

Vespa velutina

progression inquiétante

Izabela FREYTAG
Marie-Claude DEPAUW



Photo : Claire Villemant

On ne saura jamais avec certitude s'il s'agit d'une femelle en hibernation arrivée de Chine avec un lot de poteries ou dans un cageot de fruits, ou si un nid entier, accroché dans un conteneur, aurait été déchargé à Bordeaux. Toujours est-il que *Vespa velutina* est désormais bien installé en France et que l'extrême rapidité de son expansion est particulièrement inquiétante. Sa progression vers le nord se poursuit à un rythme d'une centaine de kilomètres par an. Il résiste à des températures de -10°C. Les nids construits à proximité des habitations, dans des hangars ou garages, passent donc l'hiver sans problème. *Vespa velutina* a été observé récemment aux alentours de Dijon.

Les experts s'accordent à dire qu'à l'heure actuelle, il n'est plus question d'espérer l'éradiquer.

Soupçonnée dès novembre 2005 en Aquitaine, sa présence est officiellement confirmée depuis juillet 2006. Alertées par les apiculteurs, les autorités françaises ont rapidement mis sur pied des programmes de recherche. Quatre instituts étudient actuellement le comportement, le régime alimentaire et les risques d'expansion de

Après le varroa arrivé il y a plus de 20 ans en Belgique, après les menaces d'invasion du petit coléoptère des ruches *Aethina tumida*, c'est un insecte encore plus grand qui est à la une de

l'information ces derniers mois :

***Vespa velutina* ou**

le frelon asiatique, un prédateur redoutable des ruchers qui envahit le sud de la France.

L'abeille européenne,

***Apis mellifera*, n'a pas encore développé de stratégie de lutte efficace contre ce prédateur.**

Beaucoup de questions subsistent à son sujet.

Qui est-il vraiment ?

ce frelon à toute l'Europe : le MNHN (Muséum national d'Histoire naturelle), le CNRS (Centre national de Recherche scientifique), l'INRA (Institut national de Recherche agronomique) et l'IRD (Institut de Recherche pour le développement). Entre 2006 et 2007, 1547 nids ont été enregistrés (voir fiche téléchargeable sur le site <http://inpn.mnhn.fr>).

Carte d'identité

Connu sous le nom scientifique de *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, le frelon asiatique est originaire d'Extrême-Orient. Son aire de répartition s'étend du nord de l'Inde à la Chine et de la péninsule indochinoise à l'archipel indonésien.

Une grande variété de colorations a permis de distinguer 11 sous-espèces. Celle qui est présente en France se nomme nigrithorax. Le thorax est en effet brun très foncé. La tête est noire et la face jaune orangé. Les deux premiers segments abdominaux sont séparés par une fine ligne jaune et seul le quatrième segment présente une large bande jaune orangé. Les pattes sont brunes à l'extrémité.



Il est donc difficile de le confondre avec l'unique espèce européenne, *Vespa crabro*, au corps taché de roux, de noir et de jaune et à l'abdomen jaune rayé de noir.

Il est un peu plus petit que le frelon indigène : les ouvrières mesurent 3 cm, les reines 3,5 cm tout au plus. Il n'est pas particulièrement agressif et sa piqûre n'est ni plus ni moins dangereuse que celle d'une guêpe.

Cycle de reproduction

Contrairement à l'abeille domestique, la colonie de frelons ne subsiste qu'une saison et la reine hiverne seule dans un endroit abrité (sol, arbre creux...).

Dès février-mars, cette jeune reine sort et entame la construction d'un nid qui abritera sa colonie. Cet abri, composé d'une dizaine de cellules construites en papier mâché, est fabriqué par la reine avec de la fibre de bois.

Elle y pond quelques œufs. Après leur éclosion, elle nourrit les larves qui deviendront les premières ouvrières. Comme chez l'abeille, les œufs fécondés donnent naissance à des femelles et les œufs non fécondés à des mâles. Ces premières ouvrières sont mal nourries et une substance arrête leur développement ovarien, elles sont donc stériles. Vers le mois de mai, ces ouvrières adultes commencent à sortir du nid, elles sont alors capables de prendre en charge

l'approvisionnement et le développement de la colonie. Les ovaires de la reine s'hypertrophient et elle continue à pondre. Le nid s'agrandit de manière sphérique.

Vers la fin de l'été, les larves bien nourries donneront naissance à la génération sexuée. Les mâles et les futures reines quitteront le nid pour s'accoupler. Les jeunes reines fécondées seront alors prêtes à entrer en hibernation et le reste de la colonie meurt avant l'hiver.

Morphologiquement, la différence entre une grosse ouvrière et une reine est difficile à déterminer. D'un nid à l'autre, les individus n'ont pas la même taille. Seule la présence de la spermathèque permet de différencier une ouvrière d'une reine.

Le nid

Alors que les abeilles construisent de préférence leurs alvéoles de cire dans une cavité, les frelons, tout comme les guêpes, construisent leur nid de papier mâché à l'air libre.

Ces nids sont impressionnants par leur taille et leur forme. En Asie, ils peuvent atteindre 1 mètre de hauteur, 80 cm de diamètre et comporter 12 rayons. En Europe, ils sont un peu plus petits. En moyenne, ils mesurent 60 cm de haut et 40 cm de diamètre.

Leur forme est quasiment sphérique lorsqu'ils sont installés dans un espace bien dégagé (habitation, arbre au port étalé). Dans de nombreux arbres, ils sont coniques car les alvéoles supérieures servent de couche de protection thermique. La forme varie également en fonction de la date de fondation de la colonie, de sa localisation et de la concurrence vis-à-vis d'autres nids.

L'entrée mesure deux à trois centimètres de diamètre. Elle est située à mi-hauteur du nid, alors que chez le frelon européen, elle se trouve à la base du nid.

La paroi du nid, formée de larges écailles de papier striées de beige et de brun, est très fragile.

Les nids les plus importants peuvent compter de 10 000 à 20 000 cellules et entre 15 000 et 30 000 individus. L'estimation du nombre d'individus est basée sur l'étude des déjections larvaires (ou méconium = amas de fèces expulsé au fond de la cellule par une larve avant sa nymphose), plusieurs individus pouvant se développer successivement dans une même cellule.

Il existe également des nids secondaires. En effet, si on élimine une colonie en pleine journée, une partie des ouvrières construit



Photo : Raymond Saunier

un nouveau nid. Parfois, une colonie se scinde pour former des nids satellites. On observe le même phénomène chez le frelon européen.

Par ailleurs, le nid est souvent fondé dans un endroit trop étiqué, et une partie de la colonie se voit contrainte de déménager. Les ouvrières partent et construisent un nouveau nid. La reine reste dans le nid d'origine et déménage seulement quand le

grand nid est prêt. Les ouvrières restent dans le petit nid tant que tous les individus ne sont pas adultes.

Cette délocalisation offre à la colonie une possibilité supplémentaire de se développer.

Comme la plupart des nids sont construits dans les arbres en hauteur, ils ne sont souvent repérables qu'après la chute des feuilles.



Régime alimentaire et comportement

Le régime alimentaire du frelon est très diversifié et dépend de la disponibilité. En dehors d'autres hyménoptères - guêpes polistes, halictes, bourdons - il capture aussi de nombreux diptères, des araignées, des sauterelles, des larves de chenilles. Comme les guêpes, il est attiré par les fruits mûrs à l'automne. Mais c'est l'abeille domestique qui semble être une de ses proies préférées, surtout en zone urbaine où les insectes à capturer se font rares.

En vol stationnaire à une trentaine de centimètres de la ruche, les frelons se relaient pour foncer un à un sur les butineuses qui reviennent chargées de pollen et les faire tomber de la planche de vol. Ils sectionnent la tête d'un coup de mandibules et emportent leur proie pour la dépecer. Ils façonnent une sorte de boulette qu'ils rapporteront au nid.

