

Comportement individuel lors de déménagements successifs chez *Myrmica rubra* L.

PAR

Martine ABRAHAM

Laboratoire de Biologie animale et cellulaire, Université libre de Bruxelles,
50, av. F.D. Roosevelt, B-1050 Bruxelles

Summary

Individual carrying activity of *Myrmica rubra* L. was measured during successive nest-movings. 30% of the workers never carry. Idiosyncrasy of active workers seems to be relevant to a social order. The activity of each individual varies during successive movements, probably depending on the motivation of the ant. The manner of migrating of the workers is tested as a possible element of their motivation in carrying during the same movement.

De nombreux travaux montrent l'existence d'un polyéthisme chez la plupart des espèces de fourmis étudiées (revue dans WILSON, 1971, pp. 156-165). Nous tentons ici une analyse de ce phénomène, basée sur l'observation des caractéristiques comportementales individuelles des fourmis (idiosyncrasie).

Le comportement individuel des *Myrmica rubra* L. d'une colonie est suivi au cours de 7 déménagements induits en laboratoire à environ 5 jours d'intervalle selon une méthode précédemment décrite (ABRAHAM et PASTEELS, sous presse). La colonie étudiée se compose de 42 ouvrières, 4 reines et \pm 100 larves. Chaque fourmi porte une marque distinctive collée sur l'abdomen (VERRON et BARREAU, 1974).

Au cours de chaque expérience, on recense le mode d'arrivée des ouvrières vers le nouveau nid : les fourmis peuvent découvrir ce nouveau nid de manière tout à fait indépendante (exploratrices) ou être recrutées. Deux modes de recrutement interviennent : le transport, et le guidage chimique. Pour chaque transport observé, on relève la nature de la charge (couvain, reine ou ouvrière), et on identifie la ou les fourmis impliquées.

Le sociogramme de la figure 1 donne pour chaque individu (en abscisse) l'activité de transport déployée au cours des 7 déménagements (en ordonnée). 71% des ouvrières participent aux transports. La division du travail est nette, puisque 6 d'entre elles effectuent la moitié des transports; 2 fourmis ont, à elles seules, réalisé près d'un quart de ces actes. Une telle variabilité interindividuelle suggère l'existence d'une idiosyncrasie des ouvrières. En l'absence de toute information concernant le passé de la colonie, nous ne pouvons analyser les causes de ces particularités comportementales.

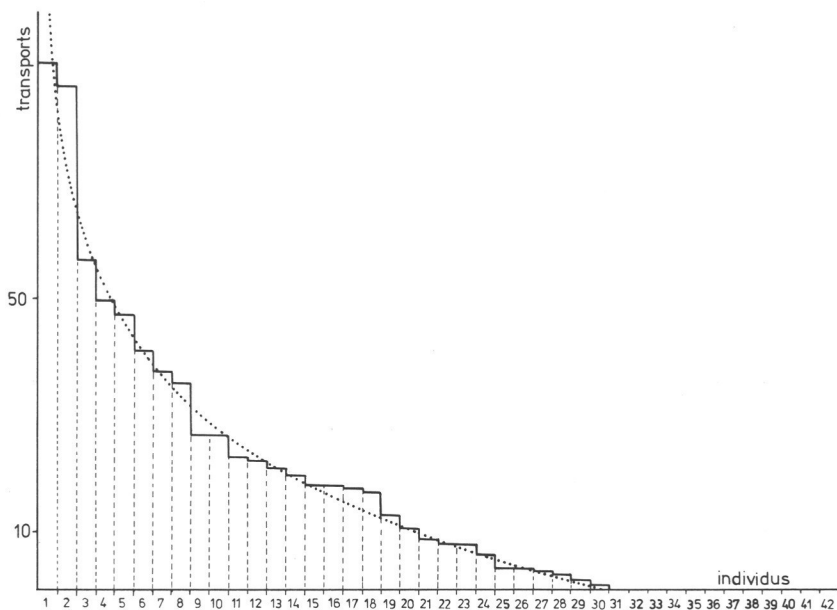


Fig. 1 — En trait plein: Sociogramme donnant l'activité de transport totale (7 déménagements) de chaque individu de la colonie. En trait pointillé: Courbe théorique (voir texte).

