

VESPA VELUTINA : LE FRELON ASIATIQUE À PATTES JAUNES, UNE ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE. HISTORIQUE, BIOLOGIE ET PLAN DE LUTTE EN FRANCE

VESPA VELUTINA: THE YELLOW-LEGGED HORNET, AN INVASIVE ALIEN SPECIES. HISTORY, BIOLOGY AND CONTROL PLAN IN FRANCE

Samuel BOUCHER¹ 

Communication orale présentée le 26 septembre 2024 à la séance publique « *Vivre avec la faune sauvage* ». Manuscrit initial reçu le 30 décembre 2024, manuscrit révisé reçu le 14 janvier 2025, accepté le 16 janvier 2025, révision éditoriale le 22 janvier 2025.

RÉSUMÉ

Le frelon asiatique à pattes jaunes, *Vespa velutina*, est une espèce exotique envahissante qui menace les écosystèmes européens depuis sa détection en France en 2005. Originaire d'Asie du Sud-Est, son introduction accidentelle s'est produite par le biais de cargaisons de poteries importées. Depuis, l'espèce s'est propagée rapidement, couvrant presque tout le territoire français en 2020 et colonisant récemment la Corse en août 2024. Morphologiquement identifiable par ses pattes jaunes et son thorax noir, *Vespa velutina* construit des nids souvent sphériques et situés en hauteur. Son cycle de vie annuel comprend quatre phases : fondation au printemps, croissance en été, reproduction à l'automne et hibernation hivernale. Prédateur opportuniste, il se nourrit d'abeilles, de fruits et d'autres insectes, menaçant particulièrement l'apiculture et la biodiversité. Face à cette menace, la France a adopté un plan national de lutte en 2022. Les stratégies incluent le piégeage sélectif des fondatrices, l'installation de dispositifs pour protéger les ruchers et la destruction ciblée des nids. Ces efforts nécessitent une coordination entre acteurs locaux, scientifiques et apiculteurs. Bien que ces mesures aient réduit les impacts, la vigilance reste essentielle pour limiter les dégâts écologiques et apicoles causés par cet envahisseur.

Mots-clés : *Vespa velutina*, frelon asiatique, frelon à pattes jaunes, espèce envahissante, plan de lutte.

ABSTRACT

Vespa velutina, also known as the yellow-legged hornet, is an invasive alien species threatening European ecosystems since its detection in France in 2005. Native to Southeast Asia, it was accidentally introduced through pottery shipments. Since then, the species has rapidly spread, covering almost all of France by 2020 and recently colonizing Corsica in August 2024.

Morphologically identifiable by its yellow legs and black thorax, *Vespa velutina* builds typically spherical nests located at significant heights. Its annual lifecycle consists of four phases: colony foundation in spring, growth in summer, reproduction in autumn, and winter hibernation. As an opportunistic predator, it feeds on fruits, honeybees, and other insects, posing a severe threat to apiculture and biodiversity.

In response to this threat, France implemented a national control plan in 2022. Strategies include selective trapping of queens, setting up protective devices for beehives, and targeted nest destruction. These efforts require coordination among local actors, scientists, and beekeepers. Although these measures have mitigated some impacts, ongoing vigilance is essential to limit the ecological and beekeeping damages caused by this invader.

Keywords: *Vespa velutina*, yellow-legged hornet, invasive species, control plan

1- Dr vétérinaire, Labovet Conseil, BP 539, 85505 Les Herbiers cedex.
Courriel : s.boucher@labovet.fr



INTRODUCTION

Vespa velutina Lepeletier, 1836 (Hymenoptera, Vespidae), est une espèce exotique envahissante communément appelée frelon asiatique à pattes jaunes, qui constitue une menace significative pour les écosystèmes européens, notamment en France, où elle a été détectée pour la première fois en 2005. Originaires du Sud-Est asiatique, cette espèce a montré une capacité d'adaptation et de dispersion exceptionnelle, devenant un prédateur redoutable pour les abeilles domestiques et perturbant l'apiculture. Cet article propose une analyse de l'historique de son invasion, de sa biologie, des risques qu'elle représente, ainsi que des stratégies de lutte mises en place.

