

COMPTES RENDUS DU V^e CONGRÈS
DE
L'UNION INTERNATIONALE
POUR L'ÉTUDE DES INSECTES SOCIAUX

Toulouse 5 - 10 Juillet 1965



Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA BIOLOGIE D'AGELENA CONSOCIATA

Bernard KRAFFT

Laboratoire de Psychophysiology, Strasbourg.

Les *Agelena consociata*, araignées Agélénides du Gabon découvertes par CHAUVIN et décrites par CHAUVIN et DENIS, vivent en groupe dans des nids très étendus et complexes, formés d'une niche tissée entre les feuilles des arbustes ou des buissons, de nappes horizontales et de fils verticaux.

L'élevage de ces arachnides en laboratoire s'effectue sur une table de 150 cm de côté, bordée d'une rigole remplie d'eau, de 5 cm de profondeur et de 10 cm de largeur. Cette barrière empêche la fuite des araignées. L'ensemble est placé dans une pièce sans fenêtres de la cave du laboratoire. Pour respecter les variations journalières de température et d'humidité du Gabon, la pièce est climatisée à l'aide d'un radiateur électrique et d'un humidificateur pulvérisant de l'eau distillée à certaines heures de la journée. Les enregistrements de température et d'humidité effectués dans ce local correspondent au climatogramme du Gabon de la petite saison des pluies.

Sur la table d'élevage sont placées des jardinières en terre cuite contenant des plantes touffues résistant à la température élevée de 25° C. Dans chaque pot est piquée une branche verticale de 1 m de hauteur permettant la fixation des fils verticaux. L'éclairage au-dessus du nid est assuré par un tube néon et deux ampoules de 60 W.

Dans ces conditions, les *Agelena consociata* lâchées sur les plantes, tissent des logettes de soie entre les feuilles, aboutissant rapidement à la formation d'une niche complexe. C'est une boule de soie volumineuse, constituée d'un enchevêtrement de galeries et renfermant une ou plusieurs chambres contenant la plupart des cocons tissés par les femelles de la colonie. Si les araignées sont nombreuses, elles construisent rapidement une niche sur chaque plante verte.

Leur véritable terrain de chasse est représenté par les nappes horizontales s'étendant autour des niches et les reliant les unes aux autres. Cette disposition se retrouve dans la nature.

De la niche et des nappes partent des fils suspendus aux supports verticaux plantés dans les pots de terre. Ces fils verticaux très denses constituent le véritable piège de la toile. Ils arrêtent les insectes dans leur vol et les font tomber sur la nappe horizontale.

Pendant la période de grande activité, vers 20 heures, certaines araignées se tiennent à l'affût à l'entrée des galeries de la niche ou

à sa proximité sur la nappe horizontale, alors que d'autres se promènent ou grimpent aux fils verticaux. Ces dernières tissent de nouveaux fils pour réparer ou agrandir le piège. Chaque jour, la nappe horizontale comporte une couche supplémentaire très mince de soie. Comme l'a montré DARCHEN, le choc d'une proie tombant sur la toile, met les araignées en état d'alerte. Elles s'immobilisent. Les vibrations émises par l'insecte se débattant sur la toile les renseignent sur la direction à suivre pour l'attaquer. Les araignées se précipitent alors sur la proie en marquant de temps à autre un arrêt pour s'orienter. Si la proie reste immobile, elles en font autant. Il faut cependant remarquer que lors de cette phase précédant l'attaque proprement dite, il arrive que certaines araignées commettent des erreurs. Si une *Agelena consociata* se précipitant vers la proie, rencontre une tête de grillon desséchée ou un thorax de mouche, elle peut réagir vis-à-vis de ces débris comme à l'égard d'une proie vivante. C'est-à-dire qu'elle les mord en adoptant la posture caractéristique d'attaque, une ou deux pattes de la première ou de la deuxième paire dressées. Mais ces erreurs sont de courte durée; l'araignée lâche prise, et alertée par les vibrations de la proie vivante, se précipite sur elle. Il arrive que deux araignées se poursuivent, la seconde croyant courir après une proie.

L'attaque proprement dite s'effectue en groupes de 2 à 25 individus. Plusieurs araignées maintiennent la proie par ses appendices, d'autres la mordent n'importe où. Les petites proies sont généralement attaquées par un seul individu de la colonie. La fuite de la proie déclenche une poursuite acharnée de la part des araignées, mais si l'insecte en se débattant, se dirige vers les araignées, celles-ci s'enfuient et ne reprennent l'attaque que si la proie ne se déplace plus ou si elle s'éloigne.

L'insecte est maintenu assez longtemps, puis s'il n'est pas trop volumineux, il est entraîné dans une galerie de la niche.