Chez cette espèce à ouvrières monomorphes, la pigmentation constitue une indication de l'âge des individus; on peut distinguer 5 catégories numérotées de 1 à 5 selon un degré de pigmentation croissant. Ceci nous a permis de montrer dans une précédente étude (ABRAHAM et PASTEELS, sous presse) que l'activité de transport dépend de l'âge. Ce résultat se voit confirmé ici: 29 des 30 transporteurs appartiennent aux catégories d'âge 3, 4 et 5.

Le graphique de la figure 1 montre une gradation du niveau d'activité entre les fourmis hyperactives et les inactives. La courbe théorique répondant à l'équation

$$y = 30 e^{-0.04x}$$

(où y représente le nombre d'individus ayant effectué au moins x transports) ne diffère pas significativement de la courbe observée. Ceci suggère l'existence d'un ordre social dont le déterminisme ne nous est cependant pas connu.

Le classement des ouvrières selon leur niveau d'activité reste constant au cours des 7 déménagements (KENDALL, $p < .001$). Sauf dans 1 cas, la corrélation reste significative lorsqu'on compare 2 à 2 des déménagements successifs. Elle tend à diminuer pour des déménagements plus éloignés dans le temps. Cependant, l'intensité de l'activité de transport varie fortement d'un déménagement à l'autre, son évolution tout au long des 7 expériences ne répond à aucune règle simple. Cette variabilité du comportement individuel témoigne de la plasticité de celui-ci et dépend probablement de la motivation de la fourmi au moment de l'expérience.

Le niveau d'activité d'une fourmi est-il lié à son mode d'arrivée vers le nouveau nid ? L'activité moyenne des exploratrices dans la suite du déménagement est de 5.84 transports; cette valeur est significativement supérieure (X^2 , $p < .001$) à l'activité moyenne des ouvrières guidées (2.16 transports); l'activité moyenne la plus faible est celle des ouvrières transportées (0.46 transports).

Le nombre de transports réalisés par une ouvrière au cours des 7 expériences est inversement corrélé au nombre de déménagements au cours desquels elle a été transportée vers le nouveau nid (SPEARMAN, $p < .001$). Par ailleurs, chaque fois qu'une fourmi migre par transport, le niveau d'activité de cet individu est inférieur à sa performance moyenne (calculée sur les 7 déménagements). Donc, non seulement les ouvrières souvent transportées sont les moins actives, mais dans chaque déménagement où une fourmi est transportée, son activité est réduite.

Les exploratrices par contre, constituent un groupe restreint d'individus, parmi lesquels se trouvent les transporteuses les plus actives. Lorsqu'une ouvrière est exploratrice, son activité peut aussi bien rester en deçà, qu'excéder sa performance moyenne. Il n'y a donc assurément aucun lien déterministe entre l'exploration et l'activité de transport développée dans la suite du déménagement.

En conclusion, *Myrmica rubra* montre une nette division du travail en ce qui concerne les transports vers un nouveau nid. Une part non négligeable de la colonie ne participe jamais à cette tâche. L'idiosyncrasie des ouvrières actives s'intègre dans un ordre social. Quelques individus peuvent être considérés comme organisateurs du déménagement : non seulement ils découvrent le plus souvent le nouveau nid, mais ils y transportent couvain et congénères en nombre plus grand, et plus régulièrement, que leurs compagnes.

Bibliographie

- ABRAHAM, M. et PASTEELS, J.M., sous presse. Social Behaviour during Nest-moving in the Ant *Myrmica rubra* L. (Hym. Form.) *Ins. Soc.*
- VERRON, H. et BARREAU, S., 1974. Une technique de marquage des insectes de petite taille. *Bulletin biologique*, tome CVIII, (3):259-262.
- WILSON, E.O., 1971. *The Insect Societies*. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 548 pp.