

*Atheta alpestris* HEER. Belg. nov. sp. — Hockai. Je signale cette espèce pour ce qu'elle vaut, mais puisqu'elle est admise, autant le faire. Elle doit différer d'*oblonga* ER., par les élytres plus courts et la base des antennes plus claire, caractères plutôt médiocres pour distinguer des *Atheta*. Des trois exemplaires que j'ai pris le long de la Hoëgne, l'un a les élytres plus courts qu'*oblonga*, mais les antennes sont entièrement foncées, les deux autres ont les élytres moins courts, mais la base des antennes plus claire, ils sont par ailleurs parfaitement semblables à des *alpestris*, de provenance italienne, que je tiens du Prof. FIORI.

*Atheta macrocera* THOMS. Belg. nov. sp. — Spa.

*Atheta canescens* SHARP. — Tête de Flandre.

*Atheta orbata* ER. — Tête de Flandre.

*Atheta validiuscula* GRAV. Belg. nov. sp. — Forêt de St Hubert.

*Atheta indocilis* HEER. Belg. nov. sp. — Berchem (Anvers).

*Dadobia immersa* ER. Belg. nov. sp. — Berchem (Anvers).

*Bibloporus bicolor* DENNY. — Berchem (Anvers).

*Clambus minutus* STRM. — Berchem (Anvers).

*Dentrophilus punctatus* HERBST. — Deurne.

*Litargus connexus* GEOFFR. — Hove, Berchem (Anvers).

*Cis nitidus* HERBST. — Spa.

*Helophorus tuberculatus* GYHLH. — Ostende.

*Anaspis publicaria* COSTA. — Berchem (Anvers).

*Rhyncholus truncorum* GERM. — Berchem (Anvers).

## L'Instinct chez les Araignées

### La confection de toiles fragmentaires et l'utilisation de la soie sèche et de la soie gluante dans les toiles orbiculaires réduites

PAR

MAURICE THOMAS

Dans le *Bull. de la Soc. Ent. de Belg.*, t. LXIX, 1929, p. 263 à 266, j'ai rendu compte d'expériences relatives à la confection de toiles orbiculaires fragmentaires par des Araignées qui, enfermées dans des tubes étroits, ne disposaient plus que d'un espace large de 1 1/2 à 4 1/2 cm. pour confectionner des pièges qui, dans la nature, atteignent de 8 à 20 cm. de diamètre, et dans le t. LXII, 1932, p. 273 à 280, j'ai analysé les mêmes faits sous l'angle de l'utilisation successive de la soie sèche et de la soie gluante. Les sujets en expérience appartenaient aux espèces *Araneus cucurbitanus* CL., *A. umbraticus* CL., *Araneus diadematus* CL. et *Argiope bruennichi* SCOP.

Treize années s'étant écoulées, j'ai cru qu'il serait intéressant de reprendre ces expériences, au moins sommairement, afin de voir si les résultats en seraient confirmés et si les conclusions que j'en avais tirées pouvaient être considérées comme définitives. Voici les faits tels que je les ai observés.

Le 26 mai dernier, je capture une *Epeire diadème* dont le corps atteint déjà 8 mm. C'est un sujet précoce car, à cette époque, la plupart des cocons ne sont pas encore éclos et les sujets de cette espèce que l'on rencontre sont de taille minuscule, à peine gros comme une tête d'épingle; il faut de bons yeux ou une loupe pour distinguer les fils qu'ils sécrètent. Au contraire, la toile de ma captive est bien visible pour moi, malgré mes mauvais yeux et elle atteint 13 cm. de diamètre, alors que celles des quelques rares sujets que je rencontre de ci, de là, ont à peine 6 ou 8 cm. dans leur plus grande largeur.

