

Dernières nouvelles de vespides invasifs

*Les frelons géants de la famille des vespides, originaires d'Asie, sont potentiellement invasifs en dehors de leur territoire d'origine. Après les États-Unis et le Canada où *Vespa mandarinia* a tenté de s'établir, voici que l'on nous annonce la détection, dans le nord de l'Espagne, d'un autre frelon géant, *Vespa soror*...*

par Janine Kievits

De quelles espèces parle-t-on ?

On ne présente plus, hélas, *Vespa velutina*. Mais il est sans doute utile de donner, ou rappeler, quelques informations sur les frelons géants (dont *Vespa velutina* ne fait pas partie). *Vespa mandarinia* et *Vespa soror* sont deux espèces très voisines, à tel point que la seconde a été considérée un temps comme une sous-espèce de la première. Les nids de ces deux frelons sont issus au départ d'une reine fécondée¹ et s'agrandissent exponentiellement au fil de la saison. Ils sont établis sous terre, en forêt ou dans les espaces verts (des parcs par exemple). Au départ, la fondatrice utilise une cavité préexistante (terrier, etc.), mais au fur et à mesure de l'accroissement du nombre d'ouvrières, celles-ci agrandissent

l'excavation, sortant des boulettes de terre en un va-et-vient continu qui est l'une des indications de la présence du nid. Celui-ci peut ainsi atteindre une dimension importante et compter jusqu'à une dizaine de rayons (Mattila *et al.* 2023).

La taille des individus est impressionnante : les ouvrières dépassent facilement les 3 cm et les reines, 4 cm. Tous se démarquent des autres espèces par la silhouette un peu étrange que leur confère la forme de leur tête, dont la partie postérieure est particulièrement large, surtout derrière les yeux : scientifiquement parlant, les *genae* (les deux parties de la capsule céphalique situées sous, et derrière, les yeux) sont au moins 1,7 fois plus larges que les yeux.

1 - La reine est généralement fécondée par un seul mâle chez les frelons géants. Les reines de *Vespa velutina* sont généralement polyandres (1 à 5 mâles, selon Arca *et al.* 2015).

Vespa mandarinia japonica, reine (à gauche) et *Vespa soror* (à droite).



© Yasunori Koide – Wikimedia Commons, image sous licence CCA 4.0

© Rushen – Wikimedia Commons, image sous licence CCA 2.0

De façon plus parlante, vus du dessus, ils ont plus ou moins l'air de porter un casque, évoquant un peu Dark Vador, le méchant de *La Guerre des étoiles*.

Ce rôle ne leur convient d'ailleurs pas mal : *Vespa mandarinia* et *soror* traînent en effet une réputation de « frelons assassins ». Le premier est considéré comme responsable d'une quarantaine de décès par an au Japon. En Chine, dans la seule province du Shaanxi, durant une année apparemment record (2013), il avait causé le décès de 42 personnes et plus de 200 hospitalisations, ce qui avait amené les autorités locales à déployer d'importants moyens pour tenter de détruire les nids². Cette effrayante renommée ne décourage pas quelques vaillants Indiens et Chinois qui font la chasse à ces frelons, ou même les élèvent.

Certaines techniques traditionnelles d'élevage sont anciennes (Kiewhuo et al. 2021), mais il s'est développé plus récemment des « fermes à frelons » modernes³; une activité rentable car ces insectes sont en Asie, comme on le sait, un aliment très apprécié.

