

Le comportement de "présentation d'un leurre" chez *Zodarion rubidum* (Zodariidae)

J.M. Couvreur

Laboratoire de Biologie Animale et Cellulaire, Faculté des Sciences, Univ. libre de Bruxelles, av. F. Roosevelt, 50, CP 160, 1050 Bruxelles, Belgique.

Zodarion rubidum appartient à la famille des Zodariidae et à la sous-famille des Zodariinae dont tous les membres se caractérisent, notamment, par la présence de glandes fémorales et par leurs moeurs myrmécophages (Jocqué, 1988). Cette espèce vit principalement en Europe centrale et en Europe du Sud; elle a été récemment capturée en Belgique (Bara, 1984). Elle recherche les lieux secs, bien ensoleillés et pauvres en végétation, en plaine comme en montagne.

Dans le cadre d'une étude portant sur la biologie de cette espèce, nous nous sommes particulièrement intéressés au comportement prédateur de l'araignée. Comme d'autres araignées du même genre, *Zodarion rubidum* chasse à proximité immédiate de l'orifice du nid des fourmis. Elle les capture sans l'aide de la soie, par la technique de la morsure éclair dans une patte ou une antenne (Couvreur, 1989).

Cet article décrit un comportement particulier que l'araignée manifeste après la capture d'une fourmi, face aux autres fourmis vivantes de la colonie. Harkness (1976), qui a étudié *Zodarion frenatum* en Grèce, avait observé que l'araignée transportant une fourmi paralysée ne se faisait pas attaquer par les autres fourmis de la colonie. Nous avons fait le même type d'observation sur *Zodarion rubidum* et avons cherché à mieux comprendre les raisons de cette absence d'agressivité de la part des fourmis vivantes de la colonie face à l'araignée transportant sa proie paralysée.

Matériel et méthodes

Les observations ont été effectuées en milieu naturel et en laboratoire. L'étude en milieu naturel s'est déroulée à Treignes (Viroinval, Belgique) durant l'été 1989. Nous avons concentré nos observations sur deux nids de *Formica cunicularia*, l'un situé sous la traverse d'une ligne de chemin de fer désaffectée, l'autre dans un terrain vague pauvre en végétation et recouvert de cailloux de petite taille, à deux kilomètres de Treignes. Aucun matériel particulier n'a été utilisé. Les études en laboratoire se sont déroulées dans un local à photopériode constante (10h de lumière/ 14h d'obscurité) avec une température de 20 à 22° C et une humidité relative de 50 à 60%. Toutes les confrontations ont eu lieu dans des boîtes de Petri de 9,5 centimètres de diamètre dont le fond est recouvert d'une fine couche de polystyrène expansé. Les *Formica cunicularia* vivantes sont fixées lâchement à la couche de

polystyrène par un fil passé autour du pétiole, elles sont détachées dès que la paralysie apparaît; les *Tetramorium caespitum* sont laissées en liberté dans la boîte avec l'araignée. Les fourmis vivantes proviennent de nids récoltés dans la région de Viroinval. Les cadavres ont été obtenus en laissant des fourmis cinq jours à -5° C. Ces fourmis sont ensuite sorties et utilisées 10 minutes après leur sortie du réfrigérateur. Cette méthode permet de conserver au mieux les caractéristiques chimiques de la cuticule des fourmis.

Pour chaque type de confrontation, trois essais ont été effectués. Les araignées utilisées pour les expériences sont toutes des femelles adultes ou des sub-adultes.

Résultats

1. Comportement de l'araignée ayant capturé une fourmi du même nid

Une araignée qui a capturé une *F. cunicularia* la maintient dans ses chélicères, le plus souvent par la face ventrale du cou. Lorsque l'araignée transportant sa proie rencontre une fourmi vivante de la colonie, elle se retourne immédiatement avec sa proie pour faire face à la fourmi. En même temps, l'araignée redresse sa proie pour "présenter" la fourmi paralysée et se cache derrière et agite verticalement sa première (ou ses deux premières) paire de pattes vers l'avant (Fig. 1).

