

Des maladies d'abeilles

Reconnaitre/traiter des pathologies apicoles

Joseph Hemmerlé Perfectionnement Apiculture Valais romand 01/2023

1

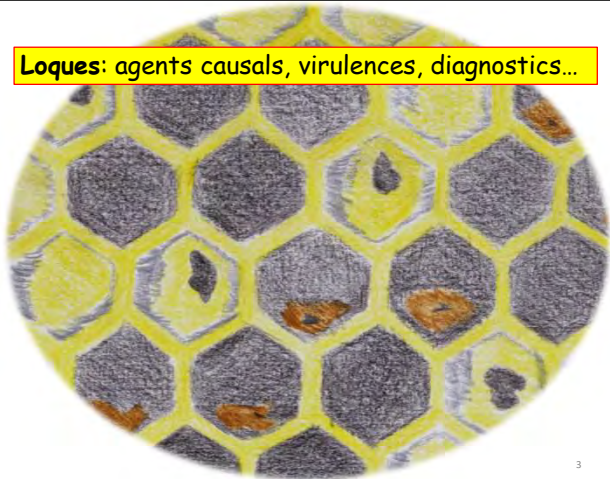
1

- ✓ Les loques (bactéries)
- ✓ Les nosémoses (microsporidies)
- ✓ Maladie du couvain plâtré (champignon)
- ✓ La maladie noire ou mal de mai (virus)
- ✓ La maladie des ailes déformées (virus)

2

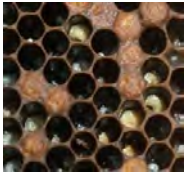
2

Loques: agents causals, virulences, diagnostics...



3

3



Loque européenne :

- ✓ Larves non filantes
- ✓ Ecailles non adhérentes



Loque américaine :

- ✓ Larves filantes
- ✓ Ecailles adhérentes

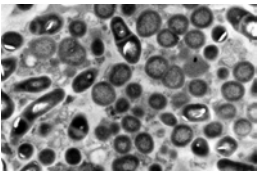
1900



2 maladies différentes

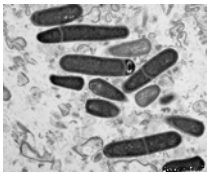
4

4



Loque européenne :

- ✓ *Melissococcus plutonius* + autres
- ✓ Coques
- ✓ Ne sporulent pas



Loque américaine :

- ✓ *Paenibacillus larvae*
- ✓ Bâtonnets
- ✓ Sporulent

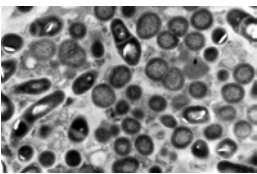
1900



White (entre 1903 et 1906) → bactéries

5

5



Loque européenne :

- ✓ *Melissococcus plutonius* + autres
- ✓ Bactérie opportuniste
- Maladie opportuniste



Loque américaine :

- ✓ *Paenibacillus larvae*
- ✓ Bactérie pathogène

1900



6

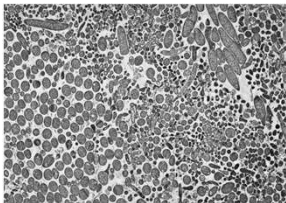
6

Diagnostic différentiel des 2 loques

	Loque européenne	Loque américaine
Détection dans	couvain ouvert	couvain fermé
Apparence	Larve flasque jaune à brun	Masse brunâtre
Consistance des larves	Masse semi-liquide	Masse visqueuse
Résidus	Non adhérents à la cellule	Adhérents à la cellule

7

7



Loque européenne = maladie infectieuse et contagieuse

Agent étiologique de la loque européenne (maladie pluribactérienne):

Melissococcus plutonius = Coque Gram⁺, non-motile, non-sporulant

Les larves infectées meurent 1 à 2 jours avant l'operculation ou juste après.

Le mécanisme pathogénique reste énigmatique...

8

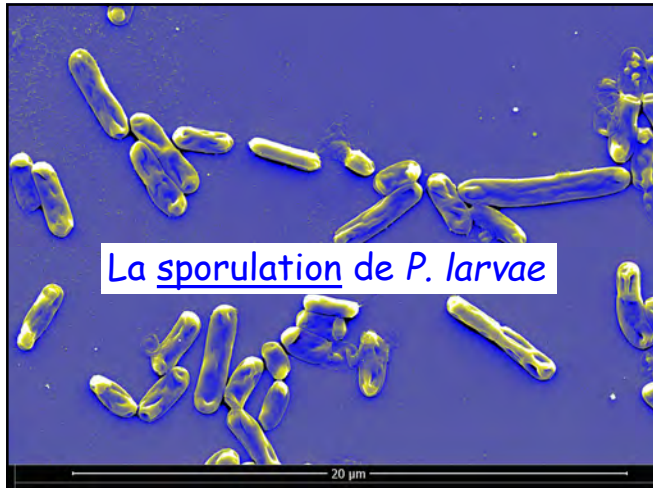
8

Loque américaine

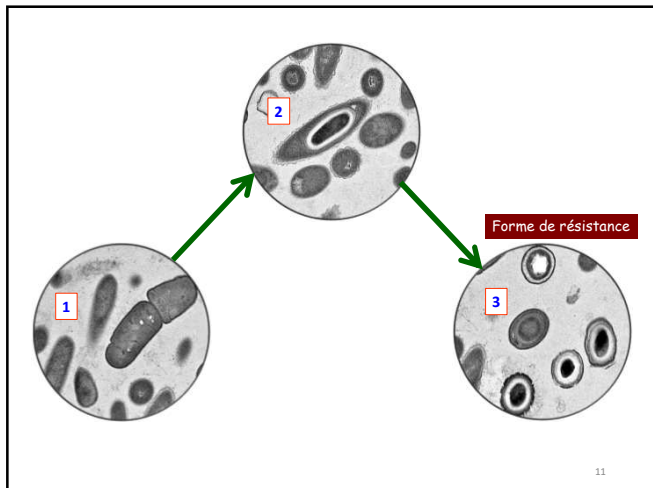
Forme végétative de *P. larvae*

Paenibacillus larvae larvae : bâtonnets Gram positifs, isolés ou en chaînes.