HISTORIQUE DE L'INVASION

L'arrivée de *Vespa velutina* en France est le résultat d'une introduction accidentelle. Ce frelon est probablement arrivé en 2004 dans le Lot-et-Garonne, dissimulé dans des cartons de poteries en provenance de la province chinoise du Yunnan. Le premier signalement officiel en France date du 1^{er} novembre 2005 par Jean-Pierre Bouguet, un entomologiste amateur, dans la commune de Nérac, où un spécimen a été capturé sur un fruit de plaqueminer (*Diospyros kaki*). Quelques mois plus tard, en mai 2006, trois autres frelons ont été capturés à Villeton, à 30 kilomètres de Nérac, confirmant ainsi la présence de plusieurs nids (Rome *et al.* 2011a ; Villemant *et al.* 2006a et b ; Haxaire *et al.* 2006). Le nid découvert à Bruges près de Bordeaux en 2007, dans un conteneur de composants électroniques provenant d'Asie, témoigne de la capacité de l'espèce à coloniser de nouveaux territoires à partir de foyers d'introduction multiples. Par la suite, d'autres observations ont été rapportées, confirmant son implantation et sa capacité d'expansion rapide. Lors de son arrivée, le frelon asiatique à pattes jaunes a alimenté de nombreux fantasmes et les scientifiques ont dû expliquer au grand public que les peurs n'étaient pas fondées (Haxaire 2010).

Depuis son introduction, *Vespa velutina* s'est rapidement propagé à travers la France. En 2020, il avait colonisé la quasi-totalité du territoire métropolitain, à l'exception de la Corse, avec une vitesse d'expansion moyenne de 78 kilomètres par an. L'espèce a également envahi depuis la France plusieurs pays voisins, dont l'Espagne, le Portugal, l'Italie, l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas et le Royaume-Uni (Rome *et al.* 2009 ; Monceau *et al.* 2014). Depuis le mois d'août 2024, il a également colonisé la Corse. Aujourd'hui, l'espèce *Vespa velutina* est répertoriée sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, conformément au règlement d'exécution (UE) 2016/1141, et est également inscrit sur l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

BIOLOGIE DE VESPA VELUTINA

Morphologie et identification

Le frelon *Vespa velutina* est plus petit que le frelon européen (*Vespa crabro*), mais présente des caractéristiques distinctives qui permettent de l'identifier aisément. L'extrémité de ses pattes est jaune, ce qui lui a valu le surnom de « frelon à pattes jaunes ». Son thorax est principalement noir, tandis que l'extrémité de son abdomen est brun foncé, bordée d'une bande orangée (Figure 1). Les reines mesurent entre 27 et 32 mm, tandis que la taille des ouvrières varie de 17 à 26 mm (Perrard *et al.* 2011 ; Rome & Villennant 2011).

Les nids de *Vespa velutina* sont souvent sphériques à ovoïdes, atteignant parfois 90 cm de diamètre, bien que la plupart mesurent entre 40 et 50 cm. Ils sont généralement suspendus à des hauteurs considérables dans les arbres, bien cachés, ils deviennent apparents à la chute des feuilles. Mais ils peuvent également être trouvés dans des bâtiments, des haies basses ou, plus rarement, au sol.



Figure 1 : *Vespa velutina* sur une ruche (S. Boucher)



Cycle de vie

Le cycle de vie de *Vespa velutina* (Figure 2) suit une structure annuelle avec quatre phases principales (Villemant 2011 ; Darchen 2010).

1. **Fondation de la colonie** : au début du printemps, la fondatrice, qui est la seule survivante de l'hiver, cherche un site abrité pour établir un nid primaire, généralement de la taille d'une orange. Ce nid est souvent situé sous un toit ou dans une cavité protégée (Figure 3).
2. **Croissance de la colonie** : la reine pond les premiers œufs qui donnent naissance à des ouvrières stériles. Ces ouvrières prennent ensuite en charge l'agrandissement du nid et l'approvisionnement en nourriture. La colonie déménage souvent vers un nid secondaire plus grand, situé généralement à une hauteur plus élevée dans les arbres.
3. **Production de la génération reproductrice** : en été, la colonie atteint son apogée avec des milliers d'individus. À l'automne, la reine produit des mâles et des femelles reproductrices qui s'accouplent avant que les mâles ne meurent. Les futures fondatrices hibernent jusqu'au printemps suivant.
4. **Hibernation** : après l'accouplement, les nouvelles fondatrices hibernent dans des endroits abrités comme des troncs d'arbres ou des litières de feuilles, tandis que la vieille reine et le reste de la colonie meurent avec l'arrivée de l'hiver.

