



Vespa velutina - © Gilles San Martin

Feuille de route pour la lutte contre les « frelons envahissants »



Introduction

Les espèces exotiques envahissantes comptent parmi les cinq principaux facteurs directs du déclin mondial des espèces. Les coûts engendrés entre 1980 et 2019 sont estimés à 1,208 milliard de dollars à l'échelle mondiale, un montant équivalent à celui des catastrophes environnementales.² Les guêpes sociales sont reconnues comme des espèces envahissantes qui prospèrent à l'échelle mondiale, et qui, en tant que prédateurs sociaux au sommet de la chaîne alimentaire, peuvent avoir un impact significatif sur les écosystèmes locaux.⁵

Cette note d'orientation analyse la propagation et les menaces que représentent les frelons envahissants, en particulier *Vespa velutina* et *Vespa orientalis*, pour l'environnement, la santé publique et l'économie européennes. Nous examinons également les facteurs qui ont conduit à la situation épidémiologique actuelle et proposons des recommandations d'action à différents niveaux de gouvernance.

Nous reconnaissons la présence de *Vespa bicolor* et de *Vespa soror* sur le territoire européen, que ce soit actuellement ou historiquement. Cependant, les données sur leurs impacts écologiques et sociétaux sont rares.

Un problème sous-estimé : la propagation et l'impact des frelons envahissants



Propagation des frelons

À ce jour, *Vespa velutina* a été détectée dans 16 pays européens. Dans la plupart d'entre eux, une population s'est désormais établie. En tant qu'organisme opportuniste, généraliste et social, *V. velutina* s'adapte très facilement à des conditions environnementales variées. Ce haut degré de flexibilité a même surpris les scientifiques. Sa prolifération n'est donc limitée que par des conditions climatiques défavorables. Cependant, l'allongement des saisons dû au changement climatique semble favoriser la propagation de cette espèce. Jusqu'à présent, les densités de nids élevées signalées dans certaines régions européennes indiquent également une concurrence intraspécifique relativement faible.⁶

De plus, *Vespa orientalis* – une espèce présente à l'état naturel dans certaines régions du sud de l'Europe – a étendu son aire de répartition à de nouvelles régions et à de nouveaux États membres. Cette espèce est bien adaptée aux conditions chaudes, semi-arides et arides.

Des efforts locaux ont été déployés pour tenter de contrôler sa propagation, notamment par la surveillance et l'enlèvement des nids. Malheureusement, les autorités n'ont souvent pas réussi à mettre en place les réseaux nécessaires avec les populations locales pour procéder à l'enlèvement des nids. De plus, cette activité n'a pas été professionnalisée partout et, dans certains cas, elle reste une tâche qui pèse lourdement sur les épaules des apiculteurs.



Vespa velutina - © Gilles San Martin

Impact sur la biodiversité

Pour comprendre la pression que la présence de *V. velutina* exerce sur les écosystèmes, il est utile de savoir qu'une colonie moyenne a besoin d'environ 11 kg de proies par an pour survivre et se développer (sans tenir compte des besoins énergétiques liés au métabolisme des larves). Par conséquent, dans les zones où la densité de frelons atteint 20 nids par kilomètre carré, les besoins alimentaires totaux dépassent 220 kg d'insectes. Des études font état d'effets sur la pollinisation du lierre dus au déplacement d'autres pollinisateurs,⁷ ainsi que sur le développement⁸ des colonies de bourdons. Une étude menée dans trois régions européennes par Pedersen et al.⁹ a identifié 1 449 taxons différents dans le régime alimentaire du frelon. Parmi les 50 espèces les plus répandues dans ce régime alimentaire, 43 étaient des pollinisateurs, et les 10 espèces les plus chassées étaient toutes des pollinisateurs.

Malheureusement, l'impact du *V. orientalis*, espèce néo-envahissante, sur les écosystèmes n'a jusqu'à présent fait l'objet que de peu d'attention scientifique. On peut toutefois supposer que cette espèce a également des effets négatifs.

