

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 3 mai 2018

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif au « risque d'introduction et de diffusion d'*Aethina tumida* sur le territoire national suite à la découverte d'éléments suspects lors du contrôle d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 25 avril 2018 par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) pour la réalisation d'une expertise scientifique sur l'évaluation du risque d'introduction et de diffusion d'*Aethina tumida* sur le territoire national suite à la découverte d'éléments suspects lors du contrôle d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Selon les termes de la saisine, « *cette saisine fait suite à la découverte de quatre œufs suspects le 18/04/18 par le laboratoire d'analyses vétérinaires agréé du Bas-Rhin (LDA67) lors du contrôle de cagettes et d'ouvrières accompagnatrices d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine le 26/03/18 par une exploitation apicole de la Drôme.*

Suite à cette suspicion, la Direction départementale de la protection des populations de la Drôme (DDPP26) s'est rendue le 18/04/18 sur l'exploitation importatrice et a pu recueillir des premiers éléments de protocole de réencagement des reines et de traçabilité : la moitié des reines a été introduite dans des ruchers de l'apiculteur importateur, l'autre moitié distribuée à six autres apiculteurs de cinq départements (Drôme, Vaucluse, Ardèche, Loir-et-Cher et Maine-et-Loire). [...]

Le Laboratoire national de référence sur la santé des abeilles de l'Anses Sophia-Antipolis (LNR) a réalisé le 20/04/18 des premières analyses sur les œufs suspects qui se sont révélées non conclusives et évalue actuellement la possibilité de compléter ces analyses. Toutefois, le LNR a d'ores et déjà indiqué que la probabilité de pouvoir conclure sur la base d'analyses de laboratoire apparaissait faible pour ce cas ».

Les questions sont les suivantes :

1. « *Quel est le risque d'introduction d'*A. tumida* dans l'un des ruchers destinataires des reines, considérant le statut sanitaire de l'Argentine, les modalités de transfert des reines jusqu'aux ruchers destinataires, les modalités de contrôle au lieu de première destination et la biologie du ravageur ;*
2. *Quelles sont les modalités de surveillance à mettre en place dans les ruchers destinataires et la durée de maintien de cette surveillance pour arriver à un risque négligeable de maintien du parasite. »*

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'Anses a confié le traitement en urgence de cette saisine à un GECU (Groupe d'expertise collective en urgence) spécifique à ce sujet *Aethina tumida* (ci-après désigné par GECU), qui s'est réuni en conférence téléphonique les 26 et 30 avril 2018. Les analyses et conclusions du GECU formulées et validées lors de ces réunions, ont été réunies dans un rapport par la coordination scientifique, validé par le GECU le 2 mai 2018.

Cette expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

Pour son expertise, le GECU s'est appuyé sur :

- les documents décrivant la situation transmis par DGAL ;
- le(s) rapport(s) d'analyse(s) du LNR ;
- les auditions du laboratoire LDA 67 et de l'importateur conduites lors de la première réunion ;
- et la bibliographie listée en annexe.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GECU AETHINA

3.1. Rappels sur les circonstances

Le lot de 1000 reines est parti le 21 mars 2018 d'Argentine et est arrivé à Marseille le 26 mars en passant par Madrid (réception au poste d'inspection frontalier le 23 mars). L'importateur a réceptionné le colis le 26 mars 2018 à Marseille. Les abeilles ont été transportées dans le véhicule personnel de l'apiculteur importateur et il n'y a pas eu de halte sur le trajet entre l'aéroport de Marseille et le local dédié à la réception des abeilles.

A la réception chez l'apiculteur, les reines ont été transférées dans leurs nouvelles cagettes dans un local dédié les 27 et 28 mars 2018. Lors de son audition, ce dernier a décrit précisément les procédures mises en œuvre pour ce réencagement :

- les cagettes sont sorties du suremballage en polystyrène par lot de 50, elles sont placées dans un sac et les reines ainsi que les accompagnatrices sont anesthésiées au CO₂,
- les reines sont ensuite sorties une à une des cagettes et introduites dans des cagettes neuves. Ces dernières sont entreposées auparavant dans une étuve et contiennent déjà les nouvelles abeilles accompagnatrices (locales) pour la réexpédition. Il est précisé qu'aucune abeille ne peut s'échapper vivante du local, les abeilles qui se seraient échappées des cagettes étant tuées à la bombe insecticide,
- les accompagnatrices venant d'Argentine sont placées, pour être euthanasiées par insecticide, dans un sac plastique fermé, en même temps que les cagettes et le suremballage,
- les nouvelles cagettes contenant les reines d'Argentine sont mises en attente dans une autre étuve et ont ensuite été réexpédiées dans six ruchers dans la Drôme, le Vaucluse, l'Ardèche, le Loir-et-Cher et le Maine-et-Loire. Les reines restantes (environ la moitié du lot) ont été introduites dans des ruchers de l'importateur.
- Tous ces ruchers ont été placés sous arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) après le 23 avril.

Le suremballage en polystyrène, les cagettes de transport et les accompagnatrices provenant d'Argentine ont été envoyées le 9 avril 2018 au laboratoire (LDA 67) agréé pour l'analyse des cages à reines d'abeilles importées de pays tiers, en vue de la détection d'*Aethina tumida* et *Tropilaelaps* spp. (Règlement (UE) n° 206/2010). Le diagnostic a été fait selon le protocole en vigueur. De surcroît les cagettes ont été lavées car elles étaient particulièrement sales (présence de débris de sucres et de concrétions noires). Le liquide de lavage a ensuite été passé sur deux tamis (250 µm et 20 µm). C'est après passage sur le plus petit tamis que quatre œufs ont été mis en évidence. Ce processus a pu augmenter la sensibilité de la méthode.

Les œufs suspects ont ensuite été envoyés au Laboratoire National de Référence pour le diagnostic d'identification du petit coléoptère de la ruche. L'identification d'*A. tumida* sur des critères morphologiques n'étant pas possible sur œufs, seules des analyses moléculaires ont pu être conduites (PCR en temps réel spécifique d'*A. tumida*, PCR spécifique de la beta actine d'*Apis mellifera*). Il est à noter que la méthode utilisée n'est validée et accréditée que sur les stades adulte et larvaire d'*A. tumida*, et que le matériel à analyser était en quantité insuffisante. Les résultats de ces deux analyses PCR conduites n'ont pas permis de statuer avec certitude sur l'identification d'*A. tumida* (rapport d'analyse n° 1804-00975-01 du 24 avril 2018). En effet, la PCR

spécifique *A. tumida* s'est avérée négative ainsi que la PCR, spécifique de l'abeille (permettant potentiellement de dire si les œufs détectés sont des œufs d'abeilles), s'est également avérée négative. Afin d'apporter des éléments complémentaires, des essais supplémentaires ont été engagés. Ceux-ci ont montré une quantité d'ADN dans l'échantillon suspect très inférieure à celle présente dans les témoins positifs analysés dans les mêmes conditions. La sensibilité de la méthode sur cette matrice n'étant pas connue, une quantité analogue d'ADN d'*A. tumida* a été testée. Les résultats montrent qu'à quantité équivalente, la méthode utilisée permet d'obtenir un signal positif pour l'identification d'*A. tumida*. Par contre, les résultats des essais réalisés de la même manière avec la PCR spécifique de la bêta actine d'*Apis mellifera* sont moins concluants, cette PCR étant moins sensible.

