

La disette pollinique printanière augmente les pertes de colonies dans les paysages agricoles

Au cours des cinquante dernières années, les paysages agricoles ont été profondément modifiés en réponse à une intensification des pratiques agricoles. En ont résulté une perte d'habitats semi-naturels et une érosion de la biodiversité appauvrissant la disponibilité en ressources florales, l'unique ressource alimentaire des abeilles. Bien qu'un tiers à la moitié des cheptels apicoles – *Apis mellifera* – soit perdu chaque hiver en Europe et en Amérique du Nord, il n'y a toujours aucune étude démontrant un lien de causalité entre le manque de ressources florales disponibles en saison et les pertes de colonies d'abeilles après l'hivernage. Notre étude, récemment publiée dans la revue *Journal of Applied Ecology* (Requier et al. 2017), vise à combler ce manque.



Figure 1 : la plate-forme expérimentale Ecobee vise à suivre les colonies d'abeilles mellifères en milieu agricole au sein de la zone-atelier « Plaine et Val de Sèvre », en Poitou-Charentes (<http://www.za.plainevalsevre.cnrs.fr>).

Les paysages céréaliers actuels sont caractérisés par une succession irrégulière de floraisons de cultures. L'absence de floraison significative entre les périodes de floraisons abondantes du colza et du tournesol confronte les colonies d'abeilles et les apiculteurs à deux mois de disette à la fin du printemps. Le concept d'« effet reporté » a été utilisé pour tester le possible lien causal entre ce manque de fleurs printanier et les pertes de colonies hivernales. Les effets reportés sont déjà connus chez les insectes, animaux possédant plusieurs stades de développement au cours de leur vie (œuf, larve, pupa et adulte). Par exemple, une carence alimentaire intervenant au stade larvaire peut avoir des effets délétères reportés dans le temps et délocalisés sur d'autres stades de développement, tel que le stade adulte en particulier.

Cette étude fut menée dans un contexte de paysage céréalier en Poitou-Charentes, au sud de Niort, sur la zone-atelier « Plaine et Val de Sèvre » (fig. 1). Fruit de la plate-

forme expérimentale Ecobee, 250 colonies d'abeilles ont été suivies entre 2008 et 2012 sur un large territoire agricole de 450 km². Une méthode standardisée a permis de collecter des données sur la dynamique démographique de chaque colonie. Récolte de pollen, taille du couvain, taille de la population adulte, quantité de réserves et pression du parasite *Varroa destructor* sont autant d'autres mesures effectuées tous les 15 jours sur le terrain. Le premier résultat fut de constater que le manque de disponibilité en ressources florales au printemps (mai-juin) entraînait simultanément une baisse dans l'approvisionnement en pollen des colonies. Cette disette printanière en pollen – la seule source de protéines et de lipides utilisée par les abeilles pour alimenter leur couvain – a ensuite entraîné un effet reporté sur la dynamique des colonies (fig. 2). La disette pollinique printanière a eu un effet direct, limitatif, sur la production de couvain, conduisant à une plus petite taille de population adulte plus tard dans la saison. Les réserves de miel ont alors été plus faibles à l'entrée en hivernage. Dans la suite de cette cascade, la disette pollinique printanière a également affecté la santé des colonies d'abeilles, avec une augmentation de la charge en *Varroa* et finalement une diminution des survies estivales et hivernales des colonies (fig. 2). Nos résultats suggèrent alors que cette disette pollinique printanière – un indicateur du manque de disponibilité florale – peut avoir été clairement sous-estimée en tant que facteur de perte de colonies dans ces paysages.

Le résultat le plus intéressant fut de constater que la sévérité de la disette pollinique printanière dépendait de la « stratégie d'allocation des ressources » des colonies. En d'autres termes, comme la quantité de réserve de miel stockée par les abeilles dans le corps de ruche est limitée par l'espace consacré au couvain, les abeilles peuvent allouer plus d'espace au stockage de miel dans le corps de ruche en réduisant la taille du couvain (fig. 3). Il s'agit alors d'une des causes d'un phénomène bien connu des