Impact sur l'apiculture

Des dégâts causés à l'apiculture par *V. velutina* ont été signalés dans les régions fortement infestées. Des dégâts peuvent également être causés par le fait que la simple présence de quelques individus devant les ruches peut réduire l'activité de vol de la colonie. Ce phénomène est particulièrement manifeste à la fin de l'été, lorsque l'activité des frelons atteint son apogée alors que les abeilles font des réserves pour l'hiver. Dans une enquête nationale menée en France en 2024, *V. velutina* était la raison la plus souvent citée par les apiculteurs pour expliquer les pertes de colonies de l'hiver 2023/2024, avec 22 % des répondants.¹⁰ D'après l'expérience de terrain directe des apiculteurs français, italiens et espagnols, nous avons appris que là où les frelons sont présents en grand nombre, les pertes de ruches augmentent de manière exponentielle (jusqu'à 30 %).^{11,12} Une enquête récente en Galice estime que les apiculteurs consacrent entre 14 % et 21 % de la valeur de la production de miel à la lutte contre *V. velutina*.¹³

De plus, la présence de *V. velutina* en forte densité a déjà modifié les pratiques apicoles, ajoutant des étapes aux procédures techniques et rendant l'élevage et la fécondation des reines impossibles dans certaines zones.

De plus, dans de nombreuses régions touchées, les apiculteurs consacrent beaucoup de temps et d'argent à la détection et à la destruction des nids, qui sont souvent situés en hauteur dans la canopée. La destruction des nids est la méthode la plus efficace pour empêcher l'établissement de *V. velutina*, en particulier dans les zones nouvellement colonisées. Cependant, comme il est difficile de localiser tous les nids à temps, des mesures et des méthodes supplémentaires sont nécessaires pour lutter efficacement contre cette espèce et prévenir les dégâts.

V. orientalis est également connue pour constituer une menace notoire pour les colonies d'abeilles,¹⁴ et les apiculteurs d'Andalousie (Espagne) ont déjà constaté des attaques contre leurs ruchers (Molero, commentaire personnel).

En raison de l'absence de collecte systématique de données, les différences régionales dans les niveaux d'infestation conduisent à des opinions divergentes quant aux dangers posés par les vespides (néo)envahissants. Dans certains cas, l'absence de dégâts visibles aux premiers stades de la colonisation conduit à une mauvaise évaluation de l'impact potentiel de ces espèces.

Impact sur l'agriculture

L'impact des frelons (néo)envahissants sur l'agriculture peut être direct ou indirect. Indirectement, comme déjà mentionné, il a été démontré que *V. velutina* se nourrit d'une grande diversité d'insectes,⁹ qui contribuent au bon fonctionnement d'un écosystème favorisant l'agriculture en assurant la pollinisation, la lutte contre les ravageurs et le recyclage des nutriments.¹⁴ De plus, en fonction de la densité de population locale, la production fruitière et viticole peut être directement affectée par les insectes envahissants.^{16,17} Surtout, l'augmentation des pertes de colonies d'abeilles en automne et en hiver due à *V. velutina* peut, à son tour, entraîner une diminution du nombre de colonies disponibles pour la pollinisation au printemps.

Conséquences sur la sécurité des personnes

À ce jour, certaines données provenant des autorités de santé publique suggèrent que *V. velutina* représente une menace pour la santé humaine.¹⁸ De plus, la littérature fait état de cas qui justifient de continuer à accorder une attention particulière à cette question. Cependant, les preuves d'une augmentation des cas de mortalité humaine associés à *V. velutina* en Espagne semblent infondées, non documentées ou insuffisamment étudiées.¹⁹ Les frelons peuvent constituer un risque pour la sécurité des personnes, en particulier dans les zones très touristiques ou les lieux publics (écoles, aires de jeux, terrains de golf), où l'on trouve une forte densité de nids actifs des espèces de la famille *Vespa*. En cas de réaction allergique, leurs piqûres peuvent provoquer des réactions plus graves que celles des espèces de guêpes communes plus petites et peuvent être mortelles si une réaction systémique, telle qu'une anaphylaxie ou un empoisonnement, survient.

