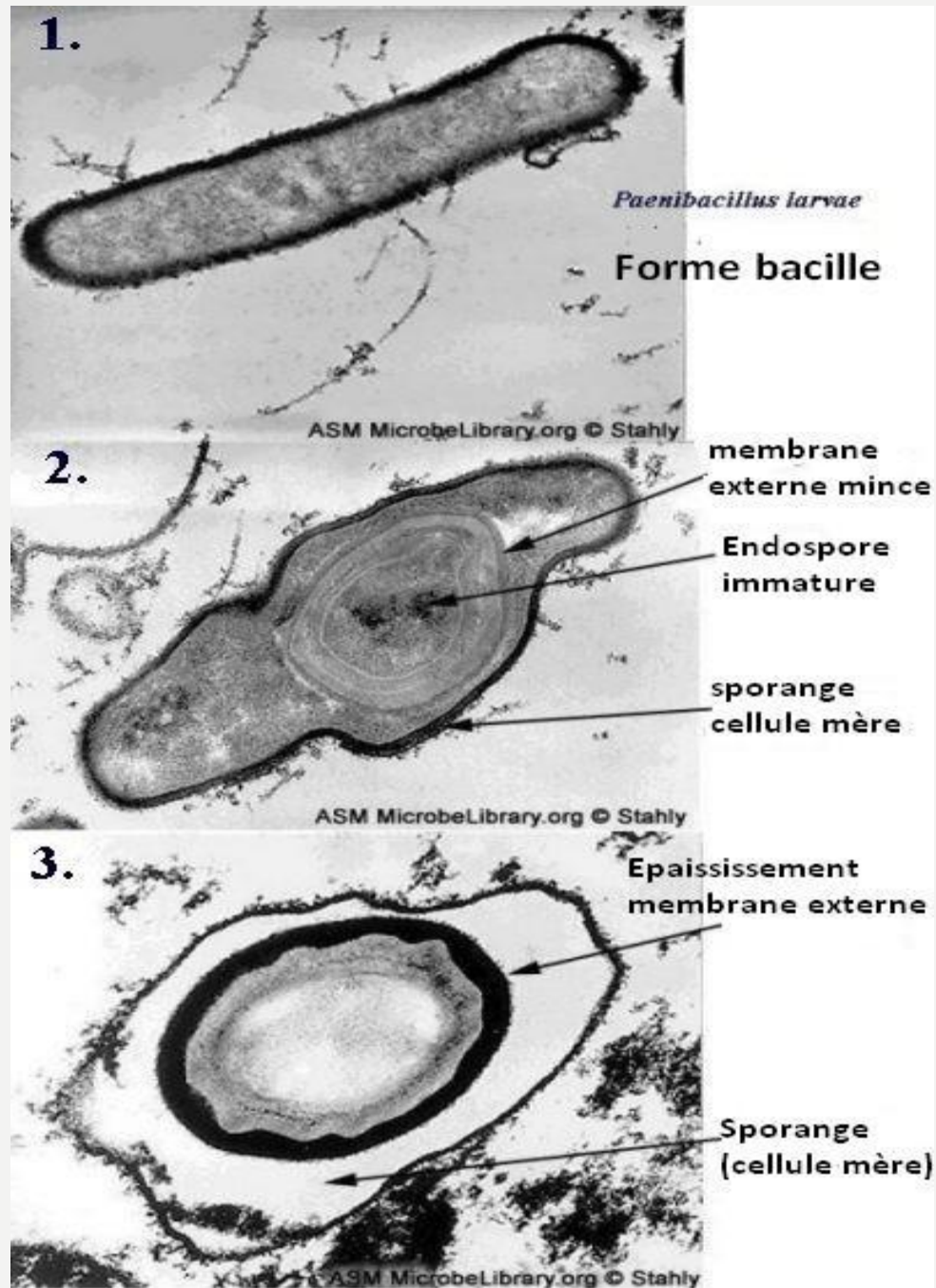
# PAENIBACILLUS LARVAE

- **Forme  
bacille**



# PAENIBACILLUS LARVAE

## ■ **Forme sporulée**



# LES SPORES DE P. LARVAE ET LA RÉSISTANCE

- **La spore est extrêmement résistante** dans le milieu extérieur.
- **Des spores de plusieurs dizaines d'années ont pu redonner la forme bacille infectieuse.**
- **Dans le miel, ces spores se conservent plus d'une année.**
- **Elles résistent à la putréfaction, à la congélation et à la fermentation.**
- **Les spores peuvent résister plusieurs heures à 100°C (en chaleur sèche).**
- **Elles résistent également aux UV, à certains solvants...**

