

# Le Petit Coléoptère de la Ruche



J.-P. Faucon  
Président du GDSA 04



## Dénomination

- *Aethina tumida*,
- Petit Coléoptère de la Ruche (PCR),
- Small Hive Beetle (SHB).

## Origine

- Régions tropicales ou subtropicales,
- Décrit pour la première fois en 1940,
- Un équilibre existe avec l'abeille de ces régions :

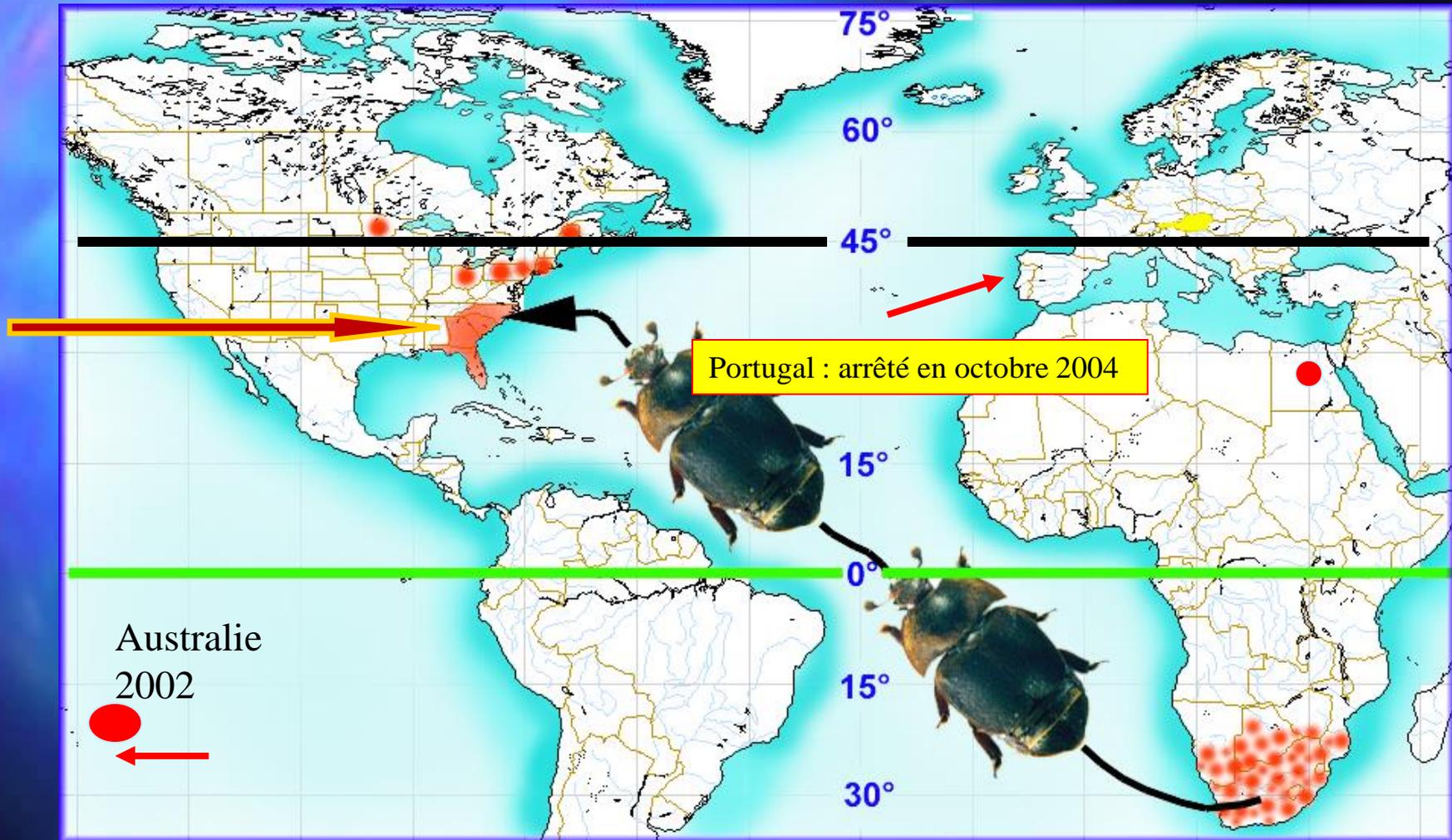
*Apis mellifica capensis*,  
*Apis mellifica scutellata*.

Le Petit Coléoptère de la Ruche (*Aethina tumida* Murray) ou *Small Hive Beetle* (SHB) pour les anglophones fait partie de l'ordre des Coléoptères et de la famille des *Nitilidae*.