Des mœurs particulières

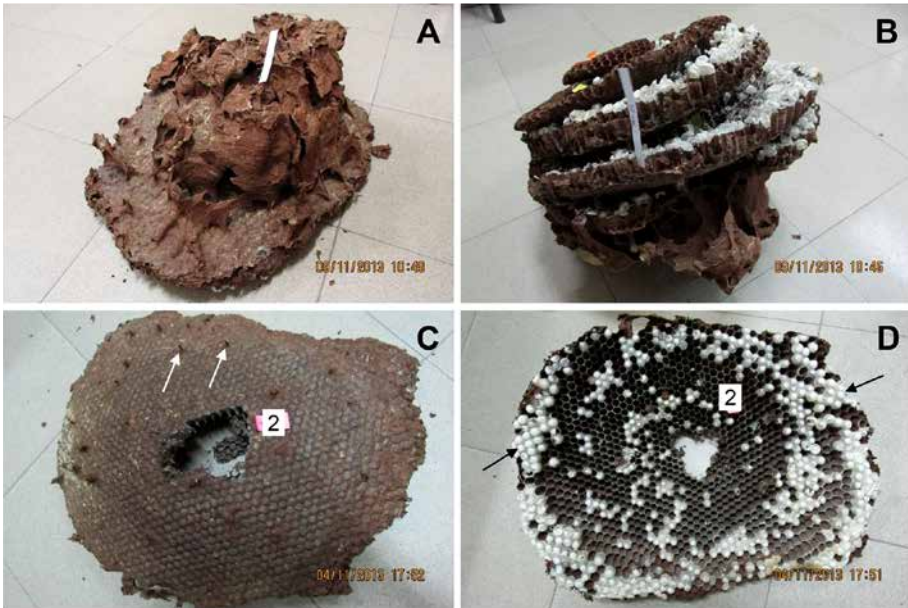
Tout comme *V. velutina*, les frelons géants sont relativement peu agressifs tant qu'ils ne sont pas vraiment dérangés, et ce, jusqu'à ce qu'ils initient l'élevage des individus sexués. Mais à partir de ce moment, ils deviennent plus suspicieux, tournant à quelques mètres autour du nid et marquant leur territoire à l'aide de phéromones par frottement de l'abdomen sur la végétation environnante (Lee, 2009).

2 – Source : CNN, article du 4 octobre 2013 : « Deadly giant hornets killed 42 people in China », consultation le 14/12/2024.

3 – Voir sur Youtube la video intitulée « How China raises and harvests giant hornets - Dangerous job but earns a lot of money ».

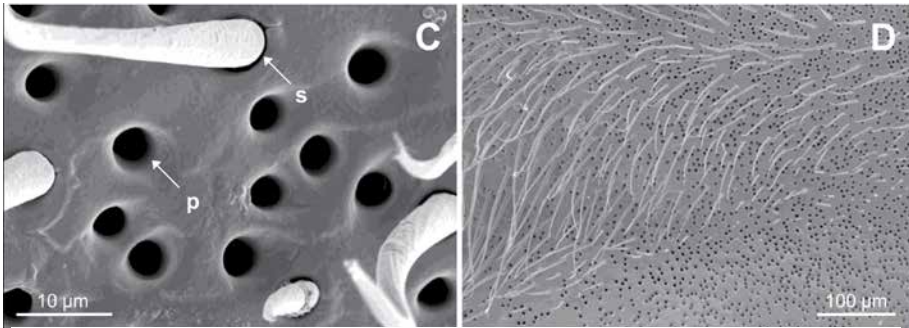
Ils disposent en effet de glandes, à l'arrière de l'abdomen, sur le sternite 6, dont ils utilisent les sécrétions pour marquer ce qu'ils considèrent comme la propriété de leur colonie : les glandes de Van der Vecht (voir page suivante). Celles-ci leur permettent aussi de marquer leurs sources de nourriture. Ces frelons ont en effet l'inquiétante habitude d'utiliser ces mêmes phéromones pour marquer des ruches afin d'en prendre possession au bénéfice de leur colonie (Ono *et al.* 1995 pour *V. mandarinia* ; Mattila *et al.* 2022 pour *V. soror*). Ils en tuent systématiquement les abeilles, puis occupent la ruche de

manière à pouvoir vider progressivement le couvain au bénéfice de leurs propres larves, au fur et à mesure des besoins de celles-ci. *Apis cerana*, l'abeille mellifère asiatique qui partage naturellement le territoire de ces frelons, se défend de ce comportement en utilisant des répulsifs. Elle repousse *Vespa mandarinia* en enduisant les entrées de ses ruches de jus de plantes qui forme des taches sombres. Face à *Vespa soror*, elle projette sur le devant de ses ruches des parcelles de fèces animales, par exemple des bouses de buffle, ou des fientes de poulet. Ce comportement étonnant n'est pas



Un nid de *Vespa soror* excavé de terre. Remarquer la forme convexe des rayons. Les nymphes sont bien visibles.

