

Les Carnets du Service Éducatif

Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique

L'Araignée Porte-Croix

PAR
JEAN KEKENBOSCH

Carnet
N° 10

Patrimoine I.R.Sc.N.B.-Bruxelles

Les Carnets du Service Educatif

CARNET N° 10

L'Araignée Porte-Croix

par

Jean KEKENBOSCH

Préparateur-technicien de 1^{re} classe à l'Institut royal
des Sciences naturelles de Belgique.

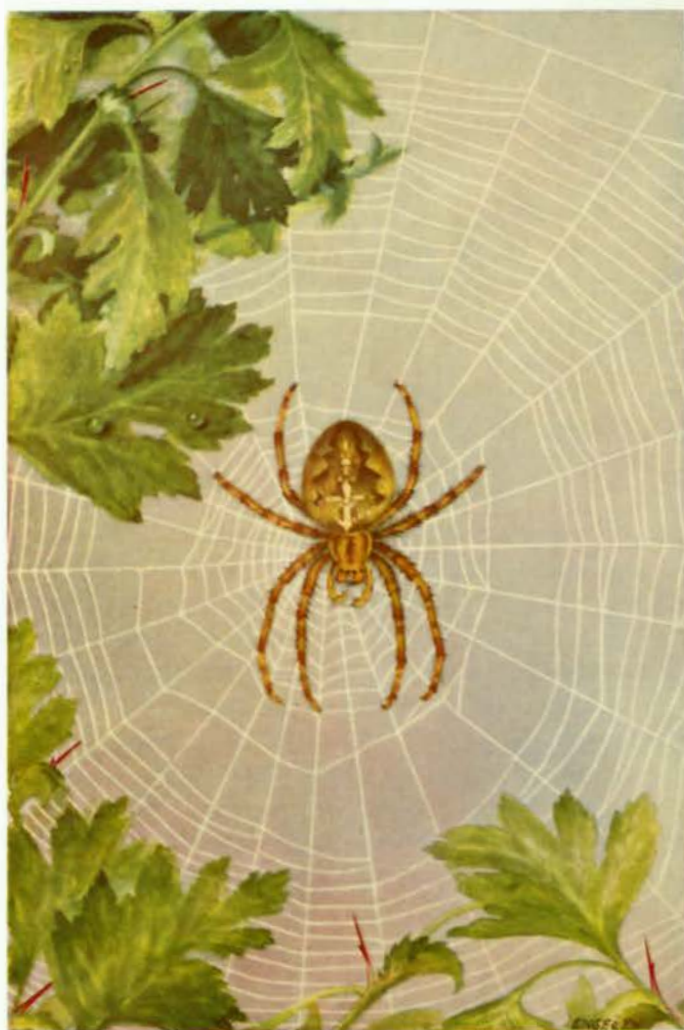


Edité par le Patrimoine
de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

RUE VAUTIER, 31, BRUXELLES 4

—
1963

TOUS DROITS RESERVES



L'Araignée Porte-Croix

L'ARAIGNÉE

LECTURE

Depuis les temps mythologiques, l'Araignée est un objet d'horreur; les poètes ont tenté de réhabiliter son origine, à cause de ses travaux charmants. Il est vraiment curieux de jeter un coup d'œil sur les croyances populaires de ces temps éloignés.

Arachné, brodeuse célèbre de l'Antiquité, aveuglée par l'orgueil, enivrée sans doute par l'admiration et les éloges que lui prodiguaient les hommes de son temps, ne voyait plus rien au-dessus d'elle, et se refusait à reconnaître que sa grande habileté lui venait de Minerve; elle osait même prétendre en savoir beaucoup plus que cette déesse.

Minerve lui apparut un jour sous la forme d'une vieille femme pleine d'expérience et de bon sens, et tenta de la convertir. Arachné, méprisant ses sages avis, eut l'insolence d'insulter la déesse de laquelle elle ne croyait pas être entendue; à ce moment Minerve dépouilla son enveloppe terrestre et se montrant dans tout son éclat, fit à la vérité rougir Arachné, qui s'inclina devant elle sans vouloir pourtant reconnaître sa faute; bien plus, elle ne craignit pas de défier Minerve en personne. Le défi étant accepté, la téméraire brodeuse eut l'impiété d'insulter encore tous les Dieux, en choisissant pour en faire son chef-d'œuvre, les fautes, les crimes mêmes par lesquels elle osait les accuser d'avoir souillé leur dignité; elle représenta toutes ces histoires scandaleuses en broderie si délicate et si achevée que l'envie même n'ait pu y trouver de défaut contre les règles de l'art.

Minerve ne pouvant contenir plus longtemps son indignation, prit avec colère l'ouvrage et le métier d'Arachné, le rompit en mille morceaux et la frappa au front de plusieurs coups de fuseaux très violents.

