

## Frelon asiatique

# Rencontre avec Denis Thiéry, directeur de recherche à l'INRAE



Denis Thiéry

En France mais aussi en Europe, plusieurs équipes scientifiques ont travaillé et continuent de travailler sur la problématique du frelon asiatique. Nous avons souhaité donner la parole à Denis Thiéry, de l'INRAE de Bordeaux. Une approche très pertinente et quelque peu différente de celle du Muséum National d'Histoire Naturelle.

interview

**Abeilles et Fleurs** – Vous êtes entomologiste, directeur de recherche à l'INRAE de Bordeaux. Comment êtes-vous entré dans ce sujet d'étude qu'est le frelon asiatique ?

**Denis Thiéry** – Nous avons commencé en 2007. Deux ans après sa détection et ses premiers dégâts sur les abeilles, nous avons rejoint un projet qui associait le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), le CNRS de Gif-sur-Yvette et l'INRA. A une époque où il n'existait que deux publications scientifiques sur cette espèce – aujourd'hui on en dénombre plus de 150 – il fallait donc tout défricher. C'est ainsi que nous avons étudié la biologie et l'écologie du frelon. C'est aussi dans ce cadre que nous avons investigué la génétique des populations présentes et déterminé que les populations françaises de *Vespa velutina* n'étaient issues que d'une seule fondatrice. Il était naturel pour moi et l'INRA de Bordeaux de nous saisir du sujet car nous étions au cœur de la zone de forte pression. Et personnellement, j'avais auparavant dans ma carrière travaillé sur les abeilles, ma compétence première étant la communication chimique des insectes sociaux. Le projet était piloté par le Muséum et il a duré 3 ans. Ce projet s'est arrêté faute de financement. Nous avons alors traversé une période difficile durant laquelle la recherche de ces financements a été très chronophage. De ce fait, nos collaborations avec le MNHN ont stoppé.

**Abeilles et Fleurs** – Après ce projet collectif, sous quel angle avez-vous poursuivi vos recherches ?

**Denis Thiéry** – Nous avons poursuivi les travaux de notre côté. Pour moi, avant de se lancer dans la recherche appliquée, il est primordial d'acquérir des connaissances solides. Nous avons donc mené plusieurs études sur le comportement de chasse des frelons devant les ruches, avec Karine Monceau, à

l'époque post-doctorante. Nous avons ainsi essayé de définir les rythmes d'activité des ouvrières chasseuses mais aussi l'intensité de chasse et la capacité des chasseuses à mémoriser leur site de prédation. Nous avons aussi lancé avec Karine, et en collaboration avec Gérard Arnold, du CNRS de Gif-sur-Yvette, des travaux sur les comportements de défense des abeilles face au prédateur. L'étude des odeurs attirant les ouvrières chasseuses nous a aussi conduits à une solide collaboration avec le Dr Jean-Christophe Sandoz (lui aussi du CNRS de Gif) et Antoine Couto (doctorant) sur l'analyse des zones du cerveau du frelon impliquées dans l'attraction par les odeurs. En parallèle, nous avons créé un bon réseau de partenariat avec les acteurs locaux de terrain, et notamment le GDSA de la Gironde, le Rucher du Périgord et l'Association de protection des abeilles de Bouliac. Avec Nevile Maher, doctorant, nous avons travaillé sur les pièges d'ouvrières, utilisant différents appâts attractifs (purée de pommes, purée de poisson frais, crevettes notamment). Cela était très attractif pour les frelons, mais on s'est rendu compte que, plus on mettait de pièges dans les ruchers, plus on capturait. Nous avons arrêté car la prédation ne diminuait pas et que cela était même contre-productif : on attirait les frelons dans les ruchers sans réduire les niveaux de population.

Durant le doctorat d'Antoine Couto, nous avons remarqué que les odeurs de pollens étaient très attractives, ainsi que les arômes de poissons. Nous avons testé les pièges contenant du pollen, mais cela ne fonctionnait pas. Pour ce qui est du poisson, cela donnait des pièges d'été et d'automne très sélectifs.