Source : Mattila *et al.* 2023, p. 7 (voir bibliographie). Article sous licence CCA.



Les pores des glandes de Van der Vecht, tels qu'il s'ouvrent sur l'avant-dernier sternite de l'abdomen de *Vespa soror*. Photographie au microscope électronique à balayage, les barrettes donnent l'échelle en microns.

Source : Mattila *et al.* 2022, p. 207 (voir bibliographie). Article sous licence CCA 4.0.

dénué d'efficacité (Mattila *et al.* 2020). Cette abeille est aussi capable de tuer des frelons en les enveloppant d'une boule d'ouvrières qui produisent un niveau de chaleur supportable pour elles, mais non pour leur ennemi (Ono *et al.* 1995). Les abeilles européennes, on le sait, sont généralement dépourvues de ces comportements spécifiques de défense.

Vespa mandarinia et *Vespa soror* sont des espèces proches, on l'a vu. Elles se distinguent l'une de l'autre par des particularités morphologiques⁴ et surtout par des mœurs et des territoires différents, encore qu'ils se chevauchent partiellement. La première est en effet une espèce de régions tempérées, la seconde de régions tropicales et subtropicales (Thaïlande, Vietnam, Myanmar

et sud de la Chine notamment). Si les deux sont susceptibles de former des nids de grande taille, ceux de *V. soror* atteignent généralement des tailles supérieures car leur saison de croissance est plus longue, vu les latitudes sous lesquelles vit cette espèce. Et il arrive que deux reines coexistent (polygynie) dans leur nid.

***Vespa soror* en Europe ?**

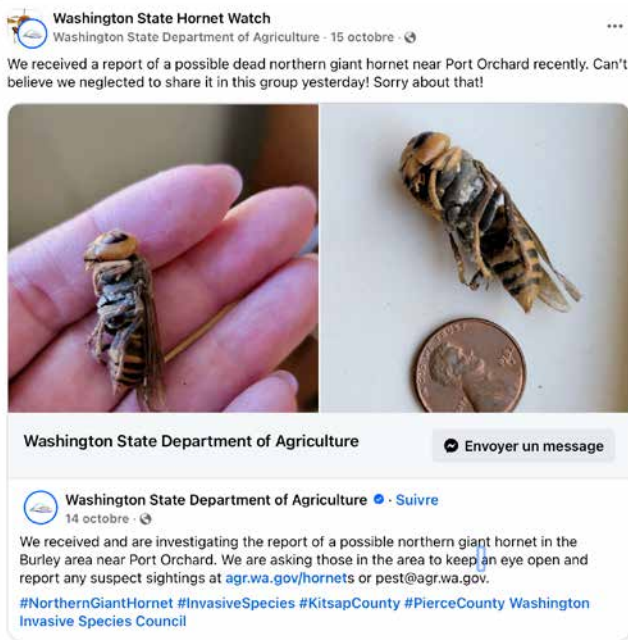
Mi-novembre, une équipe de biologistes de l'Université d'Oviedo dévoilait lors d'une conférence de presse la découverte, en mars 2022 et octobre 2023, de spécimens de *Vespa soror* – quatre individus en tout (Sánchez *et al.* 2024). Tous ont été capturés au même endroit, non loin d'Oviedo, à proximité de zones commerciales et industrielles, dans un même piège Véto-pharma.

⁴ – Notamment, les bandes de couleurs des deux espèces sont différentes ; et *V. soror* présente sur la partie antérieure du thorax un sillon que *V. mandarinia* ne présente pas.