La pauvre Arachné se pendit de désespoir, et Minerve la voyant dans cet état la força à vivre ainsi éternellement suspendue pour servir d'exemple à la postérité et apprendre aux hommes à ne pas mépriser les Dieux; elle lui répandit sur le corps une liqueur empoisonnée dont l'effet fut de la défigurer et de la transformer jusqu'au point où nous la voyons aujourd'hui.

Les Etres Méconnus.

Léon BECKER.

Les Épeires

LECTURE

En leur piège à gluaux, les Epeires sont admirables de patiente immobilité. La tête en bas et les huit pattes largement étalées, l'Aranéide occupe le centre de la nappe, point récepteur des avis donnés par les rayons. Si quelque part, en arrière aussi bien qu'en avant, une trépidation se fait, signe d'un gibier pris, l'Epeire en est avertie, même sans le secours de la vue. Aussitôt elle accourt.

Jusque-là, nul mouvement : on dirait la bête hypnotisée par l'attention. Tout au plus, à l'apparition de quelque chose de suspect, se met-elle à faire trembler sa toile. C'est sa manière d'en imposer à l'importun. Si je veux provoquer moi-même la curieuse alerte, je n'ai qu'à taquiner l'Epeire avec un brin de paille. Au jeu de l'escarpolette, il nous faut une aide qui nous met en branle. L'effrayée qui veut se faire effrayante a trouvé beaucoup mieux. Sans impulsion, elle se balance avec sa machine de cordages. Pas d'élans, pas d'efforts visibles. Rien de la bête ne remue, et cependant tout tremble. De l'inertie en apparence procède véhémence secousse. Le repos fait l'agitation.

Le calme revenu, elle reprend sa pose; elle médite, inlassable, le rude problème des vivants : mangerais-je ? ne mangerais-je pas ? Certains privilégiés exempts des angoisses alimentaires, ont le vivre à profusion et sans lutte pour l'obtenir. Tel l'asticot, qui nage, béat, dans le bouillon de la couleuvre dissoute. D'autres — et, par une étrange dérision, ce sont en général les mieux doués — n'arrivent à dîner qu'à force d'art et de patience.

Vous êtes de ce nombre, ô mes industrieuses Epeires; pour dîner, vous dépensez chaque nuit des trésors de patience, et bien des fois sans résultat. Je compatis à vos misères, car, soucieux autant que vous de la pâtée quotidienne, je tends, moi aussi, obstinément mon filet, le filet où se prend l'idée, capture plus difficile et moins généreuse que celle de la Phalène. Ayons confiance. Le meilleur de la vie n'est pas dans le présent, encore moins dans le passé: il est dans l'avenir, domaine de l'espoir. Attendons !

Tout le jour, le ciel uniformément gris a paru couvrir l'orage. En dépit des menaces d'averses, ma voisine, clairvoyante dans les événements de la météorologie, est sortie du cyprès et s'est mise à renouveler sa toile aux heures régle-

mentaires. Elle a deviné juste; la nuit sera belle. Voici que le suffocant auto-clave des nuées se déchire, et par les trouées la lune regarde, curieuse. Lanterne en main, je regarde aussi. Un souffle de bise achève de nettoyer les régions supérieures; le ciel se fait superbe; en bas, règne un calme parfait. Les Phalènes se mettent à pérégriner pour leurs affaires nocturnes. Bon, l'une est prise, et des plus belles. L'Epeire dinera.

J.-H. FABRE.

« Souvenirs Entomologiques. »

Extrait des *Souvenirs Entomologiques*, (neuvième série), par J.-H. FABRE, Editions Delagrave, à Paris. S. d.



La Porte-Croix vous parle.

Chers amis,

Ce n'est pas sans une certaine appréhension, que je prends place à mon tour, dans la série des « Carnets du Service Educatif ».

De tous mes compagnons qui m'ont précédée dans les « Carnets », je suis celle qui a certes l'aspect le moins attirant et que bien peu d'entre vous respectent. Ma vue vous inspire du dégoût et votre premier geste est celui de la répulsion, suivi bien souvent d'une mise à mort immédiate et sans jugement. Je suis persuadée, chers petits amis, que si vous me regardiez d'un peu plus près, vous constateriez que je ne suis pas si laide que l'on a coutume de le croire et que je mérite votre attention et peut-être mieux, votre sympathie.

Aussi, vais-je essayer de plaider ma cause et celle de toutes mes compagnes qui, comme moi, sont méprisées et écrasées sans pitié aucune.

Mon nom français est Epeire diadème ou Araignée porte-croix, en raison des dessins en forme de croix qui ornent la face dorsale de mon abdomen. Pour les savants je suis l'*Araneus diadematus*, nom que me donna C. A. CLERCK en 1758, époque à laquelle je pris officiellement place parmi les autres espèces d'araignées.

