



Surveillance de l'exposition des abeilles aux pesticides

- Description de la méthodologie et synthèse des résultats -

Au cours de leur activité de butinage, les abeilles peuvent être exposées aux résidus de pesticides présents dans l'environnement. Il peut s'agir de produits phytopharmaceutiques employés pour protéger les cultures mais aussi de produits biocides à usages domestique ou industriel, employés par exemple dans la lutte contre les insectes vecteurs de maladies humaines ou animales. Les abeilles sont exposées directement aux produits présents dans l'air mais aussi indirectement lorsqu'elles collectent et consomment des ressources alimentaires contaminées. Un des volets de SURVapi porte sur la surveillance de l'exposition des abeilles à ces résidus ; cette fiche présente la méthodologie suivie pour cette surveillance.

Une analyse toxicologique, qu'est-ce que c'est ?

Afin de connaître les niveaux d'exposition des colonies d'abeilles aux pesticides, il est possible de faire appel à des méthodes d'analyses chimiques multirésidus. Ces méthodes basées sur des techniques chromatographiques (gazeuse ou liquide) couplées à de la spectrométrie de masse permettent de rechercher et de quantifier dans les matrices apicoles (abeilles, pollen, cire, ...) plusieurs centaines de pesticides dans un même échantillon. Outre le nombre de substances pouvant être recherchées à l'aide de ces méthodes, les performances de ces dernières dépendent surtout de leur sensibilité. La limite de détection (LD) et la limite de quantification (LQ) sont les critères qui permettent d'apprécier cette sensibilité. Plus les LD et LQ sont basses, plus la méthode est sensible et pourra révéler la présence de substances dont la toxicité s'exprime même à de très faibles doses (e.g. insecticides). Aujourd'hui, l'interprétation des résultats d'analyses est faite à partir d'une valeur toxicologique de référence, la Dose Létale 50 (DL50). Elle est obtenue en déterminant expérimentalement la dose de substance nécessaire pour tuer dans les 24 heures (ou 48 heures) 50 % des individus exposés.

Méthodologie pour SURVapi

La surveillance de l'exposition des colonies d'abeilles aux pesticides a été réalisée à partir des analyses de 3 matrices : les abeilles butineuses, le pollen de trappe et la cire de corps. Pour effectuer cette surveillance, 7 ruchers observatoires comptant 10 colonies ont fait l'objet de suivis au cours des années 2019 et 2020. 5 colonies ont été sélectionnées au sein de chaque rucher. Tout au long de l'étude, des butineuses et le pollen de trappe ont été prélevés 1 ou 2 fois par semaine dans chacune des colonies, puis les prélèvements réalisés au cours de 2 semaines consécutives ont été mélangés afin d'obtenir des échantillons représentatifs de l'exposition des colonies sur une période de 15 jours. Parallèlement, l'imprégnation de la cire par des pesticides pendant la période d'étude a été mesurée. Pour cela, des prélèvements de cires ont été réalisés en fin d'étude sur un cadre de cire gaufré qui avait préalablement été introduit dans chacune des 5 colonies sélectionnées lors de l'installation des ruchers.

Tous les échantillons ont ensuite été analysés par le laboratoire Primoris à l'aide d'une méthode qui permet de rechercher 432 substances avec une limite de quantification de 10 µg/kg pour la majorité d'entre elles.



Le pollen est collecté à l'aide de trappes positionnées à l'entrée des ruches



Synthèse : Surveillance de l'exposition des abeilles aux pesticides

- Description de la méthodologie et synthèse des résultats -

Discussion

La surveillance de l'exposition des abeilles aux résidus de pesticides réalisée sur 7 sites d'étude témoigne d'une forte hétérogénéité de situation. Certaines colonies (sites de Charente-Maritime - 17 et de Lozère - 48) n'ont pratiquement pas été exposées à des résidus de pesticides alors que d'autres (site de la Drôme - 26) ont subi une exposition chronique tout au long du suivi. Les enquêtes conduites sur l'usage de pesticides dans l'environnement des colonies permettent d'expliquer une partie de cette hétérogénéité. L'exposition des abeilles aux substances qu'elles captent dans l'environnement lors du butinage peut se poursuivre plus tard dans la colonie compte tenu de l'imprégnation rapide de ces substances dans les rayons de cire à l'intérieur desquels les abeilles élèvent le couvain et stockent leur nourriture.

Cette surveillance a permis de mettre en évidence la présence de nombreux fongicides soit dans les abeilles soit dans le pollen qu'elles consomment. Bien que ces substances présentent une faible toxicité aiguë, la toxicité de ces substances lorsqu'elles sont mélangées à d'autres demeure cependant inconnue car elle n'est pas étudiée avant leur mise sur le marché. C'est pourquoi face à cette incertitude des mesures permettant de réduire l'exposition des colonies aux fongicides devront être discutées avec les cultivateurs et mises en application dès que cela sera possible.

La contamination des abeilles par des insecticides devra quant à elle être absolument réduite à zéro. La présence de ces substances dans les abeilles suggère une mauvaise application des mesures de gestion du risque prévues pour les produits assortis de la mention abeilles ou bien que ces mesures ne sont pas suffisantes pour protéger les abeilles contre une exposition à des substances très toxiques pour elles. Les pratiques d'utilisation pouvant être à l'origine de cette exposition ont été discutées avec les agriculteurs afin de les faire évoluer.

Les résultats obtenus constituent une base de réflexion pour les échanges entre les agriculteurs et apiculteurs du projet. Ces données apportent aussi des indications utiles dans la recherche de solutions pour une meilleure prise en compte des abeilles sur les territoires et pour faire évoluer le cadre réglementaire.

Pour plus d'informations, nous contacter :

Cyril Vidau
ITSAP

cyril.vidau@itsap.asso.fr
04 32 72 26 11

Florence Aimon-Marié
CA 17

florence.aimon-marie@charente-maritime.chambagri.fr
06 87 72 54 55



Le plan Écophyto est piloté par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Office Français de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses.