



Tour du monde d'un coléoptère

Sebastian SPIEWOK

Traduction : Marie-Claude DEPAUW

Il y a plus de dix ans, personne n'aurait imaginé qu'un coléoptère commun appartenant au groupe des Nitidulidae vivant en Afrique, au sud du Sahara, ferait la une de nombreuses revues apicoles. C'est son arrivée dans d'autres pays qui a brusquement changé sa réputation. Vous l'aurez compris, il s'agit du petit coléoptère des ruches, *Aethina tumida*.

SA VIE QUOTIDIENNE

A la recherche d'un hôte, le petit coléoptère des ruches peut pénétrer assez facilement dans une colonie. Lorsqu'il est attaqué par une abeille, il rentre la tête et les pattes comme une tortue et n'offre donc plus aucune prise. Si la situation devient vraiment trop inconfortable, il se laisse tomber sur le plancher et échappe ainsi à ses assaillantes.

De fait, il est rare que les ouvrières parviennent à attraper un coléoptère et à l'éjecter du nid mais elles arrivent malgré tout, par leur comportement agressif, à le maintenir à distance, l'empêchant ainsi de se reproduire dans les cadres de couvain.

C'est pour cela que les coléoptères se tiennent généralement sur les cadres extérieurs ou se cachent dans les interstices. Mais les abeilles arrivent quelquefois à les y emprisonner derrière un mur de propolis. Pendant que certaines abeilles érigent la prison, d'autres empêchent les coléoptères de s'échapper. En prison, ils seront coupés des provisions de la colonie mais ne mourront pas de faim pour autant : ils sont en effet capables d'imiter le comportement de quête de nourriture des abeilles. En stimulant celles-ci par leurs antennes, ils seront nourris comme



Oeufs pondus sur les bords supérieur et inférieur des cellules de couvain operculé (les cellules ont été désoperculées afin de prendre la photo)

s'il s'agissait d'autres abeilles. Elles ne se rendront compte du subterfuge qu'au bout de quelques secondes et attaqueront alors les coléoptères qui, repus, battront en retraite.

Les coléoptères pondent leurs œufs de préférence dans des fentes du bois mais aussi directement dans les cellules. Les femelles sont en effet capables de trouser l'opercule avec leurs mandibules, d'introduire leur appareil ovipositeur très flexible dans la cellule et d'y déposer un paquet d'œufs. Mais les œufs ne seront pas vraiment à l'abri, car les abeilles



Coléoptère adulte se déplaçant sur un cadre retiré de la colonie



Grappe d'œufs de coléoptère pondus dans les cellules vides des rayons

Ouvrière transportant une larve de coléoptère hors de la ruche. L'ouvrière va s'envoler en emportant la larve au loin.





dévoient tous ceux qu'elles trouvent. Elles sont même capables de les détecter dans le couvain operculé.

Les œufs que les abeilles n'auront pas éliminés éclosent au bout de 2 à 3 jours. Les larves se nourrissent de pollen, de miel et de pain d'abeilles. Comme dans le cas de la fausse teigne, c'est le stade larvaire qui est le principal responsable des dégâts occasionnés. En règle générale, on ne trouve pas de larves de coléoptère dans une colonie saine, car les abeilles les serrent dans leurs mandibules et les évacuent de la ruche. Lorsque beaucoup de larves de coléoptère apparaissent dans le nid, c'est en général le signe de la fin de la colonie. La présence d'excréments fait fermenter le miel qui se met à couler par les opercules troués. Il devient alors totalement inutilisable pour l'apiculteur. Dans la mesure où la colonie ne s'est pas effondrée avant, les abeilles finissent par abandonner la ruche. Au bout de 8 à 29 jours, les larves atteignent le stade « migratoire », quittent la ruche au crépuscule et vont s'enterrer à proximité pour accomplir leur nymphose. Bien qu'elles soient capables de ramper sur plusieurs mètres, la plupart d'entre elles vont s'enterrer à moins de 30 cm de l'entrée de la ruche. Trois à quatre semaines plus tard, les coléoptères adultes sortent de terre et volent à la recherche d'une nouvelle colonie hôte, située à plusieurs kilomètres de leur lieu d'émergence. Les coléoptères peuvent atteindre l'âge de plusieurs mois. Quelques individus ont même vécu un an en laboratoire.

D'AUTRES SOURCES D'ALIMENTATION

Le petit coléoptère des ruches dispose d'autres sources d'alimentation que la colonie d'abeilles. Dans les cadres de réserve entre autres, il peut se reproduire en masse, détruire ce stock et infester par la suite les ruches à proximité. En laboratoire, on l'a vu se reproduire également sur différents fruits. Mais on ne sait pas avec certitude dans quelle mesure il s'en nourrit réellement en conditions naturelles. On suppose que les fruits peuvent lui servir de nourriture en cas d'urgence, lorsqu'il ne trouve pas de colonie d'abeilles. Cela peut se produire par exemple quand les coléoptères éclosent sur un emplacement de transhumance d'où les ruches viennent d'être éloignées.

Entre-temps, nous avons mis en évidence la présence du coléoptère et de ses larves aux Etats-Unis dans des colonies de bourdons commercialisées pour la pollinisation. Si des colonies sauvages de bourdons devaient être contaminées, la menace serait très grave pour ces importants pollinisateurs.

LE COLÉOPTÈRE FRANCHIT LES OCÉANS

Depuis son apparition en 1996, le petit coléoptère des ruches s'est déjà répandu dans 31 états des USA où il s'attaque aux races d'abeilles européennes (par exemple *Apis mellifera ligustica*). Il a pu y survivre dans les zones tempérées en passant l'hiver au sein de la grappe d'abeilles. La Floride subtropicale a cependant été la plus touchée, avec en 1998 des dégâts estimés à plus de 3 millions de dollars. Par après, le petit coléoptère des ruches ne s'est plus montré aussi dévastateur, probablement grâce aux stratégies de lutte qui ont été mises en place. Mais cette année, nos collègues de Floride signalent à nouveau de nombreux problèmes dans les zones côtières. Le coléoptère représente encore un problème très important pour les exploitations apicoles. Si l'hygiène n'est pas rigoureuse, il peut se reproduire en masse dans les piles de cadres stockés. Nous n'avons malheureusement pas d'informations récentes sur la situation en Egypte, où le coléoptère a été identifié pour la première fois en l'an 2000. Par ailleurs, il a été détecté en Australie en 2002. Depuis 2004, les apiculteurs de la région de Sydney attribuent leurs pertes, de l'ordre de 30 % du cheptel chaque année, au petit coléoptère des ruches.

De même en 2002, on l'a retrouvé au Canada dans un chargement de cire en provenance des Etats-Unis. On a heureusement pu le détruire rapidement. Mais cette année à nouveau, le coléoptère est arrivé avec des paquets d'abeilles importés d'Australie, et le Canada fait désormais partie des pays officiellement contaminés.

Pat, éleveur australien, a perdu 30% de ses colonies. Les petites unités de fécondation sont particulièrement sensibles aux infestations au petit coléoptère.

POURQUOI DES DÉGÂTS DIFFÉRENTS ?

Les dégâts occasionnés par le petit coléoptère des ruches sont différents d'une race d'abeilles à l'autre. Les rapports en provenance de différents pays en attestent : dans le sud de l'Afrique, le coléoptère est encore considéré comme un problème mineur, alors qu'aux Etats-Unis et en Australie il a fait d'énormes dégâts. Or, les comportements de nettoyage et de défense des abeilles africaines et européennes vis-à-vis du coléoptère ne sont pas sensiblement différents. Il s'agit de mécanismes de base que les abeilles déploient également pour se défendre contre d'autres parasites comme la fausse teigne. Cependant, l'efficacité de lutte des populations individuelles varie fortement au sein d'une même race.

La plus grande mobilité des colonies africaines joue certainement un rôle important : lorsque la pression des parasites devient trop forte, la colonie africaine quitte la ruche. Avant le départ, les ouvrières se gorgent de toute la nourriture disponible afin d'assurer leurs besoins énergétiques. Il ne reste donc pratiquement rien dans le nid, et le petit coléoptère ne peut plus se reproduire.

Les abeilles européennes, par contre, rechignent à abandonner leurs précieuses provisions d'hiver et ratent ainsi souvent l'occasion de battre en retraite avant d'être complètement submergées par la horde de parasites. Elles ne sont alors





plus maîtres de la situation et meurent ou, si elles quittent tout de même la ruche, n'ont plus le temps d'emmagasiner leurs provisions. Cette véritable manne restée sur place permet au petit coléoptère de se reproduire en toute impunité.

Une pratique extensive de l'apiculture, avec un nombre élevé de colonies par emplacement, favorise également la reproduction du petit coléoptère. Les maladies et les parasites ont beau jeu de prospérer et de se multiplier dans un environnement caractérisé par de fortes densités de colonies, ce qui est le cas des élevages industriels quels qu'ils soient. La conjonction d'*Aethina* avec d'autres maladies comme la varroase, la nosérose ou la loque américaine, peu présentes en Afrique, est certainement une des causes des pertes enregistrées aux Etats-Unis.