Nous avons vu que le nid comporte plusieurs niches. Soit une toile horizontale reliant les niches A et B. Les vibrations d'une mouche, jetée au milieu de la nappe entre les deux niches, font accourir des araignées A et B qui participent toutes à l'attaque. Mordant la proie aux pattes, à l'abdomen et au thorax, les *Agelena consociata* la maintiennent pendant trois ou quatre minutes, temps nécessaire au venin pour paralyser l'insecte. Puis une araignée se place à cheval sur la mouche et écarte les autres de ses pattes. Habituellement, ces araignées lâchent prise sans protester, mais il arrive que deux d'entre elles désirent emporter la même proie. Si elles appartiennent à deux niches différentes, chacune tire l'insecte de son côté. Finalement l'une d'elles cède. Il n'y a jamais de combat. L'araignée qui reste en possession de la mouche, la tient fermement dans ses chélicères et l'emporte dans sa niche. Après la chasse toutes les araignées retour-

ment dans leur niche d'origine. Mais quelquefois, une *Agelena consociata* A poursuit l'araignée B emportant la mouche vers sa niche; dans certains cas, B abandonne sa proie et A s'en saisit, même à l'entrée de la niche B, pour l'emporter vers la niche A, ou généralement elle revient bredouille. Des expériences sont en cours pour préciser par quel phénomène certaines araignées peuvent se permettre de subtiliser la proie à leurs congénères.

La proie, traînée à l'intérieur des galeries, est mangée en commun et les jeunes participent au repas.

Ce comportement de chasse et cette compétition entre les niches en particulier, chaque araignée entraînant toujours la proie vers sa niche d'origine, fait penser à un ensemble de colonies distinctes habitant chacune une niche. Or le marquage des *Agelena consociata* nous a révélé qu'il y a de continuels échanges entre les différentes niches. D'autre part, si on jette une poignée d'araignées sur le nid, elles se précipitent dans la première niche trouvée quelle que soit leur origine.

Les vieux nids d'*Agelena consociata* ne sont pas très propres, cependant il est fréquent de voir des araignées sortir de la niche en transportant un cadavre d'insecte pour le rejeter hors du nid et souvent dans la rigole limitant leur territoire. Il y a donc un nettoyage du nid.

Les femelles de la colonie tissent leurs cocons en commun dans des chambres situées dans les niches. Ces cocons sont suspendus par des fils d'attache aux parois de la galerie et peuvent constituer des ensembles de 10 à 30 pontes. Il est cependant possible d'en trouver un ou deux accrochés dans les galeries périphériques de la niche. Si un cocon est prélevé dans une de ces chambres et placé sur le fond d'une galerie, on le retrouve le lendemain, rattaché, alors que les cocons placés sur la nappe horizontale n'intéressent pas les araignées. Il semble que seuls les cocons contenant encore des œufs ou des jeunes soient ainsi soignés.

Ces araignées chassent, mangent et vivent en commun. Or les échanges de nourriture sont fréquents chez les insectes sociaux. Nous nous sommes donc demandé s'il n'existait pas un phénomène voisin de la trophallaxie chez *Agelena consociata*. Après la capture en commun d'une proie, les araignées la dévorent en groupe. Leur digestion, partiellement externe, se fait par injection de sucs digestifs dans la victime, suivie d'une réabsorption. Cette façon de faire pourrait constituer une possibilité d'échanges par mélange de sucs digestifs.

L'expérience suivante démontre la possibilité de tels échanges. Des *Agelena consociata* (A) ayant mangé au préalable des grillons radioactifs, sont introduites dans des boîtes contenant des araignées (B) non radioactives. Si on nourrit ces groupes ainsi formés avec des grillons de taille moyenne non radioactifs, on constate, après la prise de nourriture, que les araignées (B) sont devenues fortement radioactives et renferment en moyenne 7 % de la radioactivité des arai-

gnées marquées. La répétition de cette expérience sans nourrir les araignées lorsqu'elles sont réunies, nous permet de mesurer la radioactivité transmise aux araignées (B) par contamination sous l'effet du contact. Cette série nous donne les araignées (B) témoins.

En moyenne, les araignées (B) ayant pris un repas en commun avec les araignées (A), sont devenues 50 à 120 fois plus radioactives que les araignées (B) témoins.

Cette forte radioactivité implique un échange de substance radioactive pendant la prise de nourriture, qui ne pourrait se faire sans ce mode particulier d'alimentation.

Dans la suite de nos travaux nous essayerons d'approfondir l'étude de la biologie et du comportement social de ces araignées sociales.

