

OBSERVATIONS SUR LE NOURRISSAGE DES LARVES
CHEZ DEUX ESPÈCES D'APHAENOGASTER
(HYMENOPTERA FORMICIDAE)

C. AGBOGBA

*Laboratoire d'Ecologie-Environnement, Département de Biologie Animale
Faculté des Sciences, Université de Dakar, Sénégal*

Reçu le 27 février 1985.

Accepté le 20 février 1986.

RESUME

Les Fourmis du genre *Aphaenogaster* (*A. senilis* et *A. subterranea*) ont une façon particulière de nourrir leurs larves, en fonction de leur taille et de celle de la proie offerte. Les larves grosses et moyennes sont disposées par les ouvrières sur les grandes proies, et se nourrissent elles-mêmes, tandis que les petites reçoivent des morceaux de proies comme chez les autres fourmis. Ce comportement spécifique disparaît, chez *A. subterranea*, en l'absence de la reine. D'autre part, chez *A. senilis*, en l'absence de grosses larves, les petites sont traitées comme l'étaient les grosses.

SUMMARY

**Feeding of larvae in two species of
Aphaenogaster (Hymenoptera Formicidae)**

Ants of the genus *Aphaenogaster* (*A. senilis* and *A. subterranea*) employ special means for feeding their larvae, depending on the size of the prey to which they are presented and on the size of the larvae. Large and medium-size larvae are placed by the workers upon large-size preys, on which they feed unaided, whereas small larvae are fed with pieces of prey as among many other ants. In *A. subterranea*, this genus-specific behaviour was found to disappear in the absence of the queen. On the other hand, in *A. senilis*, when no large size larvae were available, small larvae were used as a substitute and treated as large.

Chez la plupart des Fourmis carnivores, les larves reçoivent de petits morceaux de proies, que les ouvrières déposent sur leur région ventrale, tout près des mandibules. Mais on sait depuis longtemps (JANET, 1897; FIELDE, 1901) que chez les *Aphaenogaster* les larves, au contraire, sont groupées sur

des proies volumineuses, non dépecées. Cette disposition particulière des larves a été revue en élevage comme dans les fourmilières naturelles d'*Aphaenogaster (senilis, subterranea)* et de *Myrmica* par G. LE MASNE (1953), qui a décrit le transport de ces larves par les ouvrières et leur dépôt sur la proie ; A. BUSCHINGER (1973) a confirmé ces observations, pour *A. subterranea*.

J'apporte ici des informations complémentaires sur ce mode original de nourrissage des larves chez des *Aphaenogaster*, en particulier en ce qui concerne la corrélation de ce comportement complexe avec la taille des proies offertes et avec la présence de la reine. L'étude a porté sur *Aphaenogaster subterranea* (Latreille) (12 sociétés, dont 6 sans reine) et sur *Aphaenogaster senilis* (10 sociétés, dont 8 sans reine). Chaque société est élevée dans un nid JANET, relié à une arène qui sert d'aire de récolte ; elle reçoit du miel et des larves de grillon (*Acheta domestica*) ou des vers de farine (*Tenebrio molitor*).

Les sociétés d'*A. subterranea* et *A. senilis* privées de leur reine au moment de la récolte ont été soumises à expérimentation 3 semaines après leur installation et ont été suivies pendant toute la durée de leur élevage (12 mois). Les observations ont pris fin lorsque toutes les larves que contenaient les sociétés au moment de la récolte ont eu donné des adultes.

1. *Aphaenogaster subterranea*

a) Lorsqu'il s'agit de proies de petite taille (larves de grillon de 1 à 2 semaines, qui mesurent 2 à 2,5 mm), les ouvrières dépècent ces proies apportées dans le nid par les chasseresses et en déposent des morceaux sur le ventre des larves : mode de nourrissage habituel chez les autres Fourmis.

b) C'est lorsqu'il s'agit de proies de grande taille (larves de grillon de 10 à 20 mm, ou vers de farine de 15 à 25 mm), qu'on voit intervenir le mode original de nourrissage des larves. Les ouvrières apportent et disposent de nombreuses grosses larves sur la proie, perpendiculairement à son axe et parallèlement les unes aux autres. Des ouvrières entourent la proie ; certaines s'attablent en même temps que les larves, absorbant les sucs qui s'en écoulent. D'autres larves, déposées près de la proie, seront placées sur elle dès qu'auront été enlevées une partie des premières, probablement rassasiées.

