

# L'essaimage : une autre façon de diviser pour régner

*Les abeilles du genre Apis ont évolué vers une interdépendance complète des différents individus de la colonie. Ainsi, contrairement aux guêpes sociales, la reine ne peut assumer seule la fondation et l'entretien de la colonie. C'est pourquoi, alors que la reine assure la ponte, la colonie se reproduit par essaimage. Quoi de plus captivant que d'assister à un essaimage, instrument essentiel de la survie et de la dispersion de l'espèce, dont la complexité fascine ? Après une longue préparation de la colonie, la reine et une grande partie des ouvrières quittent la ruche. Elles s'installent alors dans un endroit généralement proche pour former une grappe, l'essaïm.*

**L'**ESSAIMAGE est un processus complexe qui vise à la division de la colonie en deux ou plusieurs populations. Ce n'est que lorsqu'une colonie est bien développée qu'elle prépare l'essaimage ; ce phénomène ne se produit donc pas systématiquement chaque année dans toutes les colonies.

L'essaimage est préparé 2 à 4 semaines à l'avance. Du fait du grand nombre

## Troublant

Une cellule royale est rapidement détruite par les abeilles lorsqu'elle est introduite dans une colonie qui ne prépare pas l'essaimage. Ce n'est pas le cas pour des cellules d'ouvrières. Pourquoi les abeilles conservent-elles les cellules royales ? Les mécanismes à la base de ce phénomène sont complètement inconnus. On peut penser que des phéromones sont impliquées : les phéromones de la reine inhibent bien la construction des cellules. Mais les mécanismes neurophysiologiques qui gèrent ces comportements demeurent inexplorés.

Amusons-nous à déplacer une ruche de quelques mètres et les butineuses reviennent à l'endroit initial, pratiquement au mètre près. Par contre, les butineuses qui participent à l'essaimage recommencent à butiner à partir de leur nouveau nid qui est quelquefois très proche de l'ancien. Elles ont donc « gommé » leurs repères visuels, vidé leur mémoire pour la reconstruire en intégrant les repères du nouveau site de nidification. Rien n'est connu de ce phénomène qui pourtant pourrait renseigner sur les mécanismes de la mémorisation.

d'ouvrières et de mâles dans la ruche, la population d'abeilles se trouve à l'étroit. Les individus ont du mal à se déplacer dans la ruche et les phéromones de la reine sont alors moins bien distribuées dans la colonie. Or, ces phéromones ont un rôle inhibiteur sur la construction des cellules royales par les ouvrières. Dans les colonies congestionnées, car trop populeuses, les ouvrières échappant à l'inhibition commencent à construire des cellules royales, généralement sur le côté ou au bas des cadres.

En fonction de la race et de la force de la colonie, elles peuvent élever entre une et plus de 60 larves femelles placées chacune dans une cellule royale. La forme des cellules de reines, protubérantes et orientées vers le bas, est particulière. Les larves de ces cellules sont nourries spécialement avec de la gelée royale pendant toute la durée larvaire, ce qui détermine le développement des jeunes larves diploïdes en reines. Les larves et les nymphes de reines produisent des phéromones, notamment l'Oléate de Méthyle, qui les protègent et qui induisent les soins spécifiques de la part des ouvrières.

Pendant la période où la colonie se prépare à essaimer, la reine est nourrie moins intensément par les ouvrières.



Essaim sur pin.

Elle réduit sa ponte, et la taille de son abdomen décroît, de sorte qu'elle pourra voler facilement lors de l'essaimage.

L'essaimage se produit généralement de 6 à 10 jours après le début de l'élevage royal, lorsque les cellules royales commencent à être allongées par les ouvrières, soit 5 à 9 jours avant la naissance des jeunes reines. Si les conditions climatiques sont bonnes, condition essentielle, environ deux tiers des abeilles de la ruche sont prises d'une véritable frénésie et s'envolent dans une apparente cohésion autour de la reine. L'essaimage a lieu pendant la journée, entre 10 et 16 heures. Les ouvrières ont eu soin de se gorger de miel, plus de 30 mg, qu'elles stockent dans leur jabot avant l'essaimage afin de disposer de l'énergie suffisante pour survivre jusqu'à la découverte d'un nouveau site



Cet essaim secondaire a pu survivre grâce à son transfert sur un cadre de hausse contenant couvain et réserves de nourriture.