A noter qu'un second lot suspect a été identifié au LDA 67 le 20 avril 2018, en provenance du Chili et à destination du même apiculteur importateur (606 reines). Les œufs retrouvés ainsi que les coléoptères adultes suspects ont été envoyés pour analyse au LNR. L'analyse morphologique des insectes adultes s'est révélée négative pour *Aethina tumida* et les analyses moléculaires conduites sur les œufs montrent des résultats négatifs pour l'identification d'*Aethina tumida* et pour la détection de la bêta actine d'*Apis mellifera* (rapport d'analyse n°1804-01149-01 du 27 avril 2018). Il est à noter que le nombre d'œufs analysés étaient plus important comparé au cas précédent. Les investigations réalisées pour conforter ces résultats montrent qu'à la quantité d'ADN obtenue (environ 5 fois plus que dans le cas précédent), les deux méthodes PCR sont capables de donner un signal positif.

3.2. Identification du danger et de la population cible

- Identification du danger : il s'agit du petit coléoptère des ruches *Aethina tumida*. Il est classé danger sanitaire de première catégorie pour l'abeille domestique, au sens de l'arrêté du 29 juillet 2013 modifié. Il est également règlementé dans l'Union Européenne (annexe A de la directive 92/65/CEE) et appartient à la liste des maladies à notification obligatoire de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE).
- Espace géographique à considérer : France métropolitaine.
- Période prise en considération : 26 mars 2018 – 2 mai 2018.
- Population d'intérêt : la population cible est celle de l'Abeille mellifère ou Abeille domestique (*Apis mellifera*).

Le GECU a fait le choix, pour la méthode d'estimation des probabilités d'introduction, de considérer dans un premier temps qu'il s'agissait bien d'œufs d'*Aethina tumida*, puis d'estimer si les résultats des analyses et des différentes investigations conduites par le LNR étaient de nature à réduire ces probabilités. La question de la saisine portant sur le lot importé d'Argentine, les experts n'ont pas considéré pour leurs réponses le lot suspect en provenance du Chili.

3.3. Représentation schématique des probabilités d'introduction et d'exposition

Les différentes probabilités d'introduction du petit coléoptère et d'exposition de la population cible en France sont schématisées sur la Figure 1 ci-dessous :

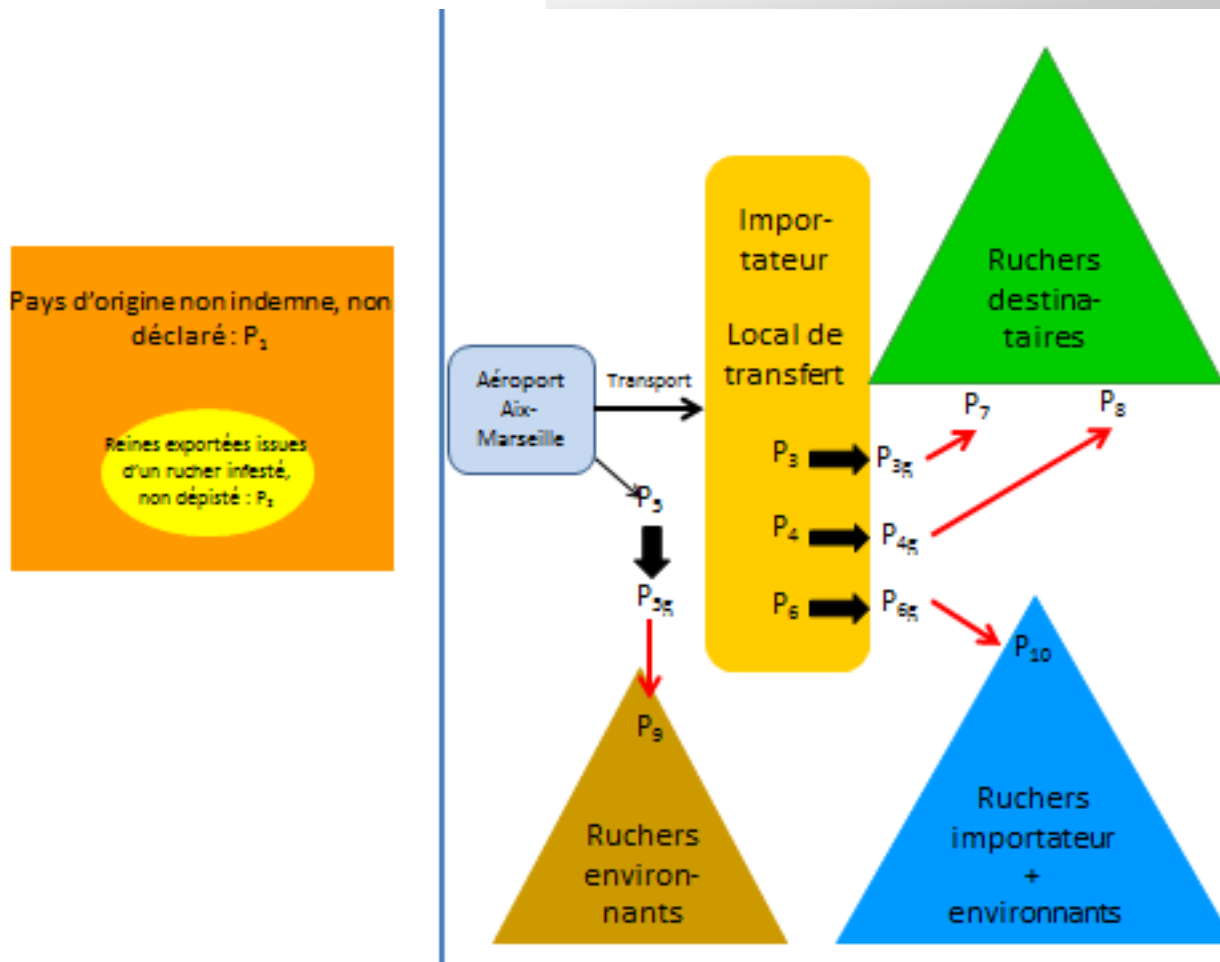


Figure 1 : Probabilités d'introduction d'*Aethina tumida* et d'exposition des abeilles en France

3.4. Appréciation de la probabilité d'introduction

3.4.1. Situation géographique de l'infestation par *Aethina tumida*

- Le petit coléoptère des ruches *Aethina tumida* est un parasite ravageur des colonies d'abeilles présent dans plusieurs pays répartis sur tous les continents. En Europe, il a été découvert en 2014 dans le sud de l'Italie, sa dissémination connue est actuellement limitée à la région de la Calabre.

