

LE COMPORTEMENT SOCIAL DE *MELIPONA FAVOSA* : QUELQUES ASPECTS  
DE L'ACTIVITE DE LA REINE A L'INTERIEUR DU NID.

J. SOMMEIJER

Laboratoire de Physiologie Comparée, Jan van Galenstraat 40,  
Utrecht, Pays-Bas.

Dans les nids des *Mélipones*, plusieurs cellules à couvain sont en construction en même temps. Ces cellules sont remplies l'une après l'autre dans un processus intégré d'approvisionnement et d'oviposition ("POP"). La reprise rythmique des séquences courtes et intensives de POP est très caractéristique pour ces abeilles. Le comportement de la reine pendant la période inter-POP et la période POP a été étudié dans des colonies placées dans des ruchettes d'observation (SAKAGAMI, 1966).

A. - DESCRIPTION DES ELEMENTS COMPORTEMENTAUX LES PLUS CARACTE-  
RISTIQUES DE LA REINE

Le rythme de l'activité cyclique d'approvisionnement et d'oviposition se reflète dans l'activité locomotrice de la reine. Pendant la période inter-POP son comportement est caractérisé par de longues périodes de repos. Le plus souvent elle se trouve sous les rayons du fond de la ruche, en un lieu fixe ou en un nombre limité de lieux. A partir de ces emplacements elle entreprend régulièrement des petites excursions dans le nid.

Pendant les phases de repos et d'activité, la reine exhibe un battement d'ailes particulier. Cela consiste en un dépliement simple et sans vibrations à 45° suivi du repliement sur l'abdomen. La durée du mouvement est inférieure à la demi-seconde. Le lissage de l'abdomen constitue également un comportement caractéristique : une des pattes postérieures glisse fermement sur la partie dorsale et latérale de l'abdomen qui est alors recourbé. La partie ventrale peut être aussi lissée. Le lissage est exécuté avec force, le corps étant tendu si bien qu'il arrive que la reine chute au sol.

Dans ses interactions avec les ouvrières la reine peut manifester d'autres phénomènes comportementaux. Il y a des contacts antennaires mutuels. La reine peut aussi toucher d'autres parties du corps des ouvrières ou peut être touchée elle-même. Plus remarquables sont des mouvements en avant exécutés par les ouvrières, tête dirigée vers la reine, d'une distance égale environ à la moitié de leur longueur. SAKAGAMI et coll. (1965) ont décrit ce comportement chez d'autres *Mélipones* et l'ont appelé "darting". Ces interactions ne sont pas traitées ici en détail.

C'est toujours la reine qui commence les interactions trophal-lactiques avec une ouvrière ; elle la touche avec ses antennes, ses pattes se mouvant de façon rythmique vers l'ouvrière. Selon la réponse de l'ouvrière, deux suites sont possibles. Le plus souvent l'ouvrière reste sur le rayon courbant la tête vers la reine. La reine saisit alors lat éte avec ses mandibules et ses pattes antérieures. Cela dure moins de 5 secondes. L'ouvrière peut aussi redresser la tête et ouvrir ses mandibules. La reine étend alors sa glosse entre les mandibules de l'ouvrière et prend la nourriture ainsi offerte. Cet acte dure le plus souvent 10 à 30 secondes mais peut aussi durer 2 minutes.

Si la reine arrive à une cellule à couvain déjà munie d'un col lisse ou si elle perçoit une excitation des ouvrières, elle exécute des battements très caractéristiques sur le corps des ouvrières. Avec les pattes antérieures, les antennes et parfois les pattes médianes, elle frappe à un rythme rapide le dos des ouvrières qui sont autour de la cellule ou qui pénètrent dans la cellule.

Quelques autres éléments du comportement sont liés à la présence de cellules : les insertions de la tête et d'une partie du thorax dans la cellule accompagnées de tapotements antennaires du bord de la cellule correspondent au comportement d'inspection de la cellule décrit pour d'autres genres (SAKAGAMI, 1965). La prise de nourriture larvaire et celle des oeufs d'ouvrières se présente à la fin de la phase du remplissage. Pendant la période de remplissage, la reine se trouve toujours en position horizontale sur le rayon. En l'absence de cellules operculées au voisinage de la cellule à remplir, elle est pendue verticalement sur la paroi externe de la cellule. Après le premier ou le deuxième déchargement de nourriture par les ouvrières dans la cellule, la reine recule d'une demi-longueur de corps. Après sa dernière prise de nourriture elle monte sur la cellule, la tête dirigée vers la périphérie du rayon et reste dans cette position pendant la durée de l'acte de ponte.

#### B. - LOCOMOTION ET LIEU DE SEJOUR DE LA REINE PENDANT LA PERIODE

##### INTER-POP

La reine reste la plupart du temps au fond. Pendant 6 périodes inter-POP d'une durée moyenne de 8 250 sec., elle est restée en place au fond de la ruche pendant 74,2 % du temps. Elle ne passe en moyenne que 18 % du temps sur le rayon.

#### C. - LES COUPS D'AILES ET LE COMPORTEMENT DE LISSAGE

Les coups d'ailes sont exécutés sur un rythme assez variable de même que les mouvements de lissage. Pendant cinq séries d'observations, nous avons enregistré une fréquence moyenne de trois coups d'ailes et de trois lissages par période de 5 minutes. Une reine a présenté un rythme vingt fois plus rapide qui est peut-être en relation avec son jeune âge. Cette observation a été effectuée

eulement deux semaines après qu'elle ait été acceptée comme jeune reine et une semaine après sa première ponte. Le lissage était effectué par deux pattes à la fois. Dès qu'elle s'arrêtait une importante cour d'ouvrières se formait autour d'elle.

#### D. - LES INTERACTIONS TROPHALLACTIQUES DE LA REINE

L'activité trophallactique de la reine a été enregistrée pendant des périodes de 3-4 heures d'observations durant 6 jours. 5 "POP" ont été ainsi suivies. Pendant la période d'observation (862 minutes comprenant 59 minutes de POP) la reine a effectué 509 sollicitations dont 9 seulement (1,8 %) ont été couronnées de succès. Pendant les POP il n'y a pas eu de sollicitations. Leur fréquence augmente régulièrement au cours de la période inter-POP et il est important de constater que les sollicitations suivies d'effet se situent juste avant le début des POP.

Au cours d'observations supplémentaires avec des abeilles marquées, pendant la période avant-POP, 6 sollicitations sur un total de 160 ont été positives (3,8 %).

#### E. - DISCUSSION

La reine dispose en principe de 3 possibilités pour se nourrir :

- les interactions trophallactiques ;
- la prise de nourriture larvaire dans une cellule ;
- la consommation d'oeufs d'ouvrières.

Les résultats obtenus démontrent que l'avantage trophique des interactions trophallactiques est plutôt faible. Ce rendement pauvre du comportement de sollicitation de la reine amène à penser que ce comportement a une autre signification. Le caractère ritualisé des interactions de la reine et des ouvrières est d'ailleurs plus accentué pour d'autres espèces de *Melipona*. Chez les genres *Plebeia* et *Friesella* qui sont considérés comme apparentés à *Melipona*, le comportement agressif dans ces interactions est très net (SAKAGAMI, 1973). Nous supposons que les battements d'ailes et le lissage de la reine ont un rôle dans la communication : nos observations faites sur la jeune reine renforcent l'idée que le lissage permet d'étendre une substance phéromonale sur le corps de la reine tandis que les battements d'ailes contribuent à diffuser ce signal.