Ce mode de nourrissage des grosses larves sur la proie s'observe dans des sociétés pourvues de leur reine. Dans les sociétés privées de reine, les ouvrières : approvisionnement en matières sucrées (A. BONAVITA et L. PASSERA, loges à couvain. L'absence de la reine paraît donc entraîner la disparition du comportement d'interaction complexe étudié ici. Ce rôle très important de la reine a déjà été mis en évidence pour d'autres activités collectives des ouvrières : approvisionnement en matières sucrées (A. BONAVITA et L. PASSERA, 1978 ; E. PROVOST, 1978 a, b) ; fermeture de la société (E. PROVOST, 1979, 1980) ; et comportement des ouvrières nourrices de larves (L. PLATEAUX, 1971).

2. *Aphaenogaster senilis*

On observe chez *A. senilis*, pour le nourrissage des larves, les mêmes faits que chez *A. subterranea*. Cependant l'absence de la reine, ici, n'inhibe pas ce comportement de transport des grosses larves jusque sur les proies volumineuses sans que cette différence avec *A. subterranea* puisse être expliquée pour le moment.

D'autre part, j'ai recherché s'il existe une relation entre la manifestation de ce comportement et la taille des proies offertes (a), et quel est l'effet de l'absence de grosses larves dans la société (b).

a) Les observations ont porté sur 3 sociétés (pourvues de reine), chacune possédant une centaine de larves grosses et moyennes, susceptibles d'être déposées sur une grande proie. Chaque société est soumise une fois par semaine, 4 semaines de suite, à une observation continue de 7 heures, après avoir reçu des proies ; soit, au total, 84 heures d'observation. D'un test à l'autre, des proies de plus en plus grosses sont offertes, de façon à analyser de manière différentielle et longitudinale les réactions des sociétés à la taille des proies, pour ce comportement complexe. Entre 2 tests (c'est-à-dire pendant 6 jours et demi), ces sociétés ne reçoivent pas d'autre nourriture protéique.

Deux sociétés reçoivent de petits grillons. Lorsque ces proies mesurent 2 mm, les ouvrières ne pratiquent pas le transport et le dépôt des grosses larves ; seul le dépeçage intervient. Pour des grillons de 3 ou 3,5 mm, $4 \pm 3,9$ % des larves sont transportées. Pour des grillons de 6 mm, $59 \pm 9,83$ % des larves sont déposées sur les proies.

La troisième société reçoit des vers de farine. Pour une proie de moins de 20 mg (8 à 12 mm), on n'observe pas de dépôt de larves ; $4 \pm 3,9$ % des larves sont transportées si la proie mesure 17 mm (39 mg) ; $14 \pm 6,93$ % pour une proie de 20 mm (99 mg). Pour une proie de 25 mm (178 mg), $60 \pm 9,79$ % des larves sont déposées sur le ver de farine.

On note donc une *corrélation positive* entre la taille des proies offertes et le nombre de larves transportées par les ouvrières, avec une brusque augmentation de ce nombre à partir d'une certaine taille de la proie (phénomène de seuil ?). D'autres observations devront vérifier ces données.

Il faut souligner que, même pour une grosse proie, les ouvrières ne transportent pas la totalité des larves. Ce fait est peut-être dû à l'existence d'un rythme d'alimentation tel que celui qui a été invoqué (LE MASNE, 1953) pour expliquer que dans une société de Fourmis un certain nombre de larves refusent d'accepter la nourriture.

b) Lorsqu'on prive des *Aphaenogaster senilis* de leurs larves grosses et moyennes (expérience faite sur 2 sociétés), des larves de petite taille sont transportées et déposées sur les proies volumineuses disponibles. Elles se nourrissent alors seules, comme l'auraient fait de grosses larves. Quand ce repas collectif est achevé, elles sont ramenées par les ouvrières dans la loge à couvain et ne reçoivent pas ensuite de petits morceaux de proies.

