



République Tunisienne
Ministère de l'Agriculture des Ressources Hydrauliques et de la Pêche

**BULLETIN D'INFORMATION
DES SERVICES VÉTÉRINAIRES**

**LE PETIT COLEOPTÈRE DES RUCHES
AETHINA TUMIDA**

**Une Menace Exotique
Pour L'Apiculture Tunisienne**



**DIRECTION GÉNÉRALE DES SERVICES VÉTÉRINAIRES
INSTITUT DE LA RECHERCHE VÉTÉRINAIRE DE TUNISIE**

EDITORIAL _____ 1



DIAGNOSE DU PCR

Historique	2
Taxonomie	2
Le PCR adulte	3
Les œufs de PCR	4
Les larves de PCR	5
Les pupes de PCR	6
Le cycle biologique d'A.tumida	6

INFESTATION DES COLONIES D'ABEILLES PAR AETHINA TUMIDA

Les signes cliniques	8
Les techniques de diagnostic	8
<i>Inspection de la ruche pour la recherche du PCR selon le manuel terrestre de l'OIE chapitre (chapitre 2.2.5)</i>	9
<i>Inspection de la ruche pour la recherche de PCR (technique utilisée au Canada)</i>	10
<i>Utilisation de pièges à l'intérieur de la ruche</i>	11
<i>Utilisation de la PCR (Polymerase chain reaction)</i>	11



ÉTUDE DU RISQUE D'INTRODUCTION D'AETHINA TUMIDA EN TUNISIE



Etude du risque d'introduction du PCR suite à l'importation de colonies d'abeilles ou de produits de la ruche.....	12
<i>Colonies d'abeilles.....</i>	13
<i>Produits de la ruche.....</i>	14
<i>Les bourdons</i>	14
Etude du risque d'introduction du PCR suite à son transport passif dans les marchandises	14
<i>Fruits exotiques</i>	14
<i>Sols</i>	14
Etude du risque d'introduction du PCR suite à la migration naturelle à partir de pays limitrophes infestés.....	14

MESURES SANITAIRES LIEES A AETHINA TUMIDA

La réglementation nationale.....	16
La surveillance des maladies et des menaces exotiques pour les abeilles	17
Mesures préventives et la lutte précoce contre Aethina tumida..	19
<i>L'expérience de l'Italie.....</i>	19
<i>Les mesures de police sanitaire entreprise par la France</i>	21
<i>Les bonnes pratiques de biosécurité au Canada</i>	21



L'apiculture mondiale, déjà rudement éprouvée par les graves problèmes sanitaires posés par varroa, les surmortalités des abeilles et les effondrements de colonies, se trouve confrontée aux risques constants d'introduction dans des territoires jusque là indemnes d'espèces exotiques invasives parmi lesquelles, le petit coléoptère des ruches *Aethina tumida* a montré de réelles capacités de propagation en dehors de son aire de répartition naturelle.

Originaire d'Afrique du Sud et endémique en Afrique subsaharienne, cet insecte ravageur a été introduit dans trois autres continents de façon non intentionnelle comme «contaminant d'exportations commerciales» ou prisonnier de conteneurs. Ainsi, il est introduit en Amérique en 1996 transporté par un cargo chargé de fruits infestés avant de regagner le Canada en 2002. Sa présence est par la suite avérée en Australie et, malgré toutes les mesures prises par l'Union Européenne. Il est détecté en septembre 2014 dans le sud de l'Italie. Dans tous les pays où il a été introduit, le PCR a infligé de lourdes pertes au secteur apicole, justifiant son inscription depuis 2005 sur la liste des maladies de l'OIE.

Dans un contexte de mondialisation, d'accroissement des échanges et des expéditions, tant en volume qu'en distance, le phénomène des invasions d'espèces exotiques ne pourra que s'accroître.

Ainsi, notre pays n'est point à l'abri d'une éventuelle introduction sur son sol d'*Aethina tumida*, d'*Acrasis woodi* ou de *Tropilaelaps* spp. et, vu les énormes difficultés de la gestion des problèmes sanitaires actuels de l'apiculture tunisienne, particulièrement ceux posés par la varroase, il est impératif d'intensifier et de conjuguer les efforts pour une vigilance accrue afin de permettre une détection précoce en cas d'entrée accidentelle de l'un de ces parasites.

Outre l'inscription sur la liste des maladies réglementées d'*Aethina* et de *Tropilaelaps* ainsi que la récente désignation d'un vétérinaire chargé de la santé des abeilles au sein de la direction, la DGSV, a également entrepris en concertation avec ses partenaires, bien avant l'alerte italienne, de nombreuses actions visant à sensibiliser l'ensemble des acteurs de la filière apicole au danger des menaces exotiques et à la nécessité de renforcer les contrôles : journées d'information et de sensibilisation à travers les régions, élaboration d'une brochure sur *Aethina*, le tout en prévision d'un programme d'inspection des ruchers installés dans les zones les plus exposées au risque d'introduction.

Enfin, le présent bulletin entièrement consacré au PCR est élaboré à l'intention des vétérinaires qui, en tant que partie prenante de la gouvernance sanitaire apicole, sont un atout essentiel dans une filière affectée par des crises sanitaires majeures.

Le Directeur Général des Services Vétérinaires

DIAGNOSE DU PCR

Le petit coléoptère de la ruche (PCR) est un parasite assez difficile à situer dans les classifications générales des agents pathogènes. Il est souvent qualifié de parasite mais il peut sans aucun doute aussi être considéré comme un prédateur .

HISTORIQUE

Initialement, *Aethina tumida* était exclusivement présent en Afrique, au Sud du Sahara. Il a été identifié pour la première fois par An. Murray, un naturaliste écossais. Les deux spécimens qu'il a étudiés provenaient du Nigeria en Afrique de l'Ouest, il les a identifiés comme étant des coléoptères et leur a donné le nom d'*Aethina tumida* Murray . Mais c'est seulement en 1940 qu'une description précise de sa biologie et de son lien avec les abeilles mellifères a été faite par A. E. Lundie, un chercheur en entomologie, spécialisé dans l'apiculture, à Pretoria en Afrique du Sud.

TAXONOMIE

Règne : Animalia
Embranchement : Arthropoda
Sous-embranchement : Hexapoda
Classe : Insectes
Ordre : Coleoptera,
Sous Ordre : Polyphaga,
Famille : Nitidulidae
Sous-famille : Nitidulinae,
Genre : *Aethina*
Espèce : *tumida*

Les coléoptères sont des insectes holométaboles, larves de formes très variables complètement différentes des adultes. L'hivernation a lieu au stade pupal ou adulte ou quelques fois sous forme larvaire, mais rarement au stade d'œuf. Leur régime alimentaire est varié (phytophages, zoophages ou saprophages). Le genre *Aethina* comporte environ 30 espèces distinctes dont fait partie *A. tumida*.

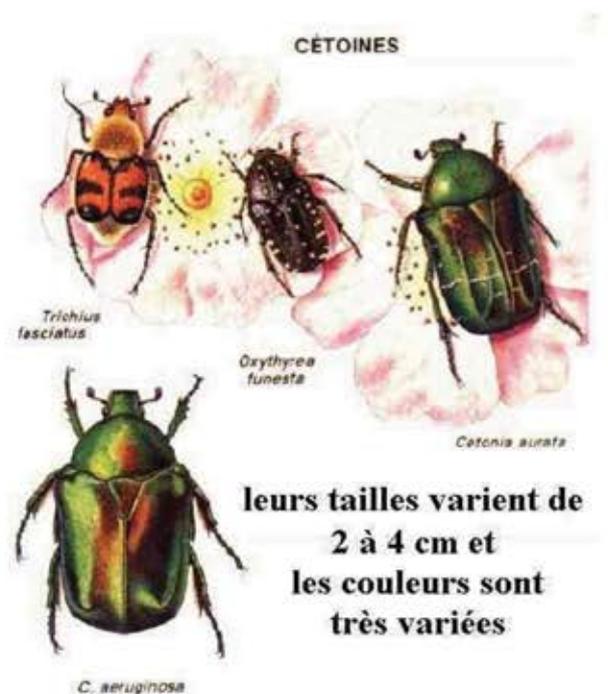


Fig 1. Des insectes de l'ordre des coléoptères

¹Neumann P, Elzen PJ (2004). The biology of small hive beetle (*Aethina tumida*, Coleoptera : Nitidulinae)

: Gaps in our Knowledge of an invasive species. Apidologie, 247-229: 35.

Small Hive Beetle en anglais, en arabe خنفس الخلية الصغير.

LE PCR ADULTE

DIAGNOSE

Les adultes sont de couleur jaune à rouge-orangé juste après la pupaison, ils deviennent rapidement brun foncé puis noir ensuite (Figure 1). Ils ont une forme ovale ou arrondie, leur taille varie de 5 à 7 mm de long et de 3 à 5 mm de large. Les femelles sont plus grandes. Ils sont couverts de fines soies. Et sont dotés d'antennes en forme de massue. *A. tumida* peut effectuer plusieurs générations (1) par an (1 à 6) selon les conditions environnementales (principalement en fonction du climat et de la composition des sols).