# LES SPORES DE P. LARVAE ET LA RÉSISTANCE

- **Les spores sont détruites par l'eau de Javel (hypochlorite) à 1,5%.**
- **Elles sont également détruites par de la soude caustique en dilution à 1,5%.**
- **A 130°C de chaleur sèche, elles résistent 30mn.**
- **Les rayons gamma (radioactivité) les détruisent.**
- **La flamme du chalumeau également mais la fiabilité n'est pas garantie selon les conditions d'application.**
- **Dans le cas des cires contaminées, il faudrait les chauffer plus de 30mn à 100°C, ce qui rendrait ces cires inutilisables.**

# LES SPORES DE P. LARVAE ET LA RÉSISTANCE

- **Les cadres des ruches atteintes contiennent d'énormes quantités de spores.**
- **Les spores ne sont pas du tout sensibles aux antibiotiques.**
- **Toutes ces caractéristiques biologiques sont à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'une stratégie de lutte contre la loque américaine.**
- **Grâce à la PCR (technique d'amplification des gènes) on a pu montrer qu'il existe 4 souches de P. larvae.**
- **Ces 4 souches ont des virulences différentes mais leur distinction sur le terrain est impossible (intérêt épidémiologique seulement).**
- **Une seule larve infestée peut produire plusieurs milliards de spores.**

# **DE LA SPORE AU BACILLE : LA CONTAMINATION**

**A partir de ces particularités de résistance, la contamination peut survenir :**

- **Par échange de matériel entre ruches (et/ou ruchers) tels que cadres, couvre-cadres, fond de ruche, hausses...**
- **Par le matériel utilisé par l'apiculteur: lève-cadres, gants, balayette...**
- **En raison du pillage d'une ruche atteinte.**
- **A cause de la dérive des butineuses, la circulation des faux bourdons.**
- **Par les insectes ou petits animaux passant de ruche en ruche (ex : fausse teigne, cétoine, sphynx *Acherontia atropos*).**
- **Au moment de la réunion (fusion) de colonies.**
- **A l'occasion de l'introduction de reines.**

# DE LA SPORE AU BACILLE : L'INFECTION

- Pour que la spore reprenne une activité de bactérie elle doit pénétrer le tube digestif d'une larve.
- Plus la larve est jeune et plus la bactérie sera pathogène.
- Les larves âgées de plus de 55 heures ne sont plus sensibles.
- Les spores infectantes sont apportées par les nourrices ou sont déjà présentes dans la cellule et se retrouveront dans la gelée dans laquelle va baigner la larve.
- Une fois dans le tube digestif de la larve, **la spore devient un bacille** qui va se multiplier (une division toute les  $\frac{1}{2}$  h).
- *P. larvae* produit une substance antibactérienne qui empêche le développement d'autres bactéries (# loque européenne).
- L'infection se propage dans l'hémolymphe puis dans tous les tissus (septicémie) entraînant **la mort de la larve**.

# DE LA SPORE AU BACILLE : L'INFECTION

- **La larve déstructurée se transforme en une masse visqueuse et collante.**
- **Les ressources nutritives étant épuisées, la bactérie va sporuler.**
- **Chaque larve morte peut contenir plusieurs milliards de spores.**
- **La consistance visqueuse (filante) de la larve morte rend impossible le nettoyage de la cellule et les ouvrières répandent les spores à l'intérieur de la ruche.**
- **Au stade avancé de l'infection de la ruche, la masse visqueuse se transforme en « écaille loqueuse » adhérant à la cellule.**
- **Une odeur caractéristique se dégage, type oranges pourries et/ou poisson mort...**

# **LOQUE AMÉRICAINNE : L'ÉVOLUTION DE L'INFECTION**

**La loque américaine est donc **une maladie très grave et très contagieuse** :**

- **Elle peut conduire à **une catastrophe apicole** par défaut de surveillance ou de maîtrise (et pas uniquement pour l'apiculteur concerné !).**
- **La vigilance et la mise en œuvre de mesures de prophylaxie sont donc des priorités absolues dans le sanitaire apicole.**