C'est donc, semble-t-il, la présence de grosses larves dans la société et le transport qu'elles suscitent qui empêchaient le dépôt des larves plus petites sur les proies volumineuses.

Bien des travaux ont montré que dans les sociétés de Fourmis les ouvrières de tailles différentes sont l'objet de soins différents.

Il en est ainsi, chez les *Aphaenogaster* comme chez un très grand nombre d'espèces de fourmis, pour la répartition des larves dans le nid : les plus petites, souvent, sont groupées en amas distincts et les autres réparties en fonction de leur taille (cf. LE MASNE, 1953). Il en va de même pour le nourrissage des larves (*ibid.*) : les plus petites, dans beaucoup d'espèces, ne reçoivent que des liquides régurgités ou sécrétés ; les autres reçoivent, en outre, des morceaux de proies.

L. PLATEAUX (1971) a montré pour *Leptothorax nylanderi*, que certaines ouvrières, qui sont de « bonnes éleveuses de reine », ont tendance à nourrir les larves les plus grandes, d'autres donnent plus de soins aux petites larves. Et, ici aussi, la présence de la reine intervient dans la régulation du processus, poussant les ouvrières à mieux nourrir les petites larves et les empêchant de nourrir les grosses.

Il apparaît de plus en plus — et le présent travail en donne un exemple supplémentaire — que la présence de la reine, dans la société de Fourmis, intervient dans la régulation d'un grand nombre de comportements d'interaction complexes.

Bibliographie

- AGBOGBA C., 1982. — Contribution à l'étude de la prédation et de l'approvisionnement chez des Fourmis carnivores. *Thèse de 3^e cycle, Neurosciences/Sciences du Comportement*, Marseille, 132 p.
- BONAVITA-COUGOURDAN A., PASSERA L., 1978. — Etude comparative au moyen d'Or radioactif de l'alimentation des larves d'ouvrières et des larves de reine chez la Fourmi *Plagiolepis pygmaea* Latr. *Ins. Soc.*, 25, 275-287.
- BUSCHINGER A., 1973. — Transport und Ansetzen von Larven an Beutestücke bei der Ameise *Aphaenogaster subterranea* (Latr.). *Zool. Anz.*, 190, 63-66.
- FIELDE A.M., 1901. — A study of an Ant. *Proc. Ac. Nat. Sci.*, Philadelphia, 53, 425-449.
- JANET Ch., 1897. — Sur le *Lasius mixtus*, l'*Antennophorus ulmanni*. *Etudes sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles*, Note 13, Limoges, Ducourthieux, 62 p.
- LE MASNE G., 1953. — Observations sur les relations entre le couvain et les adultes chez les Fourmis. *Ann. Sci. Nat., Zool. Biol. Anim.*, 11^e série, 15, 1-56.
- PLATEAUX L., 1971. — Sur le polymorphisme social de la Fourmi *Leptothorax nylanderi*. *Ann. Sci. Nat., Zool.*, Paris, 12^e série, 13, 1-90.
- PROVOST E., 1978 a. — Fermeture du groupe social et approvisionnement de la société. *Mémoire de D.E.A., 3^e cycle Sciences du Comportement*, Marseille, 54 p.
- PROVOST E., 1978 b. — Etude de la fermeture du groupe social et de l'approvisionnement de la société chez quelques Fourmis : rôle éventuel de la reine. *Bull. Sect. Fr. U.I.E.I.S.*, 72-74.
- PROVOST E., 1979. — Etude de la fermeture de la société de Fourmis chez diverses espèces de *Leptothorax* et chez *Camponotus lateralis*. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 288, 429-432.
- PROVOST E., 1980. — Etude de la fermeture de la société chez quelques espèces de Fourmis. *Thèse de 3^e cycle, Sciences du Comportement*, Marseille, 111 p.