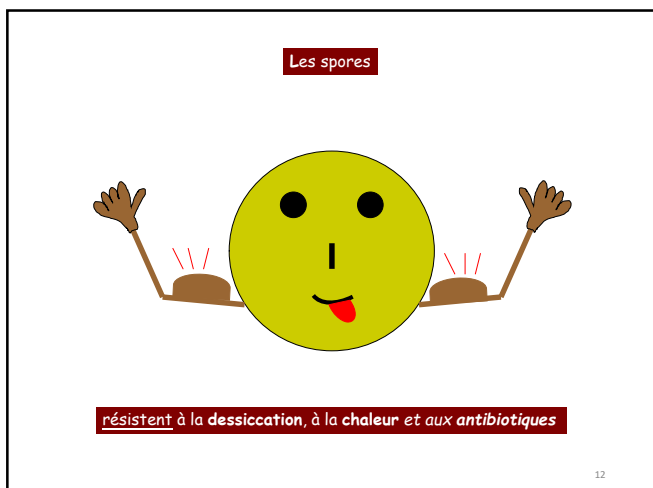
9



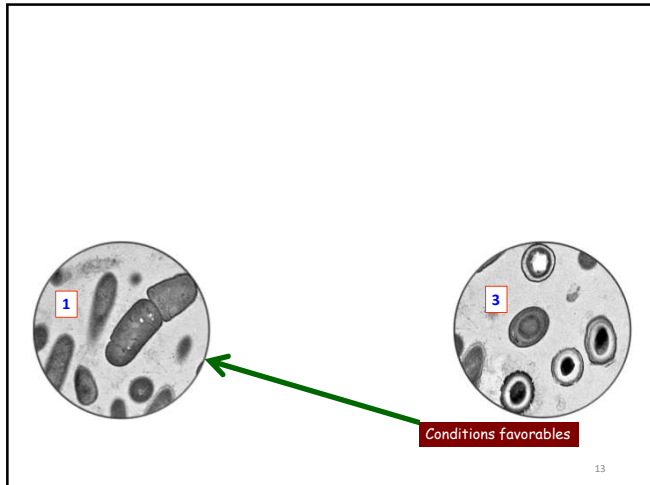
10

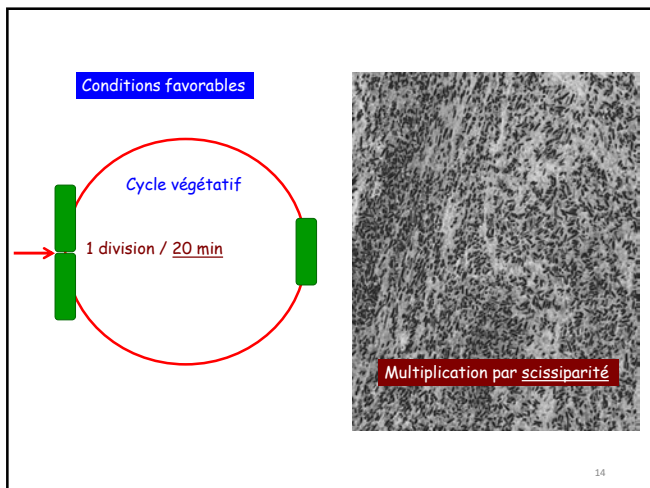


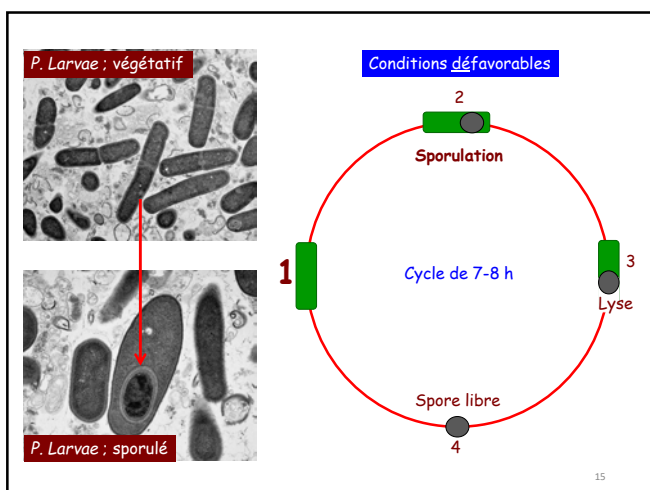
11

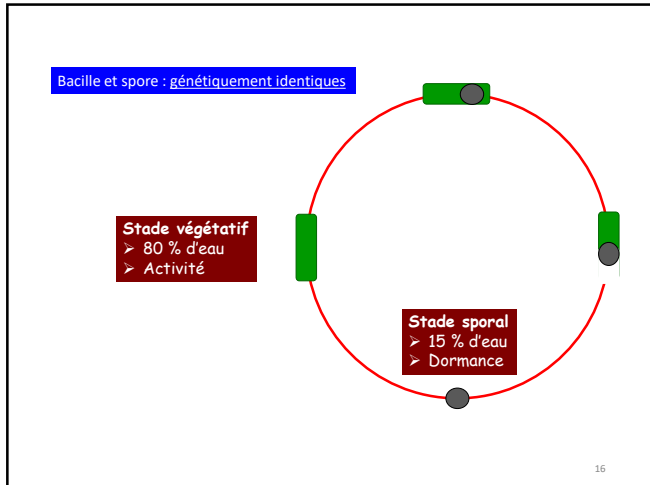


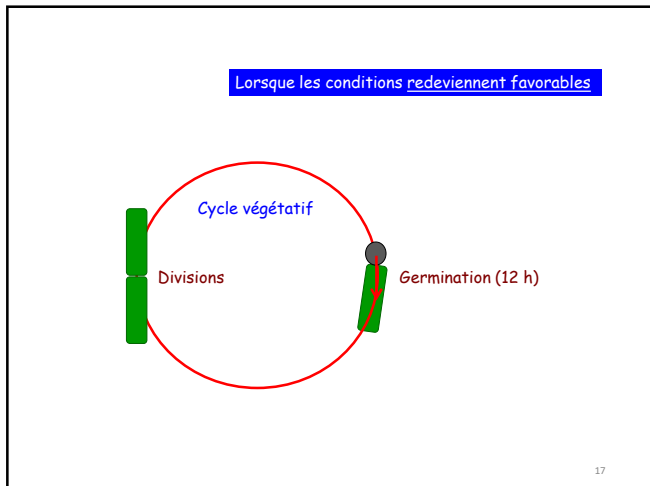
12

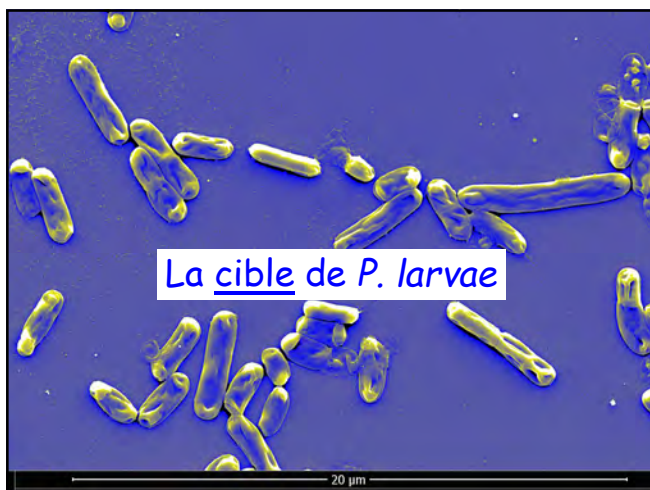


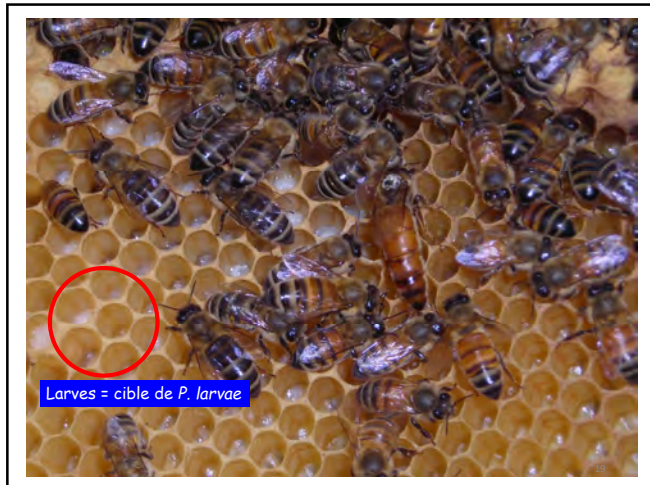




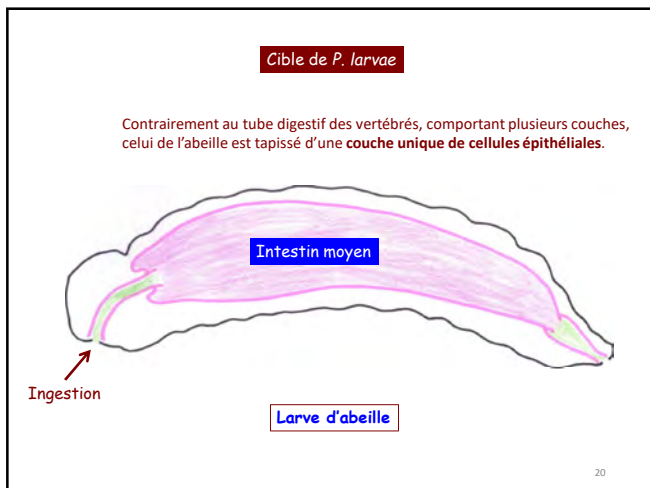




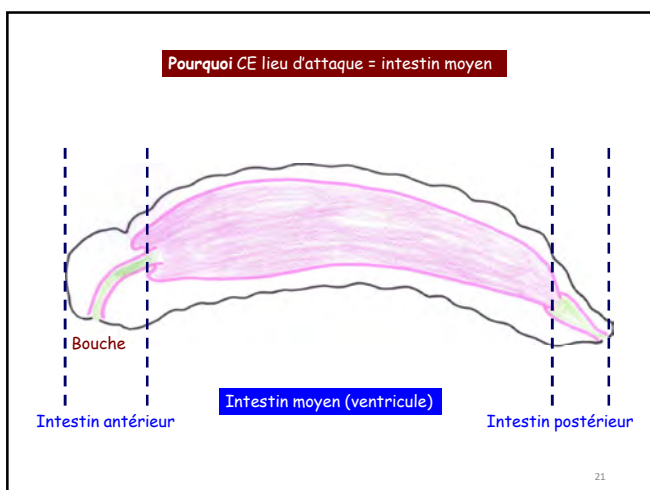




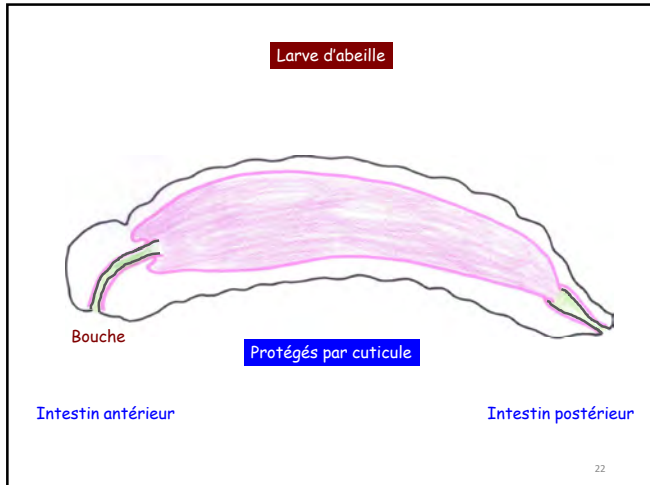
19



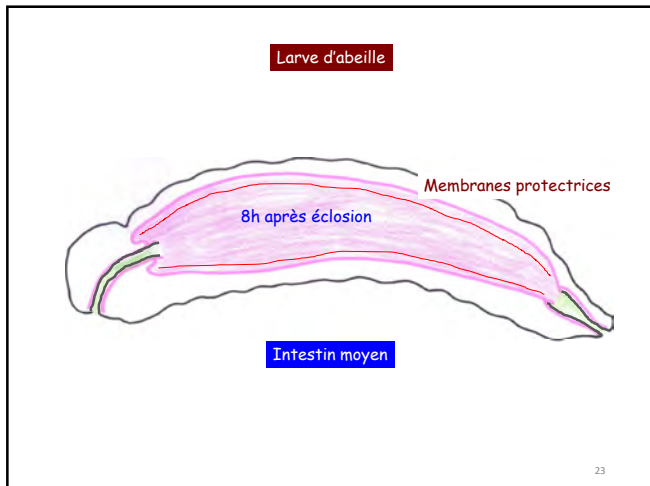
20



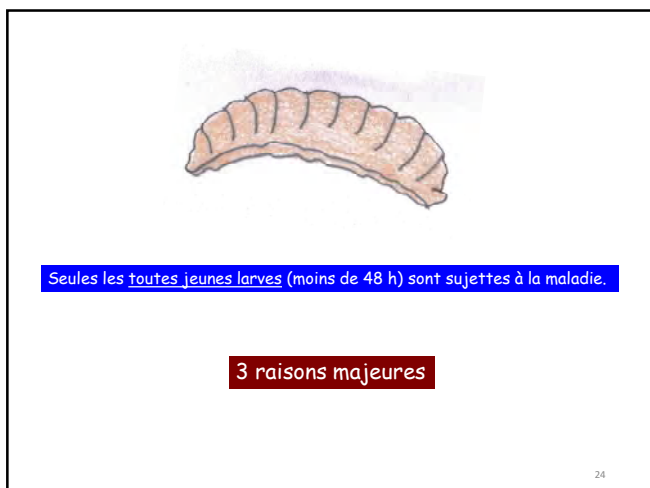
21



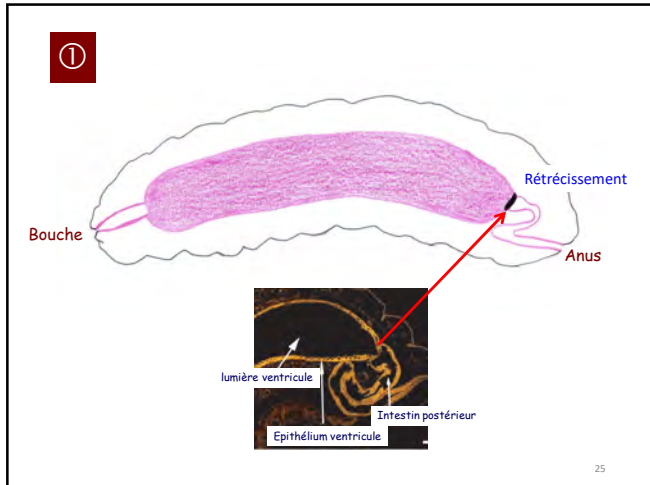
22



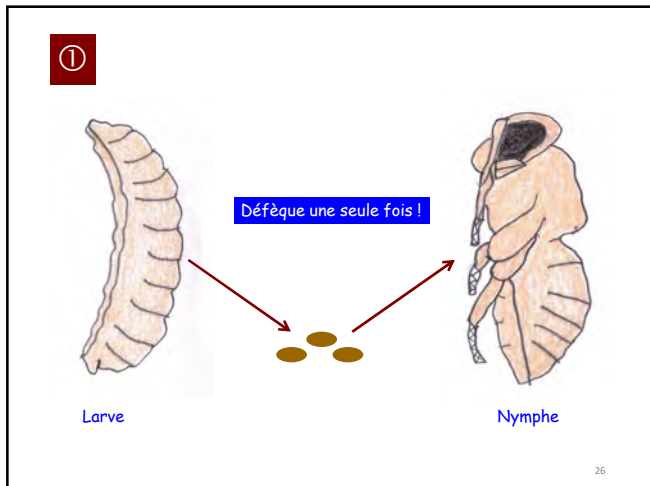
23



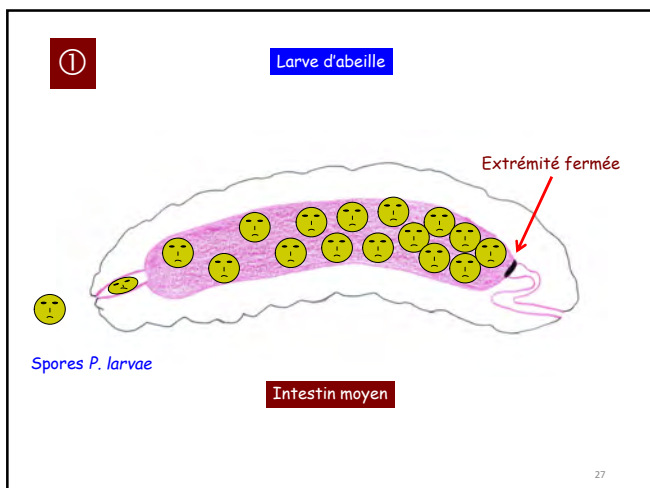
24



