

ETUDE PRELIMINAIRE DE LA STRATEGIE REPRODUCTRICE
D'*Argiope bruennichi* (Scopoli) : PRODUCTION DES COCONS.

par

Raymond LEBORGNE et Alain PASQUET

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

RESUME. - L'étude de la production des cocons d'une population d'*Argiope bruennichi* dans une friche Lorraine, montre que leur confection s'étale de la fin août à la mi-octobre (les cocons confectionnés avant ou après le 19/09 sont considérés respectivement comme précoces ou tardifs) et que spatialement, ces cocons peuvent être isolés ou groupés.

Lorsque l'on compare les cocons groupés aux cocons isolés, de même que lorsque l'on compare les cocons précoces aux cocons tardifs, aucune différence n'apparaît au niveau des productions totales et des taux de parasitisme. Par contre, il apparaît que les cocons groupés ont un développement plus rapide que les cocons isolés, de même que les précoces par rapport au tardifs; de plus les oeufs de ces derniers présentent aussi une moins bonne qualité.

Ces résultats sont interprétés en termes de stratégie reproductive de cette espèce.

SUMMARY. - Study of the cocoons production of a *Argiope bruennichi* population in a Lorraine waste showed that their making up lasts since the end of august to mi-october (we considered the cocoons built before 19/09 as precocious and these built after 19/09 as late) and that spatially, they can be isolated or clumped.

Comparison between isolated and clumped cocoons as comparisons between precocious and late cocoons do not show difference neither in total production (eggs + juveniles) nor in the parasitism rate. On the other hand, clumped cocoons developed more rapidly than isolated likewise precocious cocoons developed more rapidly than late; furthermore the eggs of these last showed also a less good quality.

Results are discussed in terms of reproductive strategy.

Mots-clés : Stratégie reproductrice, comportement, araignées.

Index entries : Reproductive strategy, behaviour, spiders.

INTRODUCTION

La programmation de notre communication dans la section Ecologie alors que nous sommes par ailleurs répertoriés en tant qu'Ethologistes, permet de souligner combien ces disciplines peuvent être proches en certaines de leurs études, en particulier lorsque le vivant est abordé sous son aspect évolutif. Cependant, il peut être nécessaire d'expliquer pourquoi l'Ethologiste Arachnologue peut être amené à s'intéresser à des cocons, en l'occurrence les cocons d'*Argiope bruennichi* (Scopoli), qui ne se caractérisent certainement pas par leur comportement.

Les cocons peuvent être considérés comme le résultat de l'ensemble des comportements des femelles (comportement d'exploitation des ressources, comportements reproducteurs) d'où émergera la contribution de ces femelles à la génération à venir. A ce titre, ils entrent dans les préoccupations du comportementaliste. De plus, d'un point de vue temporel, chez *Argiope bruennichi* comme chez la plupart des espèces annuelles, les cocons constituent un trait d'union entre les générations d'individus. En effet, à une certaine période de l'année, l'espèce n'est plus représentée dans le milieu par des populations d'individus mais par des populations de cocons d'où émergeront les individus des populations suivantes. Une population d'individus d'une année peut donc être considérée comme le reflet de la participation des individus de la génération précédente en fonction du succès de développement de leur(s) cocon(s). Comme VANCASSEL (1985) le souligne, "Ce n'est en effet qu'au sein d'une population que le jeu des valeurs sélectives individuelles peut s'exercer de sorte qu'une génération donnée transmette un pool de gènes différent du pool de gènes qu'elle a reçu".

Lors de la période de ponte, chaque femelle "décide" - au sens que lui donne la "behavioral ecology" (KREBS et DAVIES, 1981) - de certaines caractéristiques de son (ses) cocons et les lui (leur) "impose". Ce sera par exemple le moment et le lieu de confection, la quantité et la qualité des œufs ... De par le comportement de ponte et les caractéristiques du (des) cocon(s) qui en résultent, l'individu producteur pourra donc favoriser (ou défavoriser) la réalisation de coïncidences entre son (ses) cocon(s) et certains facteurs de la sélection naturelle comme par exemple les conditions abiotiques où le cocon se développera, la coïncidence spatio-temporelle de cocons plus ou moins développés avec certains prédateurs ou parasites ... Ces conditions imposées au cocon pourraient déterminer son succès de développement et donc la représentation génétique du producteur (et de son ou ses partenaires sexuels) dans la génération suivante.