La pression des maladies rend les abeilles plus sensibles aux attaques du petit coléoptère. Néanmoins, celui-ci ne peut pas être tenu pour co-responsable des pertes d'abeilles dans le cas de l'Australie, où le varroa n'est pas présent.

Le climat aussi a sans doute une influence déterminante sur l'importance des dégâts provoqués, les plus graves ayant été constatés dans les régions chaudes et humides, tant aux Etats-Unis qu'en Australie. Du reste, un rapport qui nous est parvenu cette année d'Afrique tropicale de l'ouest indique, contrairement aux rapports précédents en provenance d'autres régions d'Afrique, que le petit coléoptère des ruches est un problème à prendre très au sérieux.

LE COLÉOPTÈRE EN EUROPE

Ces dernières années ont montré qu'*Aethina* peut s'exporter très facilement d'un continent à un autre, par l'intermédiaire de reines, de paquets d'abeilles, de colonies de bourdons et d'abeilles, de cire, mais probablement aussi de fruits et de terre. Pour empêcher l'introduction du petit coléoptère des ruches dans l'Union européenne, la Commission européenne a réglementé l'importation d'abeilles par la décision 2003/881/EC. Depuis décembre 2003, seule est autorisée l'importation, en provenance de pays bien détermi-

nés, de reines accompagnées d'un maximum de vingt abeilles. Cela n'a pourtant pas empêché, en septembre 2004, des reines du Texas d'entrer au Portugal. On a retrouvé dans les cagettes des œufs et des larves d'*Aethina*. Suite à cela, tous les ruchers concernés ont été détruits et les sols désinfectés. Vu le petit nombre de larves de coléoptères concerné, ces mesures peuvent sembler exagérées, mais elles sont indispensables pour empêcher la pénétration du coléoptère en Europe. Sinon, il ne serait plus possible de l'éradiquer. Aidé par la relative densité de population d'abeilles en Europe et par son vol puissant, il pourrait se répandre rapidement parmi les colonies apparentées. De façon passive, il peut également être transporté vers d'autres régions par la transhumance. Aux Etats-Unis, cette



Ce camion transporte plus de 500 colonies d'abeilles dans le Dakota du Nord. L'apiculture transhumante est la cause principale de dispersion du coléoptère aux USA.

dernière a beaucoup contribué à la dissémination rapide du parasite.

Etant donné sa grande adaptabilité, amplement démontrée aux Etats-Unis, le parasite pourra s'établir également sous différents climats européens. Aux latitudes moyennes, les populations de coléoptères resteront probablement fortement restreintes par la brièveté de la saison d'été, seul un petit nombre annuel de générations pouvant s'y développer. Mais les régions au climat chaud et humide pourraient connaître des problèmes, sans pour autant atteindre le niveau de la Floride au climat subtropical. Dans les entreprises apicoles européennes, relativement petites et intensives, le petit coléoptère resterait mieux sous contrôle. Mais au fur et à mesure que les problèmes de varroa, de nosérose et de virus

augmentent, le coléoptère pourrait bien, certaines années à forte infestation, faire pencher la balance et contribuer sensiblement aux pertes de cheptel. La survie de petites colonies comme on en trouve dans les stations de fécondation serait compromise par une augmentation soudaine de la population de coléoptères.

Il reste néanmoins très difficile d'établir des pronostics sur ce type d'invasion biologique.

PRÉVENTION ET DIAGNOSTIC

Les coléoptères aimant à se cacher au sein de la colonie, il est très difficile de repérer des individus isolés. En petit nombre, ils ne sont pas une réelle menace pour la colonie. Dans une colonie très infestée, on trouve des coléoptères de 5 à 7 mm, de couleur brun-noir, principalement sur le plancher et les cadres de rive. Ses larves jaune-blanchâtres de 12 mm ressemblent à s'y méprendre à celles de la fausse teigne. A l'examen, on note cependant la présence d'épines sur la partie dorsale de chaque segment corporel, ce qui distingue les coléoptères de la fausse teigne. De plus, ils n'ont pas les quatre paires de pattes postérieures caractéristiques de cette dernière.

Quand l'infestation est avancée et que le miel fermente déjà, une odeur caractéristique d'oranges pourries se dégage quand on ouvre la ruche. Lorsque les larves quittent la ruche pour s'enterrer, elles répandent sur le plancher le miel en cours de fermentation, qui formera une croûte dure de couleur sombre. Il n'est pas difficile de reconnaître l'infestation à ce stade mais il est malheureusement trop tard pour intervenir.