J'emprisonne ma capture dans un tube de 4 1/2 cm. de diamètre et de 14 cm. de long. C'est le même que celui qui m'a servi pour mes expériences de 1932. Il est fermé par un bouchon épais, percé d'un trou par lequel j'introduis les Mouches devant servir de nourriture à l'Araignée, cette ouverture étant elle-même fermée par un petit bouchon, laissant sous lui un espace circulaire vide. C'est encore, comme en 1932, ce vide que la prisonnière va adopter comme refuge (voir fig. p. 275, t. LXXII, 1932, *Bull. et Ann. Soc. Ent. de Belg.*).

Pendant les deux premiers jours, l'Epeire semble ne se livrer à aucune activité suivie, ce que je déduis du fait que je ne trouve tendus dans sa prison que deux ou trois fils, sûrs indices de ses déplacements, puisque toute Araignée qui circule laisse toujours traîner un fil derrière elle. J'introduis des Mouches, mais, de jour, l'Araignée ne s'en préoccupe que si elles passent tout près d'elle ou qu'elles lui marchent sur le corps, ce qui arrive deux ou trois fois avant que les nouvelles captives apprennent à se défier de leur terrible compagne. Pendant la nuit cependant, par un procédé que j'ignore, les Diptères sont capturés et dévorés, et il n'en reste le lendemain qu'une petite boulette noire que l'Epeire rejette après son repas et qui gît dans le fond du tube.

Les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> jours, des fils tendus en plus grand nombre indiquent une reprise d'activité. Enfin, le 2 juin, je trouve une toile vaguement basée sur le plan concentrique, mais présentant de nombreux défauts. La partie supérieure en est très irrégulière, ce qui est la caractéristique de beaucoup de toiles réduites; le plan spécifique ne s'y retrouve guère; le bas seul est incontestablement formé de rayons supportant un fil polygonal spiralaire, mais l'emploi des deux soies, sèche et extensible pour les rayons, gluante pour la spirale, n'est pas régulier, quelques rayons étant tout entiers en soie gluante, ce qui ne s'est jamais constaté dans les pièges tissés en liberté. Certains fils spirales adhèrent en partie l'un à l'autre, phénomène, à vrai dire, assez fréquent dans la nature.

Le lendemain, mon individu tisse une nouvelle toile mieux confectionnée. La partie supérieure est plus régulière. Il y a en tout une dizaine de rayons, dont un seul est encore en soie gluante. La prisonnière reste alors deux jours sans travailler, cachée dans sa retraite, puis tisse un nouveau piège. C'est toujours la partie supérieure qui est la plus irrégulière. Je compte en tout 12 rayons en fil sec et 14 tours de spire gluants. Mon captif reste quelques jours sans travailler et, le 12, j'ai la chance d'assister à sa mue, et de le voir péniblement extirper ses pattes de leur vieille peau, dont elles sortent comme nos doigts

sortiraient d'une gaine rigide, grâce à leurs seuls efforts, sans l'aide de l'autre main, par l'action de tractions successives qui les font se dégager peu à peu. Le 13 et le 14, encore sous l'effet de la crise qu'elle vient de traverser péniblement, ma pensionnaire ne fait que circuler sans but dans sa demeure, ce qu'indiquent quelques fils tendus sans aucun ordre,