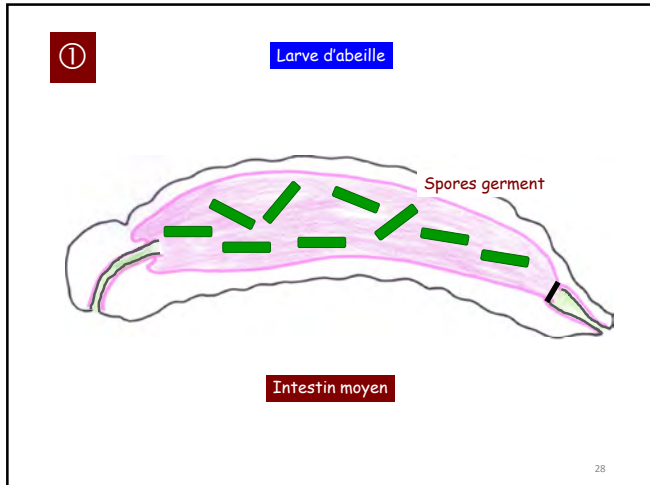
25



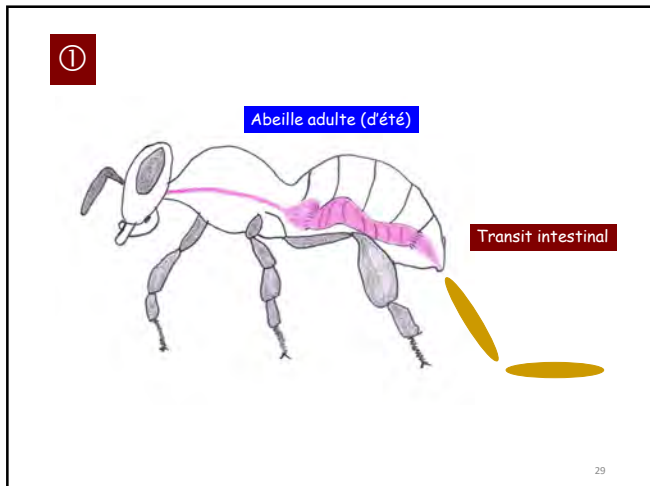
26



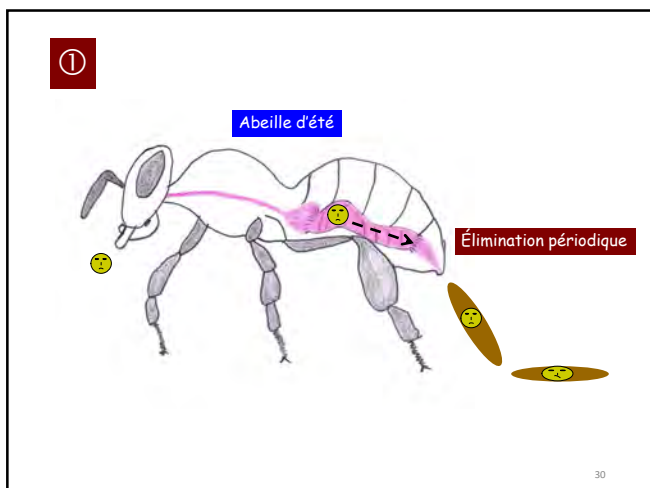
27



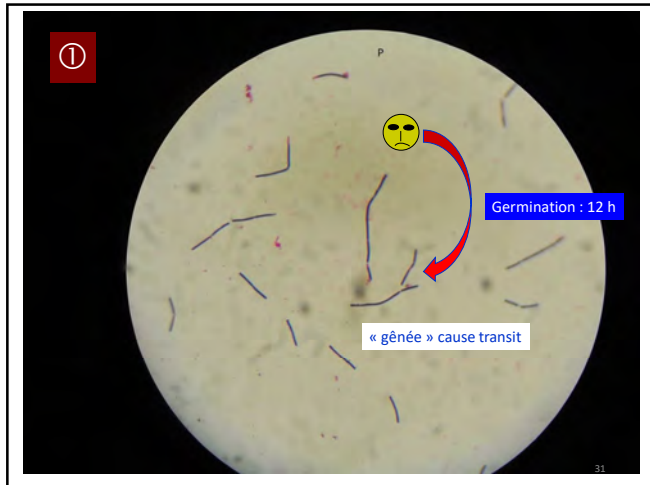
28



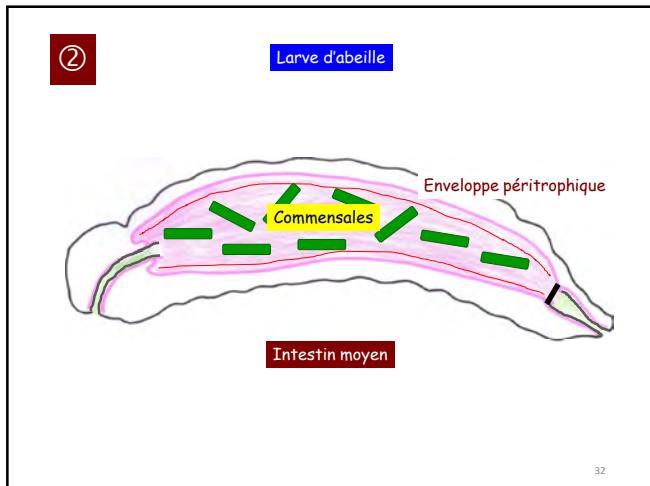
29



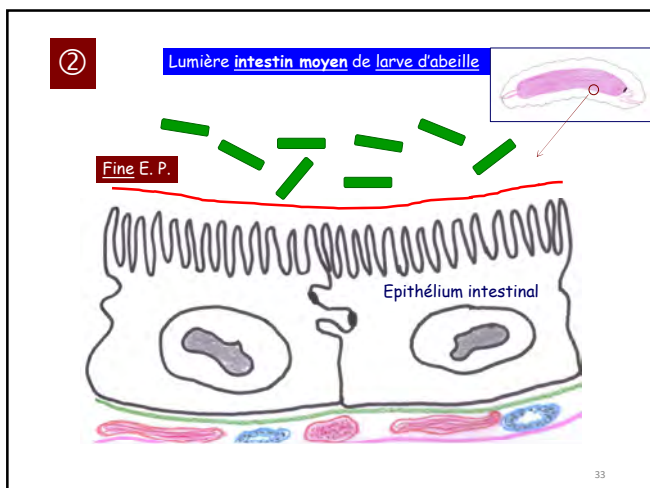
30



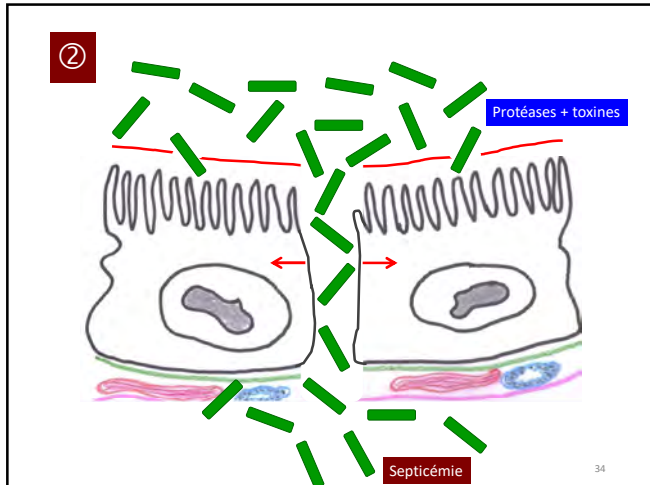
31



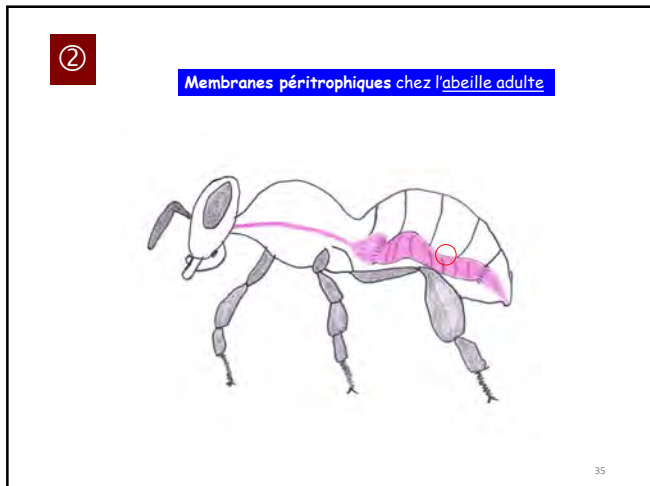
32



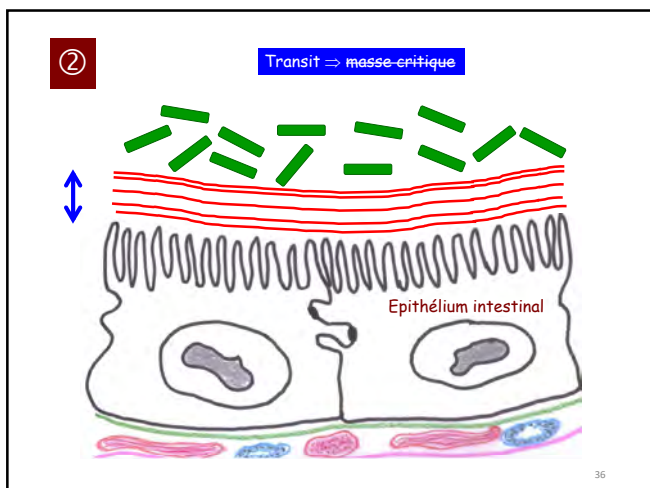
33



34



35



36

③ Mécanismes de résistance = f(temps)

➤ Abeille adulte > larve d'abeille

➤ Larve âgée > larve jeune

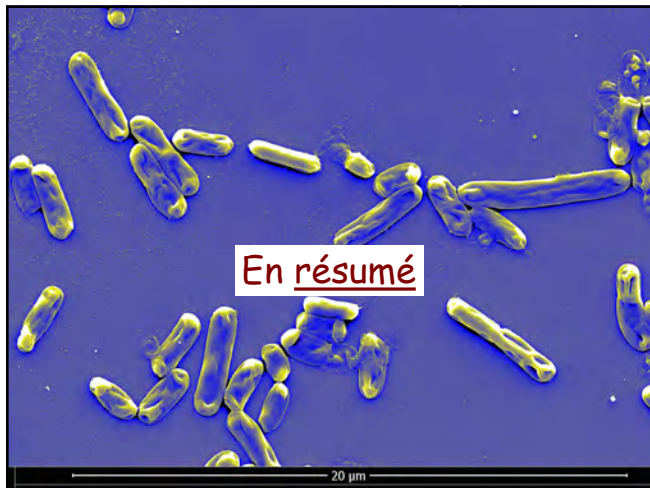
✓ Microbiote intestinal chez la jeune larve = immature



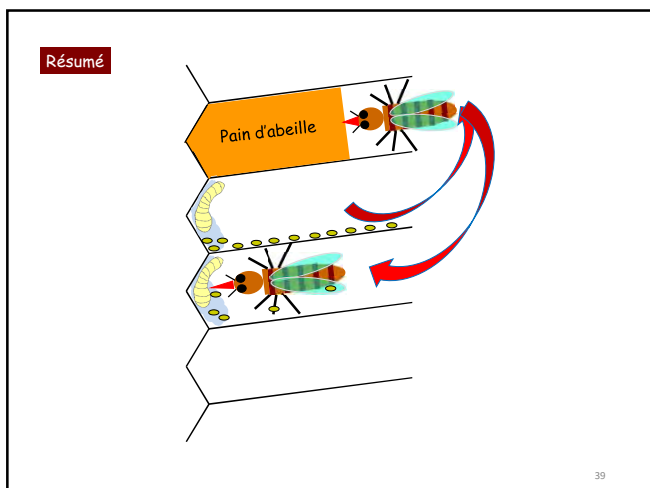
La résistance des larves dépend aussi de facteurs génétiques :