Figure 1. Vue dorsale (à gauche) et ventrale (à droite), *Aethina tumida* adulte

LOCALISATION

On peut observer les formes matures ou imagos dans les ruches infestées, dans le sol à la fin de la pupaison. Ils ont tendance à se cacher dans les débris de ruche.

Les adultes ont une partie de leur existence en dehors de la ruche, lorsqu'ils quittent leur puppe et s'envolent à la recherche d'un endroit où se reproduire et pondre. Ils peuvent parcourir jusqu'à 16 Km.



Figure 2. Imagos juste après émergence, pas encore mélanisés



Figure 3. Adulte *D'A.tumida* dans un alvéole



La présence dans la ruche (ou dans le matériel apicole) d'un ou plusieurs coléoptères adultes d'une longueur inférieure à 1cm est considérée comme situation suspecte nécessitant une déclaration auprès des services vétérinaires.

LES ŒUFS DE PCR

DIAGNOSE

Une femelle pond entre mille et deux milles œufs, en grappe, à l'intérieur de la ruche, dans les fissures du bois ou directement dans les cellules du couvain d'abeille. Les œufs sont blanc nacré et ont une forme ovale très allongée. Ils ressemblent beaucoup aux œufs des abeilles mais mesurent seulement 1,4 mm de long, soit deux tiers de la taille des œufs des abeilles.

LOCALISATION

Ils sont disposés par les femelles en petits amas dans les interstices de la ruche ou dans les alvéoles des cadres.



Figure 4. Œufs isolés d'*Aethina tumida*



Figure 5. Grappe d'œufs de PCR pondus dans les alvéoles



L'abeille tunisienne appartient à la race *Apis mellifera intermissa* très répandue en Afrique du Nord et à Malte. Cette race est également appelée **abeille tellienne** ou encore **abeille punique**.

La présence dans la ruche de petits œufs blancs nacrés pondus en grappe de 10 à 30 dans les interstices de la ruche ou dans les alvéoles présente un signe de suspicion d'une infestation par le petit coléoptère des ruches

¹ Neumann P, Pirck CW, Hepburn HR, SOLBRIQ AJ, Ratnieks FL, ELZEN PJ, BAXTER JR (2001). Social encapsulation of beetle parasites by cape honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch). *NATURWISSENSCHAFTEN*, 216-214: 88.

LES LARVES DE PCR

DIAGNOSE

Les larves ont une couleur blanchâtre et sont de forme allongée. Leur tête est relativement large, deux rangées d'épines sont présentes dorsalement et six pattes développées sont situées près de la tête.

Elles grossissent jusqu'à atteindre une longueur moyenne de 0,48 à 1,1 cm. Les larves se nourrissent des réserves présentes dans la ruche.

Le stade larvaire dure de huit à 29 jours. Les larves (Figure 6) sont omnivores et creusent dans les cadres à la recherche de nourriture. Chez les insectes, une génération est le temps qu'il faut pour accomplir un cycle de développement de l'œuf à l'adulte reproducteur.

Arrivées à maturité, les larves quittent la ruche et s'enterrent dans le sol, généralement à une profondeur de 1 à 30 cm et à moins de 20 mètres de la colonie, pour entrer en nymphose. Un sol meuble et humide et une température d'au moins 10 °C sont nécessaires pour permettre à la larve d'achever son cycle de développement. La larve est néanmoins capable de survivre dans le sol à une température inférieure à 10°C pendant quelques semaines.

LOCALISATION

Elles vont s'agglomérer sur le fond de la ruche d'où elles migrent jusqu'à s'enfouir dans le sol environnant la ruche en creusant activement un tunnel dans le sol. Dans 83 % des cas elles ne dépassent pas les 30 cm autour de la ruche et aucune pupa n'a été retrouvée à plus de 180 cm d'une ruche¹.

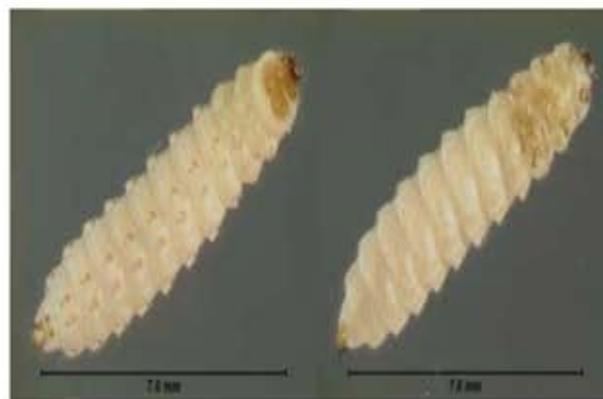


Figure 6. Dernier stade larvaire d'*A.tumida*: vue dorsale (à gauche), vue ventrale (à droite)



Figure 7. Une larve de PCR ayant creusé un tunnel dans le sol pour faire sa pupa à quelques cm de la surface.



Figure 8. Nuclei faiblement infesté par les larves du PCR (photo du Dr Franco Mutinelli)

¹Neumann P, Pirck CW, Hepburn HR, SOLBRIQ AJ, Ratnieks FL, EIZEN PJ, BAXTER JR (2001).

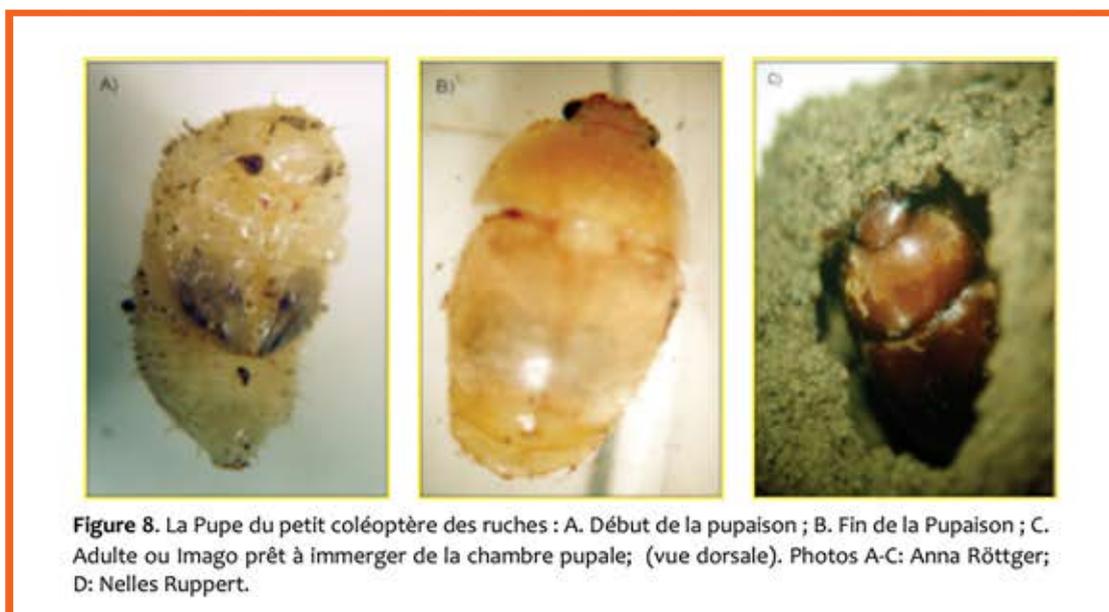
Social encapsulation of beetle parasites by cape honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch)

NATURWISSENSCHAFTEN, 216-214: 88.

LES PUPES DE PCR

Au cours de la pupaison (Figure 3,A) les larves subissent une métamorphose complète pour se transformer en pupes qui préfigurent le stade adulte. Ces pupes sont blanches en début de stade, on peut alors deviner par transparence l'abdomen et le thorax. Les coléoptères adultes (Figure 3) émergent du sol entre deux et douze semaines, en fonction de la température et de la nature du sol (OIE, 2013).

Selon les données publiées dans différentes conditions expérimentales, le cycle complet de l'œuf à l'adulte mature sexuellement (ponte de la femelle) varie de vingt-deux jours à quatre mois et demi.



LE CYCLE BIOLOGIQUE D'A.TUMIDA

Le petit coléoptère des ruches peut effectuer plusieurs générations par an de 1 à 6, suivant les conditions environnemenatles.

Les adultes peuvent voler plusieurs kilomètres pour infester de nouvelles colonies hôtes. Ils peuvent survivre jusqu'à neuf jours sans eau ni nourriture, jusqu'à cinquante jours dans des cadres usagés et plusieurs mois dans des fruits (par ex. pommes, bananes).

