

EFFET DE L'IMMOBILISATION D'UN PEDIPALPE DU MALE  
SUR L'ACTIVITE PRE-COPULATOIRE  
DE *Tegenaria domestica* (Clerck).

par

Pascal BOULANGER

Laboratoire de Biologie du Comportement, Université de Nancy I,  
B.P. 239, F-54506, Vandoeuvre-les-Nancy Cedex.

RESUME - Le comportement de cour des mâles de *Tegenaria domestica* consiste en une répétition de motifs composés de deux actes successifs (Tambourinage des pédipalpes et Déplacement) suivis d'une phase d'immobilité. De ces actes, le tambourinage des pédipalpes sur la toile apparait comme un comportement particulier lors de l'approche vers la femelle.

Le travail exposé consiste en l'évaluation de l'importance de ce comportement en tant qu'élément d'information pour la femelle dans le cadre de la reconnaissance du partenaire. Pour cela, nous réalisons des confrontations avec des mâles "normaux" et avec des mâles dont on a immobilisé l'un des pédipalpes. Pour ces derniers, le mouvement du pédipalpe libre engendre des vibrations différentes de celles engendrées par le tambourinage.

Les résultats obtenus montrent :

- que l'absence d'activité d'un pédipalpe ne diminue pas les chances de succès (arrivée du mâle dans le tube-retraite de la femelle et tentative de copulation),

- que l'activité de la femelle diffère selon qu'apparait ou non un contact avec le mâle en dehors du tube-retraite.

SUMMARY - *Tegenaria domestica* courtship behaviour consist of a "motif" repetition. This motif is composed of two successive activities (plucking the web with pedipalps and locomotion) which preced a period of immobility. Plucking with pedipalps is a particular behaviour which appear in the motifs during approach to the female.

The study consist of an evaluation as informative pattern for female of this behaviour in specific sexual recognition. Male-female confrontations are realised with a "normal" male or with a male which is prevented from using one pedipalp (pedipalp is held in a raised position by a human hair sling). So, the plucking is modify and the vibratory phenomena which are caused are different.

Results show :

- that, comparatively to "normal" male, pedipalp immobilisation do not modify the male succes in coming into the female retreat never the rate of mating attempt,

- that, when contact outside the retreat appaer or not between the two partners, female activity is not the same.

## Effet de l'immobilisation d'un pédipalpe du mâle

Mots-clés : Comportement de cour, Communication vibratoire, Araignées à toile.

Index entries : Courtship Behaviour, Vibratory Communication, Sheet-Web Spiders.

### INTRODUCTION

Chez les Araignées dites "solitaires", la prise de contact entre partenaires sexuels nécessite un échange d'informations permettant une reconnaissance mutuelle des deux individus. A proximité de la femelle, les mâles de nombreuses espèces manifestent une activité particulière appelée comportement de cour. Chez les espèces à toile, ce comportement effectué sur la toile engendre des phénomènes vibratoires qui correspondent à des éléments d'informations (Krafft & Leborgne 1979; Suter et Renkes 1984).

De plus, ce comportement présente le plus souvent la particularité d'être spécifique (Leborgne 1984) et beaucoup d'auteurs supposent que l'un de ses rôles serait de permettre la reconnaissance du mâle par la femelle (Krafft 1982; Robinson 1982). Cependant, peu d'auteurs ont essayé de déterminer quels sont les éléments déterminants de ce comportement qui interviennent dans cette reconnaissance.

Dans ce cadre, nous testons le rôle d'un acte particulier exprimé par le mâle, lors du comportement de cour, chez une Araignée à toile *Tegenaria domestica* (Clerck).

### MATERIELS et METHODES

Le comportement de cour des mâles de *Tegenaria domestica* consiste en une succession de "motifs" composés des trois éléments successifs - un TAMBOURINAGE des pédipalpes, un DEPLACEMENT et une PHASE d'IMMOBILITE (Leborgne & al. 1980; Boulanger & al. 1986). Les deux premiers actes engendrent sur la toile des phénomènes vibratoires pouvant être perçus par la femelle. La femelle, rarement inactive, présente des déplacements et des vibrations des P1 en contact avec la toile.

De cette description se dégage un acte particulier, le tambourinage des pédipalpes. Pour déterminer le rôle éventuel de ce tambourinage en tant qu'élément informatif dans la reconnaissance du mâle par la femelle, nous réalisons des confrontations entre un mâle dont on a immobilisé un pédipalpe et une femelle. L'immobilisation du pédipalpe empêche le mâle d'exprimer le tambourinage. Sous anesthésie au CO<sub>2</sub>, l'immobilisation est réalisée grâce à un cheveu qui solidarise le pédipalpe au céphalo-thorax. Cette manipulation est réalisée 24 heures avant la confrontation. Les mâles subissant cette manipulation forment le lot "LIE". D'autres mâles sont anesthésiés au CO<sub>2</sub> mais ne subissent pas l'immobilisation du pédipalpe. Ils forment le lot "TÉMOIN".

La confrontation s'arrête quand le mâle et la femelle entrent en contact dans le tube-retraite de la femelle et effectue une tentative de copulation. Si les deux individus restent immobiles pendant 20 minutes consécutives, on considère que la confrontation est un échec.

