

ANNALES DE L'UNIVERSITÉ DE PROVENCE

BIOLOGIE - ÉCOLOGIE
MÉDITERRANÉENNE

tome VII - numéro 3 - 1980

Extrait

éditions de l'université de provence

POLYETHISME ET SPECIALISATION DU COMPORTEMENT

CHEZ LA FOURMI *LASIVS NIGER* (L.)

Alain LENOIR* et Hussein ATAYA*

RESUME : Dans les jeunes colonies de *Lasius niger* une analyse de correspondances réalisée sur 24 comportements a montré l'existence de spécialisations dans des tâches associées à certaines zones de l'aire de récolte ; et pour les autres individus une grande plasticité comportementale dans les tâches du monde extérieur, ou dans les soins au couvain à l'intérieur du nid.

ABSTRACT : Polyethism and specialization in young colonies of the ant *Lasius niger* (L.). Correspondence analysis for 24 behaviours revealed the existence of specialization in tasks associated with particular sectors of the foraging arena, and for other individuals a great behavioural plasticity in outside nest tasks, or in tending the brood inside the nest.

L'expérimentation a porté sur 5 jeunes colonies comportant au total 220 ouvrières marquées individuellement et suivies pendant une dizaine de jours. Les colonies étaient élevées dans une fourmilière plate de 0,5 cm de haut, (L=40cm, l=5cm), comportant une enceinte ronde où se trouve l'abreuvoir et un monde extérieur composé de 3 enceintes successives. Du sable est déposé dans la fourmilière. Les colonies sont nourries à satiété avec du miel et des grillons. Les observations effectuées à la loupe binoculaire ont porté sur les comportements suivants : 1° Observations en situation "normale" : alimentation des larves par régurgitation, soin au couvain (léchages et manipulation), échanges trophallactiques entre adultes (donneuses ou receveuses), léchages interindividuels, présence dans le monde extérieur, prise de nourriture, rejets de matériaux divers (sable, déchets). 2° Observation en situation provoquée (tests):- Comportement nécrophorique envers 3 types de cadavres (fourmi provenant de la colonie d'origine, d'une colonie étrangère ou une drosophile) déposées à l'entrée du nid (ATAYA 1980); - Récupération du couvain : des larves sont déposées dans le monde extérieur et transportées vers le nid (LENOIR 1977); - Exploration d'une enceinte vide inconnue ajoutée au nid;- Défense du nid :réactions envers l'ouvrière de *Myrmica* intruse introduite dans le monde extérieur; - Déblocage de l'entrée du nid: Transport de sable pour déboucher l'entrée du nid. (VERRON 1977); - Déplacement du couvain dans le nid en réaction à l'éclairage momentané de la zone où le couvain est entassé. Au total 25 à 30 heures d'observation par colonie ont été consacrées pour cette étude.

RESULTATS :

Les données ont été traitées par l'analyse des correspondances (LENOIR, MARDON 1978, LENOIR 1979). On présente les résultats de l'analyse globale pour l'ensemble des 5 colonies (Fig. 1). Le facteur 1 permet de différencier 2 ensembles de fourmis : celles du service intérieur qui sont nourrices et receveuses et celles du service extérieur. Le facteur 2 oppose deux types de comportement dans le milieu extérieur: les transports de matériaux et les explorations. Les fourmis du 1er groupe rejettent le sable et les déchets, et débloquent l'entrée du nid. Leur existence a été