La dissémination du petit coléoptère des ruches est favorisée par les mouvements d'abeilles, de colonies, d'essaims, de cire ou de matériel apicole. Les mouvements de terre (par ex: commercialisation de plantes en pots), de fruits ou d'hôtes occasionnels (comme les bourdons, *Bombus* spp.) peuvent également constituer des voies de dissémination. Les colonies d'abeilles mellifères sont idéales car elles apportent la nourriture nécessaire à la croissance des stades immatures et des adultes mais aussi car il s'agit d'un abri pour le coléoptère. L'accouplement peut avoir lieu en dehors ou dans la ruche. Les femelles commencent à pondre environ une semaine après avoir émergé. Elles déposent leurs œufs en petits amas dans les interstices

de la ruche ou directement sur les réserves alimentaires tels que le pollen et le couvain. Pour ce faire elles peuvent désoperculer légèrement les cellules de couvain ou faire des trous dans les cloisons via les cellules voisines et ainsi pondre autour de l'abeille en développement. La plupart des œufs éclosent entre deux et trois jours après la ponte. Les larves se nourrissent des réserves présentes dans la ruche ainsi que de couvain. Les larves migrent ensuite pour rejoindre le sol où elles vont creuser un tunnel pour la pupaison. A ce stade la larve se métamorphose en adulte, cette étape dure de 15 à 60 jours.

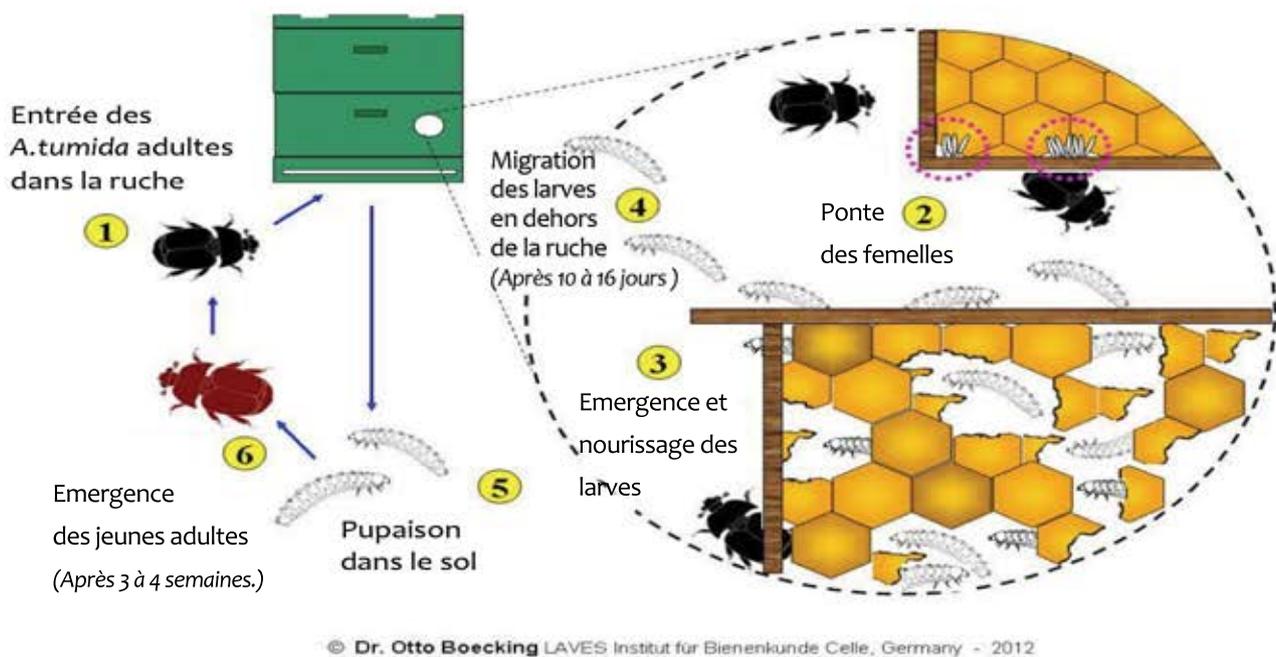


Figure 10. Cycle Biologique d'*A. tumida*.

¹EFSA, 2013. Scientific Opinion on the risk of entry of *Aethina tumida* and *Tropilaelaps* spp. In the EU. Efsa journal 3128 : (3) 11 ; 2013.

LES SIGNES CLINIQUES

Le cycle du petit coléoptère se déroule en grande partie dans les colonies d'abeilles mellifères. La ponte et une partie du stade larvaire ont lieu dans la ruche. Les adultes y passent également une grande partie de leur vie.

Le régime alimentaire du coléoptère se compose essentiellement de miel, pollen, et couvain. En cas d'absence du rucher il est possible que les adultes d'*A. tumida* se contentent de fruits présents dans l'environnement. Ils peuvent se nourrir de pommes fraîches ou abimées, de raisins, d'oranges ou encore de melon. Lorsqu'ils n'ont pas le choix, les adultes s'en servent pour réaliser leur cycle, qui est toutefois très ralenti et dont le succès reste exceptionnel.

Les larves se nourrissent de miel et de couvain désoperculé. Le miel et le pollen stockés dans les ruches sont contaminés par les excréments rejetés par les larves. Les réserves vont alors fermenter, et dégager une odeur nauséabonde de sorte qu'elles deviennent impropres à la consommation. La fermentation peut être telle que les abeilles sont amenées à désertier la ruche à cause de l'odeur qui y règne.

Le stade larvaire est le stade le plus ravageur ; non seulement les larves consomment le plus de réserves et de couvain mais elles sont aussi à l'origine de la contamination du miel et du pollen par leurs fèces.



Figure 11. Nourrissement par les larves et les PCR adultes du miel operculé



Figure 12. Infestation massive par les PCR adultes



Figure 10. Infestation lourde par des larves de PCR

TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC

Signes observables à l'œil nu à l'ouverture des ruches :

- _ Présence d'adultes courant sur les cadres fuyant la lumière (ce phénomène est plus difficile à distinguer si les insectes sont en petit nombre). Durant la saison chaude, on peut aussi les observer sur la partie arrière du plancher de la ruche.
- _ Tendance à se réfugier dans les grappes d'abeilles ou à proximité de celles-ci si la température extérieure vient à s'abaisser.
- _ En cas de forte infestation, présence d'un grand nombre de larves sur les rayons occasionnant de grands dégâts (perforation de nombreux tunnels,..)
- _ Fermentation des réserves de miel avec dégagement d'une odeur d'orange pourrie et écoulement de miel sur le plancher de ruche infestée.

INSPECTION DE LA RUCHE POUR LA RECHERCHE DE PCR SELON LE MANUEL TERRESTRE DE L'OIE (CHAPITRE 2.2.5.)

Lors du contrôle vétérinaire de la ruche pour examiner la présence du petit coléoptère des ruches, une inspection de la ruche peut fournir une indication précoce de l'infestation. Deux personnes peuvent faciliter la qualification de l'insecte et de ses larves :

1. On commence par étaler une nappe en plastique blanche ou de couleur clair (2*2 m) en face de la ruche qu'on compte inspecter.
2. On enfume légèrement par deux ou trois bouffées à l'entrée de la ruche
3. On enlève le couvre cadre de la ruche et on le secoue sur la nappe afin de déloger les abeilles et les insectes adhérents.
4. La deuxième personne est chargée de collecter le petit coléoptère des ruches. Elle examine minutieusement les insectes sur la nappe avec les mains ou en utilisant un petit bâton et procédera à la collection des spécimens suspects munie d'un aspirateur. *A.tumida* peut être caché sous un ensemble d'abeilles, il est donc important d'examiner toute la surface de la nappe et toutes les abeilles.
5. On enlève les cadres latéraux et on les agite pour faire tomber les abeilles sur la nappe.
6. La deuxième personne procède de la même manière que le quatrième tiret.
7. On enlève ainsi les cadres un à un et on agite deux à trois fois.
8. La personne chargée de collecter *A.tumida* procédera de la même manière pour la recherche et la collecte du spécimen.



Figure 13. Inspection de la colonie pour la recherche de PCR adulte. La personne à droite tapote légèrement les cadres sur la nappe pour déloger les insectes. Celle à qui est gauche examine les colonies avec un petit bâton et procède à l'échantillonnage des spécimens par aspiration.



Figure 14. Il s'agit d'une collecte manuelle du PCR au fond de la ruche en utilisant un aspirateur. Il s'agit de deux tubes liés à un récipient.

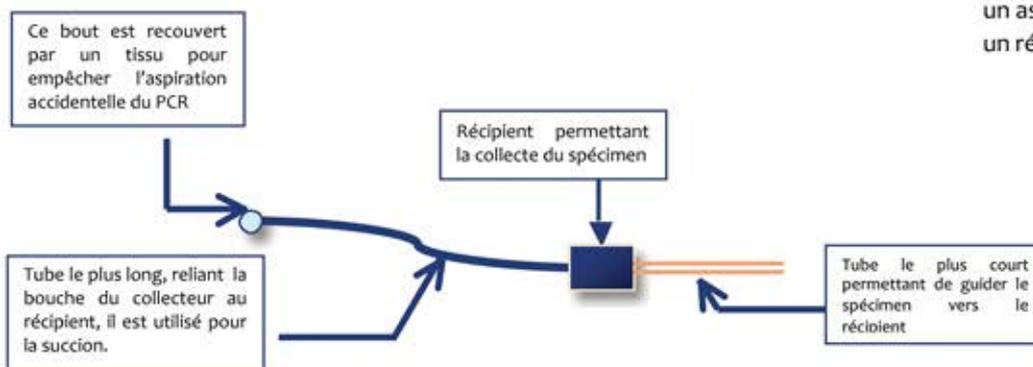


Figure 15. Schéma de l'aspirateur à succion pour la collecte manuelle du PCR

Note :

Il est important de différencier les deux tubes pour éviter l'ingurgitation accidentelle du PCR par le collecteur.