RÉSUMÉ

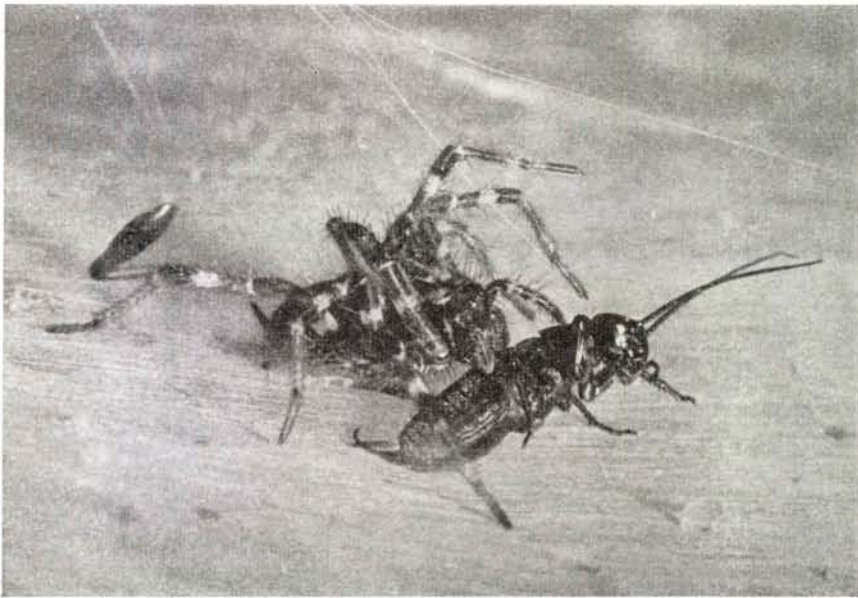
L'élevage en laboratoire d'*Agelena consociata* est possible en lâchant les araignées sur des plantes vertes posées sur des tables entourées de rigoles. En recréant les conditions climatiques correspondant à la petite saison des pluies du Gabon, ces arachnides tissent des nids identiques à ceux trouvés dans la nature et décrits par PAIN et DARCHEN, et se reproduisent normalement. Le comportement de chasse d'*Agelena consociata* présente quelques particularités. Certaines araignées s'emparent des proies au détriment de leurs congénères sans pour autant susciter de combat. Le mode de nutrition de ces arachnides constitue une possibilité d'échange de substances entre les différents individus de la colonie.

BIBLIOGRAPHIE

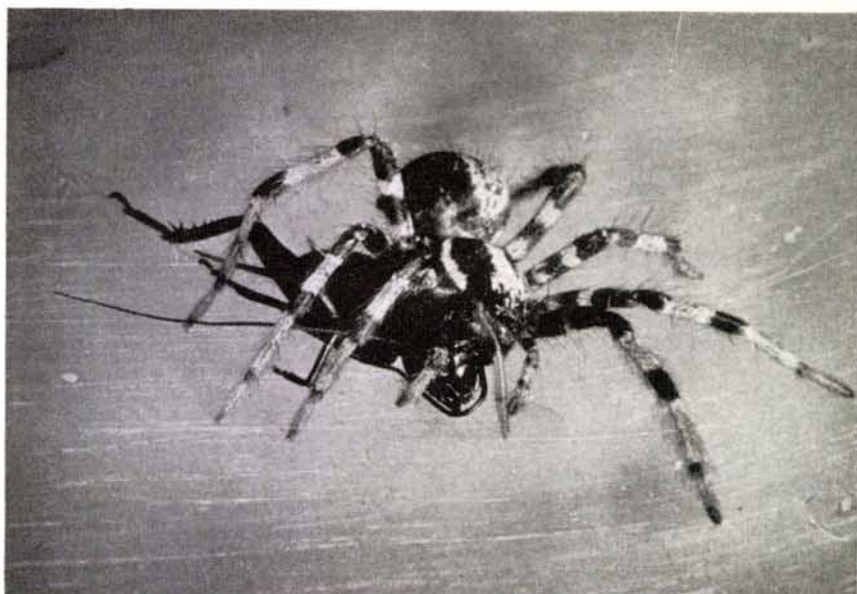
- CHAUVIN (R.) et DENIS (J.): Une araignée sociale du Gabon. *Biologica Gabonica*, I, 2, 93-99, 1965.
- DARCHEN (R.): Ethologie d'une Araignée sociale *Agelena consociata* Denis. *Biologica Gabonica*, I, 2, 117-146, 1965.
- KRAFFT (B.): Sur une possibilité d'échanges de substance entre les individus chez l'Araignée sociale *Agelena consociata* Denis. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 260, 5376-5378, 1965.
- PAIN (J.): Premières observations sur une espèce nouvelle d'Araignées sociales, *Agelena consociata* Denis. *Biologica Gabonica*, I, 1, 47-58, 1964.



1. — Le nid d'*Agelena consociata*; niches, nappes horizontales et fils verticaux.



2. — Araignée femelle attaquant un grillon; la première paire de pattes est dressée.



3. — Transport de proie.



4.— Les jeunes *Agelena consociata* viennent participer au repas.

Intervention de M. LECOMTE.

Je pense qu'il existe une différence importante entre les intéressants phénomènes que vous venez de décrire et les échanges observés chez les *Bombus* et à fortiori les abeilles.

En effet, de vos expériences, il ressort que ce n'est pas de la nourriture qui passe d'un individu à l'autre, mais du suc digestif et peut-être d'autres substances. Même chez les Bourdons, il s'agit d'absorption de nourriture ayant transité par un individu et il est peut-être plus légitime de parler alors de trophallaxie bien que le rôle du phénomène que vous observez soit peut-être le même que celui joué par un échange de nourriture.

Réponse de M. KRAFFT.

Quand je parle d'échanges ayant peut-être un rôle actif, je pense à une substance ayant caractère d'hormone social.
