

La socialité chez les insectes

*Les interactions sociales qu'entretiennent entre eux les individus d'une même espèce varient considérablement d'une espèce à l'autre. Chez les insectes, elles se limitent, chez un grand nombre d'entre elles, à des comportements liés à la reproduction. Chez d'autres espèces, dites sociales, comme l'abeille *Apis mellifera*, les fourmis ou les termites, les interactions sociales ont acquis un degré de complexité maximum.*
 Par Yves Le Conte et Charles Brillet.

L'eusocialité est la forme la plus élaborée de socialité. Elle a été définie par Batra en 1996 pour décrire le comportement des abeilles qui élaborent un nid dans lequel les parents fondateurs survivent et coopèrent avec le groupe de leurs filles matures en se divisant le travail.

Michener, en 1969, révisé, chez les abeilles, cette définition de l'eusocialité qu'il définit par trois critères :

1. L'existence de différentes castes et division du travail avec, parmi les femelles, des ouvrières et des individus qui pondent les œufs.
2. Le chevauchement des générations entre la femelle pondreuse et sa progéniture.

3. La coopération entre les individus adultes pour l'entretien du nid.

Puis Wilson, en 1975, étend cette définition à l'ensemble des insectes :

1. Les individus de la même espèce coopèrent dans l'élevage des immatures.
2. Il y a division du travail liée à la reproduction, avec des individus plus ou moins stériles qui travaillent dans l'intérêt des femelles fécondes.
3. Il y a chevauchement d'au moins deux générations d'individus contribuant au travail de la colonie, ainsi la progéniture assiste les parents pendant des périodes de leur vie.

Cette définition classe bien les fourmis, les termites et les abeilles du genre *Apis* au sommet de l'échelle de la socialité. Cependant, elle est rediscutée actuellement à cause de l'imprécision du point numéro 2. Depuis 1975,

la connaissance des mécanismes de la socialité a progressé, et on a découvert de nouvelles espèces qui entrent dans cette définition d'eusociales. Deux espèces de mammifères, des rat-taupes, ont une organisation sociale qui peut être qualifiée d'eusociale, avec une « reine » femelle qui reproduit et des femelles « ouvrières » stériles qui possèdent une forme de division du travail, comme chez notre abeille. C'est aussi le cas chez certaines espèces de pucerons qui s'or-



ganisent socialement dans les galles qu'elles génèrent avec, en particulier, la présence de soldats pour défendre le nid.

Chez les Apoïdes, qui incluent toutes les espèces d'abeilles, la distinction entre abeille solitaire ou sociale est quelquefois difficile à faire car il existe différents degrés de socialité :

- Il peut exister des regroupements de nids d'abeilles, en particulier sur le sol. Chaque individu creuse et développe son propre trou à côté de ses congénères, on parle d'**agré-gations**. C'est le cas des abeilles des sables, comme les *Andrènes*, qui possèdent une brosse à pollen sur

les pattes postérieures. Ces petites abeilles creusent une galerie dans le sol en regroupements plus ou moins grégaires.

- Des espèces solitaires s'occupent des immatures et les nourrissent directement en leur apportant des soins plus conséquents que le simple apport de nourriture ; elles sont classées d'espèces **sub-sociales**.

- Il existe également des colonies dites **communales** dont tous les individus de même caste se partagent le même nid et se comportent de la même façon sans division du travail. Plusieurs femelles peuvent ainsi préparer leurs propres cellules dans lesquelles elles pondront leurs propres œufs. Il arrive que certaines espèces mettent en commun la préparation des cellules et pondent leurs œufs indifféremment dans les cellules lorsqu'elles sont prêtes, ces espèces sont qualifiées de **quasi sociales**.

- Certaines abeilles de la même **génération** se regroupent en petites colonies dans le même nid en se partageant des tâches, avec des individus qui pondent et des ouvrières qui s'occupent du nid et de son approvisionnement. Ces sociétés sont dites **semi-sociales**.

- D'autres espèces d'abeilles comme de nombreux bourdons (*Bombus*) vivent en sociétés de quelques centaines d'individus. Au printemps, une reine fécondée développe seule la colonie pour produire une première génération d'ouvrières. Celles-ci relayeront alors la reine fondatrice dans la réalisation des différentes tâches nécessaires au

développement de la colonie. La reine et les ouvrières sont généralement très proches morphologiquement mais différent sur le plan physiologique et comportemental. A l'automne, ces colonies produisent quantité de reines et de mâles pour les féconder. Les jeunes reines fécondées quittent généralement le nid avant que la colonie se désagrège, et passeront l'hiver seules en diapause dans un abri judicieusement choisi. Ces abeilles sont classées de **primitivement eu-sociales**. Les guêpes et frelons répondent aussi à cette définition. Il faut noter leur différence de stratégie pour « passer l'hiver » d'avec les abeilles mellifères dont les individus restent ensemble et doivent préalablement stocker les réserves suffisantes d'énergie pour assurer leur survie.