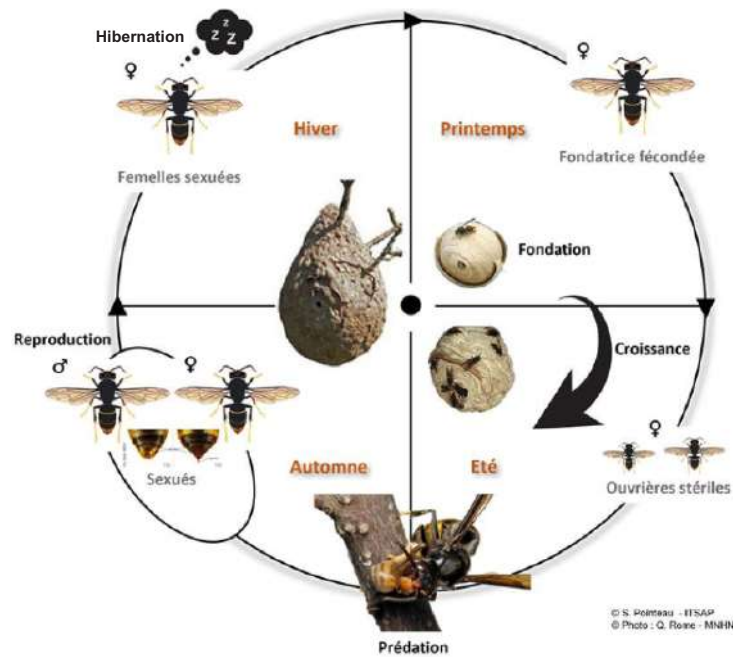


Figure 2 : Cycle de reproduction des colonies de *Vespa velutina* en France (d'après S. Pointeau ITSAP et Q. Rome MNHN)



Figure 3 : Nid primaire de *Vespa velutina* (cliché S. Boucher)



Régime alimentaire

Vespa velutina, prédateur opportuniste avec une préférence marquée pour les abeilles domestiques, capture ses proies à l'entrée des ruches ou en vol stationnaire devant les fleurs (Figure 4). Son régime alimentaire comprend également des fruits mûrs, du nectar et d'autres insectes (Mollet & De La Torre 2006). *Vespa velutina* adapte son régime en fonction de ce que son écosystème lui offre. La prédation des abeilles est particulièrement préoccupante car elle menace non seulement les colonies d'abeilles, mais aussi la pollinisation des cultures et des plantes sauvages.



Figure 4 : Frelon asiatique mangeant une abeille qu'il vient de capturer (cliché S. Boucher).

IMPACT SUR L'APICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ

Conséquences pour l'apiculture

L'impact de *V. velutina* sur l'apiculture est particulièrement sévère. Les frelons attaquent les abeilles en vol, les capturent et consomment leur thorax, riche en protéines. Cette pression constante sur les ruches peut entraîner un stress important au sein des colonies d'abeilles, réduisant leur activité de butinage et menaçant leur survie durant l'hiver. Les colonies les plus faibles peuvent être complètement décimées par ces attaques.

Les abeilles ont développé des mécanismes de défense, tels que le regroupement en formations triangulaires sur la planche d'envol pour protéger les butineuses de retour (Figure 5). Elles forment aussi des « boules » chauffant le frelon jusqu'à provoquer sa mort. Ces stratégies, bien qu'efficaces, ne suffisent souvent pas à contrer l'impact des frelons lorsqu'ils sont nombreux (Ono *et al.* 1995).



Figure 5 : Formation en triangle pour accueillir les butineuses (cliché S. Boucher)



Impact sur la biodiversité

Vespa velutina exerce également une pression sur la biodiversité en général. En tant que prédateur généraliste, ce frelon capture une grande variété d'insectes, perturbant ainsi les écosystèmes locaux. Bien que certains oiseaux, comme la pie bavarde (*Pica pica*) et le pic-vert (*Picus viridis*) se nourrissent des larves de *V. velutina*, ces interactions ne sont pas suffisantes pour contrôler efficacement la population de frelons.