# **LOQUE AMÉRICAINNE : L'ÉVOLUTION DE L'INFECTION**

**La loque américaine est donc **une maladie très grave et très contagieuse** :**

- **Elle peut conduire à **une catastrophe apicole** par défaut de surveillance ou de maîtrise (et pas uniquement pour l'apiculteur concerné !).**
- **La vigilance et la mise en œuvre de mesures de prophylaxie sont donc des priorités absolues dans le sanitaire apicole.**

## **LOQUE AMÉRICAINÉ : DIAGNOSTIC AU NIVEAU DE LA COLONIE**

**Des symptômes communs à plusieurs maladies :**

- **Couvain en mosaïque, faible activité, population déclinante.**
- **Présence d'hôtes habituellement repoussés par les abeilles (fausse teigne, araignées...).**

**Des symptômes caractéristiques de la loque américaine :**

- **Des larves à la couleur brunâtre** (couleur normale : blanc nacré).
- **Des cellules operculées de couleur plus foncée, avec opercule affaissé (concave) et parfois percé.**
- **Si on perce l'opercule avec un petit bâtonnet (test de l'allumette ), on retire un filet gluant s'étirant en dégageant une odeur caractéristique (orange pourrie / poisson mort).**
- **Au stade avancé, les écailles loqueuses adhérentes sont formées.**

## **LOQUE AMÉRICAINÉ : DIAGNOSTIC AU NIVEAU DE LA COLONIE**

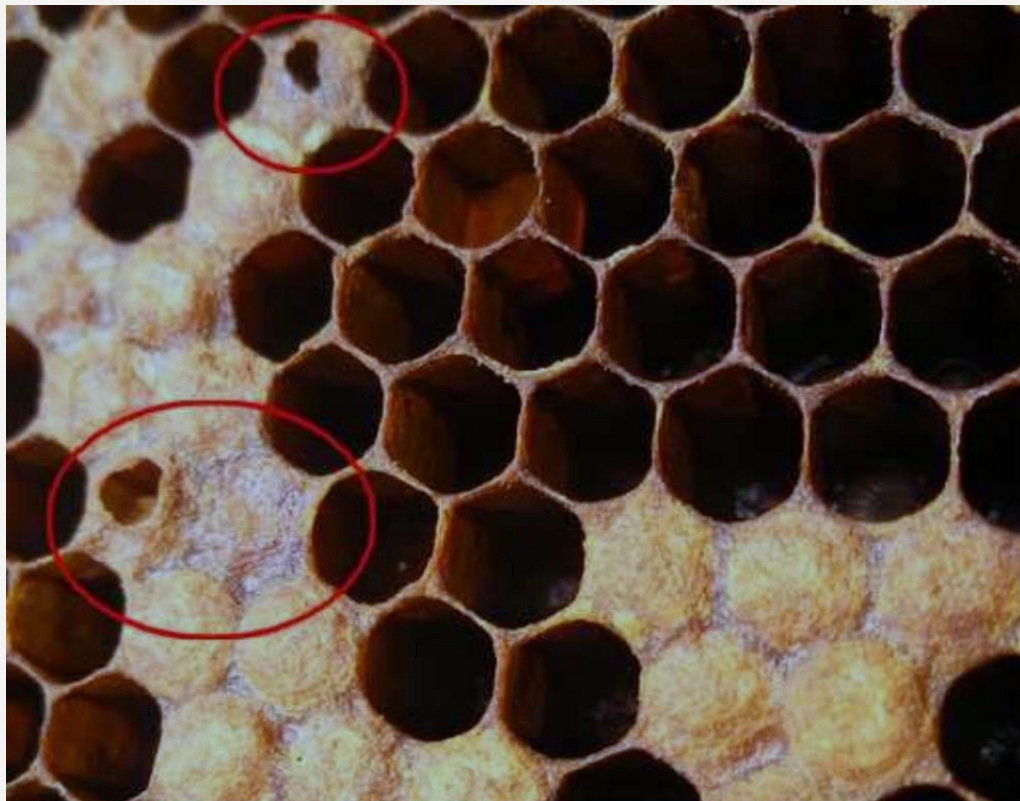
**Des symptômes communs à plusieurs maladies :**