**Abeilles et Fleurs** – Et sur l'étude des fondatrices ?

**Denis Thiéry** – C'est quelque chose que nous avons étudié avec Juliette Poidatz (en doctorat à Bordeaux), qui a fait une thèse sous ma direction au sein



de notre laboratoire. C'est dans ce cadre que nous avons montré que les fondatrices ne s'entre-tuaient pas, contrairement à ce qui peut être affirmé par certains scientifiques. Nous gardions les fondatrices ensemble dans différentes conditions (densité, volume) et jamais nous n'observions ce phénomène. D'ailleurs, les très fortes densités de nids de frelon parfois observées (de 10 à 16 par km<sup>2</sup>) sont une confirmation de l'absence de compétition, du moins si la ressource nutritive est suffisante pour accepter de telles charges en nids. Nous avons cherché les sites d'hibernation, et nous en avons trouvés, mais nous n'avons pas eu le temps de publier à ce sujet. Les fondatrices hibernent souvent sous des tas de bois coupés, au ras du sol, mais pas seulement. Nous observons ainsi actuellement de nombreuses fondatrices en ville (Bordeaux), ce qui pourrait laisser supposer que des fondatrices hibernent en ville.

« SELON NOUS, DEUX ÉLÉMENTS MAJEURS STRUCTURENT LA POSITION DES NIDS : LA NOURRITURE FACILE POUR LES FONDATRICES ET LA PROXIMITÉ DE L'EAU. »

**Abeilles et Fleurs** – Vous avez aussi participé à la mise au point d'un système de détection des nids...

**Denis Thiéry** – Oui, c'est aussi avec Juliette Poidatz que nous avons commencé à travailler sur les puces RFID. Grâce à ce système, nous savions combien de temps les frelons passaient à l'intérieur ou en dehors du nid. Puis, nous avons pris les frelons équipés de puces magnétiques et les avons relâchés à différents endroits. Une proportion non négligeable revenait jusqu'à 5 km, ce qui montre que les chasseuses peuvent facilement effectuer ces distances. Les frelons peuvent aller très loin à condition qu'il soit facile de revenir : il ne faut pas de vent fort de face et ils ont besoin de repères géographiques pour s'orienter, nous avons remarqué qu'ils aiment suivre des voies dégagées comme les rivières ou les routes. C'est ensuite que nous sommes entrés en contact avec Peter Kennedy, de l'université d'Exeter, au Royaume-Uni. Cela nous a permis de développer les balises radio-émettrices sur les frelons. Avec lui, nous avons installé des balises émettrices sur les frelons. Ces balises radio (avec ondes VHF) ont une portée de 300 m. Grâce à cela, nous avons pu suivre des frelons pour retrouver leur nid. Des ateliers de formation auprès d'apiculteurs étaient prévus en 2020, mais cela a été stoppé par le Covid.

**Abeilles et Fleurs** – Quels travaux avez-vous menés sur le piégeage des fondatrices au printemps ?

**Denis Thiéry** – Sur le piégeage des fondatrices, nous avons essayé de coordonner les différentes initiatives locales pour recueillir des données sur le sujet. Mais nous avons décidé d'arrêter car on s'est rendu compte que, malgré le piégeage, les populations continuaient d'augmenter. Un exemple : la commune d'Andernos, sur le bassin d'Arcachon. A partir de 2008, ils ont mis en place des actions de

destruction de nids et de piégeage de fondatrices et ils répertoriaient très précisément les données. Grâce à ces données, nous nous sommes rendus compte que, malgré toutes ces actions, on observait une concentration de nids phénoménale et les populations augmentaient. Nous avons 15 nids au km<sup>2</sup>. C'est une zone très touristique, ostréicole, et il y a très peu de ruches à cet endroit. Les colonies de frelons sont agrégées sur le front de mer et autour des endroits où il y a de la nourriture accessible en plein air. Selon nous, deux éléments majeurs structurent la position des nids : la nourriture facile pour les fondatrices et la proximité de l'eau. Andernos est une zone touristique, ostréicole, en bord de mer. C'est une zone très favorable pour le frelon. On trouve aussi une agrégation de colonies de frelons dans des zones de forte pêche comme en Bretagne (Lorient, Douarnenez, Brest).

