

COMPORTEMENT DE L'ARAIGNÉE *NEPHILA MADAGASCARIENSIS* VINSON AU MOMENT DES CHUTES DE PLUIE

PAR

Bernard CHARÉZIEUX

(Laboratoire de Zoologie — Biologie Générale)

RÉSUMÉ

L'attitude habituelle de l'Araignée *Nephila madagascariensis* est caractérisée par le fait qu'elle se tient sur sa toile, la tête en bas, les pattes largement étalées (*photo 1*).

Lors des averses, elle présente trois types de comportement remarquables : d'une part, le secouage ou, le plus souvent, le découpage de la toile ; d'autre part, la posture de pluie.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

Des élevages de *Nephila madagascariensis*, implantés par nos soins tout autour du laboratoire de Zoologie à la Faculté des Sciences de Tananarive, nous ont permis, dès novembre 1962, de nous livrer à des observations sur le comportement très spécial et vraiment curieux de ces Araignées au moment des chutes de pluie abondantes de la saison chaude, laquelle dure du mois de novembre à la fin du mois de mars.

Contrairement à ce que l'on pourrait s'imaginer, ces Néphiles ne cherchent pas un refuge, quelle que soit la violence de la pluie et du vent qui, parfois, s'élève au moment de l'orage. Elles restent, au contraire, au centre de leur toile et là, s'accrochant solidement par leur dernière paire de pattes et toujours la tête orientée vers le bas, elles laissent pendre mollement leurs trois autres paires (P_1 , P_2 , P_3) qui, en se rapprochant les unes des autres, forment une sorte de long écheveau, le long duquel les gouttes de pluie glissent aisément (*Photos 2 et 3*). Il y a lieu de préciser qu'au moment de ces chutes de pluie tropicales, les Néphiles n'adoptent pas toutes le même mode de suspension sur leur toile c'est-à-dire

uniquement par les pattes de la dernière paire (P_4) et que, même dans ce cas, un troisième point de fixation permet à l'Araignée de tenir plus solidement à son support : en effet, l'extrémité des filières se trouve reliée par un fil de soie à la toile même. Si la pluie n'est pas trop violente, les Néphiles laissent pendre seulement les pattes des deux premières paires (P_1 , P_2) et s'agrippent à leur toile à l'aide des pattes des deux dernières paires (P_3 , P_4). Certaines d'ailleurs le font à l'aide des pattes de la dernière paire et d'une des pattes de l'avant-dernière paire (*Photo 4*). Fait stupéfiant : la virtuosité acrobatique dont font preuve ces Araignées est telle qu'à notre connaissance nous n'avons jamais enregistré de chutes spectaculaires, même si ces Néphiles se trouvent soumises à de forts coups de vent accompagnant parfois ces chutes de pluie diluviennes. A propos de l'action du vent sur l'orientation des Néphiles, nous n'avons pas constaté le phénomène observé par P.-J. POINTING (1965) sur *Frontinella communis*.

Cette résistance étonnante à la force mécanique du vent et de la pluie, résistance qui permet aux Néphiles de rester suspendues à leur toile, constitue, à notre avis, un phénomène très remarquable et un bel exemple d'*adaptation* de ces Araignées à une de leurs conditions de vie bien spéciale. Il s'agit d'une réaction adaptative aux chocs imprimés à la toile et à leur corps par la chute brutale des gouttes de pluie. Autrement dit, la posture prise par les Néphiles au moment d'une forte pluie est déclenchée par une action mécanique d'une certaine intensité. Nous avons constaté, en effet, que le dépôt de gouttelettes d'eau non accompagné de chocs comme c'est le cas pour la rosée ou les brouillards matinaux, ne provoque aucune réaction de la part des Néphiles.

Nous avons procédé à des expériences dans le but d'obtenir l'apparition de la même posture de pluie, en faisant appel à l'action d'un stimulus mécanique. Elles ont consisté à projeter des jets de sable fin et sec sur les Néphiles et sur leur toile. A notre grand étonnement cet arrosage à sec n'a pas produit l'effet escompté. Chaque fois que les jets de sable ont atteint leur corps, les Araignées ainsi traitées ont pris la fuite. Si la chute des grains de sable intéresse seulement la toile, l'Araignée se précipite vers la région mitraillée et, à grands coups de chélicères, découpe la partie ainsi souillée. Cette dernière observation rejoint celle signalée par J. LECOMTE (1960). Celui-ci relate le travail de nettoyage accompli par *Nephila madagascariensis* sur la toile de laquelle ont été projetés quelque 50 petits fragments de liège de 1 sur 2 millimètres.