- Enfin, les abeilles eusociales sont représentées par les abeilles sans dard comme les Trigones et les Mélipones et les abeilles dites « mellifères » du genre *Apis* au sein duquel neuf espèces ont été décrites, dont *Apis mellifera*. Les colonies populeuses présentent plusieurs castes ; une seule reine pond les œufs et les ouvrières coopèrent pour assurer différentes tâches nécessaires au développement et à la survie de la colonie, la construction et le nettoyage du nid, les soins au couvain, la défense du nid puis le butinage et le stockage du miel spécifique des espèces pérennes. Plusieurs générations d'individus se chevauchent. La reine, souvent plus grosse, est morphologiquement

différente des ouvrières et incapable de vivre seule ; les ouvrières ne sont pas morphologiquement aptes à copuler. La colonie se reproduit par essaimage.

D'autres abeilles trapues et velues, les Osmies, dont les femelles possèdent un système de récolte de pollen particulier constituée d'une brosse de poils raides sur la face ventrale, peuvent nidifier dans les cavités du bois, du sol ou même dans une coquille d'escargot ! Elles utilisent ou créent un petit tunnel pour constituer leur nid. La femelle arrange une loge et y place une boule de pollen tassée sur laquelle elle dépose un œuf. Elle bouche ensuite la loge avec de la glaise. Les œufs de mâles sont pondus en dernier et ont une durée de développement plus courte que les œufs femelles, ce qui permet la synchronisation des naissances ! Ce sont des insectes très actifs pour la pollinisation des fleurs au point qu'on a pensé les utiliser dans certaines situations où les abeilles domestiques ne sont pas assez efficaces.

Les espèces du genre des mégachiles peuvent retourner leur abdomen dorsalement pour piquer. Certaines d'entre elles construisent leur nid avec des morceaux de feuilles qu'elles découpent avec leurs mandibules et qu'elles transportent à leur nid, laissant des séquelles sur les arbustes de nos jardins. Des espèces d'un autre groupe le font avec de la boue ou des graviers. Des abeilles trapues du genre des Anthidies ont la particularité de construire les

Quelques particularités remarquables d'abeilles solitaires

Les abeilles solitaires construisent leur nid seules. Elles approvisionnent leurs immatures de la nourriture nécessaire à leur développement et meurent généralement avant la naissance de leur progéniture. Il en existe de nombreuses espèces. Des abeilles primitives, les Collètes, ramassent le pollen dans leur jabot ou entre les poils de leurs pattes postérieures.

Certaines abeilles solitaires sont quelquefois inféodées à une espèce végétale comme *Mellita heamorrhoidalis* qui se nourrit essentiellement sur les campanules, on peut même en observer les mâles qui dorment dans ces fleurs !

cellules de leurs nids avec des poils végétaux ou de la résine.

Il ne faudrait pas passer sous silence les abeilles « coucou » comme *Stelis punctulatissima* dont la femelle pénètre « subrepticement » dans un nid d'Osmie pendant l'absence de la femelle. Elle pond un œuf sur la boule de pollen d'une loge. L'œuf « coucou » éclos le premier et dévore son hôte, et se nourrit du pollen de la loge. ■

**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

POUR ANALYSER VOS MIELS EN BÉNÉFICIAINT DES AIDES ONIFLHOR

- HMF, eau, pollens, sucres...
- 30 ans d'expérience
- Délai rapide (service express 72 h)



LABORATOIRE
CONVENTIONNÉ

FRANCE-MIEL

TÉL. 03 84 37 83 45

POUR VOUS RÉAPPROVISIONNER EN TOUT MIEL FRANÇAIS QUI VOUS FAIT DÉFAUT

COOPÉRATIVE

FRANCE-MIEL

BP 5

39330 MOUCHARD
TÉL. 03 84 37 89 20

POUR VENDRE VOTRE RÉCOLTE DE MIEL

- Toutes origines florales
- Toutes régions de France

Naturalin

FRANCE-MIEL

TÉL. 03 84 37 80 20