STRATÉGIES DE LUTTE EN FRANCE

Plan national de lutte

Face à la menace que représente *V. velutina*, un plan national de lutte a été instauré en 2022 et continue d'évoluer pour répondre aux nouveaux défis (GDS & FREDON 2024). L'objectif principal est de protéger les ruchers, réduire la pression sur les abeilles et limiter l'impact sur la biodiversité. À ce jour, d'autres frelons asiatiques, comme *Vespa orientalis* originaire du Moyen-Orient, font régulièrement leur entrée sur le territoire national, par exemple dans la région de Marseille en 2021 (Figure 6). Les plus redoutés sont les frelons géants (4,5 à 5,5 cm), comme *Vespa soror* observés en Espagne et *Vespa mandarinia* pour l'instant non implantés en France (Smith-Pardo 2018 ; Boucher 2021).



Figure 6 : Ouvrière de *Vespa orientalis* sur *Hedera helix* (Photo, autorisation Alain Coache)

Piégeage des fondatrices

Le piégeage des fondatrices au printemps est l'une des mesures les plus efficaces pour réduire le nombre de colonies en automne. Le plan recommande l'utilisation de pièges sélectifs, tels que des nasses avec cône d'entrée, qui capturent les frelons tout en permettant aux autres insectes de s'échapper. Les pièges dits « japonais à étages », « coréen à ailes » ou « à grilles jaunes » sont les pièges recommandés par le plan. Ils laissent s'échapper les insectes non ciblés (Dauphin & Thomas 2009 ; Decante 2014 ; ITSAP & INTERAPI 2023 ; GDS & FREDON 2024).

Ce piégeage doit être effectué près des ruchers, des anciens nids et des zones florales attractives pour maximiser l'efficacité. Les appâts utilisés dans ces pièges au printemps sont principalement sucrés. On utilise fréquemment un mélange de bière, de vin (qui repousse les abeilles) et des sirops sucrés de fruits rouges. En automne, des appâts carnés peuvent être ajoutés pour attirer les frelons.

Réduction du stress des colonies d'abeilles

En automne, le plan national prévoit des mesures pour réduire le stress des colonies d'abeilles, notamment l'installation de muselières, de harpes électriques, et de portières de restriction d'entrée sur les ruches. Ces dispositifs permettent de limiter l'accès des frelons aux abeilles tout en laissant ces dernières libres de sortir pour butiner. L'objectif est de maintenir l'activité de butinage des abeilles pour qu'elles puissent constituer leurs réserves pour l'hiver.

Destruction des nids

La destruction des nids de *V. velutina* est une tâche essentielle, mais délicate. Les nids primaires, situés bas, sont plus faciles à détruire et représentent peu de danger. Les nids secondaires, en revanche, situés à des hauteurs importantes, nécessitent l'intervention de professionnels équipés de perches télescopiques et d'insecticides naturels, tels que le pyrèthre végétal, qui se dégrade rapidement dans l'environnement. Il est recommandé de détruire ces nids à la tombée de la nuit, lorsque les frelons sont moins actifs.



Le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) recommande de ne pas détruire systématiquement tous les nids, mais de concentrer les efforts sur ceux situés près des ruchers pour minimiser l'impact sur l'entomofaune locale. Les nids découverts à partir de la fin novembre peuvent être laissés en place, car la colonie meurt naturellement durant l'hiver (Rome *et al.* 2011b).

Organisation et coordination des actions

Le succès du plan de lutte repose sur une coordination efficace entre les différents acteurs impliqués, notamment les apiculteurs, les mairies, et les organisations à vocation sanitaire (OVS). Le dispositif est organisé à plusieurs niveaux : national, régional et départemental. Les comités de pilotage, composés de représentants des OVS, d'experts, et d'autres acteurs locaux, sont chargés de la mise en œuvre et du suivi des actions de lutte.

Le comité national de pilotage, par exemple, supervise le plan national, suit les indicateurs de succès, et propose, si nécessaire, des ajustements. Au niveau départemental, les comités organisent les campagnes de sensibilisation, coordonnent les opérations de piégeage et de destruction des nids, et assurent la formation des intervenants.

CONCLUSION

L'invasion de *V. velutina* en France constitue un défi majeur pour l'apiculture et la biodiversité. Bien qu'efficaces, les efforts de lutte, nécessitent une vigilance continue et une adaptation constante des stratégies pour limiter l'impact de cette espèce envahissante. La collaboration entre les apiculteurs, les scientifiques, les autorités locales et le grand public est essentielle pour préserver les écosystèmes et protéger les populations d'abeilles, qui jouent un rôle crucial dans la pollinisation des cultures et des plantes sauvages.