**Abeilles et Fleurs** – Pour autant, vous ne déconseillez pas aux apiculteurs de piéger au printemps...

**Denis Thiéry** – Non, je ne le déconseille pas. Car capturer une fondatrice, c'est toujours un nid potentiel qui ne sera plus alimenté et donc qui mourra. Toutefois, il faut garder à l'esprit qu'un nid d'automne produit 100-200 fondatrices et que, comme l'a montré Juliette Poidatz, la mortalité hivernale est probablement très faible. Comme il ne faut pas compter sur la compétition entre fondatrices, quelques fonda-



trices capturées n'auront que peu de poids dans les énormes populations auxquelles on est confronté. Ce que je déconseille, c'est le déploiement d'un piégeage tous azimuts, mené par n'importe qui dans n'importe quelles conditions. Il faut un piégeage encadré, sur les lieux et les périodes. A Bordeaux par exemple, on piégera à partir de fin février-début mars et pendant une durée n'excédant pas un mois. La difficulté, c'est de définir précisément des paramètres. Il faut observer les températures, et en tenir compte : des températures douces pendant une certaine durée favoriseront l'activité de vol des fondatrices et donc le piégeage.



© Michel COSTA

Mais pour moi, les corrélations entre les captures et la pression sur les ruches restent à confirmer. Beaucoup ont tenté ce type de corrélation depuis des années, mais rien de bien convaincant. Dans mes travaux, je ne l'ai pas observé. Je n'ai pas non plus observé d'efficacité à l'échelle d'un territoire infesté. On a des retours d'expérience de la Gironde et en particulier la communauté urbaine de Bordeaux où le piégeage est pratiqué et subventionné depuis des années. Les populations en frelons sont énormes. Mais non, je ne déconseille pas de piéger. Les apiculteurs doivent avoir des moyens de lutte et une fondatrice en moins, c'est toujours un nid de moins.

**Abeilles et Fleurs** – Quid des impacts du frelon sur la faune sauvage ? Les scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle s'inquiètent de la non-sélectivité des pièges utilisés au printemps. Ils estiment dans une publication récente que le piégeage de printemps serait plus préjudiciable aux espèces sauvages que de laisser le frelon proliférer. Quels sont vos commentaires sur ces conclusions ?

**Denis Thiéry** – Pour le moment, les travaux scientifiques montrent que le frelon a un impact sur la faune sauvage, mais pas uniquement sur la faune sauvage auxiliaire. *Vespa velutina* ne mange pas que des abeilles, il peut consommer aussi des insectes abondants et nuisibles (mouches de différentes tailles dont des nuisibles par exemple). Par ailleurs, au travers de son impact sur les abeilles, il réduit la pollinisation de la flore, y compris sauvage, et donc la biodiversité végétale. Avec le déclin des abeilles, on observe un déclin parallèle de la biodiversité vé-

gétale. Donc, le frelon est une menace pour la biodiversité sauvage. Affirmer que le piégeage est par principe nuisible à la biodiversité est donc, à mon sens, hâtif et non démontré. Tout dépend bien sûr à quelle échelle spatiale on se place et de la quantité de pièges utilisés.

Sur la non-sélectivité des pièges, cela est vrai qu'on utilise des pièges à faible spécificité, comme d'ailleurs beaucoup de pièges utilisés en agriculture. On ne connaît pas à l'heure actuelle de pièges sélectifs, sauf pour le cas très particulier des papillons en utilisant leur phéromone sexuelle. Pour lutter contre les papillons ravageurs de cultures, on a la chance d'avoir des pièges sélectifs qui fonctionnent avec seulement quelques microgrammes de phéromones. Les phéromones sexuelles sont très efficaces chez les mâles d'insectes nocturnes, qui utilisent des canaux chimiques pour s'orienter. Elles sont faciles à synthétiser et très sélectives. Pour le frelon V.V., une équipe chinoise a identifié la phéromone sexuelle, mais elle ne permet de capturer que très peu de mâles. Comme chez beaucoup d'insectes sociaux, l'efficacité de ces phéromones est très contextuelle, c'est-à-dire que l'attractivité varie énormément en fonction du contexte.