37

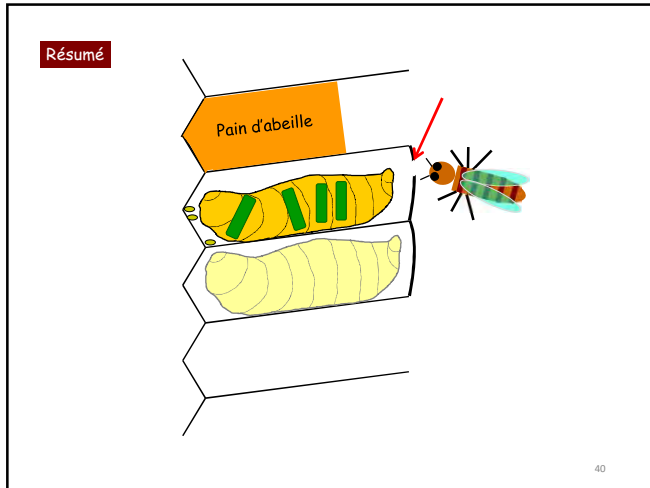
37



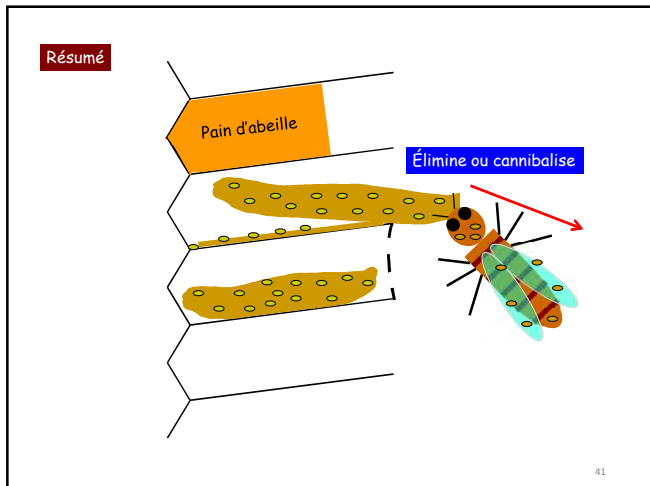
38



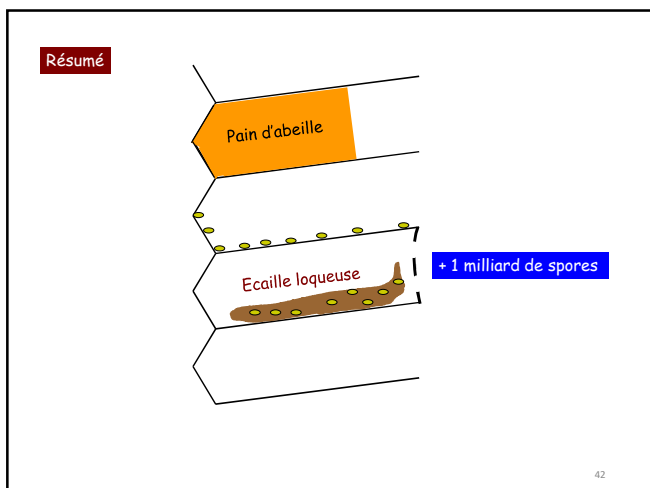
39



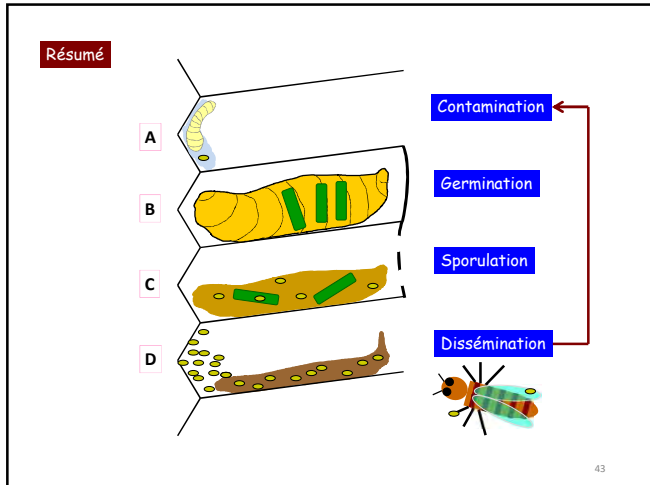
40



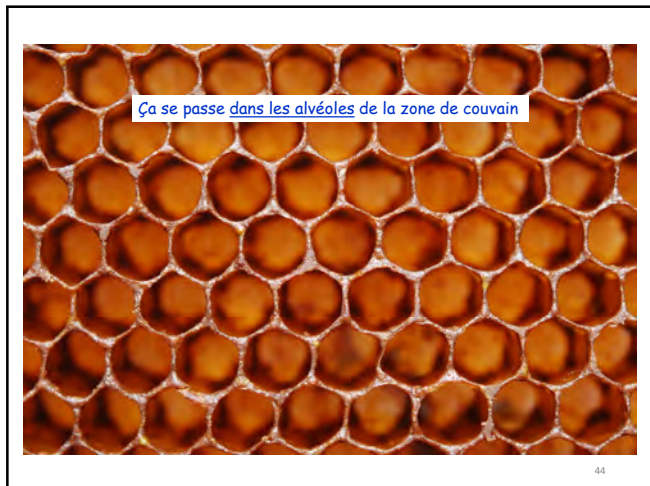
41



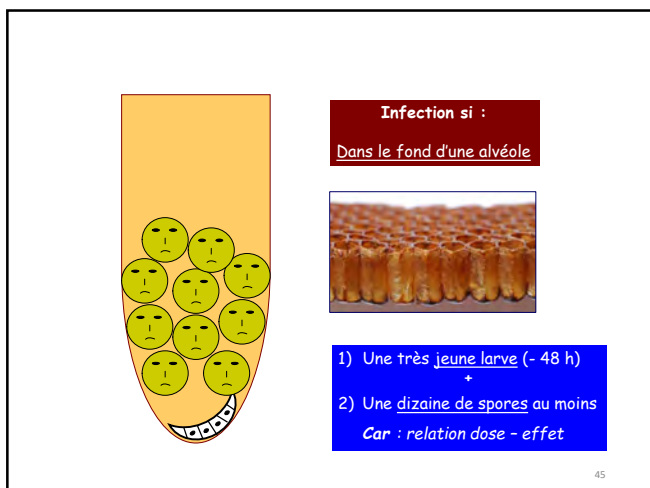
42



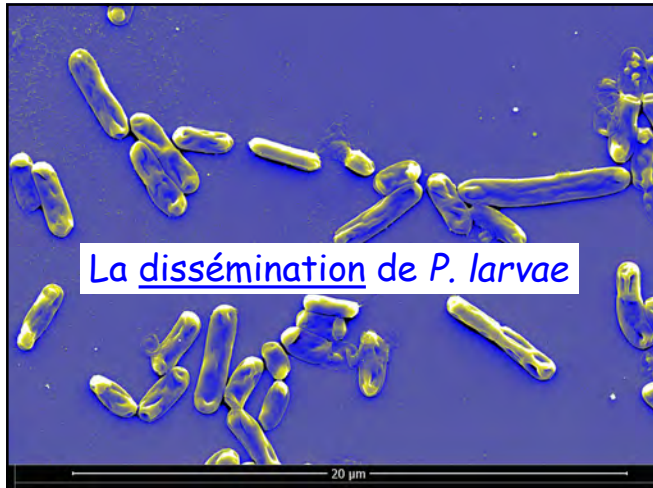
43



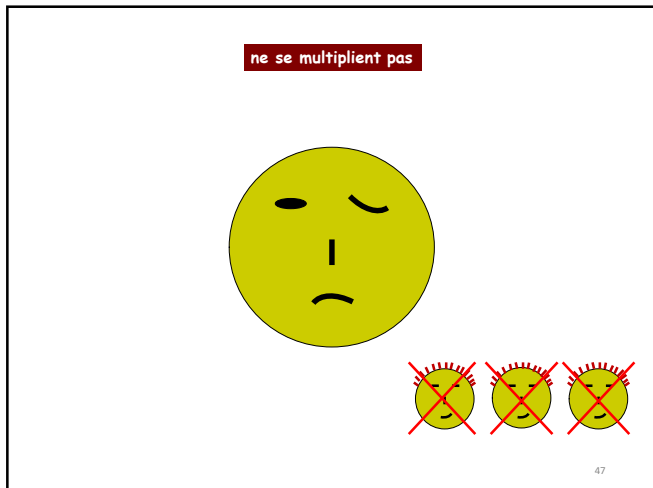
44



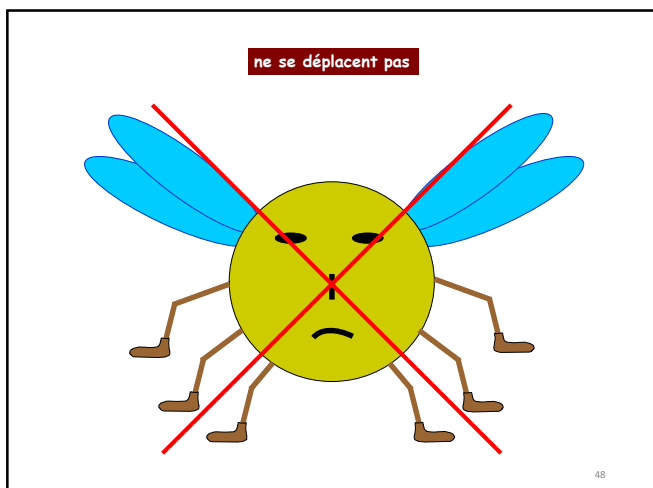
45



46



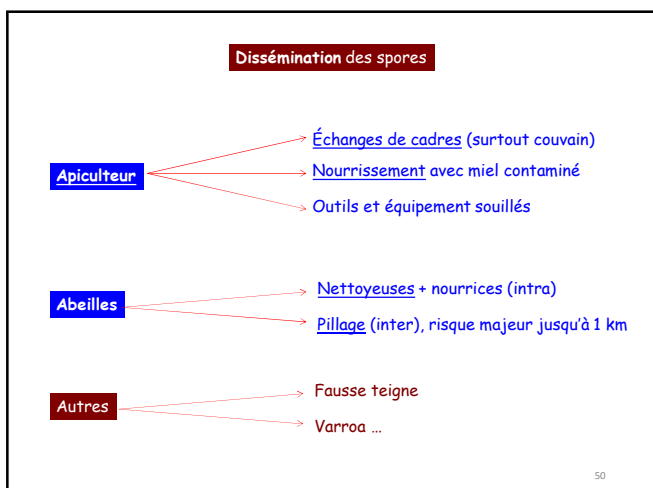
47



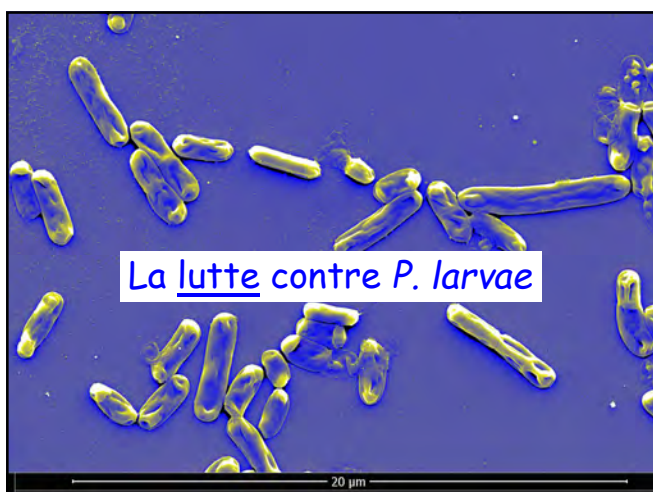
48



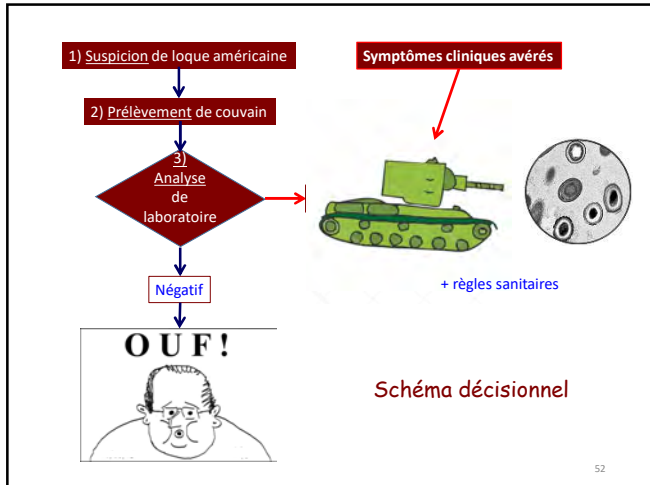
49



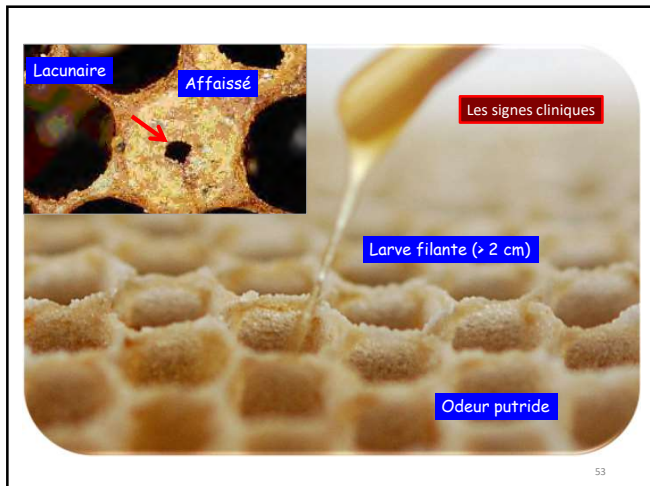
50



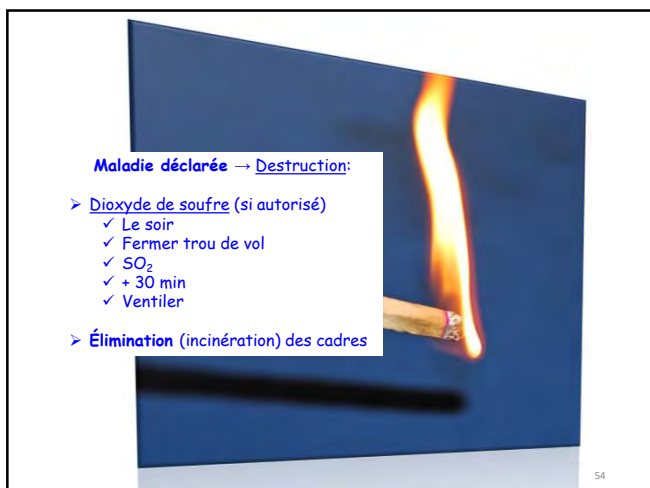
51



52



53



54

Principe de transvasement des abeilles: Procédé de l'essaim artificiel (nu)
→ Méthode très ancienne et éprouvée.

f (Force + saison)

En dehors périodes de forte miellée (construction rayons trop rapide)



Faiblement loqueuse

Objectif : éliminer les réservoirs de P. larvae ⇒ couvain + cadres à couvain

55

55

Transvasement 1/3

Enfumer



Loqueuse

Déplacer 1 à 2 m

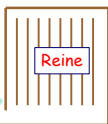
56

56

Transvasement 2/3



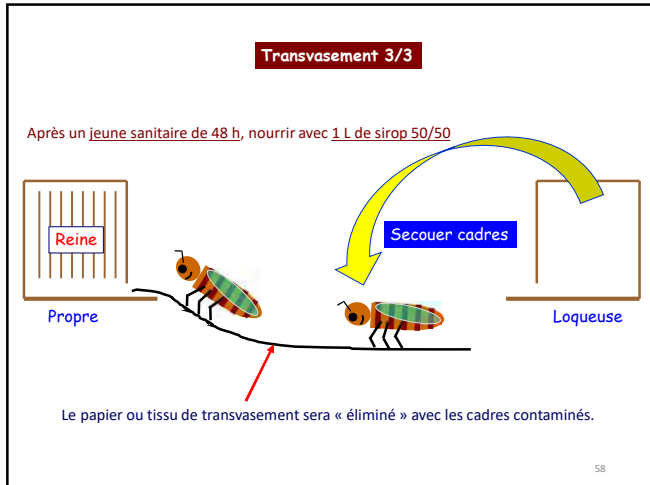
Propre
+
Cires gaufrés



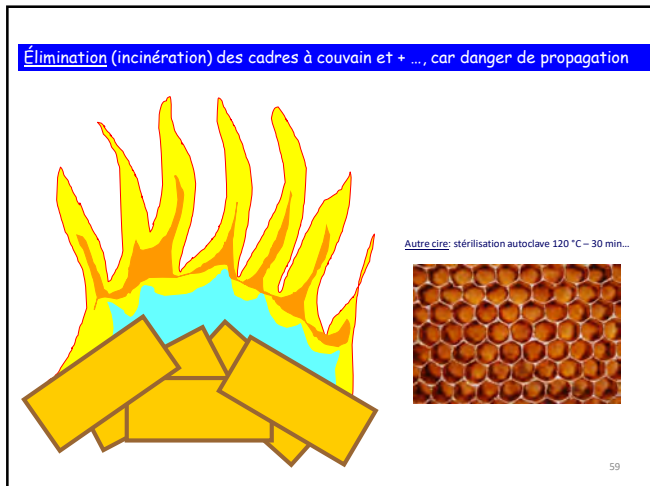
Loqueuse

57

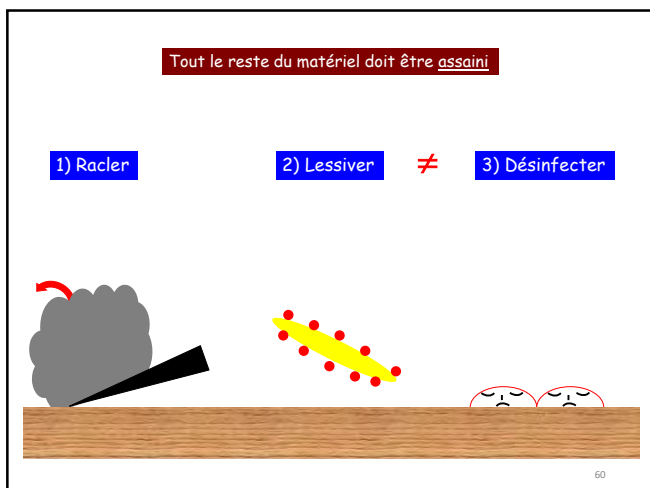
57



58



59



60

Exemple de détergent

Poudre nettoyante **St Marc** (cristaux de soude) = carbonate de sodium (Na_2CO_3)



- Nettoyage : 30 g/L
- Désinfection : 60 g/L

- ✓ Bois: eau tiède
- ✓ Plastiques: eau chaude
- ✓ Métaux ferreux: eau chaude

Toujours rincer à l'eau claire

61

61

Exemple de désinfectant

Eau de **Javel** (Hypochlorite de sodium)



- ✓ Utiliser seul
- ✓ Dans l'eau froide
- ✓ Eviter contact aluminium et zinc

Eau de Javel **2,6 % de chlore actif** (garde ses propriétés jusqu'à 3 ans)

Bactéricide, virucide, sporicide, fongicide: suivant concentration et temps de contact

Spores (EN 13704) : 200 mL eau de javel 2,6 % + 800 mL eau froide
15 minutes à température ambiante → Rincer à l'eau claire

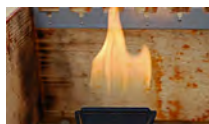
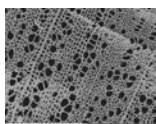
62

62

Action physique: la flamme

Principalement utilisé pour le bois (ruche) et les matériels métalliques (outils), qui supportent un traitement thermique.