Les œufs suspects étaient présents dans un lot de reines d'abeilles importées d'Argentine. D'après l'OIE, *Aethina tumida* n'a jamais été signalé en Argentine où une surveillance générale est organisée. Dans cette zone, le coléoptère n'a pas non plus été signalé au Chili où une surveillance de routine et une surveillance ciblée est mise en place (OIE). Un foyer a été déclaré au Brésil en 2015 près de Sao Paulo. Le dernier rapport de suivi à l'OIE datant de septembre 2017 indique que la situation reste sous surveillance (pas d'éradication) (Al Toufailya *et al.* 2017).

- Prévalence de l'infestation dans le pays d'origine et fiabilité de ces informations : l'Argentine est considérée indemne vis-à-vis d'*Aethina tumida*. Il existe un système de

surveillance et une organisation sanitaire reconnus. Cependant, les expériences des pays aujourd'hui atteints tendent à montrer que le développement d'*Aethina tumida* peut passer longtemps inaperçu (plusieurs mois à deux ans) (Neumann, Pettis, et Schäfer 2016). Un pays peut donc être infesté pendant un certain temps, avant que les premiers signes ne soient identifiés.

La durée séparant les premières constatations de la déclaration officielle par le pays atteint, est également à prendre en considération.

- Origine des reines importées : de l'audition de l'importateur, il ressort que les reines importées proviennent d'un seul producteur en Argentine. L'importateur s'est rendu plusieurs fois sur place pour visiter les installations et auditer les pratiques du producteur. De plus, les ruchers sont inspectés par les services vétérinaires argentins dans les 15 jours précédant l'exportation.

3.4.2. Caractéristiques épidémiologiques du parasite

Nature des matières infestantes : au regard de l'évènement évalué (découverte d'œufs d'insecte dans un colis de reines d'abeille en provenance d'Argentine), deux formes de matière potentiellement infestante d'*Aethina tumida* sont à considérer :

- d'une part les œufs ;
- d'autre part, des coléoptères femelles adultes fécondées (à l'origine des œufs retrouvés dans le colis) : il n'est en effet pas possible d'exclure que la ou les coléoptères à l'origine de ces œufs soi(en)t présente(s) dans le colis, même si elle(s) n'a (n'ont) pas été retrouvée(s).

Les circonstances de la découverte des œufs d'*Aethina tumida* dans le colis ne permettent pas de privilégier une localisation particulière de ces œufs dans ledit colis : il n'est en particulier pas possible de savoir s'ils se situaient à l'intérieur des cagettes, avec les reines et les abeilles accompagnatrices, ou à l'extérieur de celles-ci, dans le suremballage en polystyrène. En toute logique, des œufs de petit coléoptère dans une cagette devraient rapidement être détruits par les abeilles accompagnatrices. Cependant, si le transport dure longtemps (ici, une dizaine de jours), les abeilles accompagnatrices peuvent avoir un métabolisme ralenti et ne pas se comporter comme prévu. L'hypothèse de présence des œufs (et donc d'une femelle d'*Aethina tumida* en ponte) à l'intérieur des cagettes ne peut donc pas être exclue. Il est à noter toutefois que, dans ce lot, uniquement quatre œufs ont été retrouvés. Dans la ruche, les œufs sont pondus par grappe (Neumann et Elzen 2004) et une femelle peut pondre dans les 24 premières heures d'infestation (69 +/-15 œufs ; S. Härtel et P. Neumann données non publiées).

3.4.3. Modalités possibles d'introduction

- Par les œufs d'*Aethina tumida* : plusieurs scénarios ont été envisagés pour l'introduction des œufs d'*Aethina* dans une ruche en France. Certains n'ont pas été retenus du fait d'une probabilité de survenue estimée nulle par les experts.
 - Œufs présents sur une (ou des) reine(s) : ce scénario ne peut être exclu, même s'il est attendu que les accompagnatrices les détruisent. Cependant, comme indiqué ci-dessus, cette faculté pourrait être diminuée du fait des conditions de transport.
 - Œufs présents sur des accompagnatrices ou sur/dans des cagettes : si ce scénario survenait, les modalités de transfert qui incluent, après enlèvement des reines, une mise en sac de l'ensemble suremballage + cagettes + accompagnatrices pour

euthanasie (pulvérisation d'insecticide dans le sac) rendraient impossible la survie des œufs. Ce scénario a donc été exclu.

- Œufs présents dans le suremballage en polystyrène : si les œufs d'*Aethina* ont été pondus dans le suremballage des cagettes (caisse en polystyrène), la nature de l'emballage et les conditions de stockage de ce dernier ont été estimées par les experts comme n'étant pas propices à la survie et à l'éclosion ultérieure de ces œufs. Ce scénario a donc été exclu.

Ainsi, concernant l'introduction d'*Aethina tumida* par les œufs, seul le premier scénario : œufs présents sur les reines et conservés après le transfert, a été retenu pour l'estimation des probabilités.

- Coléoptère(s) femelle (s) : les différents scénarios envisagés sont les suivants :
 - Au moins un coléoptère femelle présent sur une reine : à l'inverse des œufs d'*Aethina*, les adultes du petit coléoptère ne sont pas détruits par les ouvrières. Ils sont au contraire nourris. Ainsi, si un coléoptère se trouve sur une reine et l'accompagne lors du transfert, ce scénario ne peut d'emblée être exclu.
 - Coléoptère présent dans des cagettes : lors du transfert des reines et avant que les cagettes de transport avec les accompagnatrices ne soient pulvérisées d'insecticide, il n'est pas possible d'exclure l'hypothèse que l'adulte s'envole dans la pièce de transfert. Ce scénario ne peut donc être exclu et il sera examiné en même temps que celui résultant de la présence de l'adulte dans l'emballage en polystyrène (cf. ci-dessous).
 - Coléoptère présent à l'extérieur des cagettes, dans le suremballage en polystyrène : les experts ont estimé qu'il était possible qu'un adulte d'*Aethina* survive à l'intérieur du suremballage dans l'environnement proche des cagettes de transport de reines, durant l'acheminement du colis jusqu'à l'importateur. Auquel cas, les différentes possibilités pour qu'il s'en échappe ont été considérées :
 - Le coléoptère peut s'échapper pendant le transport, depuis le point d'entrée en France jusqu'au lieu du transfert des reines. Les trous d'aération sur le suremballage en polystyrène ont un diamètre de 2 cm et sont fermés par une surface grillagée dont les mailles (moins de 5 mm) peuvent le rendre perméable aux insectes.
 - Pendant le transfert des reines. Deux situations sont alors à envisager :
 - (i) le coléoptère peut se poser sur une cagette neuve ou s'introduire dans la population des nouvelles abeilles accompagnatrices. Compte tenu de la description des opérations de transfert (nouvelles cagettes préparées à l'avance et entreposées dans une étuve dédiée), ce scénario ne paraît pas possible. Cette hypothèse a été exclue.
 - (ii) le coléoptère se maintient dans la pièce dédiée au transfert. Ce scénario a été pris en compte.
 - Après le transfert des reines, lors de l'envoi des éléments du colis au laboratoire d'analyse. Compte tenu de la description des opérations de désinfestation de l'ensemble des éléments de l'emballage après transfert (pulvérisation insecticide dans un sac, fermé par un lien puis entreposé dans

un local durant quelques jours à deux semaines), ce scénario peut être exclu.