Chaque cadre mérite d'être examiné rapidement mais avec la plus grande attention. En effet, les coléoptères adultes étant lucifuges, ils se déplacent très rapidement sur les cadres. Les pièges doivent être laissés en place pendant au moins deux jours afin d'augmenter la probabilité de détection.

INSPECTION DE LA RUCHE POUR LA RECHERCHE DE PCR (TECHNIQUE UTILISEE AU CANADA)¹

Cette technique consiste à piéger les PCR au fond d'un seau contenant de l'huile et muni d'un tamis dont les mailles laissent passer uniquement le coléoptère (Figure 16 et 17).



Figure 16. Secouage des cadres au dessus d'un seau muni d'un tamis.



Figure 17. PCR piégés au fond du seau

Remarque :

Les services vétérinaires italiens n'ont pas utilisé les techniques décrites ci-dessus. Leurs inspections ont porté sur la présence-absence du PCR et sur la pose de pièges si les ruches étaient négatives. Nous vous invitons à consulter les pages suivantes afin de visualiser les vidéos d'inspections entreprises par les services vétérinaires italiens ;

<https://www.youtube.com/watch?v=wFb9EZellzc&list=UUZ5EU0iFj2fHpKU-H0ZtJPw>

<https://www.youtube.com/watch?v=6yJ9SxWGcVA&list=UUZ5EU0iFj2fHpKU-H0ZtJPw>

<https://www.youtube.com/watch?v=6yJ9SxWGcVA&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=6yJ9SxWGcVA&feature=youtu.be>

¹ Les informations présentées ci-dessous sont transcrites de la présentation de Mr Carlos Castillo intitulée « Small hive beetle in Canada : dealing with the introduction of an exotic pest » Lors de la 4ème réunion du laboratoire européen de référence pour la santé des abeilles à Sophia Antipolis en France, le 22 septembre 2014.

UTILISATION DE PIEGES A L'INTERIEUR DE LA RUCHE

Il existe plusieurs techniques pour le piégeage des PCR adultes à l'intérieur de la ruche. Ces pièges ont tous le même principe, ils permettent l'entrée du PCR et non des abeilles par des trous dimensionnés. La plupart utilisent des huiles minérales ou végétales pour tuer l'insecte une fois à l'intérieur. On peut les placer n'importe où dans la ruche (à l'entrée, entre les cadres, au fond de la ruche,..) tout dépend du piège utilisé.

Les pièges à PCR sont laissés au minimum deux jours à l'entrée de la ruche. Après examen du piège et si l'inspecteur remarque l'absence du PCR, ce premier est remis sur place.

Le rapport mis en ligne par la plateforme ESA¹ souligne que les pièges sont moins efficaces pour la détection des adultes que l'inspection visuelle des colonies, notamment lorsque le nombre d'adultes d'*A.tumida* est très faible.

En effet, seulement deux pièges à coléoptères sur les 27 installés ont permis de collecter des spécimens adultes. Il est donc primordial de procéder comme indiqué ci-dessus à l'inspection visuelle des colonies.

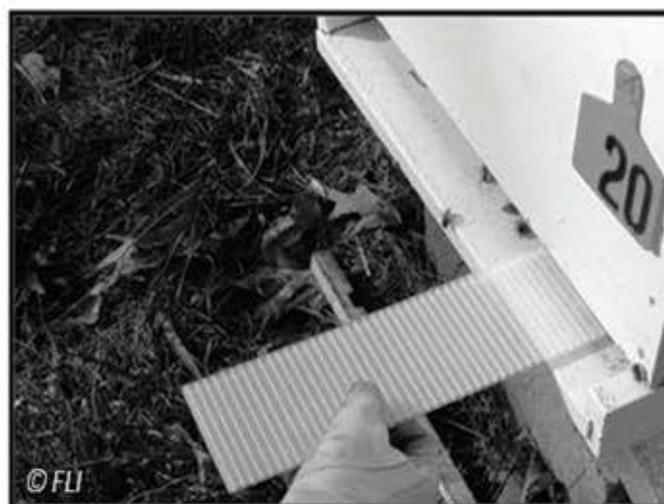


Figure 18. Sur cette Photo un exemple de piège à PCR fabriqué à partir de plastique ondulé de 4 mm et placé au fond de la ruche.

UTILISATION DE LA PCR (POLYMERASE CHAIN REACTION)

C'est une méthode plus sensible pour diagnostiquer une infestation par *A.tumida* sur les débris de ruches suspects. Elle permet de détecter l'ADN issu d'œufs, de larves ou d'adultes d'*A.tumida*. L'intérêt d'une telle méthode est qu'elle est relativement précise et très rapide. En effet, elle détecte une infestation à partir de 2,84 -/+ 17,28 mg de tissus issus d'*Aethina tumida* parmi 30 g de débris, soit l'équivalent d'un coléoptère adulte.

Elle peut être utilisée en cas de diagnostic en série sur les produits apicoles importés. En revanche il s'agit d'une technique beaucoup plus coûteuse que l'observation directe et elle doit encore faire l'objet d'études pour prouver sa fiabilité à grande échelle, en particulier en cas d'infestation naturelle (Ward et al. 2007).

¹ESA : Epidémiologie Santé Animale <http://www.platforme-esa.fr/>

²Ward L, Brown M, Neumann P, Wilkins S, Pettis J, Boonham N (2007). A DNA method for screening hivedebris for the presence of smallhivebeetle (*Aethina tumida*). *Apidologie*, 9-1: 38. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal00892253/-document>

Le petit coléoptère des ruches est présent en Afrique subsaharienne où il est endémique et en Amérique du Nord mais son adaptation aux climats humides fait de lui un danger potentiel pour l'Afrique du Nord.

Ainsi l'historique de son expansion en dehors de son aire de distribution géographique originelle prouve que son introduction en Tunisie est un risque sérieux. Ceci est d'autant plus vrai que notre apiculture souffre d'une mauvaise gestion sanitaire et exploite une sous espèce d'abeilles européennes (*Apis mellifera intermissa*) ayant un comportement inconnu vis à vis de cet insecte. Notons que ce parasite engendre jusqu'à %30 de pertes en apiculture dans les pays exploitant d'autres sous espèces d'*Apis mellifera* et qu'il s'attaque en premier aux colonies affaiblies par d'autres pathologies.

➤ L'infestation des Etats Unis d'Amérique en 1998 est probablement liée à un transport passif du PCR dans des cargaisons de fruits en provenance d'Afrique du Sud, à partir d'un grand port commercial de la Caroline du Sud. L'invasion fulgurante de tout l'Est américain (26 états) s'est produite à la faveur de la transhumance des colonies, du commerce des abeilles et de matériel apicole et des caractéristiques climatiques relativement humide.

➤ De la même manière, l'Australie s'est vue envahie en Octobre 2002 par le PCR suite à des échanges commerciaux.

➤ L'introduction du PCR au Canada en Août 2002 et son extension jusqu'au Manitoba et en Alberta en 2006 se sont produites malgré les mesures prises par les autorités. Il est désormais présent dans une zone du Sud Ouest du Québec depuis septembre 2008. Un foyer infesté par le PCR à l'Ontario en septembre 2010. Au Québec et en Ontario, tous les ruchers infestés qui ont été découverts sont à 15 Km de la frontière américaine. Son introduction au Canada serait fort probablement le résultat d'une progression de l'infestation déjà présente dans les états américains brochant les frontières de ces deux provinces.

➤ L'introduction du PCR en Egypte en 2002 pourrait avoir eu lieu suite à une traversée de la barrière naturelle du Sahara quoique le parasite n'ait pas pu par la suite s'installer dans ce pays.

➤ Son introduction accidentelle au Portugal en octobre 2004, suite à l'importation de reines d'abeilles provenant d'Amérique du Nord. Puis plusieurs cas suspects ont été rapportés en novembre 2006

➤ Le PCR observé en Amérique Centrale : en Mexique en 2010, Cuba 2012, Salvador 2013 et Nicaragua 2014 (OIE, 2014)

➤ La découverte du PCR en Italie en septembre 2014 dans des ruchers à proximité d'un grand port commercial signe sa première introduction sur le continent européen malgré les mesures préventives entreprises par la commission européenne.

On devine ainsi que tous les pays risquent de se voir envahis par cette menace exotique. L'infestation d'un territoire indemne peut se faire par le biais :

➤ de l'importation d'abeilles, de produits apicoles et même de bourdons.

➤ de l'importation de marchandises en provenance de pays endémiques.