Pour chaque confrontation, différents variables sont évaluées :

- la durée totale de la confrontation : mesurée entre le dépôt du mâle sur la toile et l'entrée du mâle dans le tube-retraite de la femelle,
- le temps de latence précédant la première activité du mâle et celui précédant la première activité de la femelle,
- le temps de latence précédant la première vibration de pattes (P1) de la femelle,
- le nombre total d'actes exprimés par le mâle et par la femelle,
- la durée totale d'activité du mâle et de la femelle,
- le nombre totale de vibrations de pattes et de déplacements de la femelle.

### RESULTATS

Dans chacun des lots la proportion des confrontations avec tentative de copulation est sensiblement la même (lot TEMOIN : 22 sur 25 ; lot LIE : 20 sur 25 ). Cependant, lors des confrontations du lot LIE, il apparaît dans 9 confrontations sur les 20 avec tentative de copulation un contact entre le mâle et la femelle hors du tube-retraite de la femelle. Ce contact apparaît rarement dans les confrontations du lot TEMOIN (2 confrontations sur les 22 avec tentative de copulation).

Ce constat nous entraîne à considérer les confrontations de chacun des lots selon l'alternative suivante :

- AVEC CONTACT hors du tube-retraite,
- SANS CONTACT hors du tube-retraite.

La comparaison des différentes variables montre :

- que la femelle réagit plus tard dans les confrontations du lot LIE SANS CONTACT par rapport aux confrontations du lot TEMOIN SANS CONTACT et du lot LIE AVEC CONTACT.

- que la femelle manifeste plus d'actes et est active plus longtemps dans les confrontations du lot LIE AVEC CONTACT par rapport aux confrontations des lots TEMOIN SANS CONTACT et LIE SANS CONTACT. Le nombre de déplacements et le nombre de vibrations de pattes exprimés par la femelle sont plus importants dans les confrontations du lot LIE AVEC CONTACT par rapport aux confrontations des lots TEMOIN SANS CONTACT et LIE SANS CONTACT.

- que la durée totale, le temps de latence de première activité du mâle et le temps de latence de première vibration de pattes ne diffèrent pas dans chacun des lots, ainsi qu'en ce qui concerne le nombre d'actes exprimés par le mâle et la durée totale d'activité du mâle.

### CONCLUSION

Ces résultats montrent que l'immobilisation d'un pédipalpe du mâle de *Tegenaria domestica* ne diminue pas ses chances de succès. Ils montrent

## Effet de l'immobilisation d'un pédipalpe du mâle

aussi que, parmi les femelles, certaines sont "attentistes" (restent dans la retraite) alors que d'autres sont plus actives (vont à la rencontre des mâles).

Cette activité plus importante se traduit par un nombre de déplacements plus important qui favorisent le contact avec le mâle. Il semble que, lors de ce contact, la femelle puisse tirer des informations lui permettant de reconnaître un mâle de sa propre espèce. Ce fait a été souligné par Platnick (1971) pour le comportement de cour - notamment chez les Dysderidae, Clubionidae, Thomisidae- et par Krafft (1975) pour la tolérance réciproque chez les Araignées sociales.

Dans le cas des femelles "attentistes", le mâle peut exprimer l'alternance entre des phase d'activité et des phases d'immobilité. Cette alternance semble suffisante pour permettre à la femelle de reconnaître le mâle.

### BIBLIOGRAPHIE

- BOULANGER, P.; LEBORGNE, R. & KRAFFT, B. - 1986 - Barrière éthologique et complémentarité des signaux chez deux espèces sympatriques de Tégénaires (Araneae, Agelenidae). - *Biology of Behaviour*, 11 : 145-156.
- KRAFFT, B. - 1975 - La tolérance réciproque chez l'Araignée sociale *Agelena consociata* Denis. - *Proc. 6th Int. Arachn. Congr.*, Amsterdam 1975 : 107-112.
- KRAFFT, B. - 1982 - The significance and complexity of communication in spiders. - In "Spiders communication : mechanisms and ecological significance" (Ed. by P.N. Witt & J.S. Rovner), pp. 15-66. Princeton University Press.
- KRAFFT, B. & LEBORGNE, R. - 1979 - Perception sensorielle et importance des phénomènes vibratoires chez les araignées. - *Journal de Psychologie*, 3 : 299-334.
- LEBORGNE, R. - 1984 - Spécificité d'organisation des comportements de cour des mâles de trois espèces d'*Amaurobius* (Araneae, Dictynidae). - *Revue d'Arachnologie*, 5 : 239-249.
- LEBORGNE, R.; ROLAND, Ch. & HOREL, A. - 1980 - Quelques aspects de la communication chimique et vibratoire chez certaines Agelenidae. - *Proc. 8th Int. Arachn. Congr.*, Wien 1980 : 215-220.
- PLATNICK, N. - 1971 - The evolution of courtship behaviour in spiders. - *Bull. British Arachnol. Soc.*, 2 : 40-47.
- ROBINSON, M.H. - 1982 - Courtship and mating behavior in spiders. - *Ann. Rev. Entomol.*, 27 : 1-20.
- SUTER, R.B. & RENKES, G. - 1984 - The courtship of *Frontinella pyramitela* (Araneae, Linyphiidae) : Patterns, vibrations and functions. - *Journal of Arachnology*, 12 : 37-54.