Je suis à coup sûr, la plus connue et la plus répandue parmi le petit peuple des araignées et vous ne m'ignorez certainement pas. Écoutons Louis PLANET me présenter à ses lecteurs : « Lorsque Septembre bat son plein et que la nature se prépare au repos de l'automne, lorsque les coteaux rougissants et les premières brumes du soir témoignent que la fin de l'été est proche, on peut voir, en maints endroits, d'énormes toiles circulaires, aux cercles concentriques et savamment disposés, que la rosée du matin enrichit de mille gouttelettes brillantes, plus éphémères encore que les fils pourtant si fragiles et si exposés de ces légers édifices. Au centre de ces rayons se tient, immobile ou se balançant mollement, une grosse et belle araignée à laquelle la croix blanche qui orne la partie de son abdomen a fait donner le nom d'Araignée porte-croix. »

Extrait de *Les Arachnides de France*, par L. PLANET, édité par Deyrolle, à Paris, 1905.

Au centre de ma toile, je capture mouches, moustiques, papillons, phalènes et bien d'autres insectes encore. Vous conviendrez qu'en détruisant un certain nombre d'insectes, mon rôle apparaît comme des plus utiles. En vous parlant des services que je rends, j'aimerais y associer ma cousine la Tégénaire domestique, vous savez bien, celle qui se tient dans vos caves, vos garages et vos remises et, dont la retraite en forme d'entonnoir est bien connue de vos mamans qui sans répit détruisent la toile qu'elle a si laborieusement tissée.

Mais la patience de la Tégénaire est infinie; aussi, dès que son logis est anéanti, s'empresse-t-elle d'en construire un autre.

Ce n'est évidemment pas très joli d'avoir chez soi des toiles d'araignées couvertes de poussière, mais il y a certainement des endroits où une toile pourrait être tolérée. Cela permettrait à ma cousine de remplir son rôle, c'est-à-dire de vous débarrasser de ces hôtes indésirables qui, sous le nom de moustiques, mouches, cafards, etc., hantent vos maisons.

Sachez, chers petits amis, que je ne suis pas une « araignée venimeuse »; vous pouvez sans crainte me prendre dans vos doigts: ma paire de crochets, bien petits pour une araignée de ma taille, ne me servent qu'à tuer les proies nécessaires à mon existence, ils sont sans danger pour vous. Ce n'est évidemment pas le cas de toutes les araignées. Nous y reviendrons dans un autre chapitre.

Après ce plaidoyer qui, je l'espère, vous aura convaincus, il ne me reste plus qu'à souhaiter de me voir traitée comme le sont tous les autres animaux, mes frères, qui sont utiles à l'Homme.



Introduction

Chers amis, avant de vous entretenir de l'Araignée porte-croix en particulier, je crois utile de vous dire quelques mots sur les araignées en général.

Elles font partie des Arthropodes, cet immense embranchement qui groupe tous les animaux articulés tels que : Insectes, Crustacés, Myriapodes et Arachnides (les Arachnides étant subdivisés en Araignées, Scorpions, Solifuges, Pédipalpes, Faux-scorpions, Opilions, Ixodes et Acariens).

Les araignées ne sont pas des insectes: un des caractères les plus apparents qui les en différencie est le nombre de pattes. En effet, les insectes ne possèdent que trois paires de pattes alors que les araignées en possèdent une de plus, soit quatre paires.

Leur apparition sur la terre se situe au Carbonifère, époque des grandes forêts qui permirent la formation de la houille. Beaucoup plus près de nous, vers le début de l'époque dite Tertiaire, on trouve dans l'ambre fossile de la Baltique, des araignées parfaitement conservées, en tous points semblables à celles que l'on peut observer actuellement.

Pour donner une idée de leur importance dans le règne animal, je vous signalerai que l'on en connaît actuellement environ 30.000 espèces, réparties sur toute la surface du globe (1).

Le nombre d'espèces cataloguées, en Belgique, s'élève jusqu'à présent à un peu plus de 500.

Les premiers travaux consacrés aux araignées remontent à l'Antiquité avec les écrits du célèbre philosophe grec ARISTOTE (350 avant J.C.). D'autres noms de grands zoologistes sont liés au palmarès de l'étude des araignées tels : CLERCK, LINNÉ, LATREILLE, SIMON, pour n'en citer que quelques-uns.

En Belgique, nous ne pouvons passer sous silence le nom de Léon BECKER (1826-1909), artiste peintre de grand talent et précurseur de l'aranéologie dans notre pays. Il consacra une grande partie de sa vie à dessiner d'après nature les araignées qu'il rencontrait au cours de ses promenades, étudia leurs mœurs et dressa l'inventaire des espèces observées dans son monumental ouvrage

(1) Suivant des statistiques établies par P. BONNET (1961), environ 250 nouvelles espèces d'araignées sont décrites chaque année.