Stratégie de défense des abeilles

Vespa velutina est considéré comme un redoutable ennemi des ruchers. En Asie, il peut détruire jusqu'à 30 % d'une colonie d'*Apis cerana* : les ouvrières déciment une à une les gardiennes de la ruche avant de prélever le couvain dont elles nourrissent leurs larves. *Apis cerana* a heureusement développé une parade très efficace : l'agresseur est rapidement entouré d'une masse compacte d'abeilles qui, en vibrant des

Photos : Raymond Saunier



Photos : Jean-Pierre Martin - Mesures Physiques - IUT de Bourges

ailes, font croître la température à l'intérieur de la « boule ». Au bout de 5 minutes, elle atteint 45°. Le frelon succombe alors à une hyperthermie, tandis que les abeilles sont capables de supporter 5° de plus. Les attaques répétées de *Vespa velutina* entraînent cependant un affaiblissement de la ruche, car les ouvrières ont de moins en moins de temps à consacrer à son approvisionnement. *Apis mellifera*, dont l'élevage s'étend en Asie depuis une cinquantaine d'années, utilise la même stratégie de défense, mais son adaptation au prédateur est plus récente et son efficacité moindre : la « boule » comporte en effet un nombre plus réduit d'ouvrières, un tiers de moins que chez *Apis cerana*.

Des recherches sont en cours pour étudier les réactions des colonies. Celles-ci réagissent différemment en fonction de leur taille, de leur force et de leur race.

Le modèles de ruches actuels permettent généralement de réduire l'entrée à une étroite fente qui interdit la pénétration d'insectes de taille supérieure à celle des abeilles. Des réducteurs d'entrée limitant l'entrée à 55 mm ont été mis au point. Ils sont à placer en fin de saison.

Impact sur l'environnement

L'incidence sur la production apicole est faible si 2 frelons seulement s'attaquent à une ruche. La situation devient préoccupante lorsqu'il y en a plus de 5. Au-delà de 8 frelons, la ruche est condamnée : la reine cesse de pondre et la colonie périclité. Par ailleurs, la pénurie d'insectes pollinisateurs se marque dès le mois de juillet,

avec un impact possible sur la pollinisation des fraises et des framboises dès l'année suivante.

Enfin, c'est la diversité de l'entomofaune toute entière qui est mise en péril par le prédateur *Vespa velutina*.

Organiser la lutte

Se débarrasser de l'envahisseur ne s'avérant plus possible, il reste à essayer de limiter son extension par la destruction systématique des nids et par un piégeage efficace et ciblé.

L'INRA de Bordeaux a essayé de mettre au point une méthode de piégeage de masse qui permettrait de protéger les ruchers. Sélective, elle éviterait de porter atteinte aux abeilles et à l'entomofaune sauvage.

L'attractivité d'appâts chimiques spécifiques a été étudiée à proximité des ruchers. Le poisson, les crevettes, les croquettes pour chats, le miel, les abeilles adultes, différents sirops et la bière se sont avérés attractifs.

Ces tests doivent encore être poursuivis.

Exemple concret

Jacques Blot, directeur scientifique de l'ADAAQ (Association de développement de l'apiculture en Aquitaine), a présenté au congrès de Villefranche une étude cofinancée par la Région et par Viniflor (Office national interprofessionnel des fruits, des légumes, des vins et de l'horticulture).

Outre un suivi de ruchers avec une évaluation de l'impact du frelon sur la production, une stratégie pour le piégeage et la destruction des nids a été étudiée.



Les photos nous montrent une tête d'abeille à gauche en comparaison avec une tête de frelon asiatique à droite. Les différences morphologiques sont flagrantes : pilosité, taille des mandibules, yeux, antennes. Le frelon, carnivore, est doté de mandibules beaucoup plus puissantes que celles de l'abeille.