Vespa mandarinia aux États-Unis

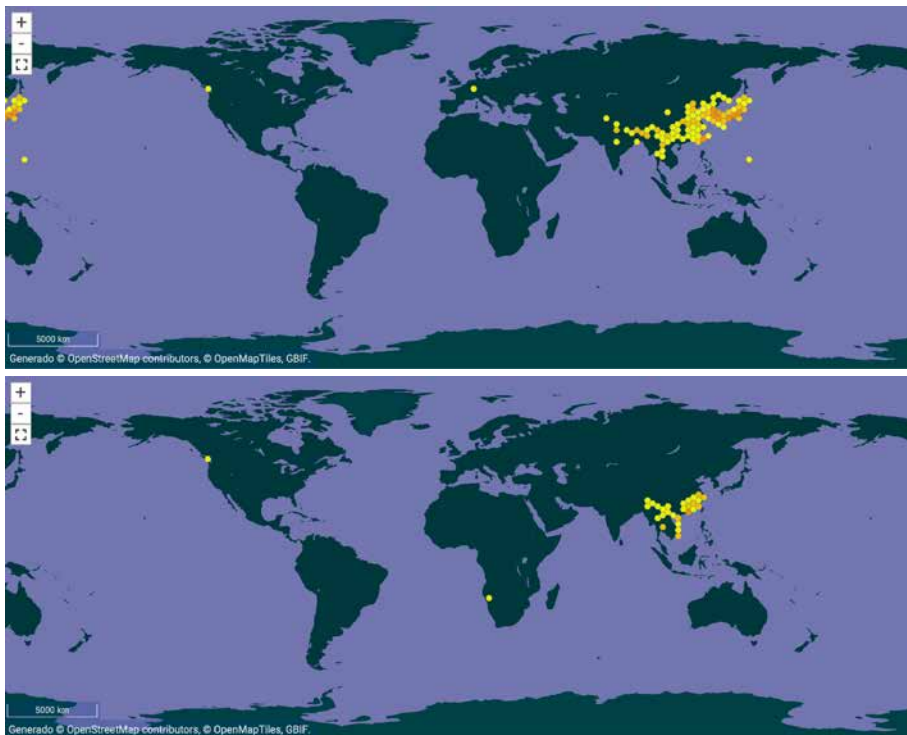
Vespa mandarinia était arrivé sur la côte ouest américaine en 2019. De premiers exemplaires avaient été détectés cette année-là sur l'île de Vancouver au Canada, et dans l'État voisin de Washington. Quatre nids ont été repérés et détruits en 2019 et 2021 (Looney *et al.* 2023). Aucun spécimen n'a été aperçu en 2022 et 2023. Il faut trois ans sans déclaration pour que l'espèce soit déclarée éradiquée. Et voici que, le 14 octobre dernier, une capture était montrée sur le compte Facebook du

Département d'agriculture de l'État de Washington⁵ qui peut laisser craindre la présence d'un nouveau spécimen (non confirmée par les services du ministère de l'agriculture pour l'heure, car le spécimen capturé ne lui a pas été transmis pour analyse). Affaire à suivre donc, tant en Europe qu'aux USA où l'éradication a été officiellement déclarée au terme des trois ans et au regard des informations fiables disponibles. Espérons qu'elle tienne sur la durée.



Annonce Facebook en octobre 2024 de la capture d'un Vespide qui ressemble à *Vespa mandarinia* dans l'État de Washington, USA. Espèce non confirmée, le spécimen n'ayant pu être analysé.

5 – La page est ici : <https://www.facebook.com/profile/100069315215359/search/?q=hornet>.



Répartition de *Vespa mandarinia* (en haut) et *Vespa soror* (en bas).

L'appartenance spécifique a été déterminée sur la base de critères visuels et confirmée par la génétique. Les quatre spécimens sont considérés comme étant des ouvrières, d'après certains critères morphologiques⁶; ce qui est étonnant pour ceux trouvés en mars 2022, car la saison n'est pas celle où les nids produisent des ouvrières de grande taille dans les pays d'origine, et à plus forte

raison sous le climat asturien où l'hiver, sans être rigoureux, n'est tout de même pas aussi chaud que sous les latitudes d'où l'espèce est originaire.