* Laboratoire de Psychophysiologie - Faculté des Sciences - 37200 TOURS

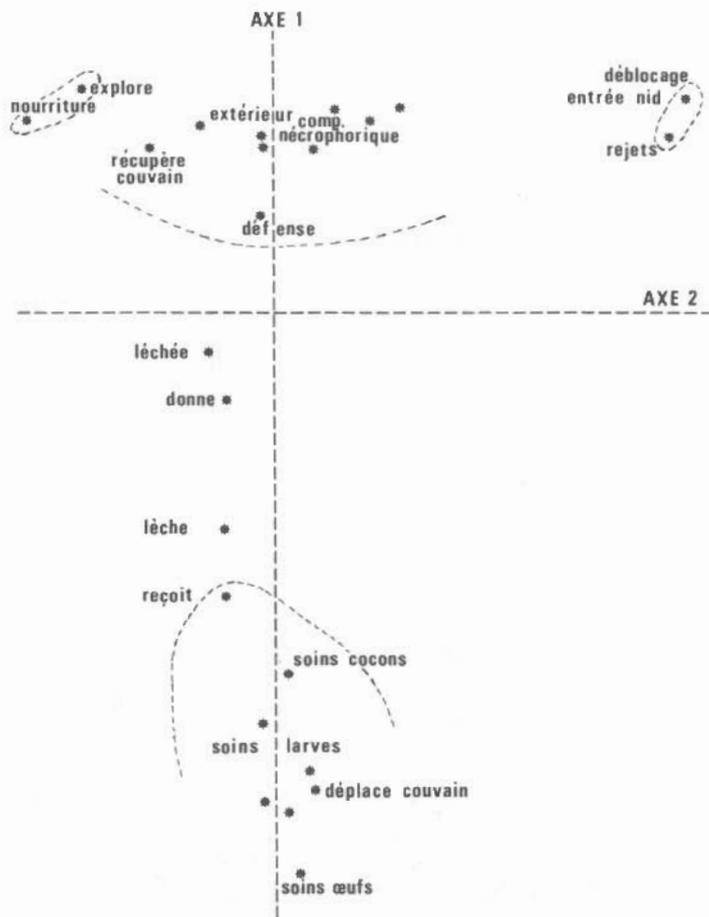


Fig. 1 - Projection des comportements sur les axes 1 et 2 (26,7% et 8,1% de la variance)

plus le cas lorsque la colonie est nourrie abondamment. Toutes les fourmis sont un peu donneuses, on a une véritable rumination sociale. Le polyéthisme semble donc lié aux conditions du milieu pour certains comportements.

DISCUSSION

On trouve une seule caste de nourrices alors que dans les colonies adultes il en existe 2 ou plusieurs (WILSON 1976, 1980). Cela correspond à la situation d'une jeune société avec une seule logette où la ségrégation du couvain est limitée et les ouvrières ne se spécialisent pas. Pour les tâches du service extérieur, on observe à la fois une spécialisation de certains individus dans des tâches associées à certaines zones du monde extérieur (entrée du nid ou parties les plus lointaines) et une grande plasticité des autres ouvrières pouvant entreprendre n'importe quelle activité. La spécialisation dans le monde extérieur est bien connue (par ex. ROSENGREN 1977). On est en présence d'un système optimisé pour l'exploitation de l'espace disponible, ici la fourmière artificielle, qui pourrait être caractéristique des jeunes colonies.

BIBLIOGRAPHIE

- ATAYA H., 1980.- Thèse 3^e cycle, Univ. Rennes I, 196 p.
- LENOIR A., 1977.- C.R. Acad. Sc. Paris, D, 279, 1781-1784.
- LENOIR A., 1979.- Bull. Biol. Fr. Belg., 113, 79-334.
- LENOIR A. et MARDON JC.- CR. Acad. Sc. Paris, D, 287, 555-558.
- ROSENGREN R., 1977.- Acta Zool. Fenn., 149, 1-30.
- VERRON H., 1977.- C.R. Acad. Sc. Paris, D, 285, 419-421.
- WILSON E.O., 1976.- Behav. Ecol. Sociobiol., 1, 141-154.
- WILSON E.O., 1980.- Behav. Ecol. Sociobiol., 7, 143-156.

signalée par VERRON (1977). Il ne s'agit pas de gardiennes car elles ne stationnent pas spécialement à l'entrée du nid. Les secondes sont les exploratrices qui vont se rendre dans une enceinte inconnue et se nourrir dans le monde extérieur. On reconnaît ainsi 6 groupes de fourmis : 1° des nourrices strictes qui s'occupent presque exclusivement du couvain (42% des fourmis), 2° des nourrices intermédiaires moins actives (17%), 3° des pourvoyeuses intermédiaires peu actives (17%), 4° des pourvoyeuses polyvalentes pouvant effectuer toutes les tâches du service extérieur (11%), 5° des transporteuses de matériaux (8,5%), 6° des exploratrices qui vont découvrir de nouvelles sources de nourriture (8,5%).

Les receveuses semblent plutôt lécheuses et les donneuses plutôt léchées mais avec un polyéthisme peu marqué. Il en est de même pour les trophallaxies entre adultes. On avait montré qu'en situation de jeûne les donneuses sont les pourvoyeuses (LENOIR, 1979). Ce n'est