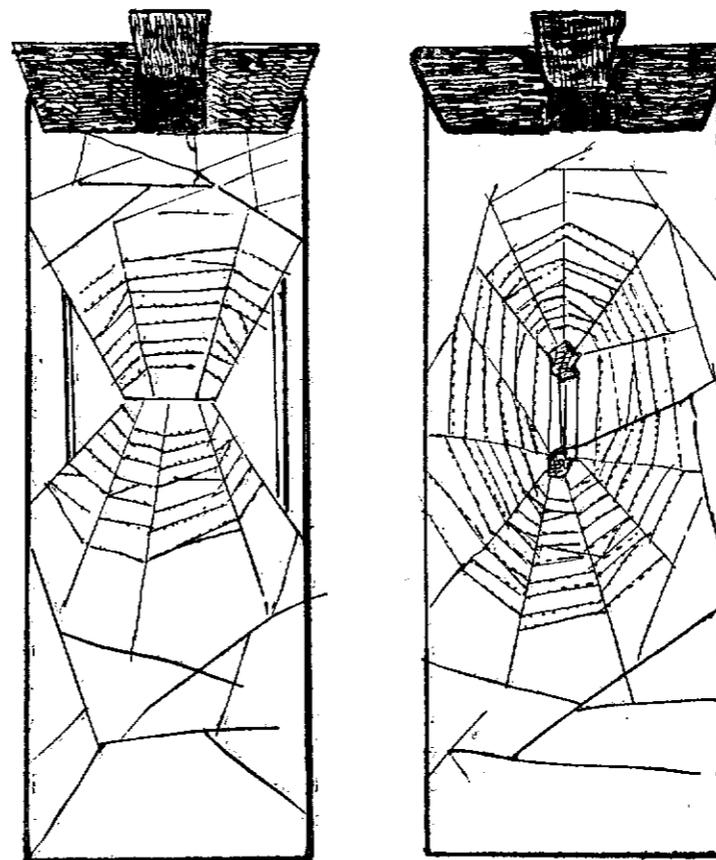


Fig. 1. — Toile orbiculaire fragmentaire. Les rayons, en soie sèche, partent non d'un point central, mais d'un fil de soie tendu horizontalement.

Fig. 2. — Toile orbiculaire réduite, dont les rayons partent de deux centres de jonction différents.

le 15 et le 16, des fils plus nombreux réunis dans un certain ordre, annoncent une reprise d'activité, sans que le sujet parvienne à réaliser quelque chose de concret. Le 19 toutefois, une toile parfaitement orbiculaire est confectionnée, avec rayons concentriques secs et fils spirales gluants. Pendant plusieurs jours qui suivent, aucun travail

digne d'être noté n'est effectué et ce n'est que le 10 juillet que je trouve une nouvelle toile dont le plan se rapproche du plan orbiculaire, tant dans la partie supérieure que dans la partie inférieure. Il y a toutefois une importante variante : les rayons ne partent pas d'un point unique, mais d'un fil long d'un peu plus d'un centimètre (fig. 1). Il y en a quatre dans la partie supérieure, cinq dans la partie inférieure. Les angles qu'ils décrivent, en les supposant prolongés de façon à partir d'un point unique, seraient de 30 à 50 degrés. Les rayons sont en soie sèche, ainsi que la ligne centrale ; la spire est en soie gluante. Les deux secteurs sont réunis, sur les côtés, par deux gros fils de soie sèche, distants l'un de l'autre de 5 à 6 mm. et à peu près parallèles à la paroi du tube.

Un second sujet de même espèce, mais de taille moitié moindre, que je conserve dans un tube de mêmes dimensions, confectionne tous les 3 ou 4 jours une toile parfaite, à orbe complet, dont le diamètre horizontal est d'environ  $3 \frac{1}{3}$  cm., le diamètre vertical étant légèrement plus grand. La jonction des rayons se fait toujours à un point central, bien marqué ; tous les fils rayonnants sont en soie sèche et les fils spirales en soie gluante. En liberté, sa toile atteignait 8 cm. de diamètre. Les dimensions sont donc réduites de plus de moitié. Détail curieux, alors que dans la nature les jeunes individus, par bon temps, renouvellent journellement leur toile, le mien ne travaille guère que tous les trois ou quatre jours et reste entretemps dissimulé dans sa retraite. Cet individu s'était établi dans mon bureau et avait, dans la matinée, pendant mon absence, tissé une toile dont l'attache supérieure était fixée au plafond et les attaches inférieures engluées à un casier de livres et à une plante d'ornement reposant sur ma table de travail. Le fil partant du haut avait donc plus d'un mètre cinquante de long et la base inférieure environ 50 cm. La toile proprement dite avait un diamètre, comme dit plus haut, d'environ 8 cm. Il est curieux de voir un individu réduire d'emblée les dimensions de son ouvrage dans de telles proportions.

