



Par Claire Villemant, Jean Haxaire et Jean-Claude Streito

Frelon asiatique sur une fleur d'aster à Agen (Lot-et-Garonne), automne 2006 - Cliché J. Haxaire

La découverte du **Frelon asiatique** ***Vespa velutina***, en France

Il n'aura pas fallu plus d'une année depuis les premières identifications pour que soit confirmée la présence, un peu partout dans le Sud-Ouest de la France, du Frelon asiatique. Retour sur les circonstances de cette découverte par ceux qui y ont participé et présentation de l'espèce.

Lorsque qu'en novembre 2005, dans son jardin de Nérac (Lot-et-Garonne), Jean-Pierre Bouguet surprend une drôle de guêpe très sombre en train de manger le fruit d'un kaki, cet entomologiste amateur s'étonne de ne pas y voir une des espèces locales qu'il connaît pourtant très bien. Jean Haxaire, spécialiste des Lépidoptères Sphingidés à qui il transmet sa capture, identifie facilement l'insecte à partir de photos trouvées sur Internet. Des spécialistes de Montpellier confirment l'identification : le

Frelon asiatique, *Vespa velutina*, est présent pour la première fois en France et en Europe.

L'espèce est très facile à reconnaître car c'est la seule guêpe en Europe à posséder une livrée aussi foncée : les adultes sont d'un brun très noir et apparaissent, de loin, comme des taches sombres sur le nid. Il s'agit de la sous-espèce *V. velutina nigrithorax*, au thorax entièrement brun-noir velouté et aux segments abdominaux bruns, bordés d'une fine bande jaune. Seul le 4^e segment de l'abdomen est presque en-

tièrement jaune orangé. Les pattes brunes sont jaunes à l'extrémité. La tête est noire et la face jaune orangé. Ce frelon est donc impossible à confondre avec l'unique espèce européenne, le Frelon d'Europe *V. crabro*, au corps taché de roux, de noir et de jaune et à l'abdomen jaune rayé de noir.

Tandis que la capture faite à Nérac alimente les conversations des entomologistes locaux, non loin de là, un habitant de Tombebœuf observe avec intérêt, depuis le mois d'avril, la construction d'un nid et le développement d'une colonie sous la terrasse de sa maison, sans savoir quelle espèce le construit. À aucun moment, les ouvrières, de couleur très sombre, ne se montrent agressives. Le nid, de 40 cm de diamètre,



Frelon asiatique sur une fleur d'aster *Lynosyris vulgaris* - Cliché J. Haxaire

Le sexe des enfants dépend de la mère

Les Hyménoptères sont des insectes particuliers : les mâles, dits haploïdes, ne renferment dans leurs noyaux cellulaires qu'un seul exemplaire des chromosomes de l'espèce, tandis que les femelles, diploïdes, possèdent une paire de chacun de ces chromosomes. Lors de l'accouplement, la femelle stocke les spermatozoïdes du mâle dans un réceptacle dont elle contrôle l'ouverture au moment de la ponte : un œuf fécondé donne une femelle, un œuf non fécondé un mâle. Une femelle restée vierge ne produit que des descendants mâles. Il arrive dans une ruche ou un guêpier que la reine épuise sa provision de spermatozoïdes ou qu'elle meure et soit remplacée par une ouvrière : la colonie qui ne produit plus alors que des adultes mâles est vouée à disparaître.

renferme six gros rayons de cellules comme on pourra le voir lorsqu'il tombera fin novembre, détaché par l'eau de pluie coulant des fissures de la terrasse. C'est alors qu'une parente du propriétaire, institutrice parisienne à la retraite, décide d'emporter des spécimens au Muséum national d'histoire naturelle pour les faire identifier. Claire Villemant, très surprise, identifie ces insectes comme des mâles de *V. velutina* et, après vérification de leur origine et au vu des photos envoyées par le propriétaire, en conclut que c'est la première observation de la nidification de cette espèce en France. Selon le spécialiste européen des Vespidae contacté alors, l'acclimatation en Europe de ce Frelon asiatique est toutefois peu probable, et la présence dans le nid d'un grand nombre de mâles s'ex-

plique par la mort précoce de la femelle fondatrice (**voir encadré**).