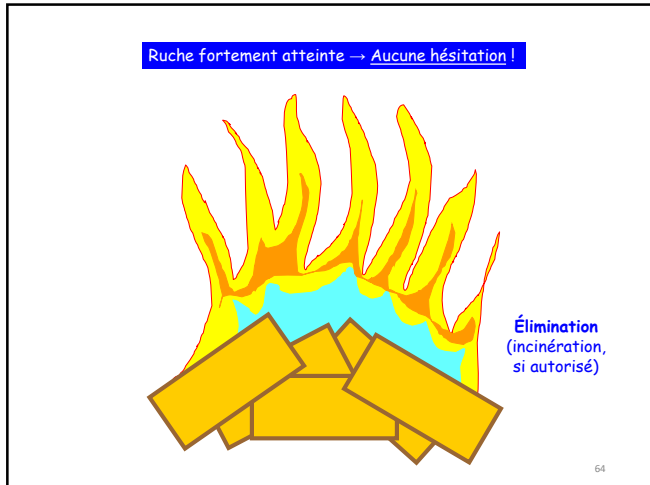
Le bois est poreux et offre des refuges aux germes pathogènes.



- ✓ Employer un brûleur plat.
- ✓ Activité germicide seulement si passage lent.
- Aspect « pain grillé ».

63

63









67

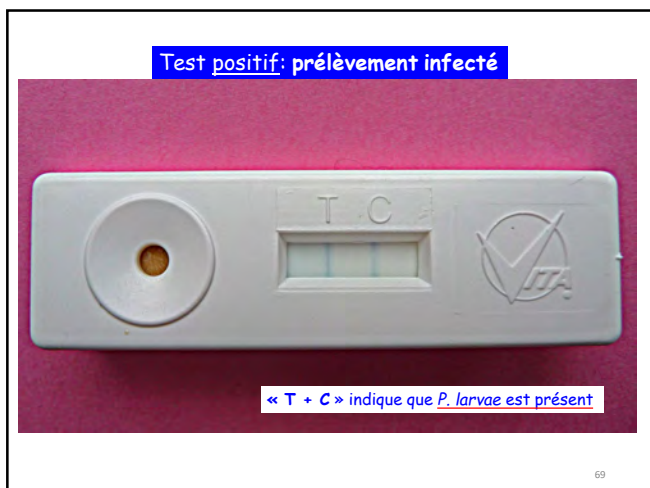
Sensibilité du test = 1 larve infectée juste avant operculation

⇒ Avant le stade de larve filante (ERIC I)

Test réagit aussi avec:

- ✓ larve filante (spores) ;
- ✓ écaille de loque (spores).

68



69



70

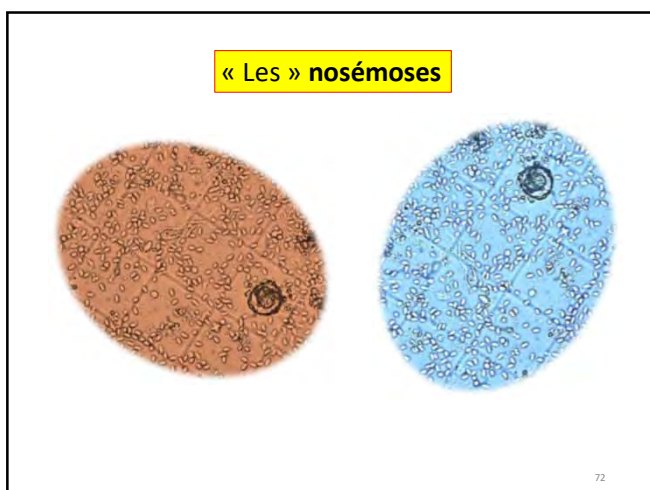
- ✓ Détecte les formes végétatives et sporulées de *P. larvae*
- ✓ Adapté à l'utilisation au rucher (Test de terrain),
- ✓ Facile d'emploi,
- ✓ Donne une réponse en quelques minutes.

- 1) Permet de confirmer une suspicion clinique de loque,
- 2) Permet de convaincre un apiculteur de réagir,
- 3) Permet de contrôler les colonies autour d'un foyer infectieux.

❖ Application des mesures réglementaires en vigueur !
Déclaration, zone d'interdiction, etc.

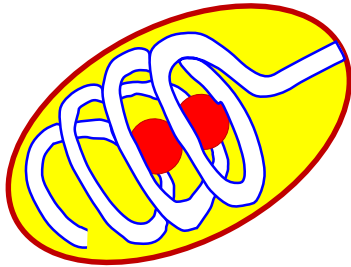
71

71



72

Des agents infectieux très singuliers...



73

73

En 1909, Enoch Zander identifie ***Nosema apis*** = responsable d'une maladie contagieuse appelée nosérose.

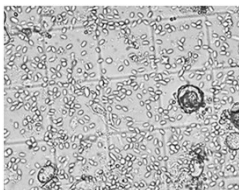
De quoi s'agit-il?

- 1) ***Nosema apis*** = parasite intracellulaire,
- 2) Cible l'appareil digestif de l'abeille,
- 3) Affecte les trois castes d'abeilles,
- 4) N'affecte que l'insecte au stade adulte,
- 5) Dans régions au climat tempéré, aux hivers longs et humides.

74

74

Agent étiologique de la nosérose = **microsporidie**



Microsporidie = parasite intracellulaire obligatoire.
→ Car, pas de mitochondries (centrales énergétiques).

Spore = seul stade de la microsporidie à pouvoir subsister en dehors d'une cellule hôte.
Elle ne mesure que quelques micromètres.

75

75

Actuellement, l'abeille *Apis mellifera* est l'hôte de 2 *Nosema* (ayant des évolutions cliniques distinctes) :

- 1) *N. apis*
- 2) *N. ceranae*

Séquences ADN différentes, mais ultrastructures similaires



➤ **Nosémose « historique »**, à *Nosema apis* = Nosémose de type A (A pour *Apis*)

➤ **Nosémose émergente**, due à *Nosema ceranae* = Nosémose de type C (C pour *ceranae*)

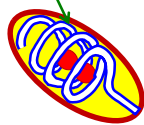
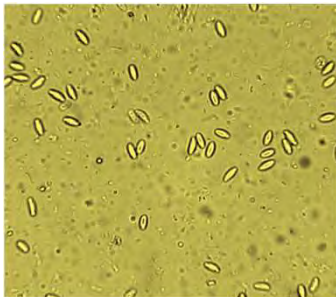
N. ceranae infesterait *Apis mellifera* depuis au moins 1990.

76

76

Il y a quand même des différences structurales :

- 1) Les spores de *N. ceranae* sont plus petites que celles de *N. apis*
- 2) L'enroulement du tube polaire de *N. ceranae* compte moins de spires que celui de *N. apis*.



77

77

Les spores des deux espèces de parasite ont une forme ovale : elles mesurent :

- ✓ **4,4 µm x 2,2 µm** pour *N. ceranae*
- ✓ **6 µm x 3 µm** pour *N. apis*

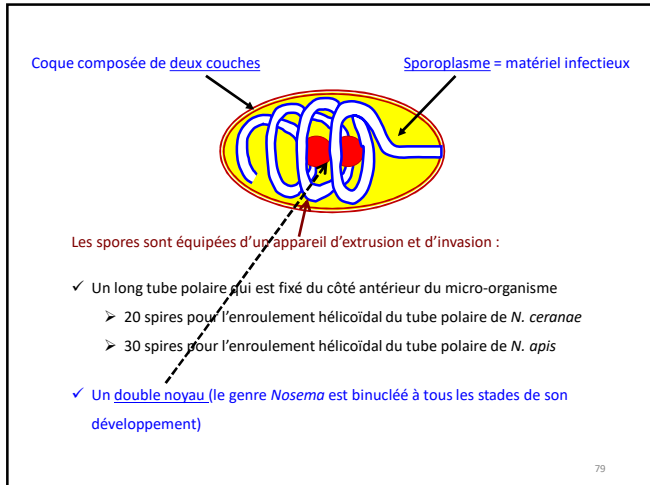


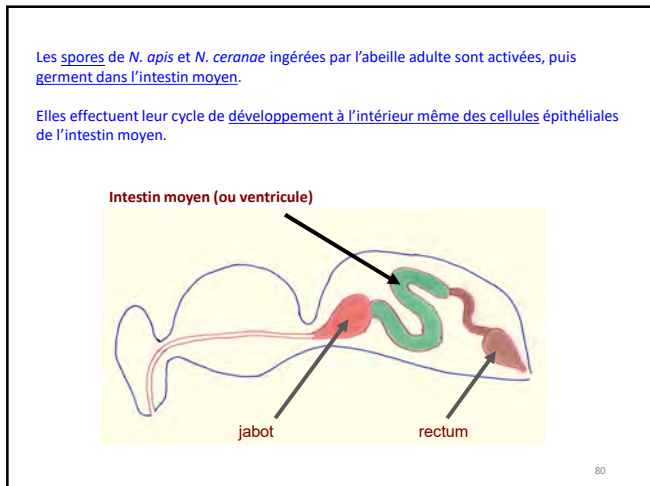
Le cycle évolutif de *Nosema* comporte **deux états** :

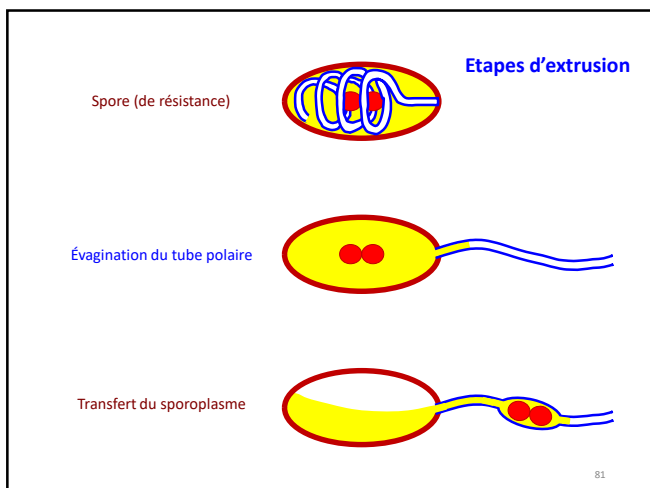
- 1) Le **stade sporale** qui est une forme passive mais infectieuse, intervenant dans la transmission de la maladie.
- 2) La **phase végétative** pendant laquelle la microsporidie se reproduit dans des cellules hôtes.

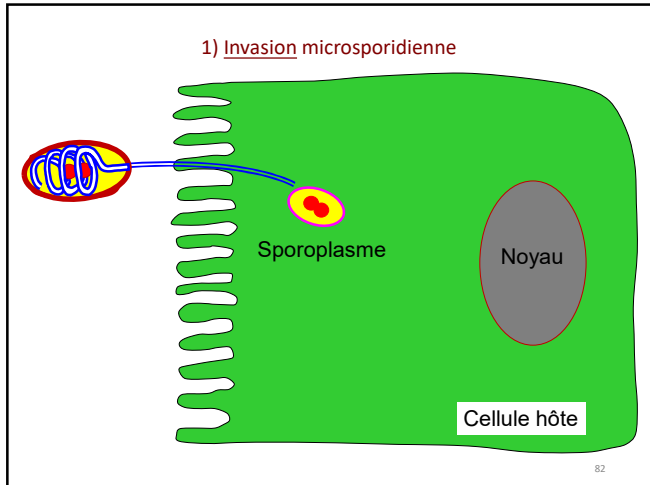
78

78

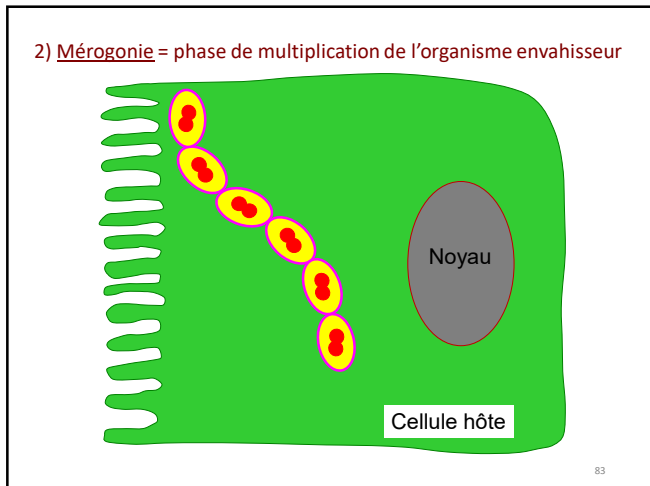




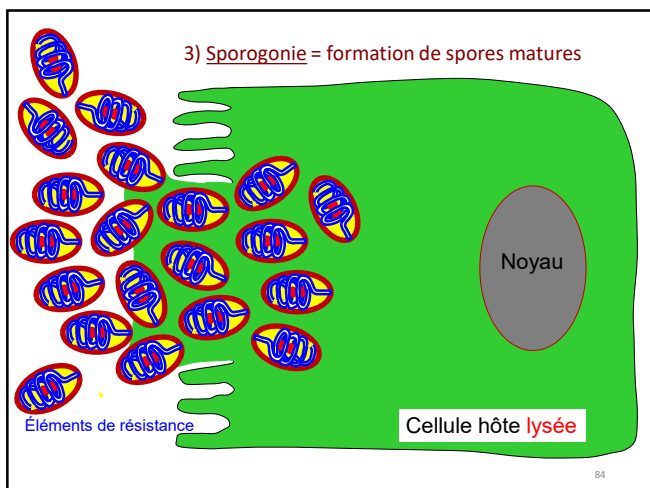




82

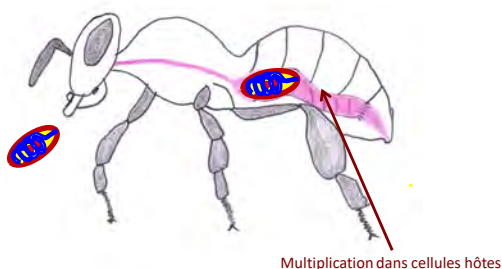


83



84

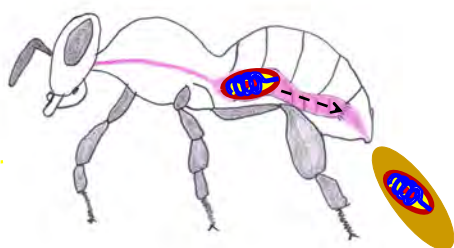
L'insecte atteint de nosérose devient porteur de millions de nouvelles spores.