Cette famille comprend plusieurs autres espèces : des coléoptères qui s'alimentent sur les coulées de sève fermentée, des coléoptères floricoles qui se rencontrent aussi dans les nids de bourdons, des coléoptères qui vivent dans les fleurs et qui se nourrissent principalement de pollen, des coléoptères parasites des fruits secs stockés.

Le Petit Coléoptère est originaire des régions tropicales ou subtropicales d'Afrique. Les premières informations, d'ailleurs assez fragmentaires, relatives à sa biologie datent de 1940 (Lundie). Le Petit Coléoptère a été mis en évidence pour la première fois dans l'hémisphère occidental en Géorgie et en Floride en 1998 (Delaplane) où il a été vraisemblablement transporté par bateau.

# Dissémination



En 1998 le Petit Coléoptère a été retrouvé en Floride, en provenance d'Afrique du Sud.

# Dissémination

Par la suite, le Petit Coléoptère a été décrit en Egypte en 2000 et dans la région de Sydney en Australie (octobre 2002). Sa présence a été confirmée au Canada cette même année.

Dans ces conditions, il y a possibilité de développement dans les régions à climat tempéré. Cependant le nombre de cycles sera limité en raison de la difficulté de développement des larves dans le sol où la température doit rester autour de 10 °C.

Cependant compte tenu de la gravité de ce prédateur, depuis février 2006, le Petit Coléoptère est classé Maladie Réputée Contagieuse en France et dans la réglementation actuelle **Danger de première catégorie**. L'implication des autorités sanitaires nationales est donc obligatoire.

# Raisons de l'équilibre avec l'abeille d'origine

Vis-à-vis des abeilles qu'il parasite de façon endémique, le Petit Coléoptère ne pose pas de problème majeur au développement des colonies si ce n'est pour les colonies faibles, peu populeuses.

## En effet :

- Lors du nettoyage il y a :
  - destruction des œufs,
  - enlèvement des larves,
- Un filtrage à l'entrée du trou de vol est réalisé,
- Les abeilles désertent laissant dans la ruche les Petits Coléoptères,
- L'emprisonnement des Petits Coléoptères joue aussi un rôle :



Mimétisme comportemental

Plusieurs éléments participent à cet équilibre :

- lors du nettoyage du nid à couvain, les abeilles détruisent les œufs, enlèvent des larves du Petit Coléoptère et les transportent à l'extérieur parfois au cours du vol,
- les abeilles présentes sur la planche de vol empêchent l'entrée et la prise de nourriture du Petit Coléoptère,
- lorsque le nombre de Petits Coléoptères devient trop important, les abeilles désertent la colonie,
- les abeilles isolent le Petit Coléoptère dans des prisons de cire et de propolis mais paradoxalement continuent à le nourrir. *Aethina tumida* a en effet développé un mimétisme comportemental. Lors d'une relation normale entre abeilles, une abeille en quête de nourriture touche les antennes d'une autre abeille pour lui faire régurgiter une goutte de solution sucrée. Le Petit Coléoptère se comporte de la même manière. Lors de sa vie pénitentiaire, le Petit Coléoptère peut se multiplier.

Cependant pour se maintenir dans la colonie, le Petit Coléoptère présente une gamme de contre-mesures telles que se laisser tomber du rayon, faire le mort (position de la tortue), s'enfuir, se cacher, prendre des postures de défense et mimer la trophallaxie.

Avec l'abeille européenne, la situation d'équilibre s'exprime peu. L'aiguillon de l'abeille ne peut que difficilement traverser le squelette externe chitineux du Petit Coléoptère.

Aucun équilibre hôte parasite ne s'est établi.

