

ACTES DES COLLOQUES INSECTES SOCIAUX

Édités par l'Union Internationale pour l'Étude des Insectes Sociaux
Section française

VOL. 4 – COMPTE RENDU COLLOQUE ANNUEL,

PAIMPONT 17-19 Sept. 1987



Charles Fernal
1899

OBSERVATION SUR LA FERMETURE DES SOCIÉTÉS
DE MESSOR BARBARUS (HYM. FORMICIDAE)

par

P. CERDAN & G. DELYE

Lab. de Biologie Evolutive, Univ. de Provence, 13331 Marseille Cedex 3

Résumé : Les sociétés de **Messor barbarus** sont fermées, sauf lors de leur fondation, pendant un mois environ après l'apparition des premières ouvrières. Des fusions de sociétés sont alors réalisables. Il est possible d'obtenir des fusions en dehors de cette période, en utilisant des sociétés à faible effectif (moins de 50 ouvrières) ou des sociétés digynes depuis peu de temps.

Mots clés : **Messor barbarus** - Fourmis - Fermeture de la société.

Summary : The societies of the ant **Messor barbarus** are closed, except when they are founded, during one month after the hatching of the first workers. Then, it is possible to join two societies. Out of this time, we can join only societies with less than 50 workers, or societies with two queens recently obtained.

Key words : **Messor barbarus** - Ants - Closure of the Society.

L'observation de société de **Messor barbarus** en cours de fondation nous a permis de distinguer 3 phases concernant leur fermeture (CERDAN et DELYE, à paraître).

1.- De la sortie de l'hibernation à quelques jours après l'apparition des premières ouvrières (70ème au 80ème jour, dans les élevages maintenus à 27°C), la fondatrice agresse et tue tout individu adulte qui lui est présenté. Cependant elle adopte du couvain étranger, s'il est à un stade identique à celui de sa progéniture.

2.- Pendant plus d'un mois, l'ouverture des sociétés est totale. La fondatrice a perdu toute agressivité, les jeunes ouvrières ne semblent pas reconnaître comme tel un individu étranger et l'intègrent rapidement dans la société. Des fusions sont alors possibles, donnant des sociétés définitivement di ou polygynes.

3.- Entre le 120ème et le 140ème jour, la fermeture de la société est progressivement assurée par les ouvrières, d'autant plus efficacement que leur nombre est plus élevé. On observe alors parfois le pillage de petites sociétés par des sociétés plus peuplées: la reine et les ouvrières sont agressées, les graines sont récupérées, ainsi que le couvain et quelques ouvrières immatures qui sont adoptés.

Les fusions ne sont alors plus possible entre sociétés monogynes à population nombreuse (plus de 50 ouvrières). Elles restent réalisables entre sociétés à effectif faible et entre sociétés polygynes récemment constituées.

Jusqu'à la fin de la lère année (250ème jour) la mise en présence de sociétés comptant moins de 50 ouvrières (de 100 jusqu'à 200 dans les sociétés prospères : CERDAN P., DELYE G., 1987), peut aboutir à une fusion donnant une société digyne. Mais le plus souvent, les deux reines sont tuées, et les ouvrières orphelines cohabitent sans agressivité.

Des fusions tardives peuvent également se produire entre sociétés digynes. Nous avons ainsi obtenu une société à 5 reines qui se développe bien et est actuellement parfaitement fermée.

Dans une batterie d'élevage voisinaient 2 sociétés digynes constituées en Novembre 1986 à partir de petites fondations, et une société monogyne comptant une cinquantaine d'ouvrières. En février 1987, lors de la reprise d'activité, nous avons observé des contacts sans agression entre ouvrières de sociétés voisines qui avaient réussi à franchir les cloisons les séparant. Au début de mars, une des sociétés digynes pillait successivement l'autre société digyne (dont la population était tombée à 50 ouvrières seulement) puis la société monogyne.