En viticulture, on n'utilise pas seulement des pièges à phéromones sélectifs, on emploie aussi des pièges à base d'appâts sucrés, pour capturer des femelles d'insectes (aussi des papillons) et ces derniers, eux, ne sont pas sélectifs. Dans le Bordelais, cette méthode est largement utilisée en surveillance. D'une manière générale, l'agriculture utilise de nombreux pièges non sélectifs et contre lesquels on n'observe pas la levée de boucliers qu'essuie le piégeage de printemps du frelon asiatique.



La filière apicole est (aussi) une filière de production agricole avec des apiculteurs et plusieurs professions satellites qui vivent de ce métier ! Aujourd'hui, on estime que le frelon cause dans certaines zones 30 % de pertes de ruches en France, bien que nous manquions cruellement de données précises. Et le problème ne concerne plus seulement les petits ruchers appartenant aux amateurs, les apiculteurs professionnels sont désormais impactés. Permettre aux apiculteurs de lutter contre ce ravageur ne devrait pas créer de polémique, d'autant qu'avec le piégeage, on est loin des impacts des insecticides à large spectre. Par contre, je déconseille très fortement l'usage des insecticides en cheval de Troie pour la destruction des nids, qui consiste à intégrer à un appât un insecticide que le frelon ramène au nid, et censé détruire la colonie. Tout d'abord, je ne suis pas du tout certain que cela fonctionne. Je ne connais aucune publication scientifique qui montre de telles destructions de colonies. On connaît d'ailleurs très mal le flux nutritif d'une colonie, donc la quantité de nourriture ramenée par chaque ouvrière. Il me paraît donc douteux de mesurer la quantité de pesticides qu'il faudrait faire entrer



© Michel COSTA

dans un nid. L'autre problème qu'il faut soulever et qui me paraît capital concerne le devenir d'un nid ainsi empoisonné. Si les larves traitées ne sont pas détruites, elles serviront immanquablement de nourriture aux oiseaux qui, de ce fait, se contamineront... Je rappelle au passage que le fipronil Frontline, que certains utilisent dans une stratégie de cheval de Troie contre le frelon, est interdit pour cet usage... Donc attention à ne pas détruire, dans l'opinion et chez les consommateurs des produits de la ruche, aussi l'image de « l'apiculteur écologiste ».

**Abeilles et Fleurs** – En 2020, la pression du frelon asiatique a été particulièrement forte sur les ruchers. Dans de nombreuses régions, les apiculteurs ne savent plus comment lutter et se désespèrent de protéger efficacement leurs colonies. Que conseillez-vous à ces apiculteurs ?

**Denis Thiéry** – Pas vraiment plus qu'en 2019, mais elle progresse d'année en année et s'étend au territoire. Le problème est qu'on a laissé courir l'épi-

démie. En France, on n'a pas voulu le contrôler dès le départ, et aujourd'hui on a probablement entre 500 000 et un million de nids sur le territoire métropolitain. Dans ces conditions, il est en effet extrêmement difficile de lutter.

Je conseille plusieurs choses. D'une part, la destruction systématique des nids, lorsqu'ils sont détectés évidemment. Au passage, je déplore que le SO<sub>2</sub> ne bénéficie toujours pas d'une autorisation pour la destruction des nids de frelon. C'est une molécule très peu rémanente, peu coûteuse, des équipes sont formées pour son utilisation. Son usage est très répandu en viticulture pour la désinfection des cuves. D'autre part, pour détruire le plus de nids possibles, les habitants doivent être informés de la présence du frelon. Là où on informe, il y a beaucoup plus de nids détruits. Sur Bouliac, une commune de l'agglomération bordelaise, une association fait un travail exemplaire avec le soutien financier de la mairie\*. Les seules observations des habitants et des apiculteurs ont permis de signaler puis de détruire une cinquantaine de nids l'été dernier sur la commune.

Il faut également piéger au printemps, mais je reste prudent sur ce point. Le piégeage doit être réalisé sur une courte période (un mois environ), et de manière encadrée, dans des lieux précis. Il faut mettre les pièges là où il y avait de nombreux nids, à proximité des points d'eau, et notre expérience à montrer qu'on piège plus de fondatrices dans Bordeaux que dans les autres communes, probablement car elles hibernent là où il fait le plus chaud.