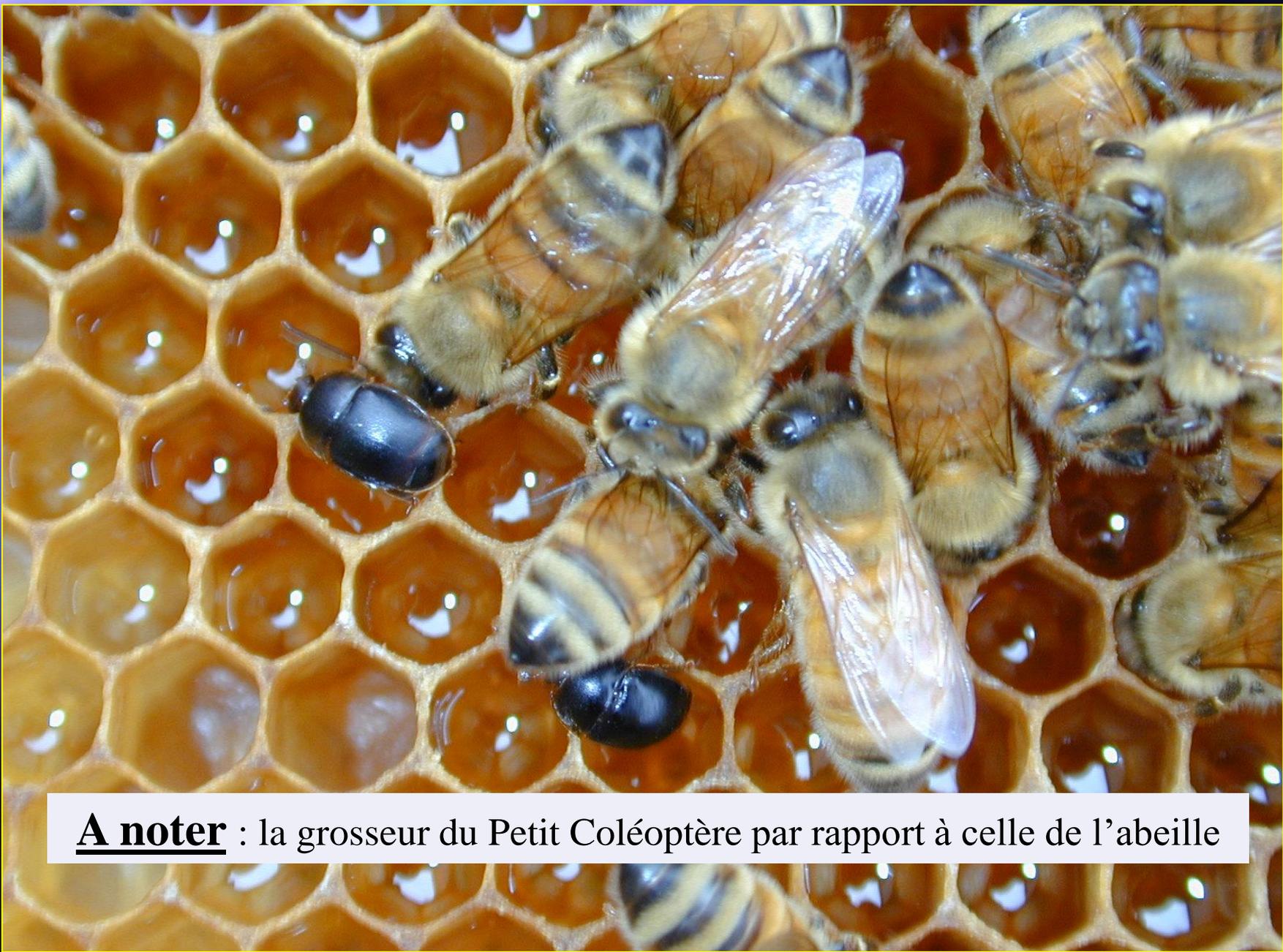
La situation est comparable à celle d'*Apis mellifica* et de *Varroa destructor*.