Une augmentation des cas de choc anaphylactique et des traitements des allergies provoqués par les piqûres de frelons asiatiques a été signalée tant en Espagne²⁰ qu'au Portugal.²¹ Dans ces régions, les piqûres de *V. velutina* représentent 75 % des réactions allergiques aux hyménoptères. Si le nombre annuel de décès dus aux piqûres de frelons en Galice est heureusement faible, il dépasse les chiffres attendus d'un point de vue statistique.²⁰ De plus, une incidence plus élevée a été observée dans les régions où *V. velutina* est prédominant.¹⁸

Par ailleurs, et dans la lignée de la section précédente, *V. velutina* pourrait présenter un risque sanitaire pour les vendangeurs et les touristes dans les régions viticoles, par exemple, en raison de sa présence parfois massive.



Vespa velutina - © Gilles San Martin

Raisons de l'échec d'un contrôle adéquat

Comme mentionné précédemment, *V. velutina* est une espèce très adaptable. Cependant, nous avons également identifié plusieurs problèmes structurels qui favorisent la propagation de *V. velutina* et d'autres vespides (néo)envahissants, entravant ainsi leur éradication ou leur gestion efficace. Au vu de l'expérience acquise avec *V. velutina*, une question se pose : quelle est l'efficacité globale de la lutte contre les espèces envahissantes dans l'UE ? *V. velutina* nous offre de nombreux enseignements à cet égard.

Autorités et réglementations

1. Malgré les dispositions du règlement (UE) n° 1143/2014 concernant les espèces envahissantes présentant un intérêt pour l'Union, il n'existe pas d'approche uniforme entre les États membres.
2. Non seulement entre les États membres, mais aussi au sein même de ceux-ci, il n'existe généralement pas d'approche uniforme, car la lutte contre les espèces envahissantes relève de la responsabilité des autorités régionales et locales.
3. Il n'existe pas d'échange coordonné d'informations entre les autorités des États membres dans la lutte contre les frelons envahissants. En conséquence, presque tous les États membres repartent à zéro dans la lutte contre *V. velutina* et d'autres vespides (néo)envahissants.
4. Le règlement (UE) n° 1143/2014 impose aux États membres de l'UE des obligations concernant la gestion de *V. velutina*. Cependant, en raison d'une mise en œuvre insuffisante du règlement de l'UE au niveau national et conformément à la constitution nationale, les gouvernements nationaux ne sont pas toujours en mesure de garantir que les régions respectent ces obligations.
5. Conflits internes : les autorités environnementales sont généralement chargées de lutter contre les espèces envahissantes. Cependant, elles considèrent souvent que les abeilles mellifères relèvent de la responsabilité des ministères de l'agriculture. Ces derniers, quant à eux, soulignent que *V. velutina*, en tant qu'espèce envahissante, relève de la compétence des ministères de l'Environnement. La tâche consistant à protéger les ruches contre les vespides (néo)envahissants est donc souvent reportée. Il convient de rappeler qu'au début de l'invasion par *V. velutina*, la question était souvent considérée comme mineure car elle touchait le secteur, souvent négligé, de l'apiculture. De plus, dans divers cas, les autorités compétentes refusent d'accomplir les tâches qui leur sont assignées en vertu de la réglementation de l'UE, en particulier celles visant à minimiser les dommages économiques et les risques pour la santé humaine.