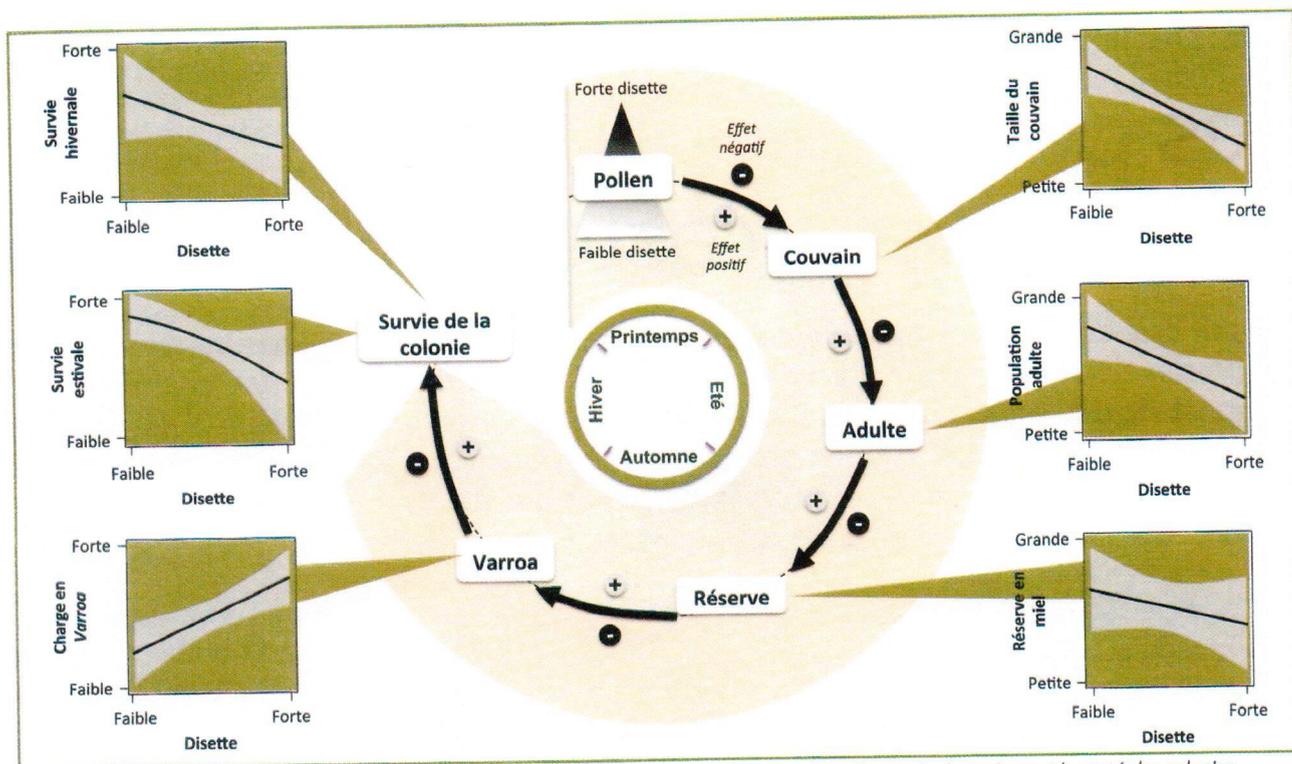


Figure 2 : résumé des principaux résultats exprimant l'effet reporté de la disette pollinique printanière sur la dynamique et la santé des colonies d'abeilles en système agricole intensif. Les graphiques présentés ont été volontairement simplifiés pour améliorer leur lisibilité. Pour plus de détails, se référer à la publication de Requier et al. (2017).

apiculteurs nommé « blocage de ponte ». Cela signifie que les colonies peuvent présenter deux stratégies : elles peuvent maximiser leurs réserves en allouant de préférence les travailleuses au stockage du miel plutôt qu'à la production de couvain ; ou elles peuvent faire le contraire, c'est-à-dire maximiser le couvain au détriment du stockage du miel. Comprendre comment les pratiques apicoles actuelles favorisent ou limitent ces stratégies est important car la gestion peut finalement influencer la survie des colonies. Par exemple, cette étude a révélé que la récolte de miel au printemps par l'apiculteur a entraîné moins de production de miel pendant la période de floraison du tournesol – en juillet – et a réduit de moitié la

probabilité de survie des colonies pendant l'hiver. Alors que les abeilles sont souvent nourries avec du sirop en mai et en juin pour lutter contre la disette alimentaire, cette étude démontre qu'une telle gestion apicole n'a finalement pas compensé une carence en couvain. Éviter la récolte de miel au printemps peut donc améliorer la survie des abeilles et augmenter la production de miel de tournesol. On connaît les conséquences de la surmortalité des colonies dans le monde apicole, qui entraîne un surcroît de travail pour le renouvellement du cheptel, mais qui influe aussi sur l'entretien du matériel ou les achats de l'apiculteur.

En aucun cas ces résultats remettent en cause les effets des autres facteurs connus du déclin de l'abeille, que sont par exemple les pesticides, les parasites ou même le changement climatique. En revanche, nous en savons maintenant un peu plus sur l'impact du manque de floraison alternative aux cultures en paysage agricole. Assurer une disponibilité en ressources florales toute l'année et limiter les récoltes de miel au printemps sont des leviers à surmonter pour la survie des abeilles comme celle du service de pollinisation dans les systèmes agricoles intensifs.

Fabrice Requier

Centre d'études biologiques
de Chizé, CNRS et université de
La Rochelle, 79360 Beauvoir-sur-Niort

Jean-François Odoux

INRA, UE Entomologie,
Le Magneraud,
17700 Surgères

Référence

REQUIER F., ODOUX J.-F., HENRY M., BRETAGNOLLE V. – « The carry-over effects of pollen shortage decrease the survival of honeybee colonies in farmlands », *Journal of Applied Ecology* 54(4), 1161-1170, 2017.

Nous remercions le ministère de l'Agriculture (Casdar-Polinov), le programme communautaire apicole (Risqapi) et la région Poitou-Charentes qui ont financé ces études.