Un troisième individu de même espèce, de même taille et vraisemblablement de même âge que le second, captif dans un tube de 21 mm. de diamètre et de 10 cm. de long, n'y fait absolument rien pendant quinze jours, si ce n'est qu'y subir, le 12 juillet, une mue et manger, pendant la nuit, les Mouchettes que je lui donne. Le 14, je le transfère dans un tube large de 27 mm., long de  $9 \frac{1}{2}$  cm. et lui donne une Mouchette, qui est encore dévorée la nuit. Le 15 au matin, je le vois pour la première fois s'occuper de poser des fils, un peu à

l'aveuglette, il faut le dire, car en examinant son travail le soir, je n'y trouve rien valant la peine d'être décrit, sinon qu'à un endroit, deux fils en soie sèche, partant d'un même point, supportent deux fils spirales en soie gluante, dont deux des quatre extrémités aboutissent à la paroi du tube, les autres se perdant dans un fouillis de fils sans dispositif régulier. Au dessus et en dessous de cette construction, un certain nombre d'autres fils, les uns en soie sèche les autres en soie gluante, s'entrecroisent sans aucun ordre. Il est pourtant certain que la captive a eu l'intention de faire quelque chose, car au lieu de se tenir au repos sur le bouchon, elle est en expectative à un croisement de fils secs. Une Mouchette introduite dans le tube s'engluie instantanément, mais se dégage en une dizaine de secondes, tandis que l'Araignée, effrayée par mes manipulations, s'est laissée choir au fond du tube où elle fait le mort. Engluée une seconde fois, lorsque l'Épeire est remontée à son poste d'observation, elle est saisie et entourée de quelques fils, mais abandonnée sans être mordue. Pourquoi ? Elle se dégage sans peine, mais à une troisième reprise, elle est enfin capturée dans toutes les règles, mordue, abandonnée pendant près d'une demi-heure, puis reprise et dévorée.

Le 16, nouveau travail plus régulier. Des fils rayonnants partent d'un endroit central constitué par un jeu de fils formant un minuscule polygone irrégulier traversé par plusieurs autres. Les rayons ne sont pas dans le même plan, mais délimitent une sorte de pyramide tronquée, dont une des faces, sur laquelle on n'observe aucun fil spiralaire, serait beaucoup plus large que les autres. Les fils gluants du bas sont assez régulièrement posés. Le centre de rayonnement, sur lequel la propriétaire se tient, est situé près du bouchon, de sorte que le tout forme une orbe dont on aurait enlevé le secteur supérieur.

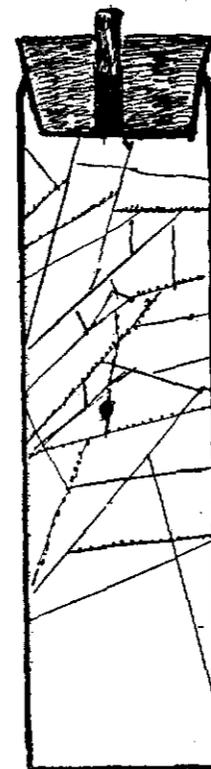


Fig. 3. — Schéma d'une toile fragmentaire dont la confection a été prématurément abandonnée, ce dont témoigne la présence d'une boulette de soie blanche que l'Araignée aurait absorbée si elle avait considéré le travail comme terminé. Les fils gluants et les fils secs s'entrecroisent avec irrégularité, indice d'une sorte d'affolement de l'Animal, mais preuve de ce qu'il émet à volonté l'une ou l'autre espèce de soie.