➤ de la migration naturelle du coléoptère à partir des pays limitrophes infestés.

ETUDE DU RISQUE D'INTRODUCTION DU PCR SUITE A L'IMPORTATION DE COLONIES D'ABEILLES OU DE PRODUITS DE LA RUCHE

La Direction Générale des Services Vétérinaires est habilitée grâce à ses postes d'inspection frontaliers à l'inspection des animaux et des produits animaux entrant sur le territoire tunisien. Ce contrôle est régi par la loi n° 24-99 du 9 mars 1999, relative au contrôle sanitaire vétérinaire des animaux et des produits animaux à l'importation et à l'exportation (article 1, loi n°24 99).

Le décret n° 668-2002 du 26 mars 2002, organise l'intervention des médecins vétérinaires et des agents chargés du contrôle sanitaire vétérinaire à l'importation et à l'exportation.

L'entrée sur le territoire tunisien d'abeilles et de produits de la ruche est soumise à un contrôle sanitaire vétérinaire à travers les points de passage en Tunisie. Il s'agit d'un contrôle des documents sanitaires délivrés par les autorités vétérinaires officielles du pays exportateur attestant de leur bonne santé, leur salubrité ainsi que de la conformité aux exigences sanitaires et hygiéniques en vigueur en Tunisie. Ce contrôle est suivi par un contrôle d'identité qui consiste en une vérification visuelle de conformité entre les documents et le sujet présenté. Le contrôle sanitaire à l'importation est accompli par un contrôle physique des abeilles ou des produits de la ruche et pouvant être complété par un prélèvement d'échantillon et un examen en laboratoire (article 5 et 6, loi 24-99).

Des mesures temporaires d'interdiction d'entrée des abeilles et des produits de la ruche venant d'Italie ont cependant été entreprises lors de l'alerte sanitaire déclenchée par l'organisation mondiale de la santé animale en septembre 2014, conformément à l'article 18 de la loi n° 24-99 sus mentionnée.

Néanmoins ces mesures s'avèrent insuffisantes en comparaison avec les exigences internationales spécifiques à l'introduction des abeilles vivantes

Colonies d'abeilles

Pour le contrôle frontalier des colonies d'abeilles, il est pratiquement impossible d'ouvrir les ruches pour rechercher le coléoptère. Encore plus, les mesures de mises en quarantaine des abeilles sont très délicates et difficile à appliquer.

Le risque d'introduction d'*Aethina tumida* suite à l'importation de colonies d'abeilles est de ce fait très important. L'expérience de la Tunisie suite à l'introduction et l'extension de la varroase par des ruches importées de Roumanie dans les années 70 en est le témoin. Les conditions maintenues pendant le transport sont idéales pour la survie du PCR. Les adultes et les larves peuvent s'enfuir facilement lors de l'ouverture des ruches pour le contrôle vétérinaire frontalier.

Face au risque d'introduction relatif à l'importation des colonies d'abeilles, l'Union Européenne, après avoir envisagé d'interdire l'introduction sur son territoire de colonies entières et de matériel apicole, a opté pour une limitation des importations d'apidés *A. mellifera* et *Bombus* spp à des lots composés soit d'une reine et vingt ouvrières accompagnatrices au maximum et d'une colonie de deux cents bourdons maximum. Ces lots d'apidés doivent être accompagnés d'un certificat vétérinaire approprié conformément au Règlement CE 2010/206 du 12 mars 2010. Ce même règlement impose un examen systématique en laboratoire, des cages de transport et des abeilles accompagnatrices dans le cadre des importations de reines d'abeilles et de bourdons en provenance de pays tiers.

Quoique les rapports d'activités des trois dernières années ne rapportent aucune importation de colonies d'abeilles à l'intérieur du territoire tunisien, la réglementation actuelle nécessite de spécifier les conditions de contrôle sanitaire physique quant à l'introduction d'*Aethina tumida* par arrêté ministériel et de s'aligner sur la réglementation internationale pour ce qui est de l'allotement des colonies (Chapitre 9.4⁷).

⁷Article 9.4.5, recommandations importation de lots individuels se composant d'une seule reine vivante et d'un petit nombre d'accompagnatrices (20 accompagnatrices par reine au maximum).

Il n'est toutefois pas exclu que des importations illégales puissent se produire à petite échelle et constituer ainsi un risque important d'introduction de cette menace exotique. Seule une prise de conscience de tous les intervenants du secteur pourrait contribuer à minimiser ce risque.

Produits de la ruche

Compte tenu de l'attractivité exercée par certains produits de la ruche sur le PCR, sa présence ne peut être exclue lors des importations. Le risque d'introduction du PCR par le biais des produits de la ruche concerne particulièrement le pollen collecté par les abeilles, les rayons de miel entiers, les rayons de cire non fondus et le matériel apicole usagé. Dans l'état actuel des choses seuls le miel filtré, la gelée royale, la cire fondue et le matériel apicole neuf font l'objet d'importations. Ceci étant dit, le risque d'introduction du PCR par importation des produits de la ruche en Tunisie est négligeable.

Les bourdons

Les bourdons sont importés pour les besoins de la pollinisation de certaines cultures ne constituent pas de risque d'introduction du PCR puisqu'ils proviennent de pays à ce jour indemnes (Belgique, Pays bas, Rapport d'activité DGSV 2013) et car les colonies constitués de 60 à 150 individus sont facilement contrôlables à l'inspection sanitaire

INTRODUCTION DU PCR SUITE A SON TRANSPORT PASSIF DANS LES MARCHANDISES

Fruits exotiques

En l'absence d'abeilles ou de produits de la ruche, le PCR peut survivre en s'alimentant des fruits présents dans l'environnement (chapitre II, 1, paragraphe 2). Seuls les fruits dans un état de maturité représentent un risque d'introduction de PCR, quoique des investigations plus poussées soient nécessaires pour répertorier les fruits

susceptibles d'attirer cet insecte et de définir les stades de maturités auxquels ils deviennent le plus attractifs. Comme la plupart des fruits importés en Tunisie le sont dans un état immature, le risque d'introduction du PCR est a priori faible. A fortiori, lorsque l'importation a lieu à partir de pays infestés par le PCR, le risque dans ce cas est plus élevé (cas des USA et de l'Australie).