Fait intéressant à signaler : on peut également observer cette réaction de découpage de la toile lors des chutes pluviales (Photo 5). Bon nombre de Néphiles, en effet, dès les premières grosses gouttes de l'averse, se précipitent sur le réseau de leur toile qu'elles entament de la même façon, mais de plus, lors de ce travail de destruction, elles avalent la soie. Tout se passe donc comme si l'Araignée pressentait que les gouttes de pluie risquent d'alourdir son filet, en détruit une surface plus ou moins importante, quitte à ravauder ensuite sa toile, une fois l'éclaircie revenue. Nous avons remarqué que ce découpage intéressait des surfaces d'autant plus grandes que la pluie était tombée avec plus de violence et avait été plus serrée.

Nous avons réalisé d'autres expériences. Les jets de sable n'ayant pas, par leur excitation mécanique, déclenché l'apparition d'une posture de pluie chez nos Araignées, nous avons fait tomber sur leur corps, goutte à goutte, de l'eau contenue dans une pipette ou dans un vaporisateur de coiffeur maintenus à une hauteur de 50 centimètres parfois 1 mètre au-dessus de l'animal ou de sa toile et de cette façon, nous avons réussi à obtenir les trois types de réaction, à savoir : posture de pluie, secouage ou découpage de la toile.

Premier cas : Les gouttes d'eau frappent l'Araignée

a. Dans une première série d'expériences, nous avons laissé tomber une goutte toutes les cinq secondes. Dans ce cas, au bout d'un certain temps, l'Araignée présente un début de réaction, mais légère. Ses deux premières paires de pattes ne font que quitter la surface de la toile (toujours inclinée par rapport à la verticale chez cette espèce

de Néphile) mais ne se placent pas dans le prologement du corps, de chaque côté du céphalothorax.

b. Avec une cadence de chute plus élevée (une goutte toutes les secondes) la posture de pluie apparaît nettement, la Néphile laissant pendre ses quatre premières pattes (P_1 et P_2).

c. Enfin, d'autres expériences ont consisté à pulvériser de l'eau uniquement sur le corps de l'Araignée. Celle-ci présente une réaction variable : ou bien elle adopte la posture de pluie en cas de pulvérisation suffisamment forte ; ou bien, en cas de pulvérisation de faible intensité, elle s'essuie les pattes en les frottant les unes contre les autres, détachant ainsi les minuscules gouttes d'eau y adhérent. Ce travail d'essuyage s'étend également aux filières et l'Araignée paraît y insister : sans doute, l'accumulation d'eau sur les filières gêne-t-elle leur fonctionnement. Il se peut aussi que ces filières, richement innervées se montrent plus sensibles au stimulus.

Ainsi donc, ces expériences nous montrent que la nature du stimulus mécanique revêt une grande importance. Il faut que les chocs soient produits par une matière à l'état liquide (eau) et non pas solide (sable fin). En d'autres termes, il faut que ce soit un corps capable de mouiller l'animal.

Deuxième cas : Les gouttes d'eau pulvérisée atteignent la toile seule

Dans ces conditions, l'Araignée adopte le comportement signalé plus haut : elle découpe une surface plus ou moins grande de sa toile.

Cependant, il y a lieu de distinguer deux types de réaction suivant l'abondance et la violence de la pulvérisation d'eau.

Si la quantité d'eau ainsi vaporisée n'excède pas un certain taux et si elle ne parvient pas trop brutalement sur la toile, l'Araignée se contente d'imprimer des secousses à sa toile en tirant sur celle-ci à l'aide de ses deux premières pattes, ce qui lui permet de détacher de son filet les gouttes d'eau qui l'encombrent et l'alourdissent. Si une telle pulvérisation, modérée, atteint les différents secteurs de la toile, la Néphile se précipite vers l'endroit aspergé et secoue la toile. Dans ce cas, elle se tient la tête en bas pour les secteurs inférieurs c'est-à-dire situés au-dessous de la place occupée habituellement par l'Araignée et la tête en haut pour les secteurs supérieurs.

Si de l'eau est pulvérisée en grande quantité et avec force, la Néphile découpe sa toile sur une surface plus ou moins étendue, en se précipitant sur la région ainsi mouillée.