- **Couvain en mosaïque, faible activité, population déclinante.**
- **Présence d'hôtes habituellement repoussés par les abeilles (fausse teigne, araignées...).**

**Des symptômes caractéristiques de la loque américaine :**

- **Des larves à la couleur brunâtre** (couleur normale : blanc nacré).
- **Des cellules operculées de couleur plus foncée, avec opercule affaissé (concave) et parfois percé.**
- **Si on perce l'opercule avec un petit bâtonnet (test de l'allumette ), on retire un filet gluant s'étirant en dégageant une odeur caractéristique (orange pourrie / poisson mort).**
- **Au stade avancé, les écailles loqueuses adhérentes sont formées.**

# LOQUE AMÉRICAINE : DIAGNOSTIC AU NIVEAU DE LA COLONIE



# **LOQUE AMÉRICAINE : CAUSES FAVORISANTES**

**Essentiellement dues au défaut de technicité de l'apiculteur :**

- **Visites insuffisantes ou inexistantes dans le corps de ruche.**
- **Non renouvellement planifié des cires du corps.**
- **Nourrissement avec du miel d'origine inconnue.**
- **Absence de pratiques de désinfection régulière des outils, des gants, du matériel (bonnes pratiques apicoles...!).**
- **Introduction d'essaims d'origine inconnue (ou capturés) sans période de quarantaine hors du rucher principal.**

# **LOQUE AMÉRICAINNE : CONDUITE À TENIR**

**La loque américaine est à déclaration obligatoire !**

- **Toute suspicion de loque américaine doit être déclarée à la DDPP qui mandate un intervenant sanitaire.**
- **Des prélèvements sont effectués et envoyés au laboratoire.**
- **Après confirmation, une démarche réglementaire est mise en place, visant à protéger l'apiculteur concerné et tous les apiculteurs du voisinage.**

# **LOQUE AMÉRICAINE : CONDUITE À TENIR**

## **Les antibiotiques ne sont plus autorisés !**

- **Longtemps utilisée, l'oxytétracycline (ou autre antibiotique) n'a jamais eu d'action à titre préventif car sans effet sur la phase spore de la loque américaine.**
- **Les matériels et les outils doivent être désinfectés • L'eau de Javel, la flamme du chalumeau, la soude sont des moyens accessibles et efficaces s'ils sont mis en œuvre correctement.**
- **Les colonies atteintes doivent être détruites par le feu.**
- **Seules, des colonies fortes (peu ou pas atteintes dans un rucher infesté) peuvent être transvasées (si la saison est favorable !).**

# **LOQUE AMÉRICAINE : TRANSVASEMENT SIMPLE**

**Ne concerne donc que les colonies fortes et en saison favorable !**

- **Prévoir au préalable le matériel permettant d'isoler pour évacuation les cadres et autres objets infectés (sacs poubelles) qui seront incinérés. Prévoir des gants jetables.**
- **Prévoir une ruche (ou ruchette) convenablement désinfectée.**
- **La disposer en lieu et place de la ruche atteinte ou suspectée après avoir déplacé celle-ci.**
- **Mettre en place, sur le sol, un papier (ex : nappe papier en rouleau) placé au devant de la ruchette désinfectée, jusqu'à la planche de vol.**
- **Secouer tous les cadres sur le papier pour que les abeilles (et leur reine) rentrent d'elles-mêmes dans la ruchette.**

# LOQUE AMÉRICAINNE : TRANSVASEMENT SIMPLE

**Ne concerne donc que les colonies fortes et en saison favorable !**

- **Penser à rassembler ensuite tous les objets ayant participé, directement ou indirectement, à l'opération pour les incinérer ou les désinfecter sérieusement.**



# LOQUE AMÉRICAINNE : TRANSVASEMENT SIMPLE

**Ne concerne donc que les colonies fortes et en saison favorable !**

- **Penser à nourrir pour assurer la construction des cires neuves.**



**NOUS VOUS  
REMERCIONS DE  
VOTRE ATTENTION!**

**Retrouvez-nous sur notre site internet  
[reah-chateaudecastries.org/](http://reah-chateaudecastries.org/)**