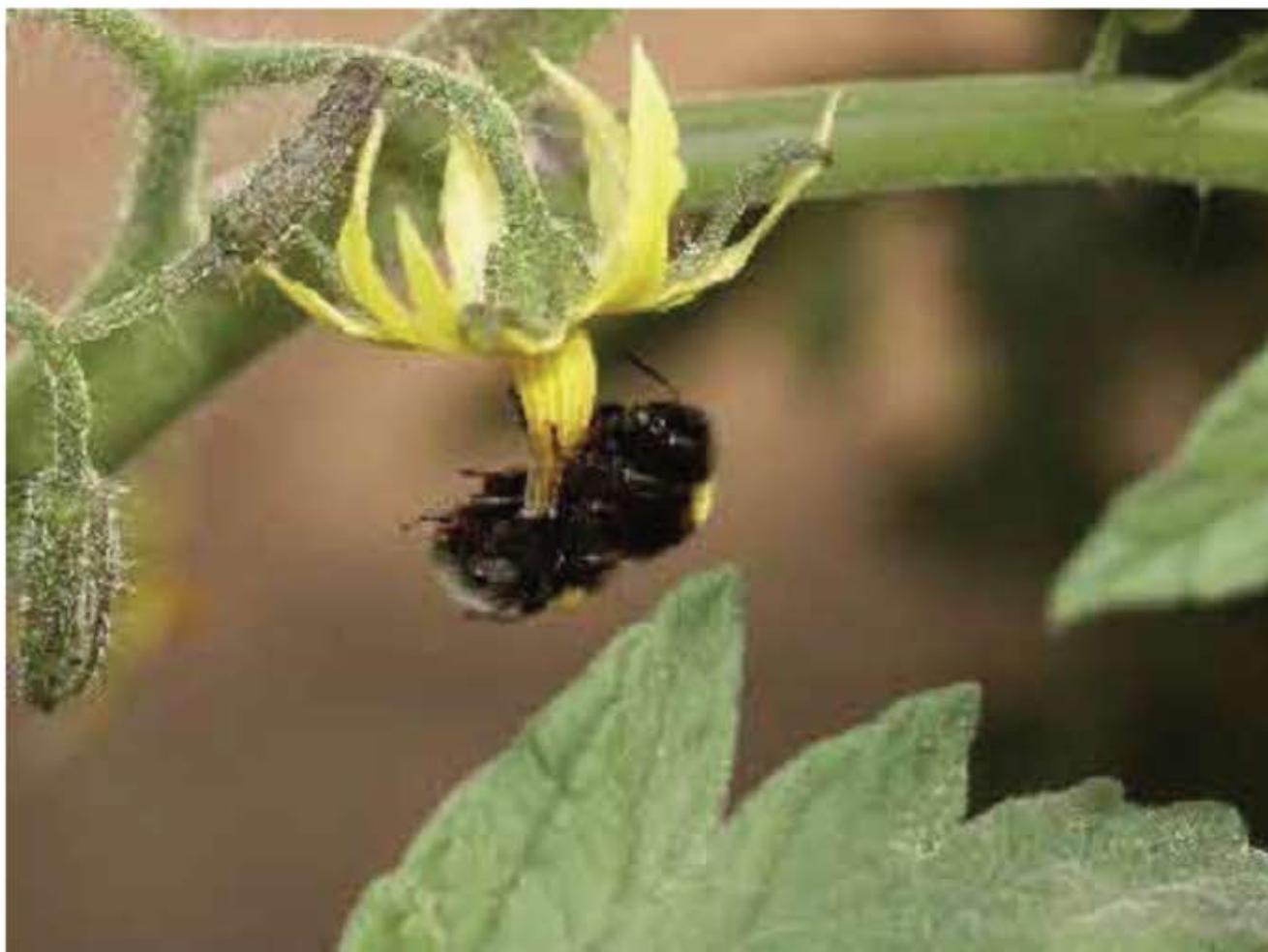
Sols

Le risque d'introduction du PCR dans le sol devrait être pris en considération lors d'importations de plantes exotiques en pots à partir de pays infestés. En effet, le sol peut héberger des pupes et des imagos en évolution ou en dormance. L'infestation du sol se produit vraisemblablement dans les endroits avoisinants les colonies d'abeilles et les ruchers et lorsque les conditions pour la pupaison sont bien remplies.

INTRODUCTION DU PCR SUITE A LA MIGRATION NATURELLE A PARTIR DE PAYS LIMITROPHES INFESTES

Pour l'instant, le PCR n'ayant été signalé dans aucun des pays limitrophes de la Tunisie, son introduction par migration naturelle à travers les frontières naturelles demeure alors négligeable.

L'élevage des bourdons pollinisateurs des cultures de tomates ont été introduits par un vétérinaire belge. L'intérêt de ces bourdons de l'espèce *Bombus Spp* est marqué dans les serres de tomates où le bourdon fait vibrer la fleur en s'agrippant avec ses pattes et fait tomber les grains de pollen sur l'organe femelle.



La photo d'un bourdon vibrant sur une fleur de tomate

Remarque :

- Malgré le risque négligeable d'introduction du PCR par le biais de colonies d'abeilles et de produits de la ruche en Tunisie, il est impératif de maintenir une certaine vigilance en surveillant les points d'introduction frontaliers à haut risque.
- Bien que les pays limitrophes soient toujours indemnes de l'infestation par le PCR il importe de prendre au sérieux l'infestation de l'Italie jouissant d'une forte activité commerciale avec la Tunisie et distante de nos frontières de seulement 100 Km.
- Le risque majeur d'introduction de PCR et de son installation reste sa méconnaissance par l'apiculteur tunisien.

LA REGLEMENTATION NATIONALE

La réglementation tunisienne au sujet des maladies animales a été modifiée. Dans la réglementation antérieure on parlait de maladies animales réputées contagieuses (Loi N27-84° du 11 mai 1984, relative aux maladies animales réputées contagieuses). Les maladies réputées contagieuses des abeilles sont fixées par les arrêtés du ministère de l'Agriculture du 21 novembre 1984. Ces arrêtés fixent les mesures sanitaires spécifiques à prendre pour la lutte contre ces maladies, à savoir ; la Nosérose des abeilles, les Loques des abeilles, la Varroase des abeilles et l'Acariose des abeilles.

La réglementation actuelle est régie par la Loi n95-2005° du 18 octobre 2005, relative à l'élevage et aux produits animaux, elle abroge les textes antérieurs. On parle désormais de maladies animales réglementées dont la lutte est obligatoire et s'effectue sous le contrôle de l'autorité compétente en matière de santé animale (article 26, Loi n95-2005°). La liste des maladies animales et les mesures générales de lutte sont fixées par le décret 2200-2009. La nouvelle liste des maladies réglementées des abeilles codifiée par ce dernier reprend intégralement la liste des maladies, infections et infestations à déclaration obligatoire des abeilles de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE).

Les maladies réglementées des abeilles sont les suivantes (Annexe, liste des maladies réglementées, décret 2200-2009)

L'infestation par le petit coléoptère des ruches est une maladie exotique à déclaration obligatoire depuis 2009. Elle n'a jamais été décrite en Tunisie. Selon la législation en vigueur, il est recommandé de surveiller sa présence afin d'arrêter sa propagation et de fixer les mesures préventives à sa lutte précoce (Article 23, loi n95-2005°, du 18 octobre 2005, relative à l'élevage et aux produits animaux).

Suite à l'introduction du petit coléoptère des ruches en Italie en Septembre 2015, la direction générale des services vétérinaires a déclenché une alerte sanitaire interdisant l'importation d'abeilles depuis l'Italie. Cette alerte a été accompagnée d'une large action d'information visant aussi bien les vétérinaires sanitaires que les apiculteurs.

SURVEILLANCE DES MALADIES ET DES MENACES EXOTIQUES POUR LES ABEILLES

L'infestation par le petit coléoptère des ruches, l'infestation des abeilles par l'acararien *Tropilaelaps* et l'acarapiose des abeilles mellifères sont considérées comme maladies et menaces exotiques pour les abeilles en Tunisie. Ce sont des maladies exotiques réglementées jamais décrites sur notre territoire. Actuellement, il n'existe pas de réseau de surveillance des maladies et des menaces exotiques pour les abeilles mellifères. Néanmoins et compte tenu de l'importance des pertes économiques liées à ces maladies et de la globalisation des échanges commerciaux, un système de surveillance impliquant les apiculteurs et basé sur leurs observations s'avère indispensable pour intercepter ces menaces.

Code	Nom de la maladie
11	Acarapiose des abeilles mellifères
12	Infestation par le petit coléoptère des ruches (<i>Aethina tumida</i>)
13	Loque européenne des abeilles mellifères
14	Infestation des abeilles par l'acararien <i>Tropilaelaps</i>
15	Loque américaine des abeilles mellifères
16	Varroase des abeilles mellifères

La surveillance de l'infestation des ruches d'abeilles par le PCR aura pour objectif la détection rapide de toute introduction du PCR et sera basée sur la notification de signes cliniques évoquant le passage ou la présence de ce parasite. Il s'agit d'une surveillance événementielle. Elle sera mise en place suite à une action de sensibilisation à large échelle et elle est partie intégrante de la déclaration obligatoire des maladies réglementées. Elle sera complétée par une surveillance ciblée dans les zones à risque où l'introduction du PCR sera la plus probable.

Une action de sensibilisation a été conduite par la DGSV en collaboration avec l'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie (IRVT) et l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP) afin d'informer aussi bien les vétérinaires sanitaires que les techniciens en apiculture et les apiculteurs du danger menaçant notre apiculture déjà fragilisée par la mauvaise gestion sanitaire et l'automédication. Ces journées d'information ont touché 55 vétérinaires sanitaires, 97 participants des différentes institutions impliquées dans l'apiculture et des apiculteurs à Tunis, 52 apiculteurs à Sousse et 57 apiculteurs à Mahdia.

Le programme d'information présenté au cours de ces journées a porté sur la reconnaissance du PCR, l'importance de la déclaration en cas de suspicion et sur la création d'animateurs régionaux dans les zones à risque pour assister les apiculteurs à la surveillance des ruchers pour la recherche du PCR et collecter de ce fait les données.

Afin que chaque apiculteur puisse surveiller son rucher et être plus réactif en cas de suspicion, une information régulière sera dispensée par la fédération nationale des apiculteurs et ses bureaux régionaux et sera associée à la distribution d'une affichette portant les indications et les éléments de diagnose permettant de reconnaître le PCR et les mesures à entreprendre en cas de suspicion. Cette affichette a été élaborée par la DGSV et l'IRVT afin de communiquer une information facile et accessible aux apiculteurs.

La surveillance de l'introduction du PCR sera renforcée par la mise en place de mesures préventives à la lutte précoce contre *Aethina tumida* en cas de déclaration d'une suspicion.



Journée scientifique organisée en collaboration avec l'IRVT le 25 novembre 2014.



Participation de 55 vétérinaires officiels réunis de 20 gouvernorats différents .



Observation d'un spécimen de petit coléoptère des ruches au microscope optique.



Journée d'information des apiculteurs à Mahdia organisée par l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche en collaboration avec le Centre de Formation Professionnelle Agricole de Souassi le 10 février 2015. La journée a été marquée par la participation de 57 apiculteurs.



Distribution de la fiche d'information sur le petit coléoptère des ruches. Sur cette photo, un apiculteur attentif aux informations s'y trouvant juste avant le début de la journée. A Sousse le 22 janvier 2015.



Journée d'information sur le petit coléoptère des ruches organisée par le Bureau régional de l'Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche à Sousse. 52 apiculteurs réunis pour participer à cette journée le 22 janvier 2015.



Tous les apiculteurs présents ont eu droit à l'observation du petit coléoptère des ruches au microscope optique. A sousse le 22 janvier 2015.