Le 17, le travail que je trouve est plus caractéristique encore, et marque un grand progrès. La nouvelle toile est en orbe complète, mais les rayons partent de deux centres distants l'un de l'autre d'environ 1 cm. (fig. 2). Ces centres sont, comme dans un cas précédent, de minuscules polygones traversés de nombreux fils. Je compte 8 tours de spire vers le bas, ne présentant aucun défaut marquant. Dans la partie supérieure, je n'en distingue que 3 posés avec régularité. Les autres fils ou fragments de fils, pas très nombreux, s'entrecroisent sous des obliquités et des angles divers, impossibles à décrire. L'Araignée est au bouchon, la patte visiblement posée sur un fil qui doit faire l'office du fil télégraphique classique, mais que sa ténuité ne me permet pas de distinguer. Ce n'est qu'à la position caractéristique d'une des pattes que l'on peut dire que la tisserande est en contact avec son piège, comme elle le fait instinctivement dans la nature : cette patte est en l'air et la ténuité du fil sur laquelle elle repose ferait croire qu'elle est dans le vide, tandis que les autres sont agrippées au bouchon.

Réinstallée le 21 dans le tube de 21 mm., je trouve le 22 un essai non réussi. Quelques fils peu nombreux, les uns en soie sèche, les autres en soie gluante, partent d'un centre encore marqué de la petite boulette de soie blanche qui sert de point de repaire, dans la nature, pour la pose des rayons et que l'Araignée mange quand son travail est fini. Manifestement, il s'agit d'un essai prématurément abandonné. Cela se déduit à la présence de la boulette et au fait que les fils sont trop écartés pour retenir une proie. On doit tenir l'Araignée comme trop experte dans son art pour commettre semblable faute dans un ouvrage achevé. Or, une petite Mouche se heurte aux fils, mais n'y est pas retenue. Le 23 et le 24 l'Araignée est inactive. Elle mue le 25 mais, jusqu'au 29, jour où j'abandonne les expériences pour commencer la rédaction de la présente note, elle n'essaye aucun travail. Le tube paraît décidément trop étroit pour qu'elle puisse y faire quelque chose de concret.

#### Simulation de la mort.

Un des individus que j'ai tenu captifs s'immobilisait dans la pose caractéristique, pattes collées au corps, avec une grande facilité. Une brusque secousse du tube et il se jetait au fond où il restait sans plus bouger pendant un temps parfois considérable. Pourtant, quand une Mouche évoluait dans le tube et qu'il en avait pris conscience par des contacts avec ses fils, cette cause cessait d'être opérante, toute son

attention étant concentrée sur les déplacements du Diptère, de façon à être prêt à se précipiter sur lui lorsqu'il se ferait engluer. Ceci aussi donne une nouvelle preuve que l'immobilisation protectrice est une attitude que l'Animal s'impose quand il le veut pour échapper à l'attention d'un ennemi supposé, un acte intentionnel donc, non un réflexe inéluctablement déterminé par une cause physiologique. (Voir à ce sujet mon étude : La fuite devant le danger et la simulation de la mort, *Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg.*, t. LXVIII, 1928, p. 53 à 72).

#### Conclusions.

Les faits ci-dessus confirment pleinement les conclusions que j'ai tirées de mes expériences précédentes, les résultats obtenus étant, après 13 ans d'intervalle, similaires à ceux découlant des premières séries d'observations. Certains sujets savent adapter leur industrie à des circonstances fortuites, d'une manière qui ne peut pas être méticuleusement décrite d'avance, qui présente dans chaque cas des caractéristiques spéciales, mais qui, dans l'ensemble, reste confinée dans le plan industriel instinctif.

De même, la sécrétion de chaque sorte de soie n'est pas déterminée par le volume de sécrétion des glandes, mais par la partie de la toile à laquelle la tisserande affecte ces sécrétions. Elle sait donc que pour telle partie de la toile, il faut de la soie sèche, pour l'autre de la soie gluante. Cela n'est possible que si l'Animal connaît au sens réel du mot, le plan de cette toile, et une fois de plus l'Instinct se révèle être ce que je l'ai défini : la connaissance héréditaire d'un plan de vie spécifique.

