

Bourdonnement des abeilles et fertilité de la reine

Noa SIMON-DEL¹

Dave ROGERS²

Martin BENCSIK²

1. CARI asbl (BE)

2. Nottingham Trent
University (GB)



Le bourdonnement des abeilles peut fournir des informations cruciales sur la fertilité de la reine dans la ruche. Cette découverte faite dans le cadre du projet européen Swarmonitor pourrait jouer un rôle clé dans la préservation des colonies d'abeilles en révélant des problèmes « sublétaux » et en réduisant la fréquence des visites de ruches. À l'aide d'un nouvel outil pour suivre les colonies de manière non invasive et à distance, on en sait aujourd'hui un peu plus sur le comportement des abeilles au sein de la colonie.

La recherche a été menée par des scientifiques de l'Université de Nottingham Trent au Royaume-Uni qui depuis 2012 ont travaillé, entre autres, sur la surveillance non invasive et à distance de l'activité du couvain dans la ruche, élément que l'on sait essentiel pour la santé globale et la survie de la colonie.



En détectant et en traduisant les vibrations dérivées du bourdonnement des abeilles, les chercheurs ont pu déterminer indirectement l'absence ou la présence d'une reine pondreuse, et plus précisément si un cycle de couvain a été produit et quel est son stade de développement. Comme nous l'avons vu dans des articles précédents (Abeilles & Cie 163, 164 et 165), il est possible à l'heure actuelle de placer de minuscules accéléromètres - dispositifs sensibles aux vibrations - à plusieurs endroits à l'intérieur de la ruche. Dans cette nouvelle étude, ces capteurs de vibrations ont été placés dans le rayon du cadre central d'une série de ruches (photo). Cela a permis d'enregistrer l'amplitude et la fréquence des vibrations des abeilles aux alentours du capteur pour suivre l'évolution de l'importance du couvain et les différents profils de bourdonnement. Ce faisant, il est possible de déterminer le stade de développement du couvain. Comme on peut le voir dans la figure 1, colonie 5, l'accéléromètre du rayon capte des pics de vibrations qui se répètent tous les 21-24 jours si la colonie et la reine suivent un développement normal et sont en bonne santé. Le cycle du couvain devrait être visible dans une ruche saine à partir de fin février jusqu'en fin novembre sous les latitudes où l'étude a été menée, à savoir le nord de l'Europe. En dehors de cette période, pendant l'hiver, le cycle s'arrête.

Accéléromètre placé dans la cire du rayon d'une colonie de l'Université de Nottingham Trent - Photo : M-T Ramsey

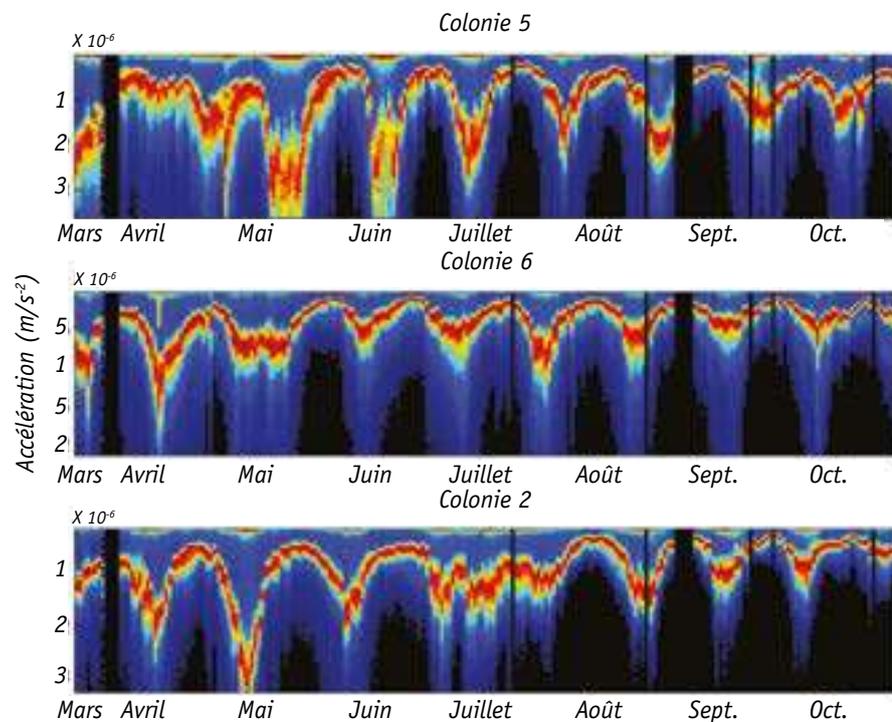
Les vibrations captées et décrivant ce cycle dérivent du bourdonnement des abeilles à proximité des capteurs lors de leurs activités. Le cycle commence alors avec un rayon vide d'abeilles et d'oeufs, que les ouvrières nettoient avant que la reine ne vienne y pondre. Des nourrices déposent ensuite de la nourriture pour assurer le développement larvaire. Quand un rayon est rempli, la reine passe au suivant et le processus se répète. Pendant le développement larvaire, la fréquence et l'amplitude des vibrations diminuent, probablement parce que l'activité des nourrices n'est pas aussi intense que pendant les moments proches de la ponte de la reine.

Le suivi du cycle du couvain fournirait aux apiculteurs ou aux chercheurs une image fiable de la santé de la reine ainsi que de son « dynamisme ». Cela donnerait une indication du bon fonctionnement de toutes les activités de la colonie liées aux soins au couvain. Dans le cas d'une reine en mauvaise santé ou présentant des troubles aigus, de l'absence d'une reine fertile ou d'un problème de santé du couvain, on peut observer des variations dans le profil du cycle vibratoire du couvain (figure 1, colonie 2). Grâce à la technologie, l'apiculteur ou le chercheur pourrait

Répartition de l'amplitude des vibrations de trois colonies

Dans la colonie n° 5, l'amplitude habituelle des vibrations oscille régulièrement sur tout l'été, tandis que dans la colonie n° 6, une période sans sommet a lieu au mois de mai, trois semaines après la sortie de l'essaim primaire. L'inspection visuelle a révélé que la colonie n° 2 a été temporairement bourdonneuse en juillet, cela se reflète clairement comme une perturbation du cycle.

Les histogrammes sont normalisés à leur maximum (pixels rouges).



être alerté par SMS ou par mail d'une divergence par rapport à la norme. Dans ces cas, l'apiculteur pourrait décider de faire une visite approfondie pour rechercher des symptômes de maladies, des changements de comportement ou d'autres signes, ou envisager des actions comme par exemple l'introduction d'une nouvelle reine ou la réunion des abeilles restantes avec une autre colonie.

Les résultats de cette étude sont un pas supplémentaire vers la compréhension du fonctionnement des colonies d'abeilles.

➔ **MOTS CLÉS :**

swarmonitor, biologie, monitoring, vibration

➔ **RÉSUMÉ :**

grâce à des capteurs de vibrations placés au coeur du rayon, il est possible de suivre l'évolution du cycle du couvain à distance. Cette technique permet de gérer au mieux la conduite de la ruche en évitant les interventions inutiles.