Cette hypothèse s'avère fautive lorsque, quelques mois plus tard, en avril 2006, de nouvelles femelles de *V. velutina* sont capturées dans des pièges à vin placés par Jean-Philippe Tamisier pour inventorier l'entomofaune de la réserve de la Mazière, près de Tonneins, à une trentaine de kilomètres de Nérac. La présence du Frelon asiatique en France étant confirmée, J. Haxaire et ses collaborateurs publient leur découverte, en juin 2006.

Il ressort de toutes ces observations que le Frelon asiatique est bel et bien acclimaté dans notre pays puisqu'il est capable d'y nidifier, de s'y reproduire, et que les femelles reproductrices y passent l'hiver. L'introduction de femelles, à plu-

sieurs reprises, dans des cageots de fruits venant d'Asie, hypothèse envisagée jusque-là, devient peu probable. D'après des informations transmises par le Service de la Protection des végétaux de Tonneins, l'introduction en France est sans doute plus ancienne : selon un producteur de bonzaïs de la région, le Frelon asiatique a pu être introduit accidentellement avec les cartons de poteries chinoises qu'il importe régulièrement depuis plusieurs années. Cet homme, qui les avait observés lors d'un voyage dans le Yunnan, est sûr d'avoir vu voler des "frelons chinois" autour de sa propriété dès l'été 2004. L'hiver suivant, il signale au SRPV de Tonneins la présence dans la frondaison de grands arbres de deux nids sphériques, qu'il finit par détruire à coups de fusil. Sans savoir, à l'époque, que les colonies étaient déjà mortes et avaient essaimé...

Dans les régions tempérées, les colonies de toutes les guêpes sociales de la famille des Vespidae (guêpes com-

Le Frelon asiatique en Asie

V. velutina a été décrit par Lepeletier en 1836 à partir de spécimens collectés dans l'île de Java (Indonésie). Le spécimen ayant servi à la description de l'espèce est conservé dans les collections du MNHN. *V. velutina* est présent dans une grande partie du sud-est asiatique : nord de l'Inde, Bouthan, Myanmar, Thaïlande, Laos, Vietnam, sud-est de la Chine, Corée du Sud, Taïwan, Péninsule malaisienne et archipel indonésien. Sa coloration extrêmement variable permet de distinguer onze sous-espèces.



Frelon asiatique sur fleur d'aster à Agen (Lot-et-Garonne), octobre 2006 - Cliché J. Haxaire



Le mâle de Tombeboeuf : spécimen monté sur épingle pour la collection du MNHN (novembre 2005)
Cliché J. Legrand

munes, frelons et polistes) ne vivent en effet qu'un an. On peut ainsi, au cours de l'hiver, détacher sans risque un de leurs nids car les habitants en sont morts. C'est vers la fin de l'été que les femelles reproductrices de la nouvelle génération quittent le nid en compagnie des mâles pour s'accoupler ; elles survivront seules à l'hiver tandis que mâles et ouvrières meurent. Au printemps, chaque reine fondatrice ébauchera un nouveau nid, pondra quelques œufs et soignera ses premières larves qui deviendront des ouvrières adultes (femelles stériles) capables de prendre en charge la construction du nid et l'entretien de la colonie.

La sous-espèce *V. velutina nigrithorax* vit au nord de l'Inde, en Chine et dans les montagnes d'Indonésie (Sumatra, Sulawesi). Elle vient d'être signalée pour la première fois en Corée en 2006. En Asie continentale, elle se développe sous des climats comparables à ceux du sud de l'Europe. La canicule de l'été 2006 en France a sans aucun doute été favorable à son développement. Seul un hiver très rigoureux pourrait entraîner la mort des femelles hivernant dans la nature, mais comme l'espèce nidifie volontiers à proximité de l'homme, bon nombre de futures reines peuvent survivre à l'abri du gel, dans une cave ou un grenier, par exemple.