Vespa velutina © Gilles San Martin

Ressources allouées et interventions sur le terrain

6. Si les coûts liés à l'enlèvement des nids sont entièrement répercutés sur les propriétaires fonciers (agriculteurs ou citoyens), la plupart des nids resteront en place.
7. La possibilité d'une analyse coûts-avantages, autorisée par le règlement européen n° 1143/2014, est parfois détournée pour rejeter en bloc toute mesure de lutte contre *V. velutina* et *V. orientalis*.
8. Manque de financements pour la surveillance des frelons, la détection des nids et leur enlèvement : si l'intervention précoce est retardée, la lutte contre une espèce envahissante devient coûteuse. Certaines régions ne disposent pas de systèmes de surveillance efficaces. En conséquence, la réponse à l'invasion est parfois intervenue bien trop tard. Dans certains cas, des plateformes de signalement efficaces font encore défaut. Lorsque les signalements sont nombreux, les agents responsables sont rapidement débordés. De plus, de nombreuses plateformes ne fournissent pas au public une vue d'ensemble claire de la présence de l'espèce envahissante.
9. À l'issue de la phase d'éradication et lors du passage à l'article 19 du règlement (UE) n° 1143/2014, certaines autorités compétentes ignorent que cet article exige des mesures visant à minimiser non seulement les risques pour la biodiversité, mais aussi les dommages économiques et les risques pour la santé humaine. Aucune gestion appropriée n'est mise en œuvre, bien que le «contrôle des populations» soit défini à l'article 3, paragraphe 14, comme «toute action létale ou non létale appliquée à une population d'espèces exotiques envahissantes, [...] visant à maintenir le nombre d'individus aussi bas que possible, de sorte que, sans pouvoir éradiquer l'espèce, sa capacité d'invasion et son impact négatif sur la biodiversité, les services écosystémiques associés, la santé humaine ou l'économie sont réduits au minimum. »
10. La localisation et l'élimination des nids sont des tâches laborieuses, coûteuses et souvent chronophages. Il est particulièrement important de localiser les nids avant l'émergence des nouvelles reines et des faux-bourçons. Cependant, en général, trop de nids sont découverts trop tard, alors que les nouvelles reines se sont déjà dispersées. Cela permet à la population de se reconstituer l'année suivante.
11. Bien que des fonds soient disponibles pour lutter contre les espèces envahissantes, les autorités n'accordent pas la priorité au financement de la lutte contre les frelons envahissants, et s'appuient souvent sur l'apiculture (par le biais des programmes nationaux d'apiculture) et sur des financements locaux.

Biocides destinés à lutter contre les vespidés envahissants

12. Il existe un manque de biocides durables permettant de neutraliser les nids de *V. velutina* et de *V. orientalis*.
13. Dans certains cas, des dispositions théoriques visant à lutter contre une espèce envahissante ont peut-être été mises en place, et des plans de lutte ont même pu être élaborés, mais il apparaît alors qu'il manque des dispositions pratiques en cas d'urgence.
14. Il est parfois difficile de trouver des entreprises disposées à demander une autorisation pour un biocide. La lutte contre les frelons envahissants est un problème peu ressenti par la société, mais qui a des conséquences graves et évidentes pour le secteur apicole. Elle ne présente donc aucun intérêt économique pour les fabricants de produits biocides.

Nos recommandations

Une gouvernance qui fonctionne vraiment

Au niveau de l'UE

- Reconnaître que les vespides envahissants constituent un problème pour la société dans son ensemble et pas seulement un problème pour l'apiculture.
- Reconnaître la menace que représente l'espèce néo-envahissante *V. orientalis* dans certaines régions, même si elle est indigène dans certains États membres.
- Veiller à ce que les États membres et les régions se conforment aux exigences du règlement (UE) n° 1134/2014. Nous appelons la Commission européenne à publier des lignes directrices afin d'harmoniser la mise en œuvre nationale de ce règlement.
- Nous saluons l'annonce par la Commission européenne de sa volonté de créer une plateforme dédiée (en vertu de l'article 22 du règlement (UE) n° 1143/2014) afin de permettre aux autorités, aux experts et aux parties prenantes de partager des données et des bonnes pratiques. Cela devrait inclure les plans de gestion nationaux, les méthodes de lutte et les agents autorisés, les initiatives de sensibilisation du public, les systèmes de surveillance et de notification ainsi que les données qu'ils génèrent, les projets de recherche en cours et les données qu'ils génèrent, ainsi que les indicateurs de réussite. Nous appelons à présent la Commission européenne et les États membres à mettre en œuvre cette plateforme.
- Fournir un soutien financier adéquat pour l'élimination des nids dans les États membres. Étant donné que *V. velutina* et *V. orientalis* sont des insectes venimeux et constituent un problème pour la société dans son ensemble, les subventions à l'apiculture ne devraient pas être la seule source de financement à cette fin, comme c'est souvent le cas aujourd'hui. Compte tenu des impacts variés des frelons envahissants dans différents secteurs (par exemple, l'agriculture, la santé publique, le tourisme), des fonds supplémentaires devraient être alloués à partir d'autres postes budgétaires afin de développer une approche intégrée du problème.
- La Commission devrait conclure des marchés publics conjoints et des contrats-cadres au niveau de l'UE afin de réduire les coûts supportés par les collectivités locales pour l'achat de matériel de contrôle (par exemple, drones/caméras thermiques, kits de balisage radio, équipements de protection).