Dès que la nouvelle a été connue fin 2024, le Centre d'alerte et de contrôle des pestes et espèces invasives du Serpa (société publique de services de la Principauté des Asturies) a déployé, autour du lieu de la découverte, une série

6 – Concrètement, la largeur du second tergite - la partie dorsale du second segment de l'abdomen après le pétiole.

de pièges répartis en une zone centrale, de surveillance étroite, et une couronne de sécurité. Dans la première, de 840 hectares, 70 pièges ont été installés, soit plus ou moins 8 pièges par km². La couronne, qui couvre un peu plus de 8 000 ha, fait l'objet d'un piégeage moitié moins dense⁷. Ces pièges sont bien entendu surveillés attentivement par le personnel du Serpa. Cette espèce pourrait-elle s'établir sous nos latitudes ? Elle n'a que rarement

été observée en dehors de sa zone d'origine. Un exemplaire a été repéré en Namibie en 2010 (source : www.gbif.org⁸). Un autre – une fondatrice – a été découvert dans le port de Vancouver en 2019. Pour la petite histoire, ce spécimen, récolté vivant, a été mis au congélateur à 20 °C sous zéro pendant une semaine et a résisté au traitement : il lui a fallu une semaine supplémentaire à 35°C sous zéro pour succomber... (Bass *et al.* 2022).



Localisation (en rouge) du piège Vêto-pharma dans lequel ont été capturés les 4 exemplaires de *Vespa soror*. La zone industrielle et commerciale visible sur l'image est située à l'est de l'agglomération d'Oviedo (Espagne).

7 – Information obtenue sur la base d'échanges personnels avec le Serpa fin 2024.

8 – GBIF pour Global Biodiversity Information Facility, un réseau international d'origine gouvernementale, destiné à faciliter l'accès public à tous types de données sur le vivant.

Ceci en dit assez sur la résistance de ces insectes et par conséquent sur leur capacité à voyager sur de longues distances. On ignore toutefois quel est leur potentiel invasif. À ce jour, et malgré les deux découvertes citées plus haut, ce frelon ne s'est jamais établi en dehors de sa zone d'origine, et ne semble pas migrer vers le nord en Asie du Sud-Est, où son territoire, il est vrai, croise celui de *Vespa mandarinia*.

Vespa velutina en Amérique ?

Vespa velutina, lui, dispose d'un potentiel invasif qui n'est plus à démontrer. Après l'Europe, il a maintenant mis un pied aux États-Unis. Il a été découvert dans l'État de Géorgie, non loin de la ville de Savannah, en août 2023. Entre août et décembre 2023, 5 nids secondaires ont été détruits. Un piégeage a été déployé (1 171 pièges placés à ce jour). Entre janvier et novembre 2024, ce sont 46 nids qu'il a fallu éliminer : 4 nids embryonnaires, 3 nids primaires et 39 nids secondaires. Le Département d'agriculture de Géorgie appelle tous les citoyens à la vigilance. Un site Internet est dédié au problème ; un formulaire en ligne y permet la déclaration aux services du ministère de l'agriculture de tout individu suspect. Un bulletin bimensuel tient les citoyens au courant de l'évolution de la situation⁹.

Ce n'est pas tout : en novembre 2023, un exemplaire de *Vespa velutina* était identifié dans l'État voisin de Caroline du Sud, et de premiers nids secondaires ont été détruits en août 2024. Là aussi, les citoyens sont invités à collaborer au travers d'un formulaire de déclaration, comprenant une carte de localisation et la possibilité de joindre des photos des captures pour identification¹⁰.

En guise de conclusion...

Il est intéressant de noter que la philosophie d'intervention est différente aux États-Unis de ce qu'elle est en Europe. Alors qu'on nous a beaucoup répété que l'éradication est impossible, et que les moyens publics (dans la mesure où ils existent) n'ont jamais porté que sur le contrôle, c'est bien l'éradication qui est visée Outre-Atlantique. Le piégeage est fortement encouragé, par des pièges provoquant la noyade, sauf pour les pièges visant à capturer des exemplaires vivants pour s'en servir dans la recherche des nids. Les pièges conseillés sont extrêmement simples – des bouteilles où sont faites deux découpes centimétriques en forme de H, les languettes plastique ainsi obtenues étant rabattues vers l'intérieur. Les nids sont recherchés par tous les moyens disponibles, y compris des tags à haute fréquence radio utilisés généralement pour le suivi des populations d'oiseaux :

9 – Source : page « Yellow legged hornet », Georgia Department of Agriculture : <https://agr.georgia.gov/yellow-legged-hornet>.