Multiplication dans cellules hôtes

85

L'insecte atteint de nosérose devient porteur de millions de nouvelles spores, qui seront disséminées par les fèces...

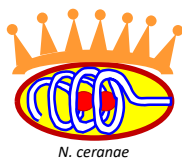


➤ La nosérose à *N. apis* génère des diarrhées conduisant à des souillures fécales dans et sur la ruche et empêche la production d'une gelée larvaire de qualité à cause de la moins bonne assimilation des nutriments.

86

Situation actuelle :

La grande majorité des colonies infectées par *Nosema* le sont par... *N. ceranae*.



N. ceranae

N. ceranae s'impose face à *N. apis*, du moins en Europe du Sud.

Selon des données épidémiologiques récentes, la nosérose à *N. apis* disparaît progressivement (en France), du moins dans certaines populations d'abeilles européennes...

87

87

Parasitose à *N. apis*

Nosémose A

88

88

Diagnostiquer la maladie

les **signes cliniques** de la parasitose « conventionnelle » (à *N. apis*), historique dans nos régions, sont **peu spécifiques**. On observe, par exemple :

- ✓ Des abeilles mortes devant la ruche ;
 - ✓ La présence d'abeilles se trainant au sol et grimant aux herbes ;
 - ✓ Des **traces de déjections sur les cadres, la planche d'envol et la ruche**, car la digestion de l'abeille malade est perturbée et aboutit à une **forme de diarrhée** :
→ **symptôme propre à *N. apis*** ;
 - ✓ Et une dépopulation des colonies malades.
- La « **nosémose de type A** » est classée comme danger sanitaire de 1^{ère} catégorie dans la réglementation française ⇒ **Déclaration obligatoire** après confirmation de laboratoire

89

89

La **dysenterie** est un symptôme caractéristique de la **nosémose à *N. apis* seulement**.

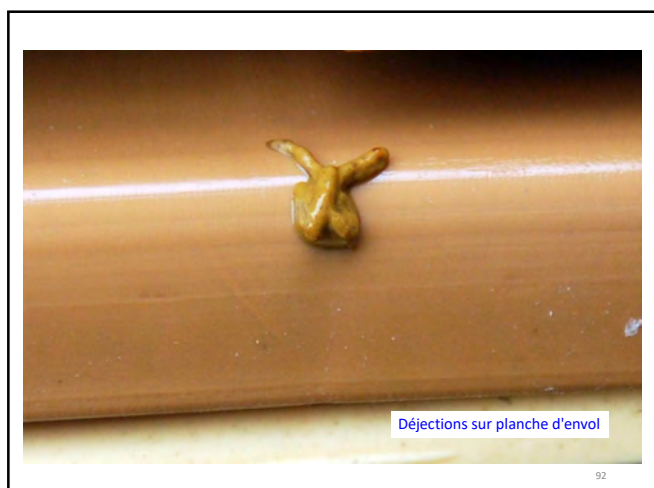


90

90



91



92

Nosema apis est un agent pathogène opportuniste qui induit la maladie en présence de causes favorisantes, comme :

- ✓ Un hiver long ;
- ✓ Le confinement forcé des abeilles ;
- ✓ Un hivernage sur miellats...



Le paroxysme infectieux se situe au début du printemps.

➤ Lorsque le temps s'améliore et que les abeilles peuvent déféquer à l'extérieur, on constate souvent une régression des symptômes.

93

Parasitose à *N. ceranae*

Nosémose C

94

94

Le tableau clinique de la **parasitose à *N. ceranae*** chez l'abeille européenne est encore moins bien défini que celui de la nosémose de type A, car, à l'origine, *N. ceranae* était un parasite de l'abeille asiatique *A. cerana*.

On note toutefois que la **nosémose de type C se caractérise par**:

- ✓ Une période d'incubation asymptomatique longue,
- ✓ Des symptômes de dysenterie ne sont pas systématiquement observés dans les colonies infectées par *N. ceranae*,
- ✓ Les lésions tissulaires et cellulaires produites par *N. ceranae* sont moins importantes que celles engendrées par *N. apis*,
- ✓ Avec *N. ceranae*, les niveaux d'infection (et de spores) sont élevés tout au long de l'année (Avec *N. apis*, le paroxysme infectieux se situe au début du printemps).

le diagnostic différentiel entre les types A et C de la nosémose est délicat sans équipement de laboratoire.

L'identification de l'espèce de *Nosema* en cause (*N. apis* ou *N. ceranae*) se fait par une méthode de biologie moléculaire (Amplification en Chaîne par Polymérase).

95

95

On peut trouver des **spores du parasite dans** :

- ✓ les déjections des abeilles malades,
- ✓ les cadavres infectés en décomposition,
- ✓ les abreuvoirs souillés par des excréments.

Les **abeilles se contaminent par** l'ingestion de spores :

- ✓ lors des échanges trophallactiques,
- ✓ À l'occasion des toilettes mutuels,
- ✓ Lorsqu'elles travaillent comme nettoyeuses.

96

96

Rappel :

Les symptômes de dysenterie sont souvent observés dans les colonies d'abeilles infectées par *N. apis*, MAIS PAS dans les colonies infectées par *N. ceranae*.

Cette différence peut expliquer les spécificités des principaux modes de transmission de la maladie :

- la voie fécale-orale pour *N. apis*
- la voie orale-orale pour *N. ceranae*



97

97

**Pas de médicament !**

Les remèdes anti-microsporidiens sont difficiles à mettre en œuvre à cause de la phase végétative intracellulaire (dans une cellule hôte) du cycle parasitaire.

La fumagilline, une substance antibiotique produite par le champignon *Aspergillus fumigatus*, est efficace contre la forme végétative de la nosérose.

Mais la molécule n'agit pas sur les spores !

Le Fumidil B, un médicament à base de fumagilline, a perdu son autorisation de mise sur le marché (AMM) en 2002.

- L'interdiction d'utiliser la fumagilline s'applique à tous les pays européens.

98

98

Pas de médicament ⇒ Prévenir autant que possible...

La prévention s'articule principalement autour de deux axes :

- 1) Soutenir les défenses naturelles de l'abeille:

Le renforcement des défenses naturelles de l'abeille doit s'intégrer de manière générale et permanente dans les pratiques apicoles.

- 2) Empêcher les contagions intra- et inter-colonies:

La lutte consiste à identifier, confiner et éliminer les foyers de nosémoses pour éviter leur propagation.

99

99

Les carences nutritionnelles désarment l'abeille !

La diversité alimentaire augmente l'immunocompétence de l'abeille.

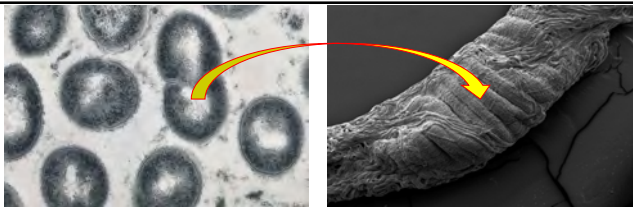
1) les régimes poly-floraux induisent des activités plus élevées de la glucose oxydase.



2) Les protéines alimentaires (du pollen) fournissent les acides aminés nécessaires à la synthèse des peptides antimicrobiens (lutte contre les invasions de pathogènes).

100

100



Les « bonnes » bactéries du microbiote du tube digestif de l'abeille se révèlent être les meilleures alliées contre les germes pathogènes.

La plupart des bactéries du microbiote intestinal synthétisent des molécules (toxines, peroxyde d'hydrogène, bactériocines, surfactines...) ayant des effets inhibiteurs sur des organismes pathogènes.

➤ Une surfactine testée apparaît d'ailleurs être un candidat potentiel pour réduire le développement de *N. ceranae*.

101

101

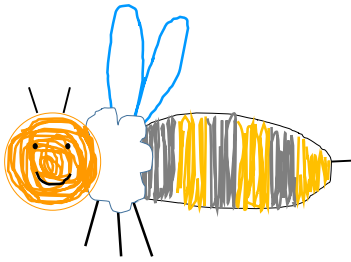
Pour éviter et combattre les nosémoses

- ✓ Assurer à l'abeille l'accès à des ressources alimentaires (Pollen + miel) suffisantes et variées. *L'acidification des sirops et compléments ne font pas consensus.*
- ✓ Empêcher la dérive et le pillage.
- ✓ Lutter correctement contre le varroa (action spoliatrice).
- ✓ Hiverner des colonies fortes en des endroits appropriés.
- ✓ Pas d'interventions importantes au début du printemps (*avant la floraison des saules*).
- ✓ Eviter de diviser des colonies après la saison estivale.
- ✓ Éliminer les cades souillés. Désinfecter tout ce qui pourrait être contaminé.
- ✓ Remplacer les reines des colonies atteintes de nosérose.
- ✓ Éliminer les colonies atteintes faibles.

102

102

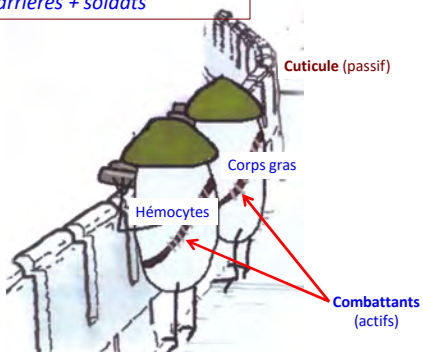
Les moyens de défense de l'abeille



103

103

Des lignes de défense et des défenseurs *barrières + soldats*



104

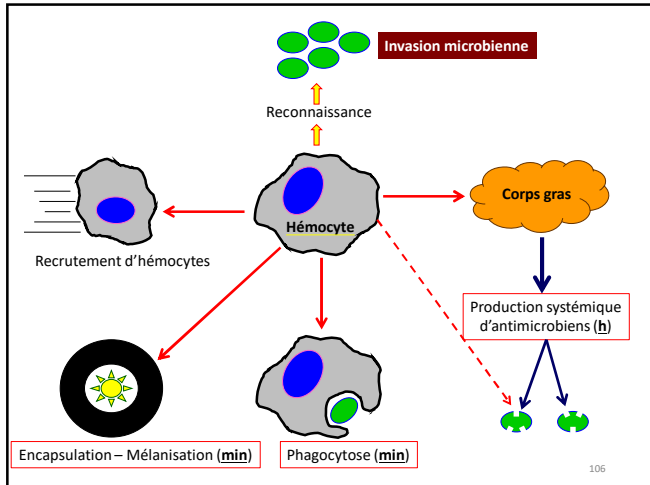
104

hémocyte

Hémocytes circulants (dans l'hémolymph) → surveillance immunologique

105

105



106



107



108

Cette mycose du couvain a été identifiée au début des années 1900.

La maladie parasitaire est présente dans le monde entier.

La prévalence du couvain plâtré est en augmentation depuis la fin des années 1980.

Il s'agit de la principale mycose de l'abeille,
à ne pas confondre avec le « couvain pétrifié » ou aspergillose qui est beaucoup plus rare.

109

109

Ascosphaera apis est rarement responsable de la mort de colonies d'abeilles,
MAIS, le champignon entraîne d'importantes pertes de larves.

Bien qu'*A. apis* ne tue qu'une fraction de la population (des larves) d'une colonie d'abeilles, son impact économique est loin d'être négligeable.

➤ En effet, le retard de développement printanier de la colonie, dû au champignon, se solde inévitablement par des pertes de récoltes.

110

110

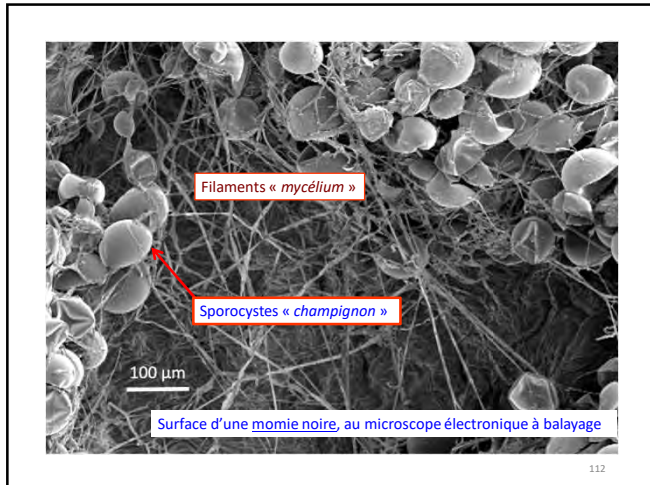
Ascosphaera apis = **champignon** responsable de l'ascosphérose ou « couvain plâtré »



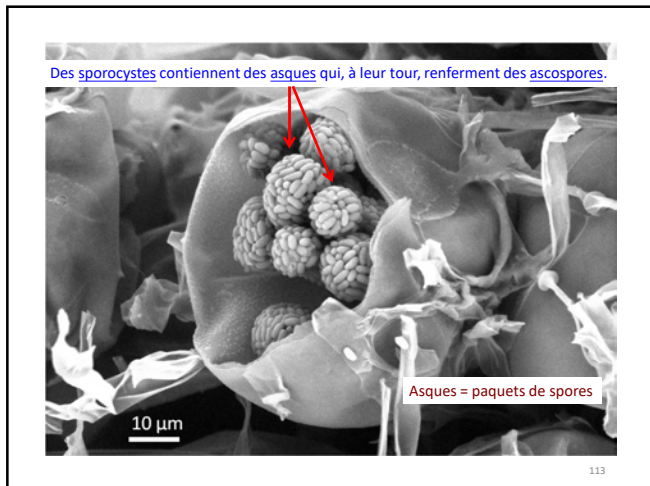
Les filaments, ou hyphes, du mycélium de cette espèce fongique sont segmentés et mesurent autour de 5 µm en diamètre.

111

111



112



113



114

Il est maintenant largement accepté que les spores d'*A. apis* ne peuvent pas germer sur la cuticule de la larve.