Comme la Pélopée asiatique, *Sceliphron curvatum*, une guêpe maçonne solitaire de la famille des Sphécidés, dont l'expansion en Europe se poursuit depuis son premier signalement en Autriche en

1979, il est à craindre que le Frelon asiatique n'envahisse peu à peu les parties les plus chaudes de l'Europe. Or son expansion pourrait avoir des conséquences néfastes, puisque l'insecte est un prédateur avéré des autres Hyménoptères sociaux et notamment des abeilles. À l'automne, il s'attaque aussi aux fruits mûrs, comme le Frelon d'Europe qui fait parfois de gros dégâts dans les vergers. En Inde, *V. velutina* est considéré comme un redoutable ennemi des ruchers. On estime que 20 à 30 % d'une colonie de l'Abeille domestique orientale, *Apis cerana*, succombe après l'attaque du frelon. Après avoir décimé une à une toutes les gardiennes de la ruche, les ouvrières de *V. velutina* s'enfoncent dans le nid pour prélever le couvain dont elles nourrissent leurs propres larves.

Mais *Apis cerana* a développé contre son agresseur une stratégie de défense très efficace, qu'un chercheur chinois a mis en évidence à l'aide

Ruche climatisée

En période de gel comme de canicule, les abeilles sont capables de maintenir une température constante de 36 °C à l'intérieur de la ruche. En hiver, les ouvrières ventileuses se rassemblent pour créer de la chaleur métabolique (produite par l'activité musculaire) en faisant vibrer leurs ailes. En été, elles se dispersent à l'intérieur de la ruche et font sortir l'air chaud grâce aux mouvements de leurs ailes.

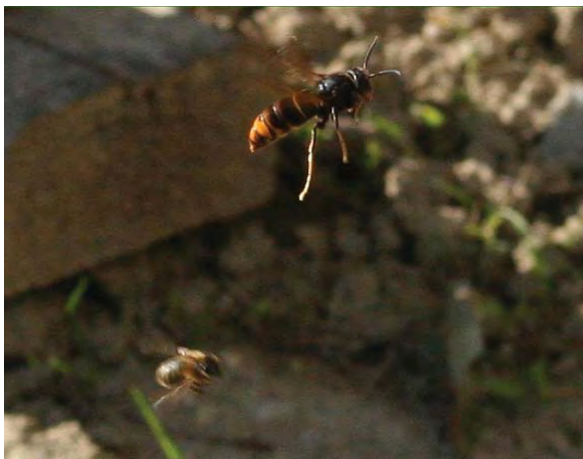


Abeilles "étouffant" une guêpe
Cliché Tan Ken

d'une caméra thermique : le frelon agresseur est rapidement entouré d'une masse compacte d'ouvrières qui, en vibrant des ailes, augmentent la température au sein de la boule jusqu'à ce que leur adversaire meure d'hyperthermie (photo) ! Au bout de cinq minutes, la température ayant atteint 45 °C, le frelon succombe mais pas les abeilles, qui sont capables de supporter plus de 50 °C. Cette méthode est très efficace mais, trop souvent répétée, elle entraîne l'affaiblissement de la ruche car les ouvrières consacrent alors moins de temps à l'approvisionnement. En Asie, l'élevage de l'Abeille domestique d'Europe, *Apis mellifera*, s'est développé progressivement depuis une cinquantaine d'années et cette espèce est désormais largement répandue dans la région. Elle emploie le même moyen de lutte, mais son adaptation au prédateur étant plus récente, sa défense est moins efficace : la boule autocuiseuse d'*A. cerana* rassemble en effet une fois et demi plus d'ouvrières que celle d'*A. mellifera*.



Vespa velutina morts après gavage de nid, La Croix Blanche (Lot-et-Garonne), juillet 2006.
Cliché J. Haxaire



Attaques de Frelon asiatique devant une ruche à Colayrac-Saint-Cirq (Lot-et-Garonne). De haut en bas : affût, attaque, une abeille échappe au Frelon, en place pour un nouvel affût. Clichés J. Haxaire

La crainte que le Frelon asiatique, en se multipliant, puisse devenir une menace pour l'apiculture nous conduit à signaler sa présence en France via Internet

("Épingle" sur le site /opie-insectes/ et forums) et dans la presse locale (articles dans *Sud Ouest* des 4, 5 et 9 août 2006). Ceci dans le but d'évaluer rapidement l'étendue de l'invasion grâce aux témoignages des habitants de la région mais aussi de faire éradiquer les premiers nids afin d'éviter que l'espèce se répande. Fin juillet 2006, *V. velutina* n'est en effet signalé que dans quatre communes du Lot-et-Garonne et seuls trois nids sont recensés (un à Tombebœuf et deux aux environs de Tonneins). À la grande surprise de tous et contrairement aux dires de spécialistes sceptiques quant aux risques d'invasion, la collaboration active du public permet de constater que *V. velutina* est, en 2006, déjà largement répandu en Aquitaine. Après vérification sur place par Jean Haxaire ou grâce aux photos transmises par Internet, la présence de nids du Frelon asiatique est attestée dans de nombreuses localités du Lot-et-Garonne, ainsi qu'en Dordogne, en Gironde, dans les Landes et même en Charente-Maritime. La plupart des nids observés ont été détruits comme le sont chaque année les nids de Frelon d'Europe placés trop près des habitations. Comme son congénère, *V. velutina* nidifie aussi,

Le Frelon d'Europe : un envahisseur en Amérique

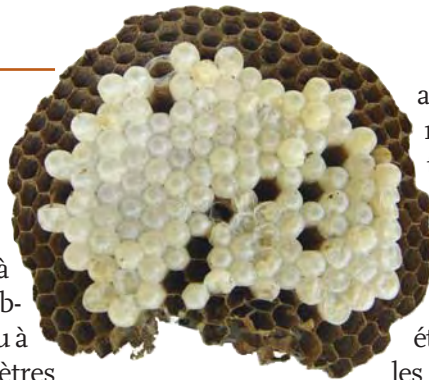
On connaît chez *Vespa crabro* 10 sous-espèces qui se répartissent depuis l'Europe jusqu'à l'Est de l'Asie, Japon et Chine compris sans dépasser au nord le 63^e parallèle. Il a été introduit aux États-Unis avant 1840, année où on l'a signalé pour la première fois dans l'État de New-York. Il est maintenant répandu dans presque tout l'Est des États-Unis et en Ontario (Canada). C'est le seul frelon vivant en Amérique du Nord où on l'appelle *Giant Hornet* (Frelon géant) ou *Old World Hornet* (Frelon du Vieux-Monde) ou encore plus communément *Brown Hornet* (Frelon brun).

mais exceptionnellement, dans les creux de murailles ou dans une cavité du sol. Le plus souvent, il façonne son nid dans la frondaison des grands arbres, et on ne le repère alors qu'au bruit produit par les allées et venues des ouvrières dans le feuillage (mais, aux dires de nombreux observateurs, il se déplace en vol beaucoup plus discrètement que le Frelon d'Europe) ou seulement en automne lorsque l'arbre a perdu ses feuilles. Lorsqu'il s'installe dans un espace bien dégagé (habitation, arbre au port étalé), le Frelon asiatique est un artiste qui façonne un magnifique nid de papier dont la forme, quasiment circulaire, est très caractéristique. La paroi du nid, formée de larges écailles de papier striées de beige et de brun, est très fragile. Le diamètre



Le Frelon européen *Vespa crabro* - © Entomart à <http://home.tiscali.be/entomart.ins/>

Gâteau avec loges dans un nid du Frelon asiatique : vu de dessous, les loges fermées par un opercule de papier contiennent les nymphes - Cliché J. Selves



atteint en général 40 à 50 cm, mais on a observé à Taïwan, pendu à une branche à 8 mètres de haut, un nid sphérique de 70 cm de diamètre. En Thaïlande, un nid de 51 cm de diamètre renfermait plus de quatre mille cellules et environ mille cinq cents ouvrières. Les conditions climatiques et la richesse en insectes-proies des pays sud-asiatiques favorisent probablement un développement optimal des colonies. En Europe, le nid du Frelon européen mesure en moyenne 40 cm de diamètre et 60 cm de haut et sa colonie renferme en général moins d'un millier d'ouvrières.