Au niveau national

- Mettre en place une unité nationale de coordination sur la vespa, associant les parties prenantes concernées (environnement, agriculture, santé et protection civile), afin d'élaborer un plan d'action national qui soit à la hauteur de son nom. Une attention particulière devrait être accordée à l'intégration des personnes qui travaillent déjà dans le domaine de la lutte contre ce ravageur.
- Examiner/auditer la mise en œuvre nationale du règlement de l'UE et, dans la mesure du possible, en faire respecter les exigences au niveau régional.
- Lorsqu'une constitution d'État membre empêche la mise en place d'un plan de lutte national contraignant, les régions compétentes devraient être tenues d'élaborer un plan de lutte contraignant. Les plans de gestion des régions doivent tenir compte des exigences de l'article 19 du règlement (UE) n° 1143/2014. Ils peuvent couvrir les points suivants :
 - Stratégie de surveillance,
 - Mesures d'intervention,
 - Obligations de coopération entre les autorités, les collectivités locales et les associations,
 - Procédures de notification,
 - Procédures de hiérarchisation des nids,
 - Mesures de sensibilisation du public.
- Le gouvernement national devrait définir des indicateurs cibles contraignants que les régions doivent intégrer dans leurs plans de gestion.
- Le gouvernement national devrait fixer des normes de surveillance auxquelles chaque État fédéral ou région doit se conformer en utilisant des méthodes scientifiquement reconnues.
- Le gouvernement national devrait mettre en place un bureau national de coordination. Ses responsabilités devraient inclure les tâches suivantes :
 - coordonner la coopération entre les différents ministères nationaux et régionaux,
 - établir un aperçu national de la situation, par exemple en gérant une plateforme nationale qui recueille et présente des informations actualisées sur la situation signalée dans les différentes régions,
 - recueillir et diffuser les informations pertinentes sur *V. velutina* et *V. orientalis* auprès des autorités publiques et des parties prenantes,
 - produire des supports d'information à des fins de communication.
- *V. orientalis* devrait être classée comme « espèce envahissante » dans les États membres ou les régions où elle n'est pas présente à l'état naturel. Elle devrait être reconnue comme une menace pour la biodiversité et la société, causant des dommages économiques à certains secteurs productifs. Dans les États membres où elle n'a jusqu'à présent été considérée comme indigène que dans certaines zones, elle devrait être classée comme « néo-envahissante ».
- Les gouvernements nationaux devraient fournir un soutien financier adéquat pour la mise en œuvre du plan d'action national.

Au niveau régional/local

- Veiller à ce que la lutte contre *V. velutina* et *V. orientalis* soit principalement confiée à des professionnels de la lutte antiparasitaire (privés ou publics), spécialement formés à la gestion de ces espèces. Elle ne devrait pas incomber principalement aux apiculteurs ou aux citoyens.
- Une clarté juridique est nécessaire en matière d'accès aux terrains privés et d'intervention : des autorisations d'accès rapide (assorties de garanties) devraient être accordées aux professionnels de la lutte antiparasitaire désignés par les autorités compétentes pour détruire les nids situés sur des terrains privés.
- Un responsable opérationnel par territoire (à l'instar du « contrôleur aérien des frelons ») : il coordonne les interventions, le triage, la destruction des nids et la saisie des données.
- Les autorités locales/régionales créent des groupes de parties prenantes (par exemple, citoyens, chasseurs, agriculteurs, apiculteurs) pour aider à la surveillance des frelons envahissants.
- Soutenir la gestion de la destruction des nids en mettant en place des outils informatiques efficaces. La plateforme devrait faciliter le signalement des nids, fournir des données ouvertes et FAIR^a et vérifier l'exactitude des signalements (voir ci-dessous). De plus, des outils informatiques efficaces devraient simplifier la création de cartes de synthèse, l'attribution directe des tâches de destruction des nids et le suivi de leur statut (nid détruit ou non).
- Mettre en place des réseaux pour rationaliser les opérations sur le terrain et réduire la nécessité de déplacements sur de longues distances.
- Conclure des accords d'entraide entre régions voisines (les frelons ignorent les frontières administratives avec une indifférence héroïque).