Ainsi, ont été pris en compte pour l'estimation des probabilités d'introduction, la présence du coléoptère sur une reine et, en fonction de la localisation de l'adulte d'*Aethina* dans le colis (intérieur ou extérieur des cagettes de transport) : envol durant le transport entre l'aéroport et l'importateur ou pendant le transfert.

3.4.4. Estimation de la probabilité d'introduction du petit coléoptère

Compte tenu des données disponibles et du délai très contraint pour traiter les questions de la saisine, le GECU a réalisé une appréciation des probabilités qualitative basée sur la méthode élaborée par l'Afssa (Afssa 2008). Les fourchettes de valeurs proposées pour les probabilités estimées par le GECU traduisent l'existence d'incertitudes liées au manque de connaissances (scientifiques ou de terrain) sur certains éléments de l'appréciation.

Les experts ont estimé les différentes probabilités correspondant aux scénarios retenus.

a) Origine des reines

- P_1 = Probabilité que le pays d'origine (Argentine) ne soit pas réellement indemne : compte tenu des éléments relatifs à la police sanitaire du pays d'origine, mais également de la difficulté d'identifier un foyer émergent d'*Aethina tumida*, les experts ont estimé cette probabilité entre minime et très faible (2 à 4 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).
- P_2 = Probabilité que les reines proviennent d'un rucher infesté mais non diagnostiqué et soient exportées : compte tenu des éléments relatifs à l'origine des reines (un seul producteur, connu de l'importateur), des exigences figurant sur les certificats d'exportation, des contrôles effectués par les services vétérinaires argentins et des audits opérés par l'importateur, les experts ont estimé cette probabilité entre quasi-nulle et extrêmement faible (1 à 3 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).

b) Modalités de transfert des reines en France

- P_3 = Probabilité que les œufs se maintiennent sur les reines et soient réintégrés dans les cagettes neuves : compte tenu de la constitution de l'œuf d'*Aethina tumida* (environ 1/100^{ème} de sa surface pourvue de propriétés d'adhésion) ainsi que des modalités de transfert des reines (manipulées une à une avec les doigts, par un opérateur bien formé et après vérification visuelle de la reine), dans un local très éclairé, les experts estiment peu probable qu'une telle situation puisse passer inaperçue. La probabilité est estimée entre nulle et quasi-nulle (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).
- P_4 = Probabilité qu'une femelle adulte d'*Aethina* se maintienne sur une reine et soit réintégrée dans une cagette neuve : compte tenu de la taille d'un adulte d'*Aethina* (presque 1/3 d'une reine d'abeille), et des modalités de transfert des reines (manipulées une à une avec les doigts) dans un local très éclairé, les experts estiment également peu probable qu'une telle situation puisse passer inaperçue. Il convient d'ajouter qu'*Aethina tumida* est lucifuge. Les experts estiment qu'une femelle pourrait avoir tendance à rechercher l'obscurité. La probabilité est donc estimée entre nulle et quasi-nulle (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).
- P_5 = Probabilité qu'un adulte d'*Aethina* s'échappe pendant le transport, depuis le point d'entrée en France jusqu'au lieu du transfert des reines : les experts soulignent la difficulté à estimer cette probabilité, les conditions de transport étant à la fois favorables au maintien

de l'adulte dans le colis (proximité des cagettes d'abeilles et de sa nourriture, obscurité) et très peu naturelles (milieu artificiel, transport dans un coffre de voiture). Sachant qu'il n'y a pas eu d'arrêt entre Marseille et l'exploitation de l'apiculteur, les experts estiment nulle la probabilité qu'un adulte s'échappe pendant le transport mais la probabilité qu'un coléoptère s'échappe à l'aéroport de Marseille est estimée entre minime et extrêmement faible (2 à 3 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).

- P_6 = Probabilité qu'un adulte d'*Aethina* s'échappe pendant le transfert des reines dans le local dédié, s'y maintienne puis s'en échappe : là encore, il s'avère difficile de se prononcer sur la probabilité de cet événement. Lors du transfert, les cagettes sont sorties du colis par lots de 50 et mises dans un sac pour l'anesthésie au CO₂.
 - o Soit le coléoptère est présent sur une cagette. Il subira alors les effets du CO₂ utilisé par l'importateur pour endormir les reines et les accompagnatrices avant les manipulations. D'après la littérature, il semble sensible aux effets du CO₂ (Rafaeli, Kostukovsky, et Carmeli 2006), ses capacités de mobilité seront au moins temporairement annihilées et il est très probable qu'il se maintienne sur la cagette et subisse ensuite la pulvérisation par insecticide.
 - o Soit l'adulte est dans le suremballage en polystyrène. La question est alors de savoir s'il cherchera l'obscurité dans une anfractuosité de l'emballage ou sur les cagettes de transport restantes ou s'il cherchera au contraire à s'échapper, la luminosité devenant trop forte, afin de trouver des conditions plus propices. Cette probabilité est estimée par les experts entre minime à très faible (2 à 4 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).

c) Appréciation de la probabilité globale d'introduction d'*Aethina tumida* sur le territoire français.

La prise en compte de ces différentes probabilités, selon la méthode qualitative d'estimation du risque en santé animale (Afssa 2008) donne une appréciation de la probabilité globale, pour chaque voie d'entrée identifiée, représentée dans le Tableau 1 ci-dessous. Elle est le résultat des croisements successifs, en utilisant le tableau de croisement présenté en Annexe 2 entre les diverses probabilités : croisement P1-P2, le résultat étant croisé avec P3, etc. (voir Tableau 5 Annexe 2).