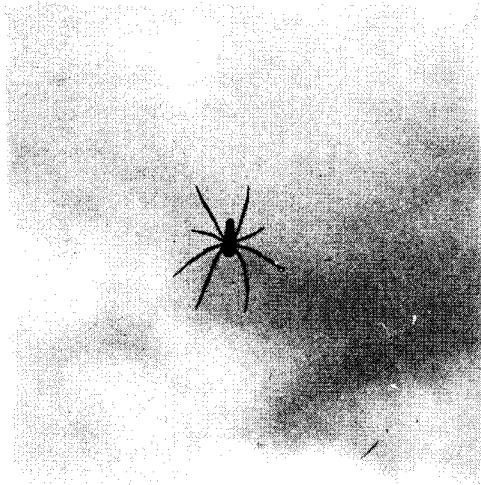


Photo 1

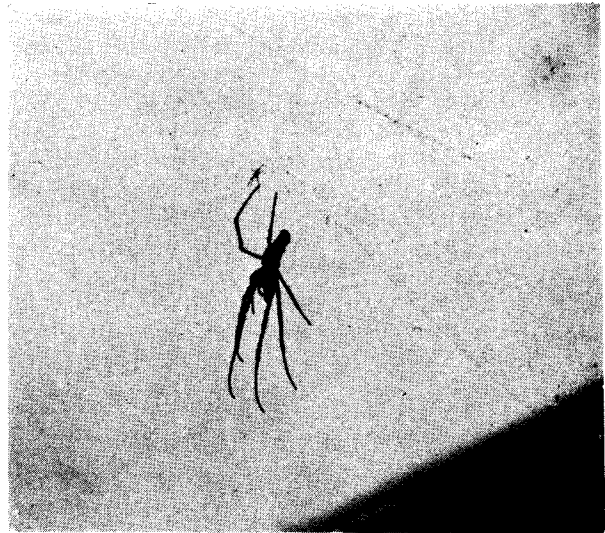


Photo 2

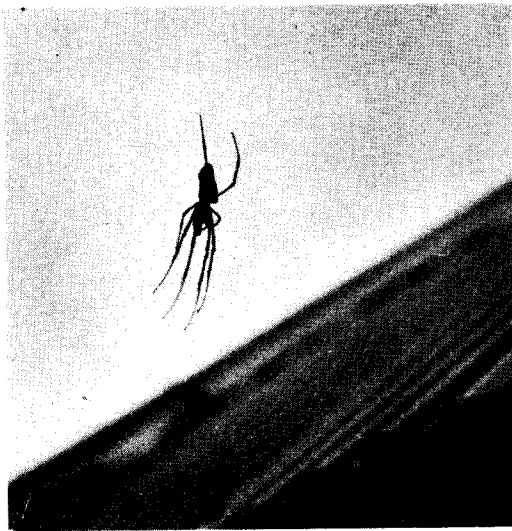


Photo 3

LÉGENDE

Photo 1. — *Attitude normale.*

Photos 2 et 3. — *Posture de pluie maximale.*

Photo 4. — *Autre posture de pluie.*

Photo 5. — *Découpage de la toile.*



Photo 4

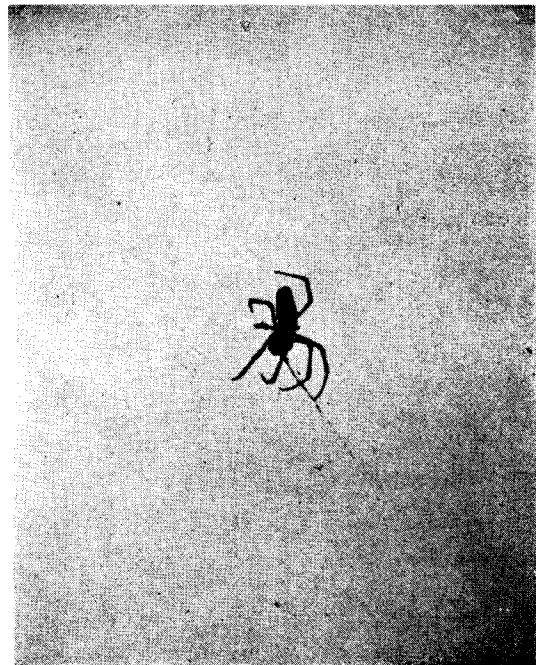


Photo 5

Par conséquent, grâce à nos expériences, nous sommes parvenus à dissocier les trois types de comportement observés lors des chutes de pluie. Ces trois types (posture de pluie, secouage ou découpage de la toile) mettent en cause trois sortes de réaction : la première, en relation avec les chocs reçus par l'Araignée elle-même ; la seconde et la troisième se produisant du fait des vibrations plus ou moins fortes communiquées à la toile et de l'alourdissement de celle-ci sous le poids de l'eau retenue, à l'état de gouttelettes de pluie plus ou moins grosses, par les fils adhésifs de la toile.

Manuscrit, reçu le 17 février 1967.

Laboratoire de Zoologie et de Biologie générale.

BIBLIOGRAPHIE

- BONNET (P). 1945-1961 *Bibliographia Araneorum* : Tomes I, II et III.
— Toulouse Imp. Douladoure.
- LECOMTE (J.). — *Relation entre le caractère insolite d'une situation et la variabilité des comportements*, in *Revue : « Psychologie Française »*, Tome V, n° 1, fév. 1960 pp. 46-52, Fig.
- POINTING (P.J.). — *Some factors influencing the orientation of the spider Frontinella communis (Hentz), in its web. (Araneae : Linyphiidae. « Canad. Entomologist » (1965), 97, n° 1, 69-78, Fig.*