➤ Par conséquent, les éléments contaminants doivent être consommés par la larve pour l'infecter.

Ascosphaera apis ne s'attaque qu'au couvain (d'ouvrières et de faux bourdons).

➤ Les larves sont infectées au stade non operculé et meurent généralement autour de la période d'operculation.

Cependant, les larves de mâles sont plus sujettes à la maladie à cause de leur position à la périphérie de la zone de couvain et donc en marge de la chaleur du nid.

Les abeilles adultes ne sont pas inquiétées par le pathogène, mais elles contribuent à la propagation des spores aux niveaux intra- et inter-colonies (dérive, pillage).

115

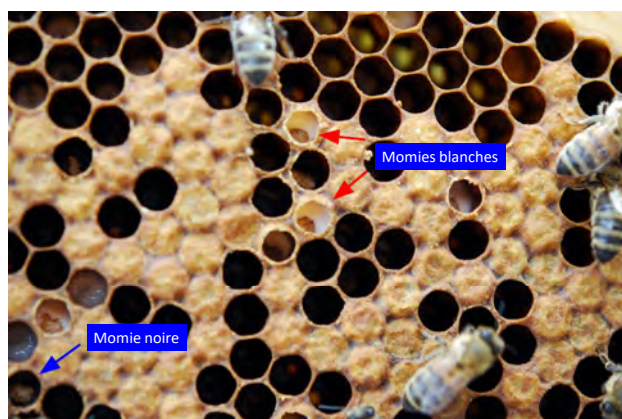
115

Le diagnostic clinique de la maladie du couvain plâtré commence par des indices au trou d'envol, car les abeilles nettoyeuses extirpent les larves momifiées de leurs alvéoles et les rejettent au fond et à l'entrée de la ruche.



116

116



117

117

Lorsqu'on examine les cadres de couvain, on remarque des larves momifiées non adhérentes aux parois. C'est pourquoi les momies, de consistance ferme, mais pas cassantes (couvain califié), tombent spontanément lorsqu'on donne un coup sec sur le cadre tenu horizontalement.



118

118

Pathogenèse

Les larves d'abeilles peuvent ingérer les spores pathogènes à tout âge.

Les **très jeunes larves** (contaminées à l'âge de 1 à 2 jours) cessent de se nourrir peu de temps après la consommation des spores d'*A. apis*.

Les **larves plus âgées** (contaminées à l'âge de 3 à 7 jours) continuent de se nourrir, mais à un rythme ralenti.

Dans un premier temps, des masses blanchâtres de mycélium sont visibles sous la cuticule translucide de la larve contaminée qui meurt généralement 3 jours après l'inoculation du germe pathogène.



Ensuite, un feutre fongique couvre progressivement le cadavre larvaire, excepté la tête, en commençant par la partie postérieure.

119

119

Les larves mortes deviennent d'abord spongieuses, puis sèchent, durcissent et prennent l'apparence d'un morceau de craie : d'où la dénomination de « couvain plâtré ».

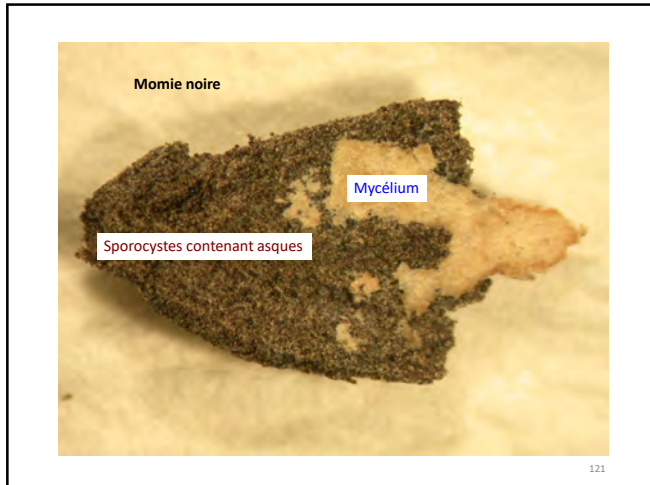
Les larves « momifiées » n'adhèrent pas aux parois des alvéoles et produisent un bruit de grelot lorsqu'on secoue un cadre fortement atteint.

Momies blanches, recouvertes d'un mycélium cotonneux

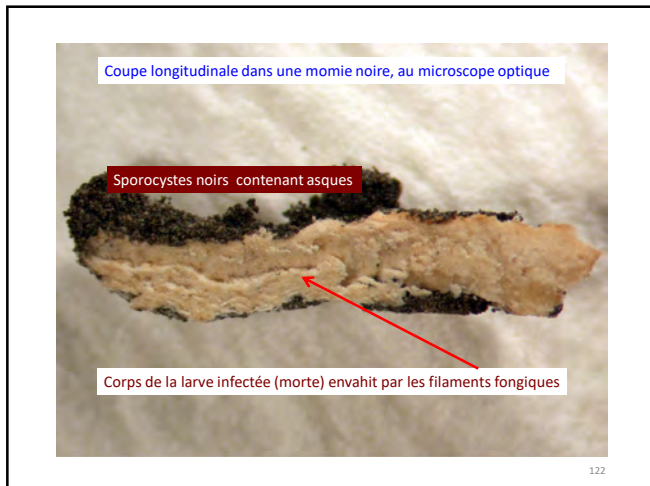


120

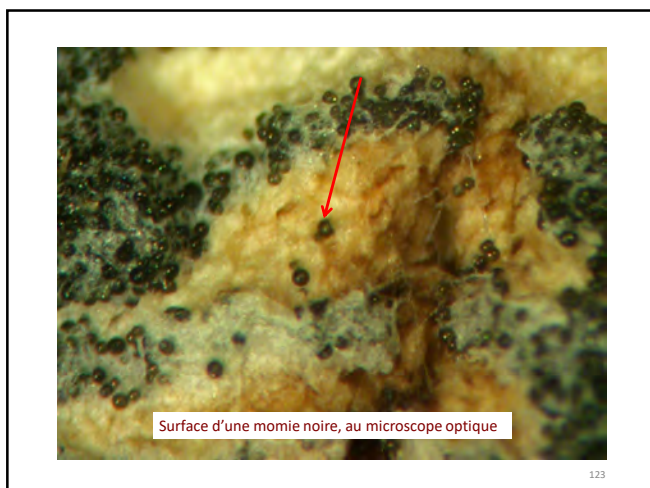
120



121



122



123



124



125



126

En l'absence de médicament contre la maladie du couvain plâtré, il convient avant tout d'éviter les causes favorisant la mycose, qui sont fortement liées aux conditions du milieu. Ainsi, on veillera à :

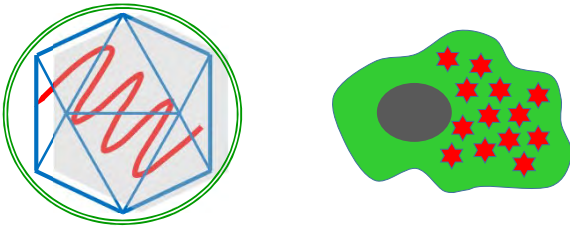
- ✓ Ne pas implanter de ruches dans des endroits humides ;
- ✓ Isoler les ruches du sol, surtout en hiver et au printemps ;
- ✓ Assurer une aération suffisante des ruches ;
- ✓ La disponibilité de pollens variés dans les alentours du rucher ;
- ✓ Surveiller l'apparition de momies sur la planche d'envol et le plateau des ruches ;
- ✓ Désinfecter les plateaux souillés par des momies ;
- ✓ Eliminer les cadres qui comportent des momies, noires ou blanches.

➤ Ne pas former des essaims qui déséquilibrent (diminuent trop) le rapport abeilles adultes/couvain.

127

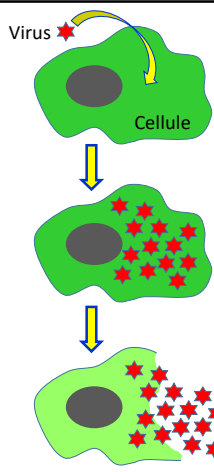
127

Maladies virales de l'abeille



128

128



Les virus sont incapables de se nourrir, de respirer et de se déplacer.

Ils sont donc tributaires d'un parasitisme absolu et doivent détourner les mécanismes génétiques d'une cellule hôte pour se multiplier.

129

129

Une **vingtaine de virus** ont été identifiés chez l'abeille.

2 maladies virales
sont clairement identifiables au rucher

- 1) La maladie noire ou mal de mai
- 2) La maladie des ailes déformées

130

130

1) La maladie noire = Mal de mai = Paralysie printanière = Mal des forêts

= La paralysie chronique de l'abeille
ou virose à « CBPV »

131

131

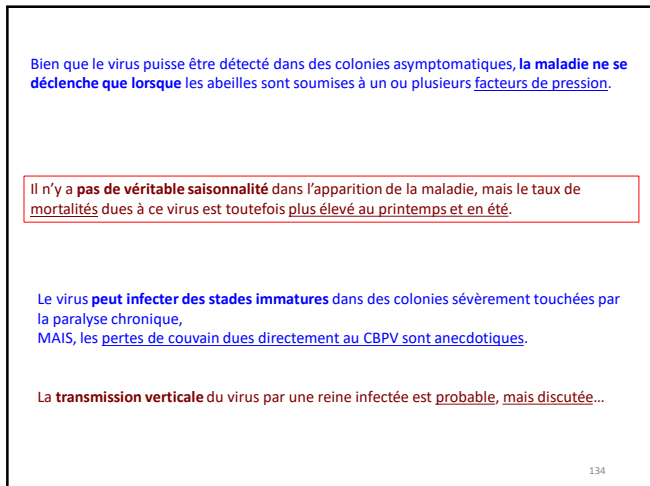


132

132



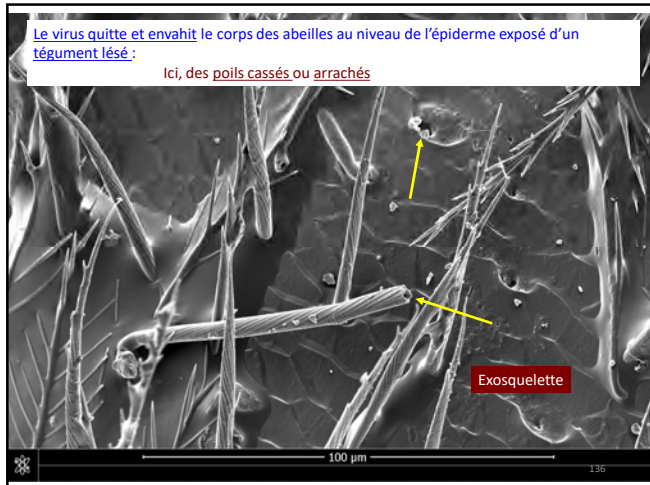
133



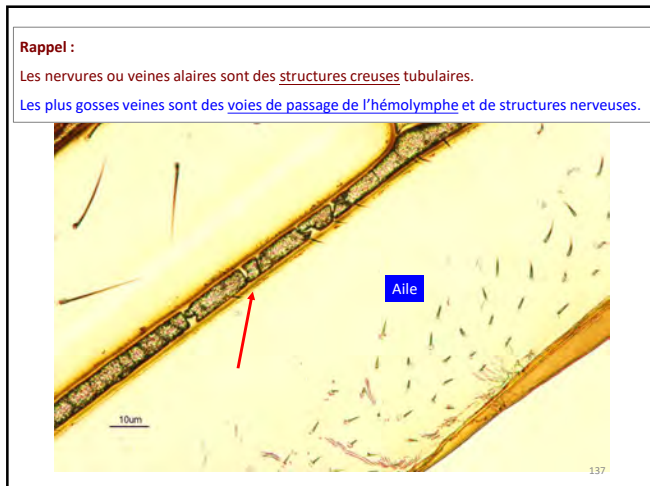
134



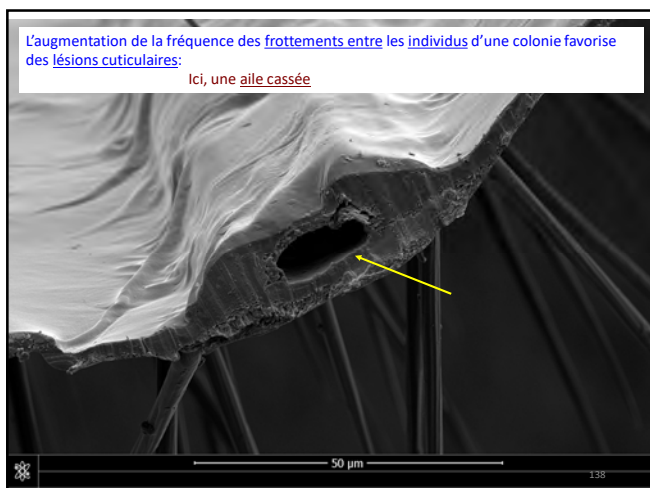
135



136



137



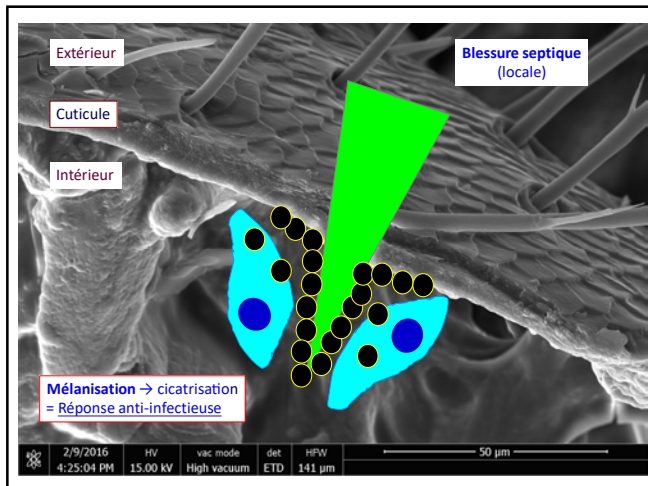
138

Barrière cuticulaire endommagée ...