Tableau 1 : Appréciation de la probabilité globale d'introduction d'*Aethina tumida* pour chaque voie d'entrée

P_1	2-4			
P_2	1-3			
Probabilité de chaque voie d'entrée	Les œufs se maintiennent sur les reines et sont réintégrés dans les cagettes neuves	Un coléoptère femelle se maintient sur une reine et est réintégrée dans une cagette neuve	Un coléoptère femelle s'échappe pendant le transport, depuis le point d'entrée en France jusqu'au lieu du transfert des reines	Un coléoptère femelle s'échappe pendant le transfert des reines dans le local dédié, s'y maintient puis s'en échappe
	$P_3 = 0-1$	$P_4 = 0-1$	$P_5 = 2-3$	$P_6 = 2-4$
Probabilité globale	$P_{3g} = 0-1$ Nulle à quasi-nulle	$P_{4g} = 0-1$ Nulle à quasi-nulle	$P_{5g} = 1$ Quasi-nulle	$P_{6g} = 1$ Quasi-nulle

d'introduction				
----------------	--	--	--	--

P_{xg} = probabilité globale pour la voie considérée

3.5. Appréciation de la probabilité d'exposition

3.5.1. Appréciation du niveau de réceptivité en zone d'arrivée (y compris les mesures de lutte) et des possibilités de contact du parasite introduit et des sujets réceptifs

Ce niveau de réceptivité et de possibilité de contact a été estimé en ne prenant en compte que les différents scénarios d'introduction d'*Aethina tumida* de probabilité non nulle

- Œufs maintenus sur une reine : la mise en contact de ces œufs avec des nouvelles abeilles accompagnatrices va très probablement conduire à leur destruction et si cela n'était pas le cas à l'arrivée, les œufs seraient probablement détruits ensuite par les ouvrières de la colonie destinataire. Il est ainsi peu probable qu'ils puissent se développer dans la ruche de destination.
- Coléoptère femelle maintenue sur une reine : au contraire des œufs, les adultes d'*Aethina* ne sont pas détruits par les abeilles accompagnatrices. Il est donc très probable que cette femelle adulte parvienne jusqu'au rucher destinataire, où les conditions de ponte seront optimales.
- Coléoptère femelle échappée lors du transport entre le lieu d'arrivée en France et le lieu de transfert des reines : les conditions de survie de l'adulte et de son installation dépendent de la distance aux ruches environnantes. A noter que la zone entre Marseille et l'importateur est une zone de forte présence d'apiculteurs donc de ruches, mais l'importateur ne s'est pas arrêté entre ces deux points. Seule la zone de départ, l'aéroport de Marseille est à considérer.
- Coléoptère femelle échappée lors du transfert des reines : les conditions de survie et d'installation de cette adulte sont très favorables, des ruches sont en effet présentes immédiatement à l'extérieur du local de transfert.

3.5.2. Probabilité de l'exposition

Compte tenu des éléments relatifs à la réceptivité en zone d'arrivée et aux possibilités de contact entre le parasite et les abeilles françaises, les experts ont estimé la probabilité d'exposition de chaque situation :

- P_7 : la probabilité que des œufs maintenus sur une reine parviennent jusqu'au rucher destinataire et se développent dans une ruche est estimée entre nulle et quasi-nulle (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).
- P_8 : la probabilité qu'une femelle adulte, maintenue sur une reine, parvienne jusqu'au rucher destinataire et s'y installe est estimée entre assez élevée et très élevée (7 à 9 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2).
- P_9 : la probabilité qu'une femelle échappée à l'aéroport rencontre à une distance compatible avec ses capacités de déplacement, des conditions favorables d'installation (ruche) est estimée entre quasi nulle et extrêmement faible (1 et 3 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2). Les experts soulignent qu'il est très difficile d'estimer cette

probabilité, qui dépend du maillage des ruches autour de l'aéroport, et de la possibilité de les atteindre par le petit coléoptère.

- P_{10} : probabilité qu'une femelle échappée lors du transfert des reines rencontre à une distance compatible avec ses capacités de déplacement, des conditions favorables d'installation (ruche) estimée entre assez élevée et très élevée (7 à 9 sur une échelle de 0 à 9, voir Tableau 4 en Annexe 2), les ruches étant présentes dans l'environnement immédiat du local de transfert.

3.6. Appréciation de la probabilité d'établissement d'*Aethina tumida* dans un premier rucher français

Selon la méthode qualitative d'estimation du risque en santé animale, cette probabilité s'obtient en croisant les probabilités d'introduction estimées au point 3.4 avec les probabilités d'exposition estimées au point 3.5 (voir Tableau 5 en Annexe).

Tableau 2 : Appréciation de la probabilité d'établissement d'*Aethina tumida* dans un premier rucher français

Etablissement à partir d'œufs d' <i>Aethina</i> maintenus sur une reine	$(P_1 \times P_2 \times P_3) \times P_7$ [0-1] x [0-1] → [0-1] Nulle à quasi-nulle
Etablissement à partir d'une femelle d' <i>Aethina</i> maintenue sur une reine	$(P_1 \times P_2 \times P_4) \times P_8$ [0-1] x [7-9] → [0-1] Nulle à quasi-nulle
Etablissement à partir d'une femelle d' <i>Aethina</i> échappée à l'aéroport	$(P_1 \times P_2 \times P_5) \times P_9$ [1] x [1-3] → [1] Quasi-nulle
Etablissement à partir d'une femelle d' <i>Aethina</i> échappée lors du transfert des reines	$(P_1 \times P_2 \times P_6) \times P_{10}$ [1] x [7-9] → [1] Quasi-nulle

En conclusion, les probabilités d'établissement d'*Aethina tumida* dans un premier rucher français, suite à l'importation d'un lot de reines en provenance d'Argentine et suivant les différentes modalités étudiées sont estimées nulle à quasi-nulle (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9) à partir des œufs ou d'une femelle adulte maintenus sur une reine et quasi nulle (1 sur une échelle de 0 à 9) à partir d'une femelle échappée à l'aéroport de Marseille ou lors du transfert des reines chez l'importateur.

Il est à noter que les experts sont partis de l'hypothèse que les œufs retrouvés par le laboratoire étaient des œufs d'*Aethina tumida*. Les analyses ne permettant pas d'infirmier ou de confirmer cette hypothèse, il pourrait s'agir d'œufs d'abeilles ou d'autres insectes, une incertitude importante est donc liée aux probabilités estimées par les experts. Il convient donc de noter que cette part d'incertitude a pour conséquence une sur-estimation des probabilités. En effet, si la probabilité que ces œufs ne soient pas des œufs d'*A. tumida* augmente, cela a pour conséquence la diminution des estimations finales.

3.7. Surveillance à mettre en place

3.7.1. Rappels sur le cycle biologique d'*A. tumida*

Le cycle biologique d'*Aethina tumida* se présente comme suit. La femelle coléoptère peut pondre entre 1 000 et 2 000 œufs en grappes ou masses irrégulières sur une période de 3 à 4 mois (Schmolke 1974). Elle peut pondre jusqu'à 200 œufs par jour. Elle pond à l'intérieur de la ruche avec une préférence pour les fissures du bois et les cellules de couvain. Les œufs éclosent en moyenne en 2-3 jours en larves. Ce stade larvaire dure en moyenne 10-16 jours et est le plus nuisible pour la colonie. La larve est omnivore et se nourrit de miel, de couvain et de pain d'abeille. Une fois à maturité, les larves quittent la ruche et se réfugient dans le sol proche de la ruche (moins de 20 m) et à une profondeur de 1 à 30 cm pour commencer la nymphose. La durée de la nymphose peut varier, cependant la majorité des adultes émerge après 3 à 4 semaines. Les adultes seront matures sexuellement une semaine après leur émergence.