#### Bibliographie.

- Jeanne BERLAND. — Adaptation de l'Instinct chez une Araignée : *Nemoscolus laurea* E. SIMON. (*Arch. de Zool. exp. et gén.*, 1917, t. 56, Notes et Revue n° 5, p. 134 à 138).
- Maurice THOMAS. — L'Instinct chez les Araignées. XIII. A propos de l'Adaptabilité de l'Instinct. (*Bull. et Ann. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXIX, 1929, p. 253 à 266) (1).
- Idem. XXII. L'emploi successif de la soie sèche et de la soie gluante dans la confection du piège des Epeires. (*Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg.*, t. LXXII, 1932, p. 273 à 280).

(1) Une erreur a été commise à l'avant-dernière ligne de cette note. On y a imprimé : " dès qu'elles ont pu appliquer leur merveilleuse industrie ". C'est évidemment " dès qu'elles n'ont pu appliquer leur merveilleuse industrie ", qu'il faut lire.

Maurice THOMAS. — La Notion de l'Instinct et ses Bases scientifiques. 1 vol. 310 p., *Cahiers de Philosophie de la Nature*, n° VIII, Paris, Vrin 1936.

— La Fuite devant le Danger et la Simulation de la Mort. (*Bull. et Ann. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVIII, 1928, p. 53 à 73).

— L'Immobilisation protectrice. Observations sur *Carausius morosus*. (*Bull. et Ann. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXXIV, 1934, 1<sup>re</sup> note, p. 313 à 325 ; 2<sup>e</sup> note, p. 351 à 360).

Voir aussi la bibliographie renseignée dans ces travaux.

## Coléoptères intéressants récoltés en Belgique

(1<sup>re</sup> LISTE)

PAR

N. LELEUP

Les insectes faisant l'objet du présent travail ont été récoltés pour le compte du Musée Royal d'Histoire Naturelle et sont conservés dans les collections de cette Institution.

*Chaetocarabus intricatus* L. — Laroche-en-Ardenne, deux exemplaires sous des pierres le long de l'Ourthe, 30-III-43 ; un autre dans les mêmes conditions, 29-IV-43 ; Chiny, deux exemplaires hibernant dans une souche de Hêtre, 23-XI-1943.

*Megodontus purpurascens* a. *cyaneolimbatus* KR. (= *exasperatus* DUFF). — Hockai, 1 exemplaire hibernant dans une souche d'Épicéa, 8-XI-1942.

*Tomocarabus convexus* F. — Montquintin, 1 exemplaire dans une jachère, sous une pierre, 22-IV-1943.

*Hemicarabus nitens* v. *aureomicans* LETZN. — Kalmthout, sur la plage d'une mare, 1 exemplaire, 23-III-1943.

*Hemicarabus nitens* v. *niger* SEMEN. — Kalmthout, sur la plage d'une mare, 23-III-1943. Cet exemplaire fut remis vivant au Musée Royal d'Histoire Naturelle.

*Carabus clathratus* L. — Turnhout, 1 élytre frais trouvé sur une pierre au "Liereman", 20-V-1943. Cette espèce commune à Kalmthout et à Beverloo, n'était pas signalée de Turnhout.

*Leistophorus rufomarginatus* DFTS. — Groenendael, en forêt sous des feuilles mortes, 27-IX-1942, 1 exemplaire ; Kalmthout, 2 exemplaires sous des aiguilles de Pins, sur la plage d'une mare ; Beernem, en nombre sous des aiguilles de Pins ou sous des feuilles de Hêtre, dans les coupe-feu, 16-V-1943 ; Rhode-Saint-Genèse, 1 exemplaire sous des feuilles d'Aulne.