Abeille cherchant à empêcher  
le petit coléoptère de pénétrer  
dans la ruche



Le petit coléoptère sur  
le plateau d'une ruche





**A noter** : la grosseur du Petit Coléoptère par rapport à celle de l'abeille

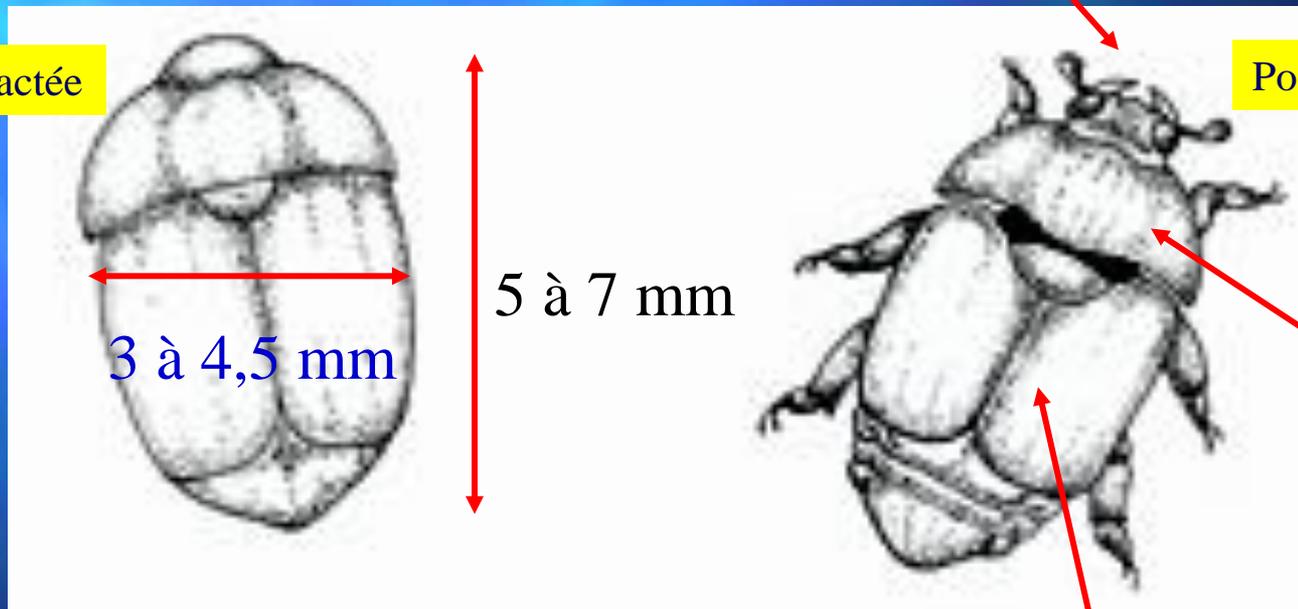
# Le Petit Coléoptère : présentation

*Aethina tumida* Murray est un coléoptère qui mesure 5 à 7 mm de long et 3 à 4,5 mm de large. De couleur claire après sa naissance, il devient marron foncé à noir en vieillissant.

L'insecte est formé de trois parties :

- la tête avec 2 antennes de type massues insérées sur le côté,
- le thorax de forme particulière avec 3 paires de pattes permettant des déplacements rapides en particulier pour fuir la lumière,
- l'abdomen recouvert de 2 élytres qui ne couvrent pas la totalité de l'abdomen et laissent paraître son extrémité.