BLANDIN (1980) souligne le manque en écologie de telles approches : "Définir, comme on le fait parfois, les profils démographiques des populations naturelles par une série de traits fixes (...) consiste bien souvent à masquer une plasticité et/ou un polymorphisme démographiques dont la valeur adaptative, dans un environnement hétérogène et changeant, est capitale".

RESULTATS

L'étude de la production des cocons d'une population d'*Argiope bruennichi* dans une friche Lorraine, montre d'une part que leur confection s'étale de la fin août à la mi-octobre (les cocons confectionnés avant ou après le 19/09 sont considérés respectivement comme précoces ou tardifs) et

d'autre part que spatialement, ces cocons peuvent être isolés ou groupés.

Du point de vue de la production totale (œufs plus jeunes) des cocons sains, aucune différence significative n'apparaît entre les cocons groupés et les cocons isolés, ni entre les cocons "précoces" et les cocons "tardifs". Pour l'ensemble des cocons groupés et isolés, récoltés en 1985, la production totale a pour médiane 359 et pour quartiles, 264 et 410. Pour l'ensemble des cocons précoces et tardifs, récoltés en 1986, la production totale a pour médiane 187 et pour quartiles 119.5 et 253.5.

Par contre, des différences significatives apparaissent en ce qui concerne le développement évalué par les proportions d'œufs et de jeunes par cocon. A un moment donné (02/10) les cocons groupés ne contiennent que des jeunes (23 cocons sur 38) ou un mélange d'œufs et de jeunes (14 cocons sur 38) alors que les cocons isolés, eux, ne contiennent que des œufs (6 cocons sur 12) ou un mélange d'œufs et de jeunes (5 cocons sur 12). Récoltés fin décembre (après marquage), les cocons "précoces" contiennent des jeunes (13 cocons sur 23) ou un mélange d'œufs et de jeunes (10 cocons sur 23) alors qu'à la même date les cocons "tardifs" ne contiennent que des œufs (20 cocons sur 21).

Il n'apparaît pas de différence significative quant au parasitisme affectant les cocons groupés et les cocons isolés (26% de cocons sont parasités). Cependant, en 1986, en l'absence de parasitisme notable, les cocons "tardifs" contenant des œufs noirs, durs (avortés) sont significativement plus nombreux que les cocons "précoces" (32% contre 8% des cocons).

DISCUSSION

Quelques soient le lieu de ponte (cocons isolés ou groupés) et le moment de ponte (cocons précoces ou tardifs) choisis par les femelles, il n'apparaît pas de différence au niveau des productions totales ni au niveau du taux de parasitisme affectant les cocons. Par contre, les cocons groupés ont, comme les cocons précoces, un développement plus rapide et les cocons tardifs sont aussi de moins bonne qualité.

A partir de ces résultats, dans le cadre de notre approche, nous constatons que le comportement de ponte des femelles conditionne le développement des cocons.

Cependant, de nombreuses questions doivent être abordées pour pouvoir préciser la stratégie reproductrice d'*Argiope bruennichi* en fonction des comportements individuels. Par exemple, par rapport au comportement des femelles, il est nécessaire de préciser le déterminisme de la ponte et d'envisager l'éventualité de pontes multiples comme en a observé BONNET (1925) en laboratoire. Par rapport au devenir de la descendance, quelles sont les conséquences des différences de développement vis-à-vis du parasitisme ? - ROLLARD (1987) suggère que les cocons contenant des jeunes sont mieux protégés face à certains parasites. En fonction des facteurs abiotiques auxquels sont soumis les cocons l'hiver, quelle est la meilleure forme de résistance : œufs ou jeunes ? Qu'advient-il de ces différences de développement lors des émergences ?

BIBLIOGRAPHIE

- BLANDIN, P. - 1980 - Evolution des écosystèmes et stratégies cénotiques. - In: BARBAULT, R., P. BLANDIN, & J.A. MEYER, eds., Recherches d'écologie théorique. Les stratégies adaptatives. Maloine, Paris : 221-235.
- BONNET, P. - 1925 - Sur la ponte des oeufs chez *Argiope bruennichi* ScI (Araneide). - Bulletin de la Société entomologique de France, 25 février : 51-54.
- KREBS, J.R. & DAVIES, N.B. - 1981 - An introduction to behavioral ecology. - Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- ROLLARD, C. - 1987 - La biocénose associée aux aranéides en landes armoricaines. Etude des relations Insectes - Araignées. - Thèse de doctorat de l'Université de Rennes I.
- VANCASSEL, M. - 1985 - Plasticité et adaptation du comportement : une assimilation des idées de Waddington ? - Etudes et analyses comportementales, 3(1) : 63-75.