Monitoring

- Des ressources financières doivent être dégagées pour permettre une surveillance à grande échelle.
- Il convient d'impliquer tous les acteurs locaux, des agriculteurs aux apiculteurs, des gardes forestiers aux citoyens, afin de mettre en œuvre la surveillance conformément à des directives spécifiques.
- Soutenir le développement d'une plateforme de signalement de haute qualité pour *V. velutina* et d'autres espèces (néo)envahissantes. Cette plateforme devrait recourir à l'intelligence artificielle pour automatiser en grande partie la vérification des signalements sur la base de photos obligatoires²⁵. Cela accélère le traitement des signalements, ce qui augmente la satisfaction des citoyens à l'égard du système de signalement et réduit la charge de travail des employés. Étant donné que les signalements des citoyens jouent un rôle essentiel dans la lutte contre les espèces envahissantes, la plateforme de signalement doit être attrayante et conviviale. Elle devrait également fournir un aperçu précis et actualisé des signalements dans les différentes régions et à l'échelle nationale. Une norme uniforme pour les plateformes de signalement au sein de l'UE serait souhaitable.

a. Facilement accessible, accessible, interopérable, réutilisable



Sensibilisation, formation et changement de comportement

- La « science citoyenne » étant un facteur important, voire le plus important, dans la surveillance des espèces envahissantes, elle devrait être encouragée par le biais de campagnes d'information. Il convient de fournir des ressources pour soutenir les actions de sensibilisation destinées aux municipalités, aux jardiniers, aux chasseurs, au personnel chargé de la gestion des déchets, aux ouvriers du bâtiment, aux agriculteurs et aux citoyens. Une possibilité serait de proclamer une « Journée des espèces envahissantes » ou, dans le cas de *V. velutina*, une « Semaine de la Velutina » au printemps afin de localiser les reines et leurs nids d'embryons qui peuvent encore être retirés facilement et généralement sans frais ou à moindre coût.
- Promouvoir l'utilisation de la plateforme officielle de signalement afin de garantir que :
 - les observations soient vérifiées et que d'autres espèces d'insectes ne soient pas confondues avec *V. velutina* ;
 - les signalements ne soient pas uniquement transmis à des plateformes non officielles, ce qui signifie souvent qu'ils ne sont pas portés à la connaissance des autorités.
- Diffuser un message unique : « **Ne paniquez pas. Ne touchez pas. Signalez.** »
- Informer les médecins, les écoles, les agriculteurs et les travailleurs agricoles, etc., des dangers potentiels posés par *V. velutina*.



Vespa velutina - © Gilles San Martin



Contrôle

- Nous saluons l'intention de la Commission européenne de financer un projet de recherche sur *V. velutina* et les frelons envahissants dans le cadre du programme Horizon Europe en 2027. La recherche doit aboutir à des résultats pouvant être efficacement mis en œuvre sur le terrain pour lutter contre ces frelons. Les études scientifiques devraient viser à :
 - faciliter la détection des nids à l'aide de moyens appropriés, abordables et largement applicables ;
 - développer des substances actives biocides appropriées et durables pour lutter contre *V. velutina* et *V. orientalis* et obtenir leur autorisation de mise sur le marché dans la mesure où elles relèvent de la réglementation légale relative aux biocides;^b

b. Certaines substances actives sont déjà autorisées dans certains États membres pour la destruction des nids. Toutefois, des inquiétudes subsistent quant à l'impact de leur utilisation sur l'environnement, notamment dans le cas des nids neutralisés qui ne sont pas éliminés. En outre, l'utilisation de biocides à base de néonicotinoïdes ou de fipronil suscite des inquiétudes en raison de leur persistance dans l'environnement et de leur bioaccumulation dans la chaîne alimentaire. Les autorités, les chercheurs et les acteurs concernés du secteur devraient étudier la possibilité d'obtenir une autorisation européenne pour le SO ou le pyrèthre en tant que biocide de catégorie 18, en veillant à fournir des informations claires sur l'application et les précautions à prendre lors de son utilisation.