# 3 parties : tête, thorax, abdomen



Position rétractée

3 à 4,5 mm

5 à 7 mm

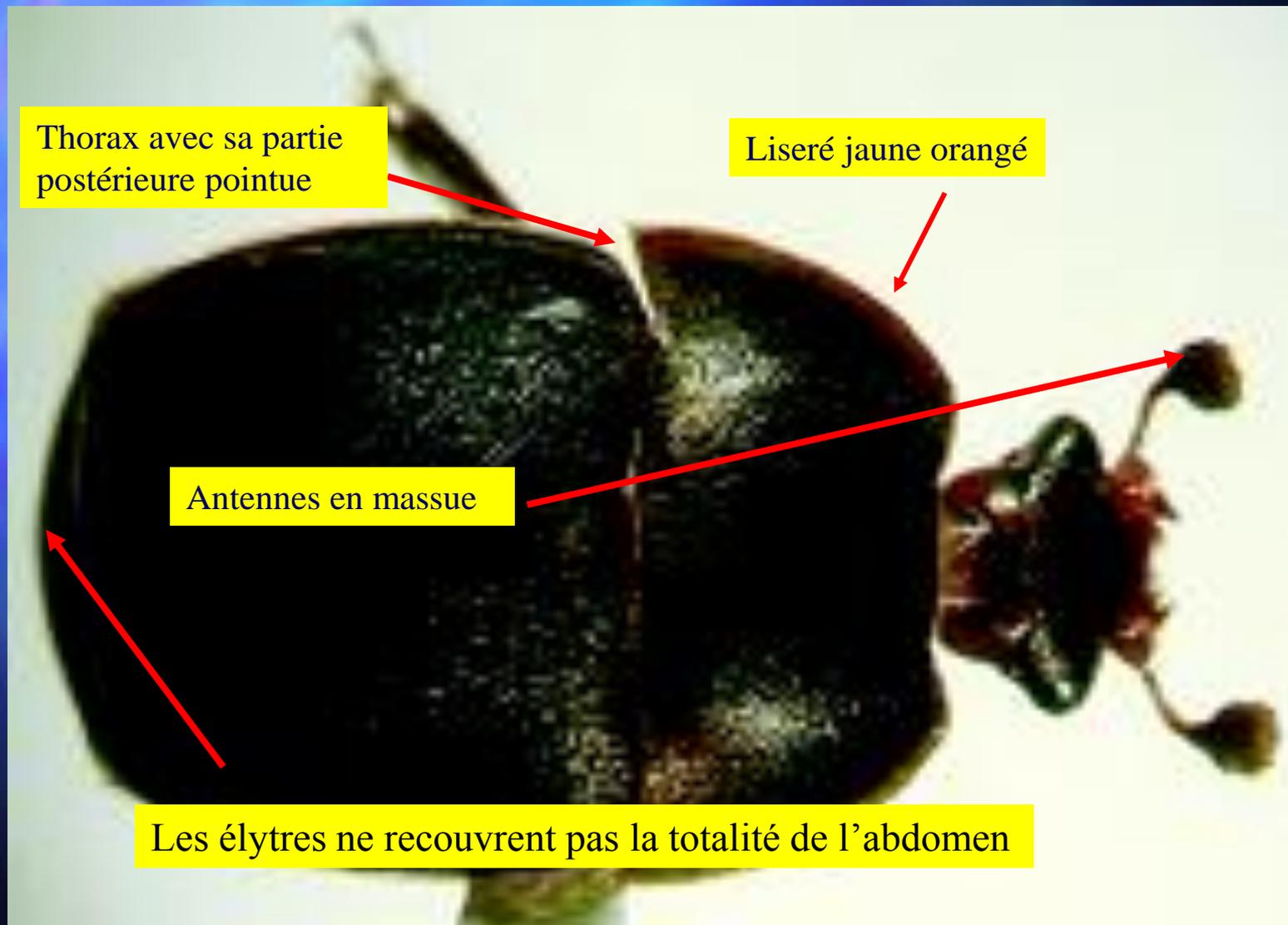
Position développée

tête

thorax

abdomen

# Critères de caractérisation



# Le cycle évolutif

Il comprend :

- L'œuf : légèrement plus petit que celui de l'abeille (1,4 mm x 0,26),
- La larve : 10 à 11 mm de long,



- La nymphe.

