

Fermeture du groupe chez une Araignée sociale
Anelosimus eximius ? Approche éthologique, génétique et
 biochimique

A. Pasquet, R. Leborgne, M. Trabalon-Pouzol
 & D. Assi-Bessekon

Laboratoire de Biologie du Comportement, U.R.A. n° 1293
 Université de NANCY 1, B.P. 239
 54506 VANDOEUVRE les NANCY Cedex

Anelosimus eximius (Keyserling) (Araneae, Theridiidae) est une araignée sociale qui occupe les forêts tropicales humides du continent sud-américain. Elle se présente en colonies pouvant compter jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'individus. Dans une colonie, les individus coopèrent pour le tissage des structures soyeuses, la capture des proies et les soins aux cocons et aux jeunes (Brach, 1975, Christenson, 1984).

Par une étude sur le terrain (octobre-Novembre 1986) en Guyane française, nous avons trouvé les colonies de cette espèce essentiellement le long des voies de communication (fleuves et pistes) et leur présence en pleine forêt reste à démontrer. Le long des pistes, ces colonies sont réparties en agrégats pouvant compter une vingtaine de colonies et séparés les uns des autres parfois de plusieurs kilomètres (Pasquet, Krafft, 1989).

Chez les insectes sociaux, il est connu que les sociétés sont souvent fermées aux individus des autres colonies (y compris conspécifiques). Chez les Araignées sociales, les résultats obtenus jusqu'à présent, laissent supposer qu'une telle fermeture n'existe pas (Darchen et Darchen, 1986). Mais les données sur ce sujet sont encore peu nombreuses et souvent fragmentaires ; c'est pourquoi il nous est apparu intéressant de poser ce problème chez *Anelosimus eximius* d'autant plus que l'agrégation des colonies le long des pistes crée une situation nouvelle encore jamais rencontrée chez les Araignées sociales.

Notre approche se présente sous trois volets :

- une approche éthologique caractérisée par l'étude des interactions et de leur conséquences à court et long terme, entre araignées d'origine de colonies différentes.

- une approche génétique pour apprécier les conséquences de la séparation géographique des colonies et d'une éventuelle fermeture du groupe.

- une approche "biochimique", caractérisée par l'analyse des substances cuticulaires des individus étant donné l'importance connue des phénomènes de communications tacto chimiques chez les araignées sociales.

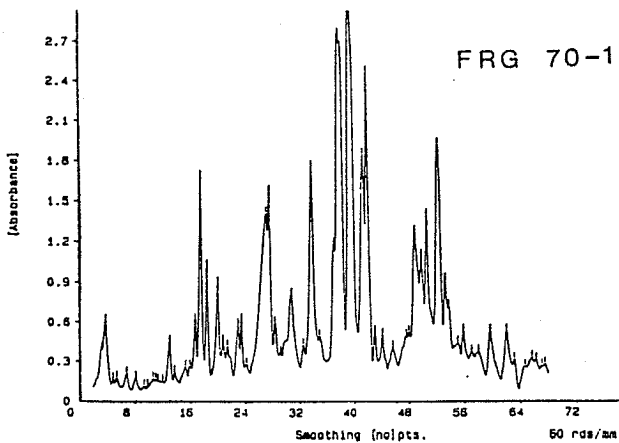
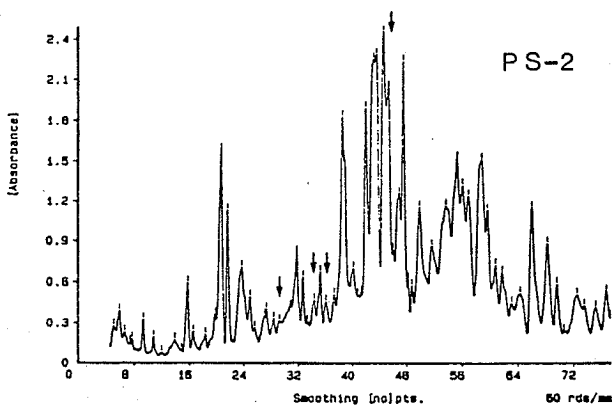
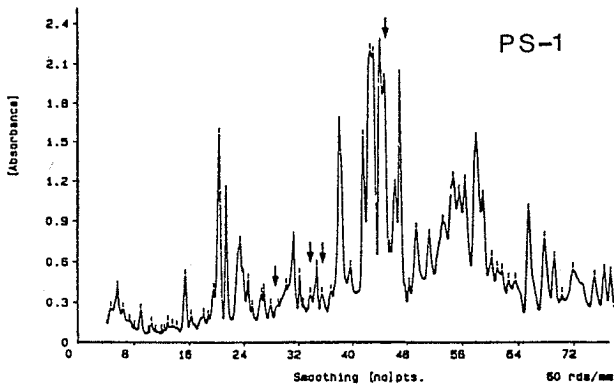
Dans la présente communication, nous ne ferons état de résultats qu' en ce qui concerne les deux premières approches. Les expériences ont été réalisées au laboratoire sur des Araignées ramenées de Guyane française; et nous avons comparé des colonies provenant de pistes distantes de 50 km à 150 km.