Au total, le développement des œufs jusqu'aux adultes prendra 4 à 6 semaines. Dans certaines conditions de température, le coléoptère peut avoir plusieurs générations par an (jusqu'à six).

En supposant que les œufs arrivés en France soient viables et aient pu se retrouver dans des ruchers où les reines ont été livrées à la date de fin avril, ces œufs, s'ils ont éclos, sont aujourd'hui arrivés en fin de stade nymphal ou au stade adulte. Des adultes peuvent donc être retrouvés dans la ruche. Le stade nymphal se passant dans le sol, cela rend sa détection impossible.

Dans le cas d'une femelle adulte arrivée dans un rucher en France, cette dernière a pu pondre dans la ruche plusieurs fois. A la date de fin avril, des œufs, des larves et des adultes peuvent donc être retrouvés dans des ruches.

Il convient de noter que les œufs et les adultes ne sont pas aisés à détecter dans les ruches, les œufs se situant dans des anfractuosités ou à l'intérieur des cellules de couvain, les adultes étant lucifuges et se déplaçant rapidement pour se cacher lors de l'ouverture de la ruche.

3.7.1. . Propositions de modalités de surveillance

Les conclusions de l'appréciation de la probabilité d'établissement d'*Aethina tumida* dans un des ruchers destinataires des reines importées, montrent une probabilité nulle à quasi-nulle (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9). Une probabilité quasi-nulle (1 sur une échelle de 0 à 9) pourrait subsister lors de l'arrivée à l'aéroport et chez l'importateur des reines qui possède des ruches situées à moins de 20 m du bâtiment servant au transfert de reines.

La confirmation d'une introduction d'*Aethina tumida* en France aurait un impact sanitaire (santé des abeilles) et un impact économique pour la filière apicole (ex : mesures de zonage et de blocage des échanges apicoles, perte du statut indemne de la France). Elle aurait également probablement un impact médiatique (première introduction d'*A. tumida* en France).

Dans le délai extrêmement contraint de cette expertise, et compte tenu des incertitudes, le GECU n'a pas pu estimer la gravité des conséquences. Cependant, l'intégration des conséquences dans l'approche qualitative du risque reste une étape importante. Sans cette étape il est impossible de qualifier le risque global. Selon les principes de la méthode Afssa 2008, si les conséquences sont grandes, le risque doit être majoré par rapport à une probabilité de survenue, même pour une probabilité de survenue très basse.

Ainsi, s'il n'est pas possible ici de qualifier le risque final, les experts soulignent toutefois que la gravité des conséquences majore le risque.

Considérant ceci et la probabilité quasi-nulle d'établissement du parasite dans un rucher français, les experts recommandent, si le gestionnaire du risque souhaite arriver à un risque négligeable de maintien du parasite, la mise en place de mesures de surveillance autour de deux zones : une zone située autour de l'aéroport de Marseille-Provence et une autre zone située autour du local de transfert de l'importateur.

- **Un renforcement de la surveillance événementielle et programmée autour de l'aéroport de Marseille-Provence**

Les experts recommandent de renforcer la surveillance événementielle d'*Aethina tumida* autour de l'aéroport de Marseille identifié comme une zone à risque en suivant la nouvelle note de service détaillant le protocole pour « la mise en place de la surveillance événementielle et programmée de l'infestation des colonies d'abeilles (*Apis mellifera*) et de bourdons (*Bombus* spp.) par le petit coléoptère des ruches ».

- **Une surveillance programmée autour du rucher importateur**

Les experts recommandent de mettre en place une surveillance programmée autour du bâtiment ayant servi au transfert des reines chez l'importateur. La surveillance serait conduite sur un échantillon de ruches sélectionnées de façon aléatoire. Sachant que des ruches appartenant à l'importateur sont présentes à proximité immédiate du local de l'importateur (20 m), que le coléoptère ne cherche pas à s'éloigner s'il peut s'établir à proximité et que l'importateur a déclaré qu'il n'y avait pas de ruches voisines hormis les siennes autour de son terrain d'1 Ha, cette surveillance portera, sur les propres ruches de l'importateur.

L'importateur a indiqué lors de son audition qu'il ouvre ses ruches une fois par semaine pendant la saison apicole et une fois par jour durant la période d'élevage de reines. Il est donc le plus à même d'avoir un rôle de sentinelle sur son rucher. Le groupe d'experts recommande de l'inclure dans les actions de surveillance en lui fournissant les informations et préconisations nécessaires pour une veille.

- ✓ Principe de la surveillance programmée

Le nombre de ruches sélectionnées de façon aléatoire à inspecter vise à détecter une prévalence intra-rucher de 2 % avec un niveau de confiance de 95 % (Mutinelli et Ponti 2017) et une sensibilité d'investigation de la technique de 90 %. En effet, les techniques d'investigation au niveau des ruches n'atteignent pas 100 % de sensibilité et varient plus probablement entre 80 et 90% (EFSA 2015).

Un abaque, fourni dans le Tableau 3, indique le nombre de ruches à visiter selon le nombre total de ruches dans le rucher concerné et en se basant sur un taux de prévalence limite de 2 %. Pour des nombres plus importants, voir Annexe 1 des lignes directrices du Laboratoire de référence de l'union Européenne (LRUE) (Chauzat *et al.* 2015).

Tableau 3 : Nombre d'unités à inspecter dans le but de détecter une prévalence de 2% avec un niveau de confiance de 95% et une sensibilité de la technique de 90%.

Avis de l'Anses
Saisine n° 2018-SA-0107

Nombre total d'unités à considérer	Jusqu'à 70	80	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500	2000	3000
Nombre d'unités à inspecter	Toutes	76	86	117	131	138	143	147	149	151	153	154	158	159	161

✓ Inspections à mener dans le cadre de cette surveillance

Les experts recommandent de mettre en place une inspection visuelle des colonies comme détaillée dans la saisine 2017-SA-2013 relative aux « mesures de surveillance et de lutte contre *Aethina tumida* appliquées en Italie et leur impact sur le risque d'extension du ravageur à d'autres territoires de l'Union européenne » (Anses 2017) et les lignes directrices émises par le LRUE en 2016 (Chauzat *et al.* 2015). Cette inspection visuelle peut être complétée par la mise en place de pièges dans les ruches sélectionnées. Il existe différents modèles détaillés dans les lignes directrices du LRUE. L'utilisation de pièges ne permet pas de s'affranchir de l'examen visuel mais représente un moyen complémentaire augmentant la probabilité de détection et qui a pour avantage de nécessiter moins de manipulation.