RÉFÉRENCES

- Boucher S. Après *Vespa velutina*, un autre frelon asiatique, *Vespa mandarinia* ou frelon géant, se prépare-t-il à conquérir le monde ? Bull GTV. 2021 ; 101: 79–84.
- Darchen B. Le cycle annuel du frelon asiatique *Vespa velutina*. Ce qu'on peut en tirer pour essayer de le juguler. La Santé de l'Abeille. 2010 ; 238: 311–349.
- Dauphin P & Thomas H. Quelques données sur le contenu des pièges à frelons asiatiques (*Hymenoptera, Vespidae*) posés à Bordeaux (Gironde) en 2009. Bull Soc Linn Bordeaux. 2009 ; 144(3): 287–297.
- Decante D. Lutte contre le frelon asiatique *Vespa velutina*. Évaluation comparative des modalités de piégeage de protection du rucher. Rapport ITSAP-Institut de l'abeille. 2014.
- GDS France & FREDON. Stratégie et plan national de lutte contre le frelon asiatique à pattes jaunes. 2024. Disponible à : https://gdsaif.fr/wp-content/uploads/2024/02/2024_Plan_frelon_vf.pdf
- Haxaire J. Frelon asiatique : les fantasmes et la réalité. La Santé de l'Abeille. 2010 ; 237: 223–234.
- Haxaire J, Bouguet JP, Tamisier JP. *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (*Hym.*, *Vespidae*). Bull Soc Entomol France. 2006 ; 111(2): 194.
- ITSAP & INTERAPI. Frelon à pattes jaunes, *Vespa velutina*, piégeage des fondatrices au printemps : attractivité et sélectivité de dispositifs de piégeage – dynamique de capture. 2023. Disponible à : <https://interapi.fr/projet-recherche-selectivite-piegeage-frelon/>
- Mollet T & De La Torre C. Fiche technique apicole. *Vespa velutina* – frelon asiatique. Bull Tech Apic. 2006 ; 33(4): 203–208.
- Monceau K, Bonnard O, Thiéry D. *Vespa velutina*: A new invasive predator of honeybees in Europe. J Pest Sci. 2014; 87(1): 1–16. doi: 10.1007/s10340-013-0502-9
- Ono M, Igarashi T, Ohno E, Sasaki M. Unusual thermal defense by a honeybee against mass attack by hornets. Nature. 1995; 377: 334–336. doi: 10.1038/377334a0
- Perrard A, Muller F, Rome Q, Villemant C. Observations sur le frelon asiatique à pattes jaunes, *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 (*Hymenoptera, Vespidae*). Bull Soc Entomol France. 2011; 116: 159–164.
- Rome Q, Perrard A, Muller M, Villemant C. Monitoring and control modalities of a honeybee predator, the yellow-legged hornet *Vespa velutina nigrithorax* (*Hymenoptera: Vespidae*). Aliens Invasive Species Bull. 2011; 31: 7–15.
- Rome Q, Muller F, Théry T, Andrivot J, Haubois S, Rosentiehl E, *et al.* Impact sur l'entomofaune des pièges à bière et à jus de cirier utilisés dans la lutte contre le frelon asiatique. In: Barbançon JM, L'Hostis M, éditeurs. Journée scientifique apicole (JSA), Arles. ONIRIS-FNOSAD. 2011; p. 18–20.
- Rome Q & Villemant M. Fiche d'aide à l'identification du frelon asiatique. MNHN. 2011. Disponible à : <https://frelonasiatique.mnhn.fr/fiches2/>
- Rome Q, Gargoiny O, Jignet F, Muller F, Villemant C. Using Maximum Entropy (MAXENT) Models to Predict the Expansion of the invasive alien species *Vespa velutina* var. *nigrithorax* Du Buysson, 1905 (*Hym: Vespidae*), the Asian hornet, in Europe. In: Apimondia, Montpellier, France. 2009; p. 15–20.
- Smith-Pardo A. Invasive Hornets, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org. 2018.
- Villemant C. Biologie du frelon asiatique *Vespa velutina* et perspectives de lutte. La Santé de l'Abeille. 2011; 242: 150–151.
- Villemant C, Haxaire J, Streito JC. La découverte du frelon asiatique *Vespa velutina* en France. Insectes. 2006a; 143: 3–7.
- Villemant C, Haxaire J, Streito JC. Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* Lepeletier en France (*Hymenoptera, Vespidae*). Bull Soc Entomol France. 2006b; 111: 447–450.