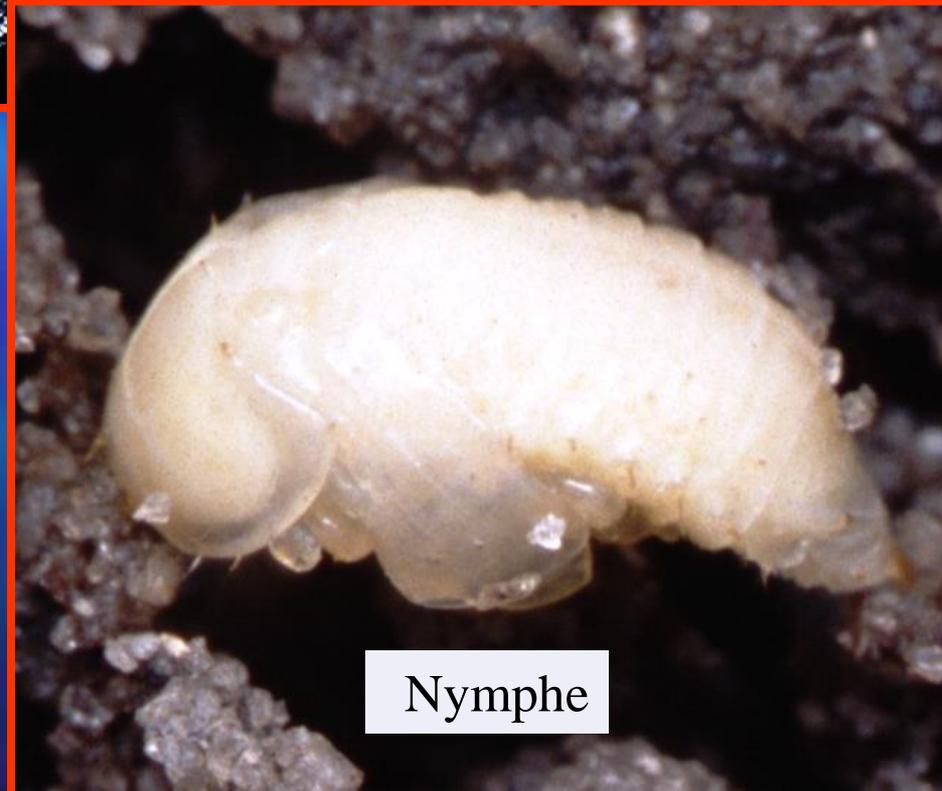
Œufs en amas

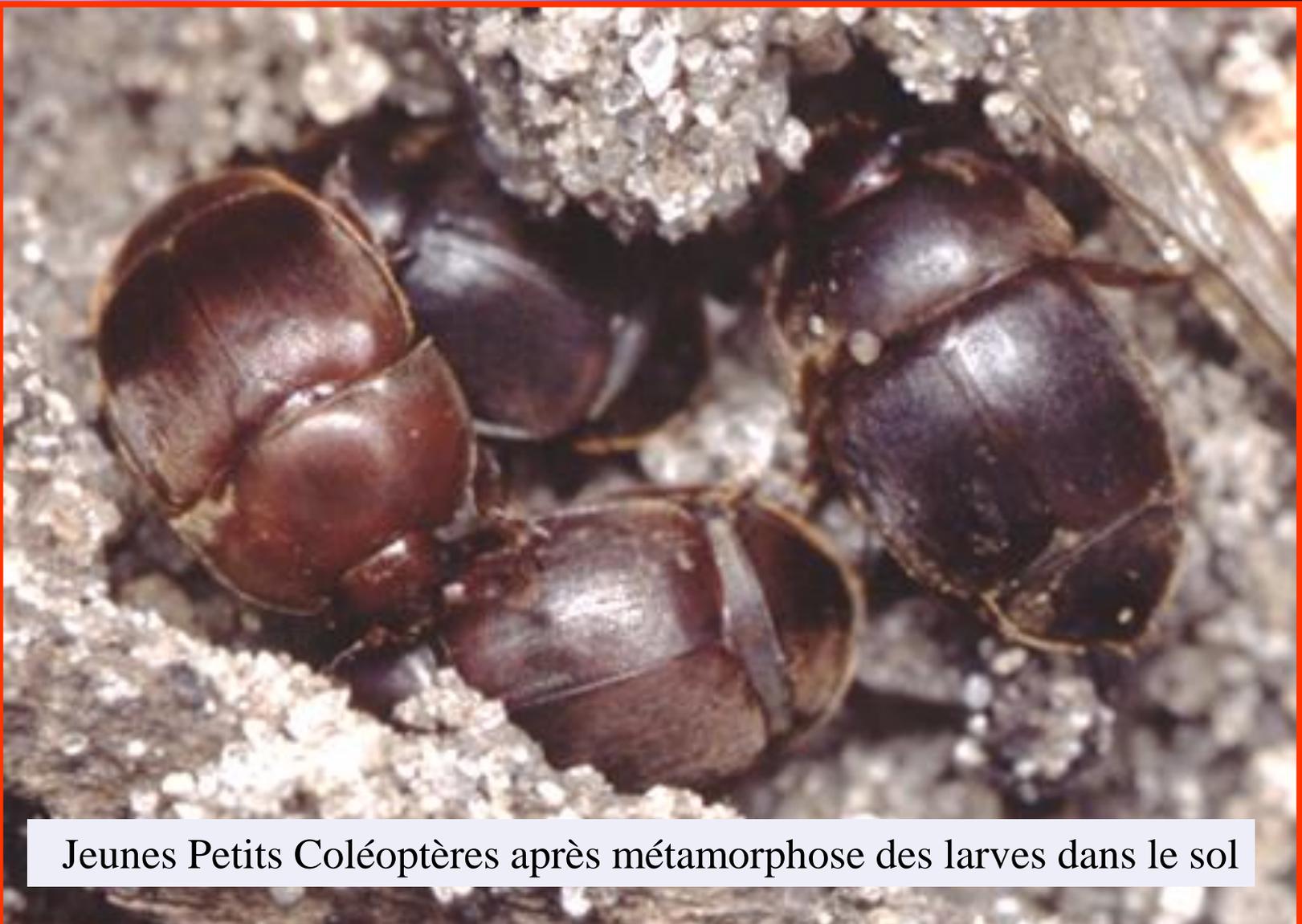


Larve



Nymphe





Jeunes Petits Coléoptères après métamorphose des larves dans le sol

**Les adultes peuvent voler jusqu'à 10 km**

**Le cycle évolutif nécessite une température supérieure à 10 °C.**

## Déroulement du cycle évolutif :

- La femelle fécondée pond des œufs,
  - De préférence dans les fissures du bois, parfois au fond des alvéoles...
- Le stade larvaire dure de 10 à 16 jours,
  - c'est le stade préjudiciable à la colonie d'abeilles,
- La larve sort de la ruche et migre dans le sol,
- La métamorphose se fait dans le sol et dure de 15 à 60 jours,
  - préférence pour les sols sableux et chauds (plus de 10 °C),
- Les adultes quittent le sol et rentrent dans la ruche attirés par les odeurs,
  - Les mâles sont les premiers et attirent ensuite les femelles.

La fécondation des femelles a lieu dans la ruche ou à l'extérieur.  
La ponte commence environ une semaine plus tard.

Le cycle évolutif (de l'œuf à l'adulte) du Petit Coléoptère varie entre 31 et 81 jours et nécessite une température supérieure à 10 °C. Une femelle adulte peut établir jusqu'à 5 générations par an. Le cycle évolutif passe par les stades œuf, larve et nymphe. L'œuf est comparable à celui de l'abeille, blanc nacré mais légèrement plus petit (1,4 mm x 0,26 mm). Les œufs sont pondus et déposés en masses irrégulières dans les fissures et crevasses de bois de la ruche, sur les supports des cadres, sur les amas de cire, parfois au fond des alvéoles vides... La larve naît de l'œuf par une fente longitudinale. La larve est le stade préjudiciable de cette parasitose lorsque son développement se fait dans la ruche. De couleur blanc crème, elle ressemble à la larve de fausse teigne (*Galeria mellonella*) mais se distingue par la présence de 3 paires de pattes antérieures plus longues.