Que l'hypothèse d'introduction soit des œufs ou une femelle adulte arrivés dans le rucher, il a été déterminé que selon le cycle de développement du coléoptère, des œufs, des larves, des nymphes ou des adultes seraient présents dans et autour des ruches à la fin avril mais en faible nombre. Une seule visite ne suffira donc pas à mettre en évidence la présence du coléoptère, la détection dans le sol étant impossible d'une part et la détection d'œufs ou d'adultes dans les ruches n'étant pas aisée d'autre part. Le groupe d'experts recommande donc de mettre en place une première inspection dès que possible suivie d'une autre inspection le mois suivant.

- **Ruchers destinataires des reines** : en ce qui concerne les scénarios pour lesquels les probabilités vont de nulle à quasi nulle (0 à 1) et compte tenu du temps imparti pour le travail du GECU, les experts ne font pas de recommandations détaillées pour la mise en place d'actions de surveillance dans les ruches ayant acheté les reines. Cependant les experts recommandent la mise en place d'une première inspection et l'examen de toutes les ruches ayant reçu les reines importées dès que possible, suivie d'une autre inspection le mois suivant.

3.8. Conclusions et recommandations du GECU

En conclusion, compte tenu des connaissances scientifiques disponibles, de l'incertitude portant sur certains éléments de l'appréciation du risque, les probabilités d'établissement du petit coléoptère des ruches dans un premier rucher français, suite à l'importation d'un lot de reines en provenance d'Argentine et suivant les différentes modalités étudiées, sont estimées :

- nulles à quasi-nulles (0 à 1 sur une échelle de 0 à 9) à partir d'œufs ou d'une femelle adulte maintenus sur une reine,
- quasi-nulles (1 sur une échelle de 0 à 9) à partir d'une femelle adulte échappée lors de son arrivée à l'aéroport ou lors du transfert des reines chez l'importateur.

Compte tenu de ces conclusions, les experts recommandent un renforcement de la surveillance événementielle et programmée autour de l'aéroport de Marseille-Provence, une surveillance programmée autour du rucher importateur et la mise en place d'une inspection et d'un examen de toutes les ruches ayant reçu des reines importées d'Argentine.

Les experts soulignent les éléments d'attention suivants :

- la réglementation concernant les échanges de reines permet de limiter les risques d'introduction d'*Aethina tumida*, en mettant en place une surveillance des reines lors de l'arrivée des colis de transport, et dans les ruchers destinataires. Ceci n'est possible que lorsque les échanges sont tracés,
- il est fondamental de renforcer la surveillance du fait de nombreux transports illégaux de produits apicoles de zones infestées ou potentiellement infestées, soit proches de notre territoire (Italie pour la France métropolitaine), soit très éloignées comme cela a pu se faire entre l'Australie et l'Amérique du Nord,
- il serait intéressant d'entamer une réflexion visant à rendre libératoire l'inspection des cages à reines importées en France ou tout au moins de réduire le délai entre l'arrivée des colis de reines en France et l'inspection des cagettes en laboratoire afin qu'une suspicion ne soit pas déclarée après la réexpédition des reines.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et recommandations du GECU Aethina réuni en expertise d'urgence sur l'évaluation du risque d'introduction et de diffusion d'*Aethina tumida* sur le territoire national suite à la découverte d'éléments suspects lors du contrôle d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine.

Considérant qu'*Aethina tumida* est un danger sanitaire de 1ère catégorie dont la détection d'introduction sur le territoire est difficile compte tenu notamment de son cycle biologique dans la ruche et dans le sol, que les circuits pouvant conduire à son importation, tracée ou non, sont multiples et que même les procédures régulières peuvent conduire à la situation d'incertitude pour laquelle elle a été saisie, l'Anses rappelle qu'en application de l'article L207-1 du Code Rural, relatif à l'obligation des professionnels d'information de l'autorité administrative, la vigilance des professionnels est cruciale dans la veille et l'alerte, en cas de détection ou de suspicion d'apparition de ce danger sur le territoire national. En effet, sans que cette vigilance ne se substitue à la surveillance mise en place par l'autorité administrative, elle en est un indispensable complément afin de prévenir toute installation sur le territoire d'*Aethina tumida*, dont la progression reste difficile à identifier et qu'il importe de traiter au plus tôt, si elle venait à survenir.

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Abeille mellifère, *Apis mellifera*, *Aethina tumida*, petit coléoptère des ruches, appréciation de risque

Honey bee, *Apis mellifera*, *Aethina tumida*, small hive beetle, risk assessment

BIBLIOGRAPHIE

- Afssa. 2008. "Une méthode qualitative d'évaluation du risque en santé animale." Maisons-Alfort, France: Afssa.
- Al Toufailya, Hasan, Denise A Alves, Daniela de C Bená, José MS Bento, Natasha SA Iwanicki, Andrew R Cline, James D Ellis, et Francis LW Ratnieks. 2017. "First record of small hive beetle, *Aethina tumida* Murray, in South America." *Journal of Apicultural Research* 56 (1):76-80.
- Anses. 2017. "Note d'appui scientifique et technique relatif aux « mesures de surveillance et de lutte contre *Aethina tumida* appliquées en Italie et leur impact sur le risque d'extension du ravageur à d'autres territoires de l'Union européenne » : réponse à la question relative à la possibilité de transposer le protocole de surveillance et de lutte appliqué en Italie en cas de foyers en France, y compris aux départements et régions d'outre-mer." Maisons-Alfort, France. 10.
- Chauzat, Marie-Pierre, Marion Laurent, Mike Brown, Per Kryger, Franco Mutinelli, Sophie ROELANDT, Stefan ROELS, Yves van der STEDE, Marc SCHAEFER, et Stéphanie FRANCO. 2015. "Guidelines for the surveillance of the small hive beetle (*Aethina tumida*) infestation." *European Union Reference Laboratory for honey bee health (EURL), Sophia-Antipolis*:19.
- EFSA. 2015. "Animal Health and Animal Welfare Panel - Survival, spread and establishment of the small hive beetle (*Aethina tumida*)." *EFSA Journal* 13 (12):4328.
- Mutinelli, Franco, et Andrea Maroni Ponti. 2017. Update on the occurrence of small hive beetle, *Aethina tumida* Murray. : Italy.
- Neumann, Peter, et Patti J Elzen. 2004. "The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida*, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species." *Apidologie* 35 (3):229-247.
- Neumann, Peter, Jeff S Pettis, et Marc O Schäfer. 2016. "Quo vadis *Aethina tumida*? Biology and control of small hive beetles." *Apidologie* 47 (3):427-466.
- Rafaeli, A, M Kostukovsky, et D Carmeli. 2006. "Successful disinfestations of sap-beetle contaminations from organically grown dates using heat treatment: A case study." *Phytoparasitica* 34 (2):204-212.
- Schmolke, MD. 1974. "A study of *Aethina tumida*: the small hive beetle." *Project Report, University of Rhodesia* 178.