10 – Source : www.clemson.edu. Clemson est le Collège d'agriculture, foresterie et sciences de la vie de Caroline du Sud, qui abrite une agence chargée de la santé animale et de la sécurité alimentaire pour cet État.

les plus petits pèsent moins de 150 mg et sont fixés autour du pétiole de l'insecte par un fil. Ces méthodes seront-elles suffisantes pour épargner au continent américain la situation que nous connaissons en Europe? La question reste évidemment ouverte... Ce qui est certain en revanche, et l'exemple espagnol le montre bien, c'est que le territoire de nos États doit désormais faire l'objet d'une surveillance systématique. Le flux continu de marchandises entre régions du monde situées aux antipodes ou presque, met désormais tout le monde à la merci de la peste que sont les Vespidae invasifs ; une peste dont nos responsables semblent tarder à mesurer l'ampleur.

Bibliographie

Arca M., Mougel F., Guillemaud T., Dupas S., Rome Q., Perrard A.,... & Silvain J.F., 2015, « Reconstructing the invasion and the demographic history of the yellow-legged hornet, *Vespa velutina*, in Europe », *Biological Invasions*, Vol. 17(8).

Bass A., Needham K., & Bennett A. M., 2022, « First record of *Vespa crabro* Linnaeus (Hymenoptera: Vespidae) in western North America with a review of recorded species of *Vespa* Linnaeus in Canada », *Zootaxa*, Vol. 5154(3).

Kiewhuo P., Mozhui L., Kakati L. N. & Meyer-Rochow V. B., 2022, « Traditional rearing techniques of the edible Asian giant hornet (*Vespa mandarinia* Smith) and its socio-economic perspective in Nagaland, India », *Journal of Insects as Food and Feed*, Vol. 8(3).

Lee J. X., 2009, « A note on *Vespa soror* (Hymenoptera: Vespidae) in Hong Kong », *Hong Kong Entomological Bulletin*, Vol. 1(1).

Looney C., Carman B., Cena J., et al., 2023, « Detection and description of four *Vespa mandarinia* (Hymenoptera, Vespidae) nests in western North America », *Journal of Hymenoptera Research*, n° 96.



Le modèle de piège utilisé dans l'État de Washington pour la capture de *V. mandarinia*.

Source: Looney et al. (2023), article sous licence CC.0 Public Domain Dedication.

Mattila H. R., Otis G. W., Nguyen L. T., Pham H. D., Knight O. M. & Phan N. T., 2020, « Honey bees (*Apis cerana*) use animal feces as a tool to defend colonies against group attack by giant hornets (*Vespa soror*) », *PLoS One*, Vol. 15(12).

Mattila H. R., Shimano S., Otis G. W., Nguyen L. T., Maul E. R. & Billen, J., 2022, « Linking the morphology of sternal glands to rubbing behavior by *Vespa soror* (Hymenoptera: Vespidae) workers during recruitment for group predation », *Annals of the Entomological Society of America*, Vol. 115(2).

Mattila H. R., Nguyen L. T., Perrard A., Bain M. & Otis G. W., 2023, « Biology of the southern giant hornet, *Vespa soror*: nest architecture, morphological differences among castes, and the genetic structure of colonies », *Frontiers in insect science*, Vol. 3.

Ono M., Igarashi T., Ohno E. & Sasaki M., 1995, « Unusual thermal defence by a honeybee against mass attack by hornets », *Nature*, Vol. 377(6547).

Sánchez O., Castro L., Fueyo Á., Borrell Y. J. & Arias A., 2024, « Early Alarm on the First Occurrence of the Southern Giant Hornet *Vespa soror* du Buysson, 1905 (Vespidae) in Europe », *Ecology and Evolution*, Vol. 14(11). ●