La larve mesure 10 à 11 mm de longueur. Elle possède des épines sur la partie dorsale de chaque anneau. La durée du stade larvaire est de 10 à 16 jours. Lorsque son évolution est terminée, la larve sort de la ruche et va faire sa métamorphose dans le sol où elle aménage une cellule. Le stade nymphe dure de 15 à 60 jours mais la majorité des Petits Coléoptères émergent du sol après 3 à 4 semaines. Les mâles semblent sortir les premiers et attirer ensuite les femelles. Les jeunes volent seulement à la tombée de la nuit et sont attirés par les odeurs de la ruche et des abeilles. L'accouplement se fait à l'extérieur de ou dans la ruche. La ponte des femelles fécondées commence une semaine environ après leur naissance. Une femelle peut pondre jusqu'à 1000 œufs.

## Milieu de vie :

- Le sol pour les larves et les nymphes,
- La ruche et les fruits pour les larves et les adultes.

## Alimentation :

- Le miel, le pollen,
- Les larves sont carnassières :
  - l'apport de protéines est obligatoire pour un bon développement.

## Longévité :

- 2 mois en moyenne (possible jusqu'à 6 mois),
- 5 à 14 jours sans eau ni alimentation,
- Cas exceptionnel : 50 jours.

Le Petit Coléoptère, en fonction de son état est présent dans plusieurs milieux :

- dans le sol pour les stades larve et nymphe, à une profondeur de 1 à 20 cm (83 % des larves enterrées se trouvent à moins de 30 cm du bord de la ruche, 17 % à 90 cm et quelques individus peuvent aller jusqu'à 2 m).

La qualité du sol est importante. Texture (sol sableux), humidité (pour favoriser l'émergence), température jouent un rôle primordial pour un bon développement. Les sols sableux, légers sont favorables.

- dans la ruche ou sur des fruits avariés (kiwi, melon, banane, raisin... qui jouent le rôle d'hôte alternatif) pour les stades larve et adulte.
- dans le milieu extérieur : en vol les adultes peuvent parcourir environ 10 km.

Les adultes et les larves se nourrissent de miel et de pollen stockés. Les larves sont carnassières et se nourrissent principalement des œufs mais aussi du couvain ouvert et fermé. L'apport en protéines est obligatoire pour un développement correct des larves du Petit Coléoptère.

Les fruits et les légumes peuvent constituer une alimentation de remplacement occasionnelle.

## Durée de vie, résistance

La durée de vie du Petit Coléoptère adulte est variable et peut aller jusqu'à 6 mois avec une moyenne de 2 mois. Il peut survivre de 5 à 14 jours sans eau ni alimentation. Des cas exceptionnels mentionnent 50 jours.

Le Petit Coléoptère est peu actif en dessous de 20 °C.

La larve est sensible à la lumière et aux fortes températures.

## Expansion géographique possible

Bien que d'origine subtropicale, le Petit Coléoptère supporte des hivers rigoureux. Sa dissémination et son maintien dans des régions de climat méditerranéen (sud de la France) et même tempéré sont donc possibles.

Sa propagation à une grande partie du territoire national est possible mais pas certaine car les basses températures empêchent un cycle de développement optimal de la larve et les fortes températures sont préjudiciables à la larve.

# Conséquences pour la colonie d'abeilles

- Les larves creusent des galeries dans les cadres,
- Les larves excrètent dans le miel et le contamine par des levures issues de leur cuticule :
  - Le miel change de couleur, fermente,
  - Le risque existe aussi pour le miel stocké :
    - En attente à la miellerie,
    - En attente sur les ruches.

Les mêmes problèmes qu'aux Etats-Unis lors du début de l'infestation peuvent être attendus en Europe si nous ne sommes pas préparés à cette éventualité.

Plus de 20 000 colonies ont été détruites en 2 ans.



Présence de larves de Petit Coléoptère dans les alvéoles



Envahissement d'un local apicole par le Petit Coléoptère

Envahissement d'un local apicole par le Petit Coléoptère



# Propagation

- La transhumance des colonies d'abeilles,
- Le commerce apicole (abeilles, matériel...),
- Le commerce des fruits et légumes,
- Le commerce des plantes ornementales avec leur terre.

D'après certains auteurs, le Petit Coléoptère infeste aussi les bourdons sauvages ce qui peut avoir des conséquences écologiques graves.

## Propagation

Sa propagation peut être le fait du parasite lui-même qui vole à la recherche de colonies d'abeilles.