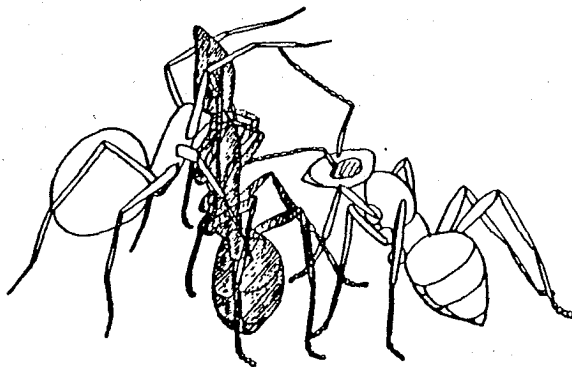


Figure 1: comportement de "présentation" avec l'espèce de fourmi *Formica cunicularia* (d'après séquence filmée).

Ce comportement a pour effet que la fourmi vivante ne perçoit probablement grâce à ses antennes que le corps de la fourmi paralysée en même temps qu'une stimulation tactile provenant des mouvements des pattes de l'araignée, le tout simulant sans doute une fourmi vivante de la colonie.

(contact corporel et antennaire). Nous avons appelé "leurre" la fourmi paralysée et le mouvement des pattes de l'araignée. Toujours est-il que la fourmi vivante n'attaque pas et, après avoir palpé le leurre quelques secondes, s'éloigne. Nous avons observé ce comportement aussi bien en la boratoire qu'en milieu naturel. Si notre interprétation des faits est exacte, nous devons nous attendre, en mettant en présence une paire araignée-fourmi paralysée et une fourmi d'une autre colonie ou d'une autre espèce, à une attaque de cette dernière sur le leurre. Un ensemble d'expériences a été effectué sur quatre espèces de fourmis couramment rencontrées sur les deux terrains expérimentaux. Il s'agit de: *Formica cunicularia*, *Lasius niger*, *Myrmica sabuleti* et *Tetramorium caespitum*. Toutes ces espèces ont été utilisées à la fois comme leurre et comme fourmi vivante test. Les résultats sont similaires dans l'ensemble, et pour la simplicité, nous ne présenterons ici que les cas où *F. cunicularia* et *T. caespitum* sont utilisées comme fourmi vivante test.

2. Réactions des fourmis face à une araignée transportant une proie de la même colonie

En ce qui concerne *F. cunicularia*, nous n'avons jamais observé d'attaque de la part de la fourmi vivante mais toujours un comportement de "présentation" de l'araignée tel que décrit dans le point 1. Pour *T. caespitum*, dans les trois essais, l'araignée peu encombrée par sa proie parvenait, soit à éviter les rencontres avec la fourmi vivante, soit "présentait" sa proie par un léger relèvement de l'avant du corps; le mouvement d'agitation des pattes a été noté dans chaque essai.

3. Réactions des fourmis face à une araignée transportant une proie d'une autre colonie ou d'une autre espèce

Lorsque l'araignée tient une fourmi n'appartenant pas à la même colonie, les *F. cunicularia* attaquent violemment le leurre (morsure longue) dans pratiquement tous les cas, obligeant l'araignée à lâcher sa prise. Les réactions des *T. caespitum* sont plus variables: soit elles attaquent violemment le leurre, soit elles l'évitent.

4. Réactions des fourmis face à des cadavres de fourmis

Face à un cadavre, *F. cunicularia* soit le palpe sans l'attaquer, soit le mord brièvement lors des premières rencontres puis ne s'y arrête plus. *T. caespitum* ne montre aucun signe d'agressivité dans ces expériences.

5. Réactions des fourmis face à des fourmis vivantes

Les *F. cunicularia*, face à une fourmi vivante d'une autre colonie ou d'une autre espèce, la mordent à chaque rencontre. Ces morsures sont cependant moins longues que celles observées face au "leurre" correspondant. Dans quelques cas, les fourmis évitent les rencontres. Les *T. caespitum* adoptent un comportement plus variable: morsures brèves à chaque rencontre, attitude

défensive (pattes et antennes repliées contre le corps) ou palpage sans agressivité.

Il nous paraît intéressant de relever les deux points suivants. Les réactions des deux espèces de fourmis face au leurre correspondent plus à celles relevées face aux fourmis vivantes correspondantes que face aux cadavres. De plus, ces réactions face au leurre sont souvent plus ouvertement agressives que face aux fourmis vivantes.