Pour éviter un tel scénario, il convient d'appliquer les règles de bonne pratique apicole. Ainsi, la force des colonies doit toujours permettre de faire face aux maladies, aux parasites et aux abeilles pillardes. L'apiculteur doit limiter le nombre de visites, génératrices de stress pour les colonies. Pour une meilleure défense contre le parasite, le nid doit être limité au strict minimum de cadres nécessaires à une bonne occupation par les abeilles. Toute colonie faible doit être éliminée, les colonies mortes devant



Masse de larves sur le plancher du nucléus de fécondation. La colonie est morte de l'infection du coléoptère. On peut également voir une série de nymphes vidées par les adultes et les larves du coléoptère.



Ruche détruite par le petit coléoptère. Les cadres du centre ont été enlevés pour la photo. Toutes les abeilles sont déjà parties. Le plancher est recouvert d'une couche visqueuse. Sur le panneau frontal de la ruche se trouve un tuyau faisant office d'entrée. L'apiculteur espérait ainsi réduire l'infection mais ces tuyaux d'entrée n'ont eu aucun effet et ont rendu l'activité de la colonie plus difficile.



Cette colonie américaine est morte suite à une infection par le petit coléoptère. Lorsque les larves quittent la ruche pour leur nymphose, elles répandent le miel fermenté partout sur la planche d'envol.

être éloignées du rucher. Les cadres de miel doivent être extraits rapidement ou stockés au froid pour empêcher la prolifération des coléoptères et la perte du miel. De même, l'extraction doit se faire dans des conditions d'hygiène irréprochables, les déchets de miel, de pollen et de cire étant évacués immédiatement.

COMMENT LUTTER CONTRE LE COLÉOPTÈRE ?

En cas de forte infestation, les apiculteurs américains ont recours aux produits à base de Coumaphos utilisés contre le varroa. Malheureusement, ces produits doivent être administrés à de fortes concentrations pour tuer les coléoptères et laissent des résidus dans les produits de la ruche. Ce traitement n'est d'ailleurs pas autorisé en Australie, où le varroa n'est pas présent. De plus, l'expérience nous prouve qu'avec ce type de traitement chimique, l'apparition de résistances n'est qu'une question de temps. Ces médicaments ne constituent par conséquent qu'une solution à court terme. L'utilisation de pesticides non spécifiques tuant les larves en cours de migration et les nymphes dans le sol (et beaucoup d'autres organismes aussi) semble tout aussi aléatoire. De telles mesures anti-environnementales nuiraient à l'image de l'apiculture et à la commercialisation d'un produit tel que le miel.



Les apiculteurs australiens se contentent de brûler les cadres. Cette façon est la plus rapide vu qu'ils n'ont pas le temps de les désinfecter.

Il serait possible d'élever des abeilles tolérantes au coléoptère, mais la sélection de caractères déterminants comme la forte tendance à la propolisation ou l'agressivité ne sont pas la préoccupation principale des apiculteurs.

Un comportement hygiénique accru, l'un des objectifs de l'élevage « varroa tolérant », pourrait également servir la lutte contre le coléoptère.

En tout état de cause, il apparaît urgent de développer des méthodes de lutte écologiques, durables, à l'innocuité démontrée. Des méthodes multiples, intégrant les tactiques mises en place contre les autres pathologies apicoles, s'avèrent indispensables pour lutter efficacement contre le petit coléoptère des ruches. Actuellement, il n'y a pas de raison de paniquer mais tous les apiculteurs devraient être vigilants et toujours bien informés des maladies d'abeilles et des méthodes de lutte.

L'auteur, Sebastian Spiewok, est né à Berlin en 1977. Il a eu l'occasion de travailler avec des abeilles au cours de ses études en biologie et est ainsi devenu apiculteur dans le cadre de ses loisirs. Pendant son master, il a travaillé avec des frelons et a aussi conseillé et aidé à relocaliser des nids de frelons lorsque cela était nécessaire. Par la suite, pour son doctorat, il a commencé à nouveau des travaux scientifiques avec des abeilles. Actuellement, il coordonne un projet de recherche sur le petit coléoptère des ruches à l'Université Martin Luther de Halle-Wittenberg (Allemagne).

Ce projet est financé par le Ministère allemand de l'alimentation, de l'agriculture et de la protection des consommateurs. Ces travaux s'effectuent exclusivement à l'étranger comme en Afrique du Sud, aux Etats-Unis et en Australie pour éviter la prolifération du coléoptère en Europe. L'objectif du projet est d'étudier la biologie du petit coléoptère des ruches, sa dissémination et l'utilisation des sources de nourriture alternatives. De plus, différentes stratégies de lutte telles que des antagonistes naturels ou des phéromones pour piéger les coléoptères sont examinées.