Contrairement à ce qui se passe d'habitude, de nombreuses ouvrières adultes ont suivi leur couvain emporté par les agresseurs et n'ont pas été chassées par ces derniers. Certaines de ces ouvrières sont retournées dans leur nid d'origine pour en ramener leurs reines qui furent acceptées. Le 20 mars fut ainsi formée une société comprenant 190 ouvrières et 5 reines. Le 1er septembre, les 5 reines se tiennent dans la même chambre du nid et pondent ; il y a 587 ouvrières, 250 nymphes, un nombre important d'oeufs et des larves. 250 cadavres (les ouvrières nées en 1986) ont été évacués du nid.

Discussion :

Deux conditions nous paraissent faciliter la réalisation de ces fusions tardives de sociétés.

La plus importante est la faiblesse de l'effectif des sociétés concernées. L'agressivité des ouvrières dépend de leur nombre : lors des tests d'introduction d'individus étrangers dans le nid, ceux-ci sont immédiatement tués dans les grandes sociétés, seulement menacés, parfois mordus, mais finalement tolérés dans les petites sociétés.

La polygynie par fusion des sociétés réduit temporairement l'agressivité des ouvrières. Lors d'un pillage effectué par une société polygyne depuis peu de temps, des ouvrières adultes sont ramenées avec le couvain et adoptées. Quand le pillage est effectué par une société monogyne ou polygyne fermée, les ouvrières adultes sont agressées et chassées ou tuées.

Après la fusion de deux sociétés les substances cuticulaires des différents individus donnent une nouvelle "odeur de société" que les ouvrières doivent apprendre à connaître. Il est possible que, durant cette période d'apprentissage, elles détectent difficilement les étrangers et soient ainsi moins agressives. Au bout de quelques

semaines, les sociétés mélangées sont aussi strictement fermées que les sociétés monogynes normales.

Les pillages suivis de fusion ont eu lieu lors de la reprise d'activité printanière. Les ouvrières explorent alors et redécouvrent leur arène. Peut-être doivent-elles également se réhabituer à leur "odeur de société" avant de retrouver un comportement normalement agressif vis à vis des individus étrangers.

Références :

- BONAVITA-COUGOURDAN A., CLEMENT J.C., LANGE C., 1987 - Nestmate recognition : the role of cuticular hydrocarbons in the ant **Camponotus vagus** Scop. J. Entomol. Sci., 22, 1 - 10.
- CERDAN P., DELYE G., 1987 - La fondation et les premières années du développement de la société de **Messor barbarus** (L.) (Hym., Formicidae). C.R. Acad. Sc. Paris, 305, III, 31-34.
- CERDAN P., DELYE G., - Etude de la fermeture de la société au cours des premières phases de son développement chez la Fourmi **Messor barbarus** (L.) (Hym. formicidae) soumis pour publication.
- ERRARD C., 1984 - Evolution en fonction de l'âge des relations sociales dans les colonies mixtes hétérosécifiques chez les fourmis des genres **Camponotus** et **Pseudomyrmex**. Ins. Soc., 31, 185-198.
- HOLDOBLER B., MICHENER C., 1980 - Mechanism of identification and discrimination in social hymenoptera. Evolution of Social Behavior. Markl, ed.: Verlag Chemie. 35-58.
- LENOIR A., ISINGRINI M., NOWBAHARI M., 1986 - Colony recognition in the ant **Cataglyphis cursor** (Hym. Formicidae). 10 th International Congress I.U.S.S.I., Munich, sous presse.
- MOREL L., 1986 - Ontogénèse de la reconnaissance des membres de la société chez la fourmi **Camponotus floridanus**. Bul. S.F.E.C.A., 1, 73-81.
- PROVOST E., 1985 - Etude de la fermeture de la société chez les fourmis. I.- Analyse des interactions entre ouvrières de sociétés différentes lors de rencontres expérimentales chez des fourmis du genre **Leptothorax** et chez **Camponotus lateralis** Ol. Ins. Soc., 32, 445-462.