Discussion

Bien que n'ayant présenté ici qu'une partie de nos résultats, il est possible de dégager certains faits importants. *Zodarion rubidum* est d'une extrême vivacité et se déplace en explorant son environnement à l'aide de ses pattes antérieures aussi mobiles que des antennes. Cette fonction des pattes antérieures semble primordiale à tout moment et en particulier lorsque l'araignée cherche à s'éloigner de l'entrée du nid des fourmis avec sa volumineuse proie. Nos expériences montrent que lors des confrontations, la fourmi vivante réagit le plus souvent comme si le leurre ne représentait pour elle qu'une fourmi vivante de la même colonie ou d'une autre colonie et donc que la stimulation tactile par les pattes de l'araignée est un élément important du comportement. Nous avons vu aussi que les réactions des fourmis face au leurre sont plus ouvertement agressives que face aux fourmis vivantes correspondantes. Nous pensons que le leurre (moins mobile qu'une fourmi vivante) pourrait plutôt imiter une fourmi vivante mais ayant des difficultés à se déplacer. Curieusement, en laboratoire comme en milieu naturel, une *Z. rubidum* anesthésiée à l'éther (donc immobile) et mise en présence de *F. cunicularia* vivantes est palpée mais n'est pas attaquée. Par contre, elle est activement pourchassée par les fourmis dès qu'elle est à nouveau capable de se déplacer librement. On peut se demander pourquoi, lors des rencontres, l'araignée ne se contente-t-elle pas de s'immobiliser en attendant le départ de la fourmi vivante pour poursuivre son chemin. En fait, l'araignée transportant sa proie est susceptible de rencontrer d'autres invertébrés (d'autres araignées de la même espèce désireuses de lui voler sa proie, mâles prêts à s'accoupler, prédateurs...) et que la "palpation" par les pattes antérieures est indispensable pour s'informer à tout moment du type de rencontre et d'y réagir en conséquence. Certains faits confirment cette hypothèse. Lorsqu'une araignée femelle rencontre une autre araignée femelle tentant de lui voler sa proie, la première commence par adopter le comportement de "présentation" mais lâche très rapidement sa proie pour faire fuir l'intruse. De même, une femelle transportant une proie commence par réagir de la même façon face à un mâle cherchant à s'accoupler avec cette femelle: celle-ci lâche souvent sa proie quelques instants le temps de l'accouplement.

Au vu de toutes ces données, nous pouvons raisonnablement interpréter le comportement de "présentation d'un leurre" de la manière suivante. L'agitation des pattes antérieures de l'araignée semble être le principal moyen pour elle de s'informer à tout moment sur son environnement. Après la capture d'une proie, ce comportement persiste et lui permet de continuer à identifier les rencontres éventuelles et de réagir en conséquence. Notre hypothèse est que ce comportement général s'est modifié légèrement au

cours de l'évolution pour remplir un rôle supplémentaire de protection lors du transport d'une proie en imitant une fourmi vivante mais peu mobile de la colonie.

Notons enfin que ce comportement n'est pas spécifique à *Zodarion rubidum*: outre les observations de Harkness (1976) qui laissent supposer l'existence de ce comportement chez les *Z. frenatum* qu'il étudiait en Grèce face aux *Cataglyphis bicolor*, nous l'avons nous-mêmes observé chez deux exemplaires femelles capturés en Belgique de l'espèce *Z. gallicum* à qui nous avons donné une *F. cunicularia*, face à une *F. cunicularia* vivante.

Bibliographie

- Bara, L.** (1984): Six nouvelles espèces pour l'aranéofaune belge découvertes dans la région de Treignes. Bull. Ann. Soc. roy. belge Ent., 120: 271 - 276.
- Couvreur, J.M.** (1989): Quelques aspects de la biologie d'une araignée myrmécophage: *Zodarion rubidum* (Simon, 1918). Mémoire de Licence.
- Harkness, R.D.** (1976): The relation between an ant *Cataglyphis bicolor* (F.) and a spider *Zodarion frenatum* (Simon) in Greece. Ent. Mon. Mag., 111: 141 - 146.
- Jocqué, R.** (1988): La glande fémorale des Zodariinae (Araneae, Zodariidae). C.R. Xe Coll. europ. Arachnol., Bull. Soc. sci. Bretagne, 59: 109 - 114.
-