

L'alimentation des pollinisateurs

Spécialiste de la biologie des abeilles, directeur de recherche à l'Inra, Pierrick Aupinel explore les liens entre diversité végétale et santé des pollinisateurs.

Entretien **Aude Debenest**

Les insectes pollinisateurs sont indispensables à la reproduction d'un grand nombre d'espèces végétales. Intégrant les problématiques de maintien de la biodiversité et de respect des filières de production. L'unité expérimentale d'entomologie de l'Inra du Magneraud, en Charente-Maritime, a pour principal sujet de recherche l'évaluation des effets des pratiques agricoles sur les populations de pollinisateurs.

L'Actualité. – Quels sont les insectes pollinisateurs sur lesquels vous effectuez vos recherches ?

Pierrick Aupinel. – Au Magneraud nous travaillons uniquement sur les apoïdes sociaux, abeilles domestiques et bourdons. Il existe plusieurs grands groupes de pollinisateurs : coléoptères, diptères, lépidoptères et majoritairement les hyménoptères, dont font partie les apoïdes, c'est-à-dire les abeilles au sens large. Il en existe 20 000 espèces dans le monde, 1 000 en France. Certaines, telles que l'abeille domestique (*Apis mellifera*) et le bourdon (*Bombus terrestris*) ont une organisation sociale. Cependant les apoïdes sont en grande majorité des espèces solitaires et sont d'ailleurs très peu étudiées.

Pouvez-vous décrire la relation qui a lieu entre l'insecte et la plante lors de la pollinisation ?

Le phénomène de pollinisation, lors de la rencontre d'une fleur et d'un insecte, est en fait accidentel. Un

insecte se pose sur une fleur pour se nourrir et c'est le pollen accumulé dans les poils de son corps qui est transporté de fleur en fleur et accomplit la fécondation. Le «bénéfice réciproque» est la reproduction pour la plante, l'alimentation pour l'insecte. A partir de là, des processus de coévolution les conduisent à adapter mutuellement leur cycle de vie et leurs caractéristiques morphologiques : dimension et forme de la fleur, longueur de la langue de l'abeille... Cela conduit également à une spécialisation qui permet moins de compétition entre pollinisateurs.

Comment expliquer la mortalité accélérée des abeilles observée depuis quelques années ?

Le programme Alarm (Assessing large-scale environmental risk with tested methods), mené de 2004 à 2008, a pour objectif d'évaluer les risques encourus par la biodiversité terrestre et aquatique et l'impact potentiel de son déclin à l'échelle de l'Europe. L'Inra d'Avignon a été partenaire du programme sur le module pollinisateurs. L'étude tend à montrer que les abeilles au sens large subissent un déclin partout dans le monde, sans qu'on puisse attribuer le phénomène à une seule cause. Destruction des sites de nidification, raréfaction de certaines espèces florales, parasites, monocultures, pesticides, frelon asiatique, changement climatique... Nous sommes dans une phase d'interrogation.

Quels sont les enjeux économiques de la pollinisation ?

Les abeilles contribuent à la reproduction sexuée et donc à la survie et à l'évolution de plus de 80 % des espèces de plantes à fleurs et 84 % des espèces cultivées en Europe. Récemment on a pu chiffrer le gain généré par la pollinisation, qui correspond à

un bénéfice économique de 153 milliards d'euros, soit près de 10 % de la valeur totale de la production alimentaire mondiale (2005). Il y a un changement d'échelle, des filières entières sont touchées. Auparavant ce n'était qu'une seule corporation, les apiculteurs, qui se plaignait. Maintenant c'est une multitude d'industries qui doivent défendre leurs intérêts. Par exemple aux Etats-Unis, très touchés par la surmortalité des abeilles, le prix de la location d'une ruche pour polliniser des amandiers est passé de 25 à 150 dollars. En conséquence le prix des amandes est en augmentation, se répercute sur les industries de transformation puis sur le consommateur. Par ailleurs le fait qu'on ait maintenant la possibilité de chiffrer la valeur économique de la pollinisation est un progrès indispensable pour attirer l'attention sur ce type de phénomène. C'est une nouvelle tendance très positive dans tout ce qui touche à l'environnement. A partir du moment où on a un coût, tout devient concret.

Quels sont les axes de recherche de votre équipe au Magneraud ?

Notre première activité est la mise au point de tests mesurant la toxicité de produits phytosanitaires sur les abeilles, avant leur mise sur le marché. D'autre part nous avons un thème de recherche plus nouveau à dimension environnementale, pour lequel nous prenons en compte toutes les caractéristiques liées au paysage, à l'activité humaine et leurs conséquences sur le développement des populations de pollinisateurs. Nous nous intéressons à la palynologie, l'identification des pollens, et à la composition pollinique spécifique que l'on retrouve selon la flore implantée dans un milieu donné.

Comment avez-vous commencé à vous intéresser à la diversité floristique et l'alimentation des pollinisateurs ?

Au début, ces recherches n'ont pas été menées dans le but d'étudier la biodiversité mais à des fins d'élevage. Les bourdons font l'objet d'une importante activité d'élevage, qu'on utilise pour la pollinisation des serres de tomates par exemple. Ces bourdons sont nourris avec du pollen récolté par les abeilles et commercialisé par certains apiculteurs. A l'époque où nous travaillions sur cette espèce, nous nous sommes demandé si la qualité des pollens avait une importance sur le développement des colonies de bourdons. Nous avons commencé à tester les pollens sur de petites colonies et à les classer. Par exemple les pollens de rosacées (de type arbre fruitier) sont de bonne qualité pour les bourdons. Le pollen du saule est moyen. Celui du pissenlit est pauvre. Dans un deuxième temps, nous avons caractérisé des mélanges de pollens. Les résultats ont été très intéressants : dans tous les cas de figure, le mélange de pollens constituait une meilleure nourriture que les pollens purs.

Une alimentation diversifiée aurait des effets positifs sur les pollinisateurs ?

Cette étude a permis, entre autres, de montrer que c'est le taux de protéines qui détermine en partie la richesse du pollen. Le pollen assure 20 % des ressources en sucre et surtout 100 % des besoins en protéines dont les abeilles ont besoin. Si les abeilles se nourrissent toujours du même type de pollen, elles peuvent subir des déséquilibres alimentaires. Comme l'être humain qui a besoin d'une alimentation diversifiée pour être en bonne santé. C'est pourquoi les populations d'insectes pollinisateurs pourraient se retrouver fragilisées en zone de monoculture du fait de la réduction de la diversité florale.

Quels sont vos projets en cours ?

Depuis deux ans nous menons un projet en collaboration avec le laboratoire de Chizé : des groupes de ruches ont été disséminés sur une zone de 60 000 ha dans la plaine-atelier de Niort. Le but est d'observer dans l'espace et dans le temps le poids, la natalité (les couvains), la mortalité sur des groupes de colonies d'abeilles soumis à une grande diversité de paysages et de milieux couverts selon la zone d'étude. Le projet durera encore 4 à 5 ans. Parallèlement à ce travail, nous conduisons avec l'Acta (Association de coordination technique agricole), l'Université de Toulouse, le CNRS de Gif-sur-Yvette et le CTIS (Centre de traitement de l'information scientifique) une étude qui vise à suivre automatiquement les abeilles dans l'espace et dans le temps à l'aide de micro émetteurs d'environ 1 mm² fixés sur le dos des insectes. ■



Jean-Luc Terradillos