MESURES PREVENTIVES ET LUTTE PRECOCE CONTRE AETHINA TUMIDA

L'infestation par *Aethina tumida* est une maladie réglementée à déclaration obligatoire par le propriétaire (apiculteurs), les laboratoires de diagnostic et les vétérinaires de libre pratique aux services vétérinaires régionaux (Article 3, décret 2200-2009)

Le médecin vétérinaire sanitaire de l'autorité compétente régionale procède, dès la réception de la déclaration à l'examen de la ruche et/ou du rucher pour la mise en évidence et la reconnaissance de l'insecte.

Une suspicion d'infestation par *A. tumida* est posée lorsqu'une colonie présente des signes évocateurs de la présence du petit coléoptère des ruches à savoir l'observation de coléoptères, de larves ou d'œufs suspects dans ou à proximité des ruches, de galeries à l'intérieur des cadres, la destruction du couvain et l'altération de la couleur du miel et sa fermentation.

L'objectif devant la présence suspectée du petit coléoptère des ruches est :

- La détection précoce de cet insecte
- Le diagnostic rapide
- La prévention de sa diffusion à d'autres ruches et aux exploitations avoisinantes.

Le vétérinaire officiel procède au recensement et au marquage des ruches présentes sur l'exploitation suspecte. Il prescrit immédiatement les mesures visant à limiter l'extension de l'insecte vers les exploitations avoisinantes, à savoir :

- Interdiction de déplacer pour quelque destination que ce soit des ruches, des reines, ou du matériel apicole et ce durant la période de suspicion.

- Examens réguliers et périodiques de toutes les ruches présentes sur l'exploitation afin de rechercher l'insecte suivant la méthode de diagnostic technique décrite par l'OIE.

- Interdiction de toute transhumance des colonies d'abeilles pour quelque motif que ce soit.

- Envoi des spécimens suspects pour identification à l'IRVT de Tunis. Ne pas confondre avec des coléoptères inoffensifs (voire fiche d'information EN ARABE)

- _ Réalisation d'une enquête épidémiologique visant à déterminer l'origine préliminaire de l'infestation suspecte

- _ Délimitation d'une zone de protection de 20Km autour du foyer suspect (l'insecte est capable de parcourir 16 Km par ses propres moyens)

- _ Rédaction d'un rapport d'expertise en deux exemplaires adressé au gouverneur et au directeur général des services vétérinaires. (Article 5, décret 2200-2009)

Lors de la confirmation de la suspicion, un plan d'intervention sera préparé au niveau national par le ministère chargé de l'agriculture et des ressources hydrauliques et de la pêche en collaboration avec les ministères concernés permettant de disposer des agents, des outils, et des équipements nécessaires pour l'éradication rapide et efficace du foyer (Article 9, du décret 2200-2009).

Actuellement il n'existe pas de dispositions spécifiques applicables lorsque la présence du petit coléoptère des ruches est confirmée dans une exploitation en Tunisie. Nous étudierons l'expérience des pays tel que l'Italie et le Canada ainsi que les mesures de police sanitaire entreprises par la France.

L'expérience de l'Italie

Il s'agit d'une maladie réglementée à l'échelle européenne par le règlement CE 2003/1398 de la Commission du 5 août 2003.

Jusqu'à présent absent du territoire européen, la présence d'*Aethina tumida* a été notifiée dans le Sud de l'Italie en Calabre le 5 septembre 2014. Des larves et des adultes d'*A. tumida* ont été mis en évidence dans un rucher à proximité d'un important port maritime international. Les nuclei découverts ont été emballés et euthanasiés à l'éthylacetate et congelés à - 80°C. Le lendemain, un épandage sur le sol de chlorpyrifos a été effectué au pourtour du rucher infesté. Deux zones ont été délimitées ; une zone de protection de 20 km de

rayon autour du rucher suspect (zone de confinement) et une zone de surveillance de 100 km de rayon. Une recherche des pupes dans le sol de la zone de confinement a été effectuée et un traitement à la deltaméthrine préconisé.

Dès la confirmation de la présence de PCR par le laboratoire national de référence (LNR) italien à Padoue, par examen morphologique, une note au ministère italien de la santé a été envoyée afin de mettre en place les actions à entreprendre par décret des services vétérinaires de la région de Calabre prescrivant les mesures visant l'éradication des foyers et la prévention de la propagation, à savoir ;

- Notification immédiate d'Aethina tumida
- Restriction de tout mouvement de colonies d'abeilles (IN and OUT)
- Recensement des ruchers et des colonies
- Visite et inspection de tous les ruchers dans la zone de protection
- Visites des colonies sur la base d'une prévalence attendue de %5 et une probabilité de %95
- Destruction des ruches infestées
- Pose de piège dans les colonies négatives et vérification le lendemain
- Traçabilité des mouvements commerciaux et de transhumance dans et au départ de la zone
- Enquête pour déterminer l'origine de l'infestation.

L'identification a été également confirmée par le Laboratoire de référence de l'Union européenne (LR-UE) pour la santé de l'abeille au moyen de méthodes moléculaires. L'autorité compétente a détruit les nuclei et les a remplacés par deux nuclei sentinelles afin de détecter le PCR.

L'inspection des ruchers dans la zone de protection était conduite par une équipe composée d'apiculteurs, de biologistes et d'agents des services vétérinaires italiens. Suite à cette inspection 5 ruchers infestés ont été découverts tous proches du premier foyer. Dans chacun des ruchers, des pièges ont été installés après les visites. Ces pièges permettent de capturer les adultes du petit coléoptère des ruches. Des mesures de prophylaxie sanitaire (destruction des colonies et désinsectisation du sol) ont été mises en place dans les foyers touchés en vue d'une éradication (ou afin de limiter la diffusion du coléoptère dans d'autres zones).

Les autorités italiennes ont décidé d'appliquer une prévalence limite différente dans les deux zones en raison de la présence avérée d'A. tumida dans la zone de protection (prévalence limite de 5 %) comparée à l'absence supposée d'A. tumida dans la zone de surveillance. La prévalence limite plus faible dans la zone de surveillance est donc plus « protectrice » ; elle permet une détection plus sensible de cas potentiels d'infestation. De plus, un programme de surveillance a été mis en place au niveau national pour pouvoir détecter A. tumida en dehors de la Calabre.

Pour la zone de surveillance de 100 km, l'autorité italienne a adopté les mêmes mesures à quelques détails près :

- Recensement des ruchers
- Visite des colonies dans des ruchers sélectionnés au hasard
- Inspection de colonies sur la base d'une prévalence attendue de %2
- Destruction des ruches infestées
- Pose de piège si négatifs et vérification le lendemain
- Traçabilité des mouvements commerciaux et de la transhumance

Dans la zone de surveillance, les ruchers à visiter sont déterminés par une sélection aléatoire pour atteindre le nombre de 150 ruchers visités au total ce qui correspond à 95 % de chances de détecter une prévalence limite d'infestation de 2 % des ruchers de la zone. Les colonies visitées dans ces ruchers sont sélectionnées aléatoirement pour détecter le petit coléoptère des ruches avec une prévalence limite de 2 % et une probabilité de 95 % (soit un maximum de 149 colonies visitées par rucher c'est-à-dire la quasi-totalité des colonies du rucher dans la plupart des cas).

Jusqu'en octobre 2014, A. tumida avait été observé dans 46 ruchers, qui ont tous été détruits par la suite. Au mois de novembre 2014, un foyer de PCR a été notifié pour la première fois en Sicile. Au total 61 foyer, 60 en Calabre et un foyer en Sicile jusqu'à mars 2015.

La rémission observée après ces inspections préliminaires ne pourront pas empêcher toutefois la réapparition de cas dès le réchauffement printanier favorable à l'émergence d'adultes à partir de pupes demeurées en hibernation.

Les mesures de police sanitaire entreprises par la France

L'infestation par le petit coléoptère des ruches est classée comme danger sanitaire de catégorie 1 en France (arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales). Cela suppose la mise en place de mesures de police sanitaire dès la phase de suspicion de la maladie ; mise en place de zones de restriction et de surveillance, interdiction de mouvements. Ces mesures ont pour but d'assurer une alerte précoce en cas de suspicion et/ou de confirmation d'un foyer. Elles sont spécifiées dans l'arrêté du 23 décembre 2009 établissant les mesures de police sanitaire applicables aux maladies réputées contagieuses des abeilles.

En cas de suspicion d'une infestation par *A. tumida*, le rucher est mis sous surveillance par arrêté préfectoral (préfet équivalent gouverneur en Tunisie). Elle entraîne la mise en œuvre du recensement et de l'examen des colonies (ruches) présentes. La collecte de prélèvements pour examen au laboratoire. Interdiction de déplacement des ruches, d'abeilles, des reines, du matériel apicole et des produits d'apiculture sauf dérogation. Gestion des colonies mortes et nettoyage désinfection du rucher. Une enquête épidémiologique est conduite afin de révéler l'origine et les modes de contamination, les mouvements des ruches, des colonies d'abeilles, des produits de la ruche et de tout matériel apicole depuis ou vers les ruchers concernés.

En cas de confirmation, les mesures suivantes sont mises en œuvre ;

- Une zone de protection de cinq kilomètres autour de la zone de confinement est établie ;
- Une zone de surveillance de cinq kilomètres autour de la zone de protection est établie ;
- Le préfet (gouverneur) peut ordonner la destruction de toutes les colonies d'abeilles infesté ainsi que tout ou partie du matériel apicole ayant servi à l'exploitation du rucher infesté ;

- Dans la mesure du possible, et sans préjudice des dispositions réglementaires relatives à la protection de l'environnement, un traitement du sol dans un périmètre de deux mètres autour des ruches du rucher infesté est appliqué, selon les instructions du ministre chargé de l'agriculture et de la pêche
- Un traitement médicamenteux, lorsqu'il est autorisé, appliqué sur prescription d'un vétérinaire et selon les instructions du ministre chargé de l'agriculture est obligatoire.

Les bonnes pratiques de biosécurité appliquées au Canada¹

Le Canada a été infesté par le petit coléoptère des ruches suite sa migration depuis les zones limitrophes des USA au sud Ouest du Canada. Sa présence est limitée à des provinces considérées comme des zones à risque. Le meilleur moyen de lutter est de prévenir l'infestation du rucher en appliquant les bonnes pratiques de biosécurité afin de limiter la dissémination du PCR. Ces bonnes pratiques consistent à :

- Etablir une zone de mise en quarantaine dans la région à risque
- Procéder à une inspection régulière des colonies d'abeilles à la recherche du PCR
- Porter une grande vigilance aux sites à risque
- Eliminer les colonies faibles ou le cas échéant les réunir
- Ne pas laisser trainer les colonies mortes.
- Extraire sur place le miel le plus rapidement possible pour éviter de disperser les PCR adultes.
- Collecter et faire fondre la cire immédiatement.
- Ne jamais déplacer les colonies et le matériel apicole sans les avoir préalablement inspectés
- Notifier immédiatement la présence du PCR.
- Détruire les cadres et les ruches présentant une forte infestation par le petit coléoptère des ruches

Small Hive Beetle in Canada: dealing with the introduction of an exotic pest. Carlos Castello, 2014. National Bee Diagnostic Centre.
4th Annual Meeting EU Reference Laboratory on Honey Bee Health. Sophia-Antipolis, France September 22nd, 2014.



Conclusion

Quoique la présence d'*Aethina tumida* n'ait jamais été rapportée en Tunisie, des mesures ont été prises visant la préservation du pays de l'introduction et de l'installation de cet insecte ainsi que l'extinction éventuelle de tout foyer pouvant apparaître sur le territoire national.

Ces mesures impliquent l'intervention des médecins vétérinaires officiels de l'autorité compétente pour l'application de la réglementation prophylactique au regard des maladies exotiques à caractère émergent absentes de notre territoire (Acarapisose, *Aethina tumida* et *Tropilaelaps*). Les prises de décisions sanitaires pour ces maladies nécessitent en effet une planification « en temps de paix » d'un dispositif de surveillance et de lutte précoce. Cela permettrait d'éviter à notre apiculture déjà fragilisée par la varroase de subir les ravages que pourrait lui infliger l'émergence de nouvelles menaces exotiques.

Enfin, dans le contexte épidémiologique actuel lié à la récente découverte du parasite en Italie, une mise à jour de la réglementation nationale est requise pour légiférer au sujet des actions concernant le contrôle physique frontalier lors de l'importation des colonies d'abeilles mellifères et de leurs produits, les interventions en cas d'introduction et les mesures spécifiques à la lutte contre le PCR sur le territoire tunisien.



the Bee

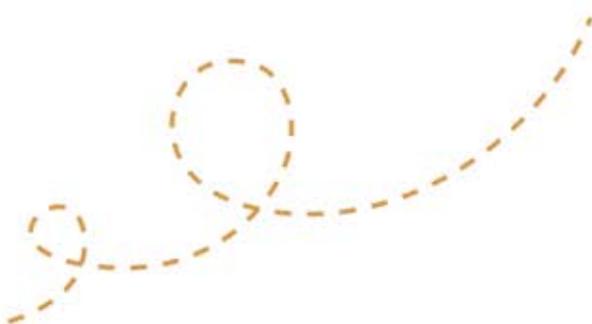
CE BULLETIN EST ;

Elaboré par le Docteur Asma LAZGHAB , Vétérinaire Officiel à la Direction Générale des Services Vétérinaires.

Révisé par le Docteur Taoufik Ben Hamida, Vétérinaire Spécialiste Major, Chef laboratoire de Parasitologie et des Maladies des Abeilles à l'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie.



كيف تبدأ صحيّ جديد منتوجي يزيد



بطاقة إرشادات حول خنفس النحل الصغير

Aethina tumida

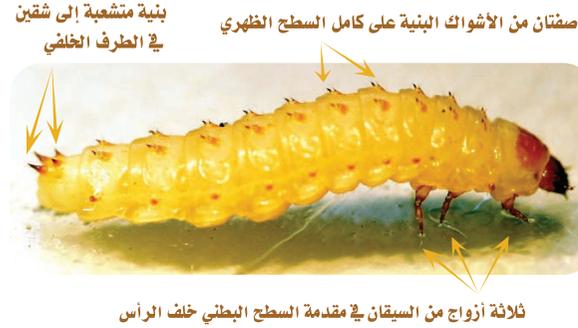


وزارة الفلاحة و الموارد المائية
و الصيد البحري

خنفس النحل الصغير *Aethina tumida* هو حشرة من فصيلة الغمديات و تعتبر من أخطر الآفات على خلايا النحل . لاقت هذه الحشرة اهتماما كبيرا في السنوات العشر الأخيرة نظرا لسرعة انتشارها في كامل أنحاء العالم وخاصة أمريكا الشمالية حيث تسببت في أضرار صحية و اقتصادية للمناحل من أهمها إتلاف الأقراص الشمعية و تخمر العسل و هجران النحل للخلية و موت الطوائف . تعتبر الإصابة بالخنافس الصغيرة عند النحل مرضا حيوانيا خاضعا للتراتب طبقا للتشريع الصحي البيطري التونسي . كما أن هذه الحشرة غير موجودة بالبلاد التونسية لذلك يجدر أخذ جميع الاحتياطات لمنع دخولها و انتشارها و يجب التعرف عليها و الاعلام الفوري و العاجل عند الاشتباه في وجودها .



جسم الخنفس البالغ معيا و شكله بيضوي . لونه بني ضارب إلى الحمرة أو السواد . يبلغ طوله 5.5 مم على 3.2 مم و يمثل ثلث حجم شغالة نحل العسل تقريبا . كما يستطيع خنفس النحل الصغير الطيران إلى مسافة تصل إلى 13 كم مما يسهل تشيبه في مدة قصيرة



تتكوم يرقات الخنفس داخل العيون السداسية حيث تتغذى على حضانة النحل و العسل و جوب اللقاح و تتسبب في تخمر العسل بما تفرزه من فضلات . لونها أبيض إلى بني فاتح . رأسها بني و طولها 1 سم



تضع أنثى الخنفس بيضها في كتل غير منتظمة داخل التجاويف و الشقوق و خاصة وسط العيون السداسية لأقراص العنفة . يكون البيض أبيض اسطواني و يشبه بيض النحل . يبلغ حجم البيضة ثلثي حجم بيض ملكة النحل

عند الاشتباه في وجود خنفس النحل الصغير يجب التصريح الفوري لدوائر الإنتاج الحيواني بالجهة التي يتواجد فيها المنحل

يمكن لخنفس النحل الصغير الدخول و التفتش في تونس عند الاستيراد و ذلك عبر طرود النحل أو عن طريق بعض الأشياء الأخرى و خاصة الثمار مثل الموز و الأناناس و العنب و المتقا و البطيخ أو عن طريق التربة التي تكون مع النباتات أو في الآلات الزراعية المأثية من بلدان مصابة و عن طريق التطريد من خلايا مصابة و عند انتقال هذه الطرود في سيارات شحن أو بواخر أو طائرات و عن طريق استيراد مواد تربية النحل و الأقراص الشمعية و الشمع الغير مصهور و خاصة المستخدم منها .

لا يجب الخلط بين يرقات فراشة شمع النحل و الطور الأخير ليرقة خنفس النحل الصغير

- يرقات فراشة شمع النحل نلاحظ براعم سيقان عديدة على السطح البطني ليرقات شمع النحل طول يرقات شمع النحل (حوالي 2 سم) يمكن أن يصل إلى ضعف طول يرقة الخنفس الصغير .
- الطور الأخير ليرقة خنفس النحل الصغير نلاحظ صفتين من الأشواك على كامل السطح الظهري



لا يجب الخلط بين خنفس النحل الصغير و الخنافس الغير ضارة

هناك خنافس كبيرة تدخل خلية النحل لاختلاس العسل دون أن تسبب في أضرار للخلية