de nidification, et assurer la construction des rayons. A la sortie de la ruche, l'essaim forme un « nuage » d'abeilles d'une dizaine de mètres de diamètre. Les ouvrières sont attirées par les phéromones sécrétées par la glande mandibulaire de la reine. Celle-ci se pose alors sur un support situé à proximité de la ruche. Les premières ouvrières la rejoignent et déclenchent un comportement de rappel qui consiste à disperser par ventilation les phéromones de la glande de Nassanov. Cette glande est située à l'extrémité de l'abdomen sur la face dorsale entre les deux derniers tergites. Elle produit plusieurs composés phéromonaux volatils comme le citral, le nérol et le géranol, qui ont la faculté d'attirer les abeilles environnantes. L'émission de ces composés est perceptible par l'homme et leur odeur très agréable. Dans les conditions artificielles d'un rucher, de nombreuses butineuses des ruches situées à proximité sont attirées et entraînées dans le nuage d'abeilles et vont ainsi grossir l'effectif de l'essaim. En quelques minutes, les ouvrières attirées par les phéromones de la reine et des ouvrières appelantes s'accrochent les unes aux autres pour former un essaim en grappe. Des abeilles éclaireuses partent alors prospecter les sites potentiellement intéressants pour y nidifier. Certaines d'entre elles ont commencé cette exploration avant l'essaimage. Les caractéristiques du site parfait sont : une cavité d'un volume moyen d'une quarantaine de litres, située à plus de trois mètres de hauteur, et disposant d'une entrée étroite de 10 à 20 cm. Le

nouveau nid est installé à une distance moyenne de quelques centaines de mètres de la colonie d'origine mais peut être situé à plusieurs kilomètres.

Les éclaireuses effectuent alors une danse comparable à la danse frétilante réalisée par les butineuses pour renseigner leurs sœurs sur le lieu du butin. D'autres abeilles sont ainsi recrutées pour aller explorer le site proposé. La qualité et l'intensité de la danse sont proportionnelles à l'intérêt du site trouvé. Une éclaireuse peut danser pendant plus de 15 minutes pour renseigner ses sœurs. Ainsi le site le plus intéressant recrute le plus d'ouvrières, au point que tout l'essaim s'envole vers cet endroit dans un nuage d'abeilles, à une vitesse d'environ 11 km/h et à une hauteur moyenne de trois mètres, en suivant les éclaireuses. Arrivées au nouveau site de nidification, ces dernières se postent à l'entrée du nouvel habitat et ventilent en produisant les phéromones de Nassanov qui attirent la reine et les abeilles environnantes vers l'intérieur de la cavité. La présence de la reine dans le nouvel habitat est indispensable pour y attirer l'ensemble des ouvrières.

La colonie initiale s'est donc scindée en deux colonies. La ruche d'origine contient maintenant le nid avec du couvain naissant, environ un tiers des ouvrières, et des nymphes royales prêtes à émerger. La première reine qui éclôt élimine les autres. Pour cela, elle ouvre un orifice sur le côté des cellules royales en cours de développement et y effectue un marquage qui induit les ouvrières à continuer la destruction des cellules et de leurs occupantes. Il arrive que deux reines naissent en même temps, elles se battent jusqu'à ce qu'une piqûre mortelle ne laisse subsister qu'une seule reine dans la colonie.

Dans les colonies particulièrement peuplées, si toutes les cellules royales ne sont pas détruites à l'issue du premier essaimage (essaime primaire), la jeune reine vierge peut alors essaime à son tour et former un essaim secondaire dont la population est

moins importante que celle du premier. Ce phénomène peut se reproduire pour former un essaim tertiaire, etc.

Si les conditions climatiques deviennent défavorables au moment de la sortie de l'essaime, les ouvrières peuvent éventuellement détruire les cellules royales et reporter l'essaimage. Mais il arrive aussi que la reine mère cohabite avec une ou plusieurs reines vierges avant d'essaime. Ces reines vont essaime en même temps. La reine mère entraîne généralement la majorité des ouvrières et quelquefois aussi des reines vierges. Il se peut qu'une reine vierge forme un petit essaim secondaire avec un groupe de butineuses.

La survie des essaimes secondaires et tertiaires est souvent délicate et dépend beaucoup des conditions climatiques et de la qualité du site trouvé par les éclaireuses. En effet, pour qu'un équilibre démographique viable s'établisse dans la nouvelle colonie, il faudra qu'elle puisse subsister jusqu'à l'émergence des jeunes abeilles issues des premiers œufs de la jeune reine mature fécondée. ■

**Yves LE CONTE  
et Charles BRILLET**

UMR INRA/UAPV Ecologie des Invertébrés  
Laboratoire Biologie et Protection de l'abeille  
Site Agroparc - Domaine Saint-Paul  
84914 AVIGNON Cedex 9

### Quelques précisions

Les colonies pourvues de jeunes reines sont moins essaimeuses que celles contenant des reines âgées.

La phéromone de la glande mandibulaire de la reine est un mélange de nombreux composés dont cinq induisent une réponse comportementale ou une modification physiologique des ouvrières : l'acide 9-ceto-2-décénoïque, les deux isomères optiques de l'acide 9-hydroxy-2-décénoïque (9-HDA), le p-hydroxybenzoate de méthyle (HBM) et le 2-(4-hydroxy-3-méthoxy-phényl)-éthanol (HMPE).

L'essaimage a généralement lieu au moment du pic d'élevage du couvain, lorsqu'il n'y a plus de place pour la ponte.

Certaines abeilles d'Afrique, comme *Apis mellifera scutellata*, essaime d'autant plus facilement que la pression de parasitisme est plus grande. C'est une manière de se libérer d'une partie des parasites. Qu'en est-il de nos abeilles avec le varroa ?