Les autres causes de la propagation sont :

- la transhumance des colonies d'abeilles,
- le commerce apicole (abeilles vivantes, matériel...),
- le commerce des fruits et légumes,
- le commerce des plantes ornementales ou autres, avec leur terre.

Le fort taux de reproduction est aussi à prendre en compte pour expliquer la propagation. En laboratoire, 300 petits coléoptères donnent naissance à 3800 larves en 21 jours. En conditions naturelles, un seul cadre de couvain d'abeilles peut produire jusqu'à 6000 larves du Petit Coléoptère.

Le Petit Coléoptère parasite aussi les bourdons sauvages ce qui augmente encore ses possibilités de propagation.

# Mesures réglementaires

- Le Petit Coléoptère est classé danger sanitaire de première catégorie.

L'implication des autorités sanitaires nationales est donc obligatoire.

- La mise en évidence du Petit Coléoptère dans un rucher doit obligatoirement être déclarée à la DD(CS)PP. Des zones de confinement et de surveillance sont aussitôt mises en place par la DD(CS)PP. L'éradication est alors tentée.

Voir (1) la note de service DGAL/SDPA/2014.842 du 20 octobre 2014

Voir (2) Procédure en cas e suspicion

# Mesures réglementaires

- L'éradication se fera par la destruction des ruchers atteints, la désinfection du sol devant les ruches (où peuvent se trouver des larves), la visite des colonies présentes dans les zones déterminées (zones de confinement et de surveillance).
- La connaissance parfaite de la présence des ruchers souligne bien l'utilité de **la déclaration des ruchers.**

Ces mesures ne trouveront leur pleine efficacité que par une collaboration entre pays européens et par une prise de conscience des apiculteurs :

**Déclaration des ruches,**

**Formation et information des apiculteurs**

**Voir (3) fiche officielle sur le Petit Coléoptère**

**Information rapide en cas de suspicion,**

**Arrêt strict de l'importation dissimulée de reines par les apiculteurs et autres matériels contaminants.**

# Visites sanitaires

- Les visites sanitaires devront se faire en priorité dans les zones à risques :
  - Apiculteurs importateurs,
  - Apiculteurs ayant acheté des reines à l'étranger,
  - Ruchers situés à proximité des ports, des aéroports, des marchés de gros.

Lors de la visite sanitaire, il faudra être particulièrement attentif à rechercher le Petit Coléoptère dans les parties sombres de la ruche.

Caractère de thigmotactisme : fuite de la lumière par le Petit Coléoptère

**Voir document joint (4) : « Conseils pratiques pour le dépistage... »**

# Moyens de lutte

- La lutte chimique donne quelques résultats qui ne sont que temporaires et qui ont une fois de plus le défaut d'apporter des produits toxiques à la colonie d'abeilles.
  - utilisation du coumaphos,  
(Non autorisé en France)
  - désinfection du sol avec une solution insecticide.

# Moyens de lutte

- La lutte mécanique est plus séduisante et évite un nouvel apport de produit chimique aux colonies d'abeilles. Il est possible de jouer sur :
  - les larves en perturbant leur enfouissement (damage du sol, utilisation de toiles plastiques, de plaques rigides de matériaux divers...),
  - la pénétration des adultes dans les ruches (modification des trous de vol...),
  - l'activité des adultes : piégeages,  
[Voir \(5\) rapport Ontario](#)
  - le caractère de thigmotactisme (utilisation de cartons ondulés disposés sur les plateaux...),
  - hygiène générale pour faire disparaître les zones de ponte.

Attention aux tiroirs avec langes sous les ruches mis en place pour la lutte contre la varroase : une zone de ponte possible à prendre en compte et à éliminer.



Des mesures adaptées supplémentaires contribuent à limiter la dispersion du parasite : récolte du miel dans les colonies dès que possible, travail soigneux évitant de répandre du miel lors des manipulations, visites de colonies rapides car le Petit Coléoptère est attiré par les odeurs de la ruche.

# Une note d'optimisme

Les témoignages des apiculteurs confrontés au Petit Coléoptère indiquent que, dans la mesure où l'hygiène du rucher est bonne (**ne pas favoriser des sites de multiplication en laissant du matériel à l'air libre, avoir des colonies fortes**), le problème posé par ce parasite de la ruche est maîtrisable.

# Site internet à consulter

<http://www.plateforme-esa.fr>

## Documents complémentaires en pièce jointe

- 1. Note de service DGAL/SDSPA/2014-842 20/10/2014
- 2. Procédure en cas de suspicion du Petit Coléoptère (origine FNOSAD)
- 3. Plaque officielle sur le Petit Coléoptère
- 4. Conseils pratiques pour la détection (origine FNOSAD)
- 5. Rapport Petit Coléoptère Ontario - Divers pièges