Bibliographie

Blot J. 2008. Fiche Technique Apicole. Localisation et destruction des nids de frelons asiatiques - Conception du réseau de signalement. Bull. Tech. Apic., 35 (2), 2008, 95-100

Blot J. 2008. Fiche Technique Apicole. Vespa velutina - frelon asiatique Bull. Tech. Apic., 34 (4), 2007, 205-210

Mollet, T & De La Torre, C. 2007. Fiche Technique Apicole. Vespa velutina - frelon asiatique. Bull. Tech. Apic. 33 (4), 2006, 203-208

Haxaire J., Bouguet J-P. & Tamisier J-Ph. 2006. Vespa velutina Lepeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (Hymenoptera, Vespidae). Bulletin de la Société entomologique de France, 111 (2) : 194

Villemant C., Haxaire J-P. & Streito J-C. 2006. Premier bilan de l'invasion de Vespa velutina Lepeletier en France (Hymenoptera, Vespidae). Bulletin de la Société entomologique de France, 111 (?) : 447-450

Villemant C., Haxaire J-P. & Streito J-C. 2006. La découverte du frelon asiatique Vespa velutina en France. Insectes, 143 : 3-7

http://velutina.terralias.com/pages/frelon_asiatique.html
<http://inpn.mnhn.fr>

Le piégeage des fondatrices au printemps ne constitue qu'un élément de cette stratégie qui doit s'inscrire dans une lutte intégrée plus globale.

La mise en place d'un réseau de signalement et de surveillance doit cependant y être associée, ainsi qu'une action de destruction systématique des nids. C'est la phase la plus difficile à réaliser, le maximum de destructions devant être effectué avant la deuxième quinzaine du mois de juillet, début de la période de production des fondatrices. Au-delà et jusqu'en octobre, la destruction, si elle s'impose toujours, perd de son efficacité. Il ne s'agit pas d'une opération simple, et la plus grande prudence est nécessaire. Si le frelon, isolé, est plutôt pacifique, l'approche volontaire ou involontaire du nid peut déclencher une attaque collective qui présente un réel danger pour la personne exposée.

L'opérateur doit obstruer l'entrée du nid en quelques fractions de seconde, à l'aide d'une bombe de mousse de polyuréthane, puis détruire les quelques insectes présents sur l'enveloppe à l'aide du produit. Le nid est alors totalement sécurisé. Le désinsectiseur dispose d'une dizaine de minutes pour injecter un insecticide gazeux à l'intérieur du nid. Dix à quinze minutes plus tard, le vrombissement cesse, la colonie meurt.

Après avoir constaté la mort de la totalité de la colonie par absence d'activité autour du nid, il est impératif de le décrocher et de le détruire au plus tard dans les 48 heures pour deux raisons :

- les substances actives ne tuent pas les larves, quel que soit leur stade de développement. La colonie peut ainsi se reformer progressivement avec les nouveaux insectes ;
- il faut empêcher la dissémination dans la nature de l'insecticide utilisé.

En conclusion, le frelon asiatique *Vespa velutina* semble bien ancré en Europe. Son éradication paraît impossible à l'heure actuelle. Il faut donc suivre de près son expansion et continuer à étudier son comportement et sa biologie pour arriver à développer une lutte efficace.

Pour en savoir plus, nous vous invitons à assister à la conférence que Franck Muller du MNHN donnera le 22 mars à l'occasion de l'assemblée générale du CARI.

Mots clés : bourdons - frelon - *Vespa velutina* - pathologie - prédateur

Résumé : Depuis 2005, la présence d'un frelon venu d'Asie a été constatée dans le sud de la France. Ce frelon, *Vespa velutina*, envahit peu à peu l'ensemble du territoire. En Europe, il s'avère un prédateur redoutable pour les abeilles. Cet article le présente et explique les premiers moyens de lutte mis en place en France.