- examiner la méthode du « cheval de Troie » pour détruire les nids sans avoir à les localiser. Cela nécessite des agents et des approches respectueux de l'environnement afin d'éviter tout impact négatif involontaire sur la biodiversité. Il est nécessaire d'établir des paramètres toxicologiques spécifiques à chaque espèce et de les comparer à ceux des espèces susceptibles de se nourrir des frelons morts et des nids détruits, afin de minimiser tout impact sur les espèces sauvages. Des études sur les résidus seront menées sur les nids détruits par les insecticides à l'étude ;
- développer des attractifs/appâts efficaces ou des nids leurres pour piéger les reines de *V. velutina* ou *V. orientalis* ;
- évaluer l'efficacité, l'efficience et la sélectivité des pièges. Toutefois, cela doit être fait à une échelle plus large qu'auparavant. Différents nouveaux types de pièges devraient être testés en nombre suffisant dans diverses conditions, à différentes périodes de l'année et à des fins différentes (interception des reines par opposition à l'interception des ouvrières). Les prises accessoires devraient être examinées dans les différentes conditions testées, en distinguant les autres espèces envahissantes, les ravageurs, les espèces communes et les espèces protégées ;
- déterminer sur une période plus longue si l'interception des reines au printemps conduit effectivement à une diminution significative du nombre de nids ;
- évaluer l'efficacité des « harpes électriques » en tant qu'outils de lutte ;
- explorer la possibilité d'intégrer des individus de frelons envahissants dans de nouveaux régimes alimentaires^{23,24}, en faisant évoluer le concept de ces espèces envahissantes de « nuisibles » à « denrées alimentaires/aliments pour animaux », créant ainsi une valeur ajoutée dans leur lutte.



Conclusion

Les frelons envahissants constituent un risque intersectoriel structurellement sous-estimé en Europe, et leur gestion efficace nécessite de passer d'approches fragmentées et réactives à un système coordonné, doté de moyens financiers suffisants et professionnalisé à l'échelle de l'Union européenne, intégrant la surveillance, la lutte, le partage des données et la recherche.

c. Les « méthodes du cheval de Troie » pour neutraliser les nids de *Vespa*: Le terme « méthodes du cheval de Troie » désigne des procédures consistant à capturer des ouvrières de *Vespa* à proximité des ruchers (ou d'autres lieux), à les traiter, puis à les relâcher afin qu'elles transportent une molécule insecticide jusqu'au nid, permettant ainsi sa neutralisation sans qu'il soit nécessaire de l'identifier directement. Ce système de lutte est actuellement interdit en Europe, car aucune molécule n'est autorisée pour cet usage. Il a toutefois été appliqué à titre expérimental dans deux pays, l'Italie et l'Espagne, sous les noms de « Méthode-Z » et « Neutralisation à distance des nids », respectivement. Les deux méthodes diffèrent par le type de substances actives utilisées pour les expériences. Ces projets visaient à évaluer l'efficacité de ces méthodes pour neutraliser les nids de *V. velutina* et leur impact sur la réduction de la présence des frelons et de leur prédation sur les ruchers. Étant donné que les substances actives utilisées dans les deux méthodes sont adulticides, le traitement n'affecte pas les pupes dans le cocon, qui éclosent et reviennent s'attaquer aux ruchers. Par conséquent, avec ces deux méthodes, un traitement répété est nécessaire. Ces méthodes peuvent constituer une menace pour l'environnement, compte tenu de l'impossibilité d'identifier l'emplacement des nids détruits. En général, une bonne pratique de lutte contre les nuisibles impliquerait d'enlever le nid peu après sa destruction afin d'éviter que des résidus d'insecticides ne se répandent dans la nature. Pour mener des essais sur les méthodes Trojan, une autorisation provisoire de recherche doit être obtenue auprès de l'autorité nationale compétente, et des méthodes de localisation des nids (avant ou après le traitement) doivent être mises au point. L'utilisation de ces méthodes doit être assurée par les agents chargés de la lutte contre les nuisibles.