En France, tous les observateurs s'accordent sur le fait que *V. velutina* n'est pas agressif et qu'il est possible d'observer son nid à 4 ou 5 mètres de distance sans risque. Les rares personnes piquées l'ont été en tentant de détruire un nid ou en touchant une ouvrière par inadvertance. La piqûre n'est pas plus douloureuse que celle d'une guêpe mais les personnes allergiques au venin d'Hyménoptères doivent bien sûr rester très prudentes. Comme *V. velutina*, le Frelon d'Europe s'attaque aussi aux ruches pour prélever des abeilles. Un apiculteur de Pessac attrape ainsi chaque année devant ses ruches environ deux cents ouvrières de *V. crabro*. Le Frelon asiatique se comporte de façon différente : les ouvrières font du vol stationnaire devant et autour de la ruche, attendant le retour des butineuses. Lorsqu'une abeille rentre, 2 ou 3 frelons l'attaquent, la font tomber au sol et la neutralisent. Puis l'un d'eux l'emporte au nid. Une habitante de Gironde dit tuer chaque jour une quinzaine de *V. velutina* devant ses ruches. Elle est très surprise de l'absence totale d'agressivité de l'insecte, qui ne fait jamais mine d'attaquer, même après avoir échappé deux ou trois fois de suite à son

agresseur humain. Un apiculteur du Lot-et-Garonne a remarqué en outre que le Frelon asiatique était très attiré par les cadres de ruche

qu'il entrepose derrière sa maison pour laisser les abeilles récupérer les dernières traces de miel. Dans l'ensemble, les apiculteurs ne sont pas inquiets car le Frelon asiatique ne semble pas s'en prendre au couvain, apparemment empêché de pénétrer dans les ruches en raison de leur configuration.

Autant qu'il a été observé, Frelon asiatique et Frelon européen ont le même habitat et se nourrissent tous deux d'insectes et de fruits mûrs. Si les conditions climatiques restent favorables à *V. velutina*, il sera intéressant d'observer si les deux espèces de frelon cohabiteront, ou bien si l'une, se reproduisant plus, l'emportera. En tout état de cause, l'ampleur de l'invasion est telle à ce jour que l'éradication n'est plus envisageable, ce qui n'était pas le cas début juillet lorsque trois nids seulement étaient connus. Il reste aussi à suivre l'expansion de cette nouvelle espèce en Europe, dont l'installation pourrait être signalée en Espagne et le long du littoral méditerranéen dès l'année prochaine. ■

Les auteurs

■ Claire Villemant
Muséum national d'histoire naturelle
UMR 5202 CNRS-MNHN
CP 50 Entomologie
45 rue Buffon, 75005 Paris
villeman@mnhn.fr

■ Jean Haxaire
Chercheur attaché au MNHN, coprésident du programme BoLD (Barcoding of Life Diversity, projet *Sphingidae*).
"Le Roc" - 47310 Laplume

■ Jean-Claude Streito
Laboratoire national de la protection des végétaux - Unité d'entomologie
ENSAM-INRA Zoologie - 2, place Viala
34060 Montpellier cedex 01



Nid de Frelon asiatique dans un peuplier noir - Cliché J. Haxaire



Nid parfaitement sphérique du Frelon asiatique installé sous un toit à Bourrant (Lot-et-Garonne), août 2006 - Cliché J. Haxaire



Intérieur d'un nid du Frelon asiatique découvert à Pujols (Lot-et-Garonne) - Cliché J. Selves

Pour en savoir plus

- Haxaire J., Bouguet J.-P. & Tamisier J.-Ph., 2006. *Vespa velutina* Lapeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (Hymenoptera, Vespidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 111 (2) : 194.
- Haxaire J., 2006. Le frelon asiatique *Vespa velutina*, un nouveau prédateur de l'abeille ? *La santé de l'abeille*, 216.
- Ken T., Hepburn H.R., Radloff S.E., Yusheng Y., Yiqiu L., Danyin Z. & Neumann P., 2005. Heat-balling wasps by honeybees. *Naturwissenschaften* 92 : 492-495.
- Villemant C., 2006. Une nouvelle espèce potentiellement invasive en France : le Frelon asiatique *Vespa velutina*. *Apidologie* (à paraître)