2018 -SA- 0 1 0 7



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

25 AVR. 2018

SDS8A 2018 - 220 - D

COURRIER ARRIVE

26 AVR. 2018

DIRECTION GÉNÉRALE

Direction générale de l'alimentation
Service de l'action sanitaire en production primaire
Sous-direction de la santé et protection animales
Bureau de la santé animale

Suivi par : Sébastien WENDLING
Tél : 01 49 55 84 52
Réf. Interne : BSA

Le Directeur Général de l'Alimentation

à

Monsieur le Directeur Général de l'Agence
nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail

Objet : Demande d'évaluation du risque d'introduction et de diffusion d'*Aethina tumida* sur le territoire national suite à la découverte d'éléments suspects lors du contrôle d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine.

Conformément aux articles L. 1313-1 et 1313-3 du Code de la santé publique, j'ai l'honneur de solliciter l'Anses pour une évaluation du risque d'introduction et de diffusion du danger sanitaire de première catégorie *Aethina tumida* sur le territoire national.

Cette saisine fait suite à la découverte de quatre œufs suspects le 18/04/18 par le laboratoire d'analyses vétérinaires agréé du Bas-Rhin (LDA67) lors du contrôle de cagettes et d'ouvrières accompagnatrices d'un lot de 1000 reines d'abeilles importées d'Argentine le 26/03/18 par une exploitation apicole de la Drôme. Suite à cette suspicion, la Direction départementale de la protection des populations de la Drôme (DDPP26) s'est rendue le 18/04/18 sur l'exploitation importatrice et a pu recueillir de premiers éléments de protocole de réencagement des reines et de traçabilité : la moitié des reines a été introduite dans des ruchers de l'apiculteur importateur, l'autre moitié distribué à six autres apiculteurs de cinq départements (Drome, Vaucluse, Ardèche, Loir-et-Cher, et Maine-et-Loire). La DGAI a sollicité le LDA67, ainsi que ses services déconcentrés afin que soient précisés les éléments de contexte et de traçabilité. Ces éléments sont attendus début de la semaine du 23/04. L'ensemble des éléments recueillis sont partagés par le Bureau de la santé animale de la DGAI avec vos services.

Le Laboratoire national de référence sur la santé des abeilles de l'Anses Sophia-Antipolis (LNR) a réalisé le 20/04/18 de premières analyses sur les œufs suspects qui se sont révélées non conclusives et évalue actuellement la possibilité de compléter ces analyses. Toutefois, le LNR a d'ores et déjà indiqué que la probabilité de pouvoir conclure sur la base d'analyses de laboratoire apparaissait faible pour ce cas.

Afin de décider des mesures de gestion appropriées, voici les questions pour lesquelles je sollicite l'expertise de l'Anses:

1. Quel est le risque d'introduction d'*A. tumida* dans l'un des ruchers destinataires des reines, considérant le statut sanitaire de l'Argentine, les modalités de transfert des reines jusqu'aux ruchers destinataires, les modalités de contrôle au lieu de première destination et la biologie du ravageur;
2. Quelles sont les modalités de surveillance à mettre en place dans les ruchers destinataires et la durée de maintien de cette surveillance pour arriver à un risque négligeable de maintien du parasite.

Je vous remercie de bien vouloir apporter une réponse à ces questions d'ici le 2 mai 2018.

Le Directeur Général de l'Alimentation,
Patrick DEHAUMONT

ANNEXE 2

Présentation des intervenants

PREAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL

Présidente

Mme Monique L'HOSTIS – Ex-Professeur à Oniris – compétences en parasitologie, santé des abeilles, faune sauvage.

Membres

Mr Yves LECONTE – INRA – Directeur de l'Unité abeilles et environnement

Mme Marie-Pierre CHAUZAT – Anses – Responsable du Laboratoire de Référence de l'Union Européenne sur la Santé des abeilles

Mme Stéphanie FRANCO – Anses – Responsable du Laboratoire National de Référence sur la Santé des abeilles

Mme Marion LAURENT – Anses – Epidémiologie, santé des abeilles

Personnalités auditionnées :

Mme. Norchen CHENOUEFI - Directrice du Laboratoire Départemental d'Analyses du Bas-Rhin (LDV67)

L'importateur français de reines d'abeilles

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Mme Florence ETORE – Adjointe à la Cheffe de l'unité Evaluation des risques liés à la Santé, à l'Alimentation et au Bien-être des animaux – Anses

Mme Charlotte DUNOYER – Cheffe de l'unité Evaluation des risques liés à la Santé, à l'Alimentation et au Bien-être des animaux – Anses

Contributions scientifiques

Mr Pascal HENDRIKX – Chef de l'unité de Coordination et d'appui à la surveillance – Anses

Mme Véronique DUQUESNE - Chargé de projet scientifique, Unité de pathologie de l'abeille - Anses

Secrétariat administratif
M. Régis MOLINET – Anses

ANNEXE 3 : QUALIFICATIFS DES PROBABILITES POUR L'ESTIMATION QUALITATIVE DU RISQUE ET RESULTATS DU CROISEMENT ENTRE PROBABILITE D'EMISSION ET PROBABILITE D'EXPOSITION

Tableau 4: Echelle et qualificatifs des probabilités (Afssa 2008)

Échelle ordinale / Ordinal scale	Qualificatifs / Qualifiers
0	Nulle (N) / Nil (N)
1	Quasi-nulle (QN) / Nearly Nil (NN)
2	Minime (M) / Minute (M)
3	Extrêmement faible (EF) / Extremely Low (EL)
4	Très faible (TF) / Very Low (VL)
5	Faible (F) / Low (L)
6	Peu élevée (PE) / Not Very High (NVH)
7	Assez élevée (AE) / Quite High (QH)
8	Élevée (E) / High (H)
9	Très élevée (TE) / Very High (VH)

Tableau 5 : Résultats du croisement entre deux probabilités (d'après Afssa 2008)

Probabilité 1

		N	QN	M	EF	TF	F	PE	AE	E	TE
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pro babi lité 2	N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	QN	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	M	2	0	1	1	1	2	2	2	2	2
	EF	3	0	1	1	1	2	2	3	3	3
	TF	4	0	1	1	2	2	3	3	4	4
	F	5	0	1	2	2	3	3	4	4	5
	PE	6	0	1	2	2	3	4	5	5	6
	AE	7	0	1	2	3	3	4	5	6	7
	EF	8	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	TE	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

N : nul, QN : quasi-nulle, M : minime, EF : extrêmement faible, TF : très faible, F : faible, PE : peu élevée, AE : assez élevée, E : élevée, TE : très élevée