Références

1. Roy, H. E. et al. Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and Their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. <https://zenodo.org/records/11254974> (2023) doi:10.5281/zenodo.11254974.
2. Turbelin, A. J. et al. Biological invasions are as costly as natural hazards. *Perspect. Ecol. Conserv.* 21, 143–150 (2023).
3. Lester, P. J. & Beggs, J. R. Invasion Success and Management Strategies for Social *Vespula* Wasps. *Annu. Rev. Entomol.* 64, 51–71 (2019).
4. Wilson Rankin, E. E. Emerging patterns in social wasp invasions. *Curr. Opin. Insect Sci.* 46, 72–77 (2021).
5. Spradbery A, J. P. & Maywald B, G. F. The Distribution of the European or German Wasp, *Vespula germanica* (F.) (Hymenoptera: Vespidae), in Australia: Past, Present and Future.
6. Monceau, K. & Thiery, D. *Vespa velutina*: Current situation and perspectives. *Atti Accad. Naz. Ital. Entomol.* 64, 137–142 (2016).
7. Rojas-Nossa, S. V., Mato, S., Feijoo, P., Lagoa, A. & Garrido, J. Comparison of Effectiveness and Selectiveness of Baited Traps for the Capture of the Invasive Hornet *Vespa velutina*. *Animals* 14, (2023).
8. O'Shea-Wheller, T. A. et al. Quantifying the impact of an invasive hornet on *Bombus terrestris* colonies. *Commun. Biol.* 6, 990 (2023).
9. Pedersen, S. et al. Broad ecological threats of an invasive hornet revealed through a deep sequencing approach. *Sci. Total Environ.* 970, 178978 (2025).
10. ESA - Plateforme d'Épidémiologie en Santé Animale. Enquête Nationale de Mortalité Hivernale Des Colonies d'Abeilles ENMHA 2023-2024. 74 (2024).
11. Cazenave, C. L'offensive éclair d'un tueur en série. *Sci. Avenir* 175, 58–61 (2013).
12. Monceau, K., Bonnard, O., Moreau, J. & Thiéry, D. Spatial distribution of *Vespa velutina* individuals hunting at domestic honeybee hives: heterogeneity at a local scale. *Insect Sci.* 21, 765–774 (2014).
13. García-Arias, A. I., Ferreira-Golpe, M. A. & Vázquez-González, I. El coste económico de las especies invasoras: Costes asociados a la lucha contra la *Vespa velutina* en la apicultura gallega. *Econ. Agrar. Recur. Nat.* 24, 147–165 (2024).
14. Zucca, P. et al. The oriental hornet (*Vespa orientalis*) as a potential vector of honey bee's pathogens and a threat for public health in North-East Italy. *Vet. Med. Sci.* 10, e1310 (2024).
15. Gallego, P. P. Kiwifruit production and research in Spain. *Acta Hortic.* 23–30 (2018) doi:10.17660/ActaHortic.2018.1218.3.
16. Lueje, Y. R., Jácome, M. A. & Servia, M. J. New problems for old vineyards: Mitigating the impacts of yellow-legged hornets (*Vespa velutina*) in a historical wine-producing area. *Agric. Ecosyst. Environ.* 367, 108969 (2024).
17. Nave, A. et al. *Vespa velutina*: a menace for Western Iberian fruit production. *Cogent Food Agric.* 10, 2313679 (2024).
18. Feás, X. Human Fatalities Caused by Hornet, Wasp and Bee Stings in Spain: Epidemiology at State and Sub-State Level from 1999 to 2018. *Biology* 10, 73 (2021).
19. Herrera, C. & Leza, M. No evidence of increased mortality associated with *Vespa velutina* (Hymenoptera: Vespidae) spread in Spain. *J. Med. Entomol.* 63, tjag039 (2026).
20. Vidal, C. The Asian wasp *Vespa velutina nigrithorax*: Entomological and allergological characteristics. *Clin. Exp. Allergy* 52, 489–498 (2022).
21. Caldeira, L. E., Silva, M. I. T., Pedro, E. & Cosme, J. Hypersensitivity to *Vespa velutina nigrithorax*: an emerging problem in Portugal? *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 55, 189–193 (2023).
22. Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the Prevention and Management of the Introduction and Spread of Invasive Alien Species. *OJ L vol. 317* (2014).
23. IPIFF. Regulation (EU) 2015/2283 on novel foods. Briefing paper on the provisions relevant to the commercialisation of insect-based products intended for human consumption in the EU. (2021).
24. Regulation (EU) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 on Novel Foods, Amending Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council and Repealing Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council and Commission Regulation (EC) No 1852/2001 (Text with EEA Relevance). *OJ L vol. 327* (2015).
25. O'Shea-Wheller, T. A., Corbett, A., Osborne, J. L., Recker, M. & Kennedy, P. J. VespAI: a deep learning-based system for the detection of invasive hornets. *Commun. Biol.* 7, 354 (2024).