Il est selon moi important de piéger aussi à l'automne, car vers octobre, on commence à piéger les fondatrices de l'année suivante. Nous l'avons observé. Dans ce cas, il faut piéger autour des ruches (les fondatrices sont en effet attirées à cette période par le miel et le pollen) et des nids détruits ou décrochés.

**Abeilles et Fleurs** – Pourquoi a-t-on laissé courir l'épidémie ? Pourquoi n'a-t-on pas agi dès le départ contre le frelon ? Et quelle politique mener aujourd'hui ?

**Denis Thiéry** – Certains ont laissé croire que le frelon asiatique, comme d'autres espèces invasives, s'intégrerait dans l'écosystème et qu'on apprendrait à vivre avec. On a aussi regardé le problème sous l'angle de la protection de la biodiversité, et on a totalement délaissé celle de la protection des abeilles et de l'apiculture. Il faut extraire la lutte contre le frelon asiatique du seul prisme de la protection de la biodiversité et la mettre sous le prisme de la protection des abeilles. Il faut insérer la lutte contre le frelon asiatique dans un plan de protection des abeilles, sensibiliser la population, détruire les nids et financer les équipements de destruction (nacelles de plus de 20 m de haut, scaphandriers, etc.). Il faudrait également créer une base de données nationale accessible à tous, avec la localisation des nids et les informations sur les pièges posés et incluant



© MICHEL COSTA

les résultats des captures dans les pièges. De telles données permettraient d'affiner les stratégies de lutte. Selon moi, une avancée serait par exemple de définir des zones à fort piégeage et de ne mettre des pièges que dans ces zones.

**Abeilles et Fleurs** – En matière de recherche scientifique, quelles sont les pistes les plus prometteuses pour permettre à l'apiculture de faire face au frelon asiatique ?

**Denis Thiéry** – Vu l'étendue géographique du problème, il faut travailler sur du « multi-pistes ». Il faut s'adapter aux territoires et s'appuyer sur plusieurs modes d'actions complémentaires. Nous devons améliorer les connaissances sur les besoins alimentaires du frelon. Par exemple, on ne sait toujours pas aujourd'hui pourquoi les frelons n'attaquent les abeilles qu'à partir de juillet, alors que les larves sont présentes bien avant dans le nid et ont besoin d'apports protéinés. Ce changement de comportement alimentaire est assez soudain, et a probablement des causes métaboliques importantes. C'est justement à cette période du cycle que sont produits les reproducteurs (fondatrices et mâles) pour l'année suivante... Il y a probablement là un point de faiblesse dans le cycle du frelon, et comprendre cela nous fera progresser dans la lutte. Nous devons approfondir les travaux sur la détection des nids et aussi dénoncer les optimismes démesurés et sans fondement. L'ima-

**« IL FAUT EXTRAIRE LA LUTTE CONTRE LE FRELON ASIATIQUE DU SEUL PRISME DE LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ ET LA PLACER SOUS LE PRISME DE LA PROTECTION DES ABEILLES ».**

gerie thermique s'est révélée très décevante jusqu'à là. Le nid est bien isolé, mais surtout, contrairement aux abeilles, les frelons ne chauffent pas le couvain. Donc les contrastes de température sont très faibles. Les champignons entomo-pathogènes sont selon moi une piste très intéressante de destruction des nids, qui éviterait l'usage des pesticides. Le point de départ de cette piste remonte à la thèse de Juliette Poidatz. Nous sommes en train de travailler sur le sujet avec une entreprise française de biocontrôle : une fois les nids détectés (radiotélémétrie ou observations), on essaiera d'injecter le champignon par tir à distance, les champignons doivent tuer le nid, on sait qu'un individu est tué en 4 ou 5 jours avec ces champignons.

L'autre espoir concerne les capacités de différentes races d'abeilles à plus ou moins se défendre. Plusieurs équipes travaillent sur ce point dans un programme européen. Ne perdons pas non plus espoir, des ennemis naturels vont aussi attaquer tôt ou tard les frelons.

**Propos recueillis par Anne Furet**

(\*) <https://bit.ly/30VRIVh>

Pour en savoir plus sur le frelon asiatique *Vespa velutina*, n'hésitez pas à consulter le « **Guide pratique : frelon asiatique** » offert par l'UNAF avec le présent numéro.