⇒ Activation de cascades de protéases conduisant à la **mélanisation** de la plaie.

139

139



140

Diagnostic clinique de la maladie noire

La paralysie chronique de l'abeille est l'une des rares viroses de l'abeille adulte dont les signes cliniques sont nettement identifiables, ainsi :

- abdomen noir et luisant** (cause perte de pilosité)
- + **tremblements** et incapacité de voler
- + **amas d'abeilles mortes** devant la ruche
- = **suspicion de paralysie chronique**



141

141

Diagnostic clinique de la maladie noire

La paralysie chronique de l'abeille est l'une des rares viroses de l'abeille adulte dont les signes cliniques sont nettement identifiables, ainsi :

abdomen noir et luisant (cause perte de pilosité)
 + tremblements et incapacité de voler
 + amas d'abeilles mortes devant la ruche
 = suspicion de paralysie chronique

- ✓ Le syndrome paralytique dure autour de 5 jours, avant d'entraîner la mort de l'insecte en 7 jours environ.
- ✓ Les abeilles ne pouvant plus voler meurent en nombre devant la ruche

142

142

Il n'existe aucun traitement médicamenteux contre la paralysie chronique de l'abeille.

Les mesures prophylactiques de l'infection par le CBPV doivent principalement s'articuler autour de la préservation de l'intégrité des structures tégumentaires des abeilles.

143

143

Surveiller et éviter les **facteurs favorisants connus** :

Nutrition : les carences alimentaires affaiblissent les défenses immunitaires.

Hivernage : des réserves hivernales composées majoritairement de miel de miellats sont considérées comme un facteur de risque de déclenchement de la paralysie chronique (*mal des forêts*).

Récolte de pollen : les blessures de l'exosquelette de l'abeille, inhérentes à l'emploi d'une trappe à pollen (blessante), constituent autant de portes d'entrée pour le virus.

Transhumance : l'enfermement des abeilles lors d'un déplacement de ruches populeuses sur de longues distances augmente forcément les frottements entre les individus.

144

144

2) La maladie des ailes déformées

= virose à « DWV »

« DWV » = sigle correspondant à *deformed wing virus*

Virus découvert au Japon au début des années 1980,
puis rapidement identifié sur tous les continents.

145

145

La maladie des ailes déformées

La maladie virale se caractérise par:

- ✓ l'apparition de difformités lors du développement,
- ✓ d'une durée de vie abrégée de l'abeille atteinte.

Elle se manifeste principalement en fin d'été et à l'automne.

146

146

La maladie des ailes déformées

La prévalence des infections au « DWV » est plus forte que celle des autres virus d'abeille.

➤ En France, les abeilles adultes de 97 % des ruches sont infectées par le DWV et 100 % des imagos des ruches infestées par *V. destructor*.

L'émergence d'abeilles adultes non viables nuît au développement du peuple d'abeilles et peut conduire à son étiolement.

147

147



148



149

Le virus responsable de la maladie des ailes déformées est un virus du genre *Iflavirus*.

Le DWV est un virus à ARN simple brin à sens positif.

La nucléocapside icosaédrique non enveloppée mesure environ 30 nm de diamètre.

Le virus DWV peut infecter les différents stades de développement de l'abeille.

Le virus tue rarement la nymphe, mais l'individu adulte malade, contaminé pendant sa nymphose par *Varroa*, meurt en moins de 3 jours après son émergence.

les abeilles infectées après leur émergence ne présentent pas de signes physiques.

150

150

Diagnostic clinique de la maladie des ailes déformées

La maladie des ailes déformées est **facile à diagnostiquer** au rucher où elle provoque des symptômes explicitement définis, à savoir :

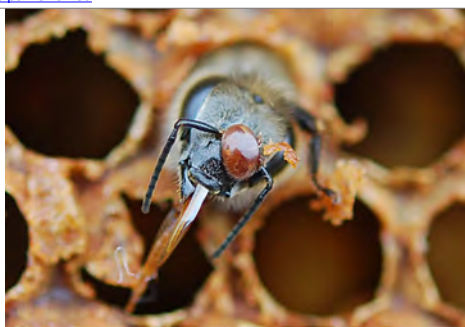
- ✓ Des ailes déformées et atrophiées ;
- ✓ Un abdomen raccourci ;
- ✓ Une altération chromatique du tégument ;

151

151

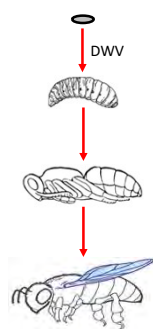
Le DWV est courant chez les abeilles où il est présent dans quasiment toutes les colonies.

MAIS, les symptômes de la maladie sont indéniablement plus fréquents chez les abeilles parasitées par le varroa.



152

152



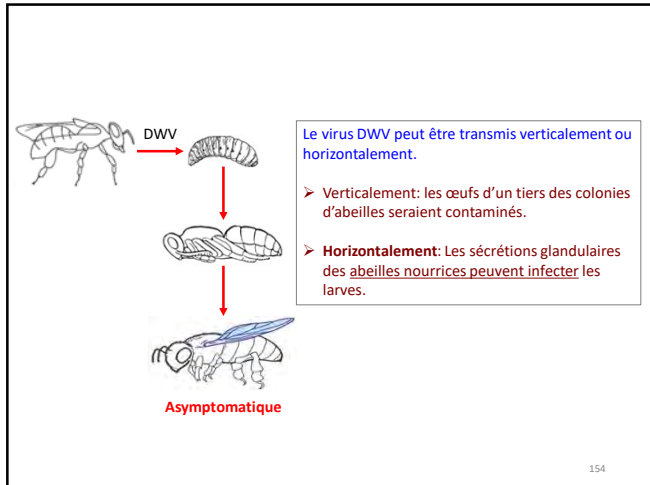
Asymptomatique

Le virus DWV peut être transmis verticalement ou horizontalement.

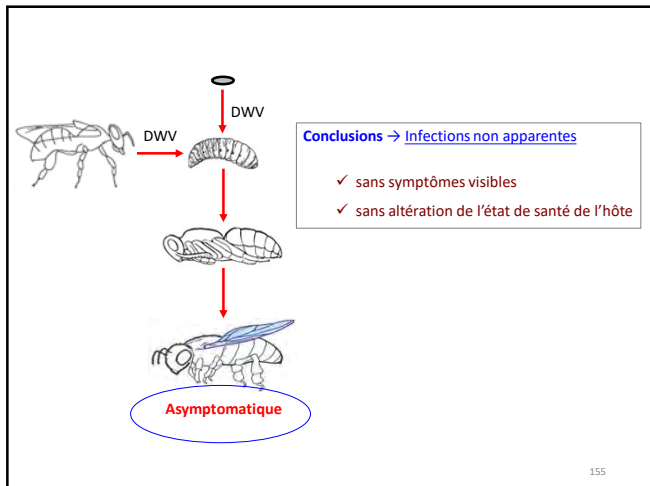
➤ **Verticalement**: les œufs de 1/3 des colonies d'abeilles seraient contaminés.

153

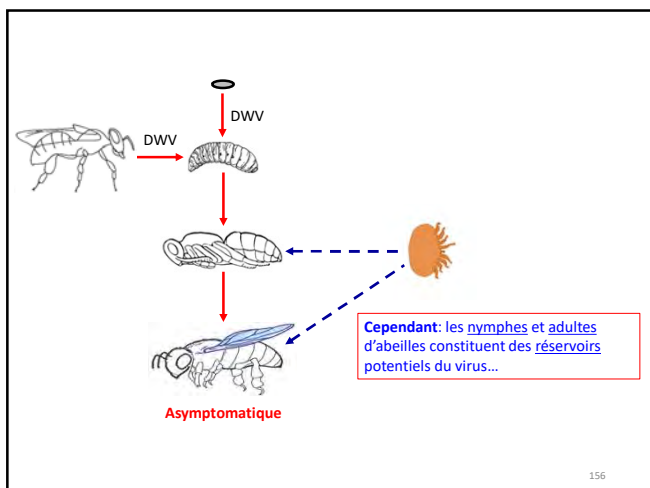
153



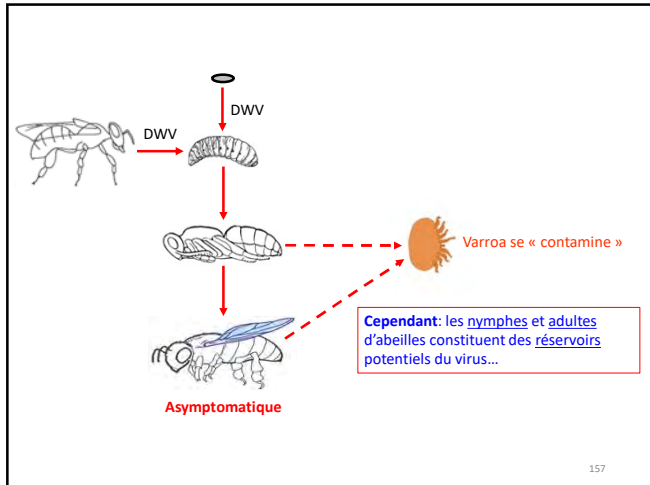
154



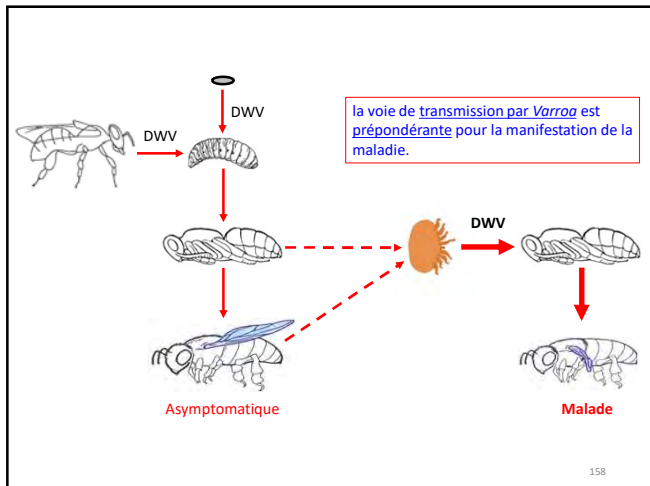
155



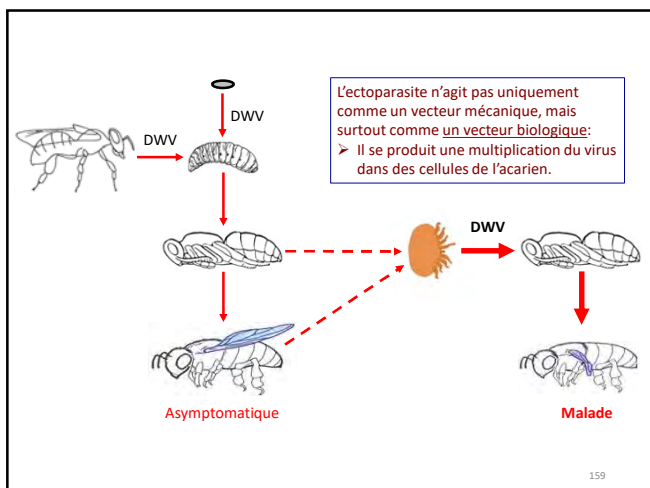
156



157



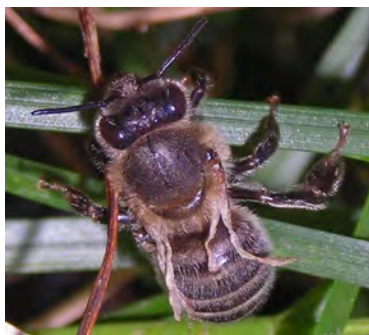
158



159

En fin de compte...

On ne dispose que d'un seul traitement, indirect, pour endiguer la diffusion de cette maladie virale, qui consiste à combattre l'infestation des colonies d'abeilles par le varroa.



160



On retrouve tout ça (et plus) dans ce livre

PARUTION 10 MARS 2021

À la santé des abeilles

Laphytothérapie appliquée aux abeilles

Joseph Hemmerlé

LE LIVRE

C'est une chose de posséder des ruches, c'en est une autre de maintenir des abeilles saines, voire de restaurer la santé d'une colonie malade. Cependant, ce défi est le quotidien de l'apiculteur. À cet égard, ce livre est un véritable outil multifonctionnel, un genre de couteau suisse, au même titre que le lève-cadre. Il s'adresse à toute personne qui élève des abeilles.

L'ouvrage, richement illustré, raconte comment l'abeille contracte, transmet et combat les principales maladies infectieuses. Il décrypte les processus pathogènes, guide l'apiculteur dans ses diagnostics et, surtout, éclaire l'homme de terrain sur des procédés préventifs et thérapeutiques envisageables. Joseph Hemmerlé décline tous les leviers de soin, sans tabous : il est question de vaccination, respiration, hydratation, sel, argile, sucre, nourrissage, phytothérapie, homéopathie et désinfection.

Les informations fournies aident le soigneur d'abeilles en moyens prophylactiques et curatifs. Ce recueil n'est pas un manuel que l'on range dans sa bibliothèque : c'est un vaide-mecum qui livre toutes sortes de renseignements directement applicables au rucher. Il est question de vaccination, respiration, hydratation, sel, argile, sucre, nourrissage, phytothérapie, homéopathie et désinfection.



LES POINTS FORTS

- DES CONSEILS PRATIQUES ET DES MÉTHODES NATURELLES POUR SAUVER LES COLONIES D'ABEILLES CONTRE LES MALADIES
- VÉRITABLE VADE-MECUM QUI LIVRE TOUTES SORTES DE RENSEIGNEMENTS DIRECTEMENT APPLICABLES AU RUCHER SUR LA VACCINATION, RESPIRATION, HYDRATATION, SEL, ARGILE, HOMÉOPATHIE, DÉSINFECTION, ETC.

161