TESTS ETHOLOGIQUES

Pour chaque test nous introduisons une araignée (femelle adulte) dans un groupe de 10 araignées (femelle adulte) toutes de la même colonie installées, ensemble depuis plusieurs jours. L'individu introduit provient de la même colonie ou d'une colonie installée sur une autre piste. Nous enregistrons les comportements exprimés durant les interactions au cours des 24 heures qui suivent l'introduction de l'araignée.

L'analyse des différents paramètres pris en compte montrent que globalement il y a un effet intrus (quelle que soit son origine) qui se caractérise par une perturbation du groupe et une stabilisation au bout de 24 heures.

Nous n'avons pas mis en évidence de différences suivant que l'intrus appartient à la même colonie ou à une colonie éloignée. Mais toutes les colonies ne réagissent pas de la même manière à l'introduction d'un intrus. Certaines incluent plus facilement que d'autres, l' intrus d'une colonie différente.



Légende de la figure :

Réprésentation de trois exemples de profils individuels des phénotypes protéiques, obtenus par électrophorèse monodimensionnelle ; les deux graphes supérieurs représentent deux individus appartenant à la même colonie et le graphe inférieur est le profil d'une araignée appartenant à une colonie distante de plus de 150 km de la colonie précédente.

Il existe des différences quantitatives (hauteur des pics) entre les individus, mais aussi des différences qualitatives (présence ou absence d'un pic). Dans ce dernier cas, nous avons souligné les différences entre les deux colonies en indiquant par des flèches, les pics présents simultanément chez les deux araignées de la même colonie et absents chez l'araignée de l'autre colonie. Ces pics correspondent respectivement de la gauche vers la droite à des protéines de poids moléculaires 66 KD, 59 KD, 55 KD et 40 KD.

TESTS GENETIQUES

La méthode qui a été utilisée dans cette approche, est celle des phénotypes protéiques. Ces phénotypes sont obtenus par électrophorèse monodimensionnelle sur gel de polyacrylamide suivie d'une coloration à l'argent. Ces gels sont ensuite scannés sur un spectrophotomètre. Nous obtenons ainsi des profils individuels (voir figure) qui laissent apparaître en moyenne une soixantaine de pics.

Dix colonies (cinq femelles par colonie) ont été étudiées. Les résultats sont en cours d'analyse et nous ne présentons ici qu'un exemple. (Voir figure).

Globalement, il apparaît des différences qualitatives et quantitatives. Il semble que ces différences soient peu importantes entre les individus d'une même colonie et entre colonies d'une même piste et qu'elles soient beaucoup plus grandes entre colonies de pistes différentes pouvant même être même proches les unes des autres.

CONCLUSION

De cette première analyse de nos résultats sur la fermeture du groupe chez une Araignée sociale, *Anelasimus eximius*, nous pouvons tirer un certain nombre de conclusions :

- un individu est accepté et toléré dans un groupe quelle que soit son origine (même colonie ou colonie éloignée) durant une période d'au moins 24 heures. Mais nous ne savons ce qui peut se passer sur une période de temps plus longue et un certain nombre de questions restent posées : un individu d'une colonie éloignée participe-t-il aux activités de la colonie hôte, peut-il s'y reproduire?

- l'homogénéité des phénotypes protéiques des individus de colonies réparties le long d'une piste et les différences inter-pistes laissent supposer que la dispersion des individus se fait le long des voies de pénétration de la forêt et qu'il y a peu de passages d'une piste à l'autre. Ces résultats vont dans le sens des hypothèses que nous avons émises sur sur les modes de dispersion de cette espèce le long des pistes guyanaises (Pasquet et Krafft, 1989).

Il est trop tôt pour conclure quant à la fermeture du groupe chez *Anelasimus eximius*, mais les données que nous venons d'exposer reliées à d'autres travaux sur la non équivalence de tous les individus femelles adultes à l'intérieur d'une colonie (Vollrath et Rohde-Ardnt 1983), font de cette araignée un modèle intéressant et original par rapport à ce problème.

BIBLIOGRAPHIE

- BRACH, V., 1975 : The biology of the social spider *Anelasimus eximius* (Araneae, theridiidae).
Bull. S. Col. Acad. Sci. , 74, 37 - 41.
- CHRISTENSON, T.E., 1984 : Behaviour of colonial and solitary spider of the Theriid species *Anelasimus eximius*.
Anim. Behav., 32, 725 - 734.
- DARCHEN, R., DELAGE-DARCHEN, B., 1986 : Societies of Spiders compared to the societies of Insects.
J. of Arachnology, 14, 227 - 238.
- PASQUET, A., KRAFFT, B. 1989 : Colony distribution of the social spider *Anelasimus eximius* (Araneae, Theridiidae) in french Guiana.
Insectes Sociaux, 36 n° 3, 173 - 182.
- VOLLRATH, F., ROHDE-ARNDT, D., 1983 : Prey capture and the feeding in the social spider *Anelasimus eximius*.
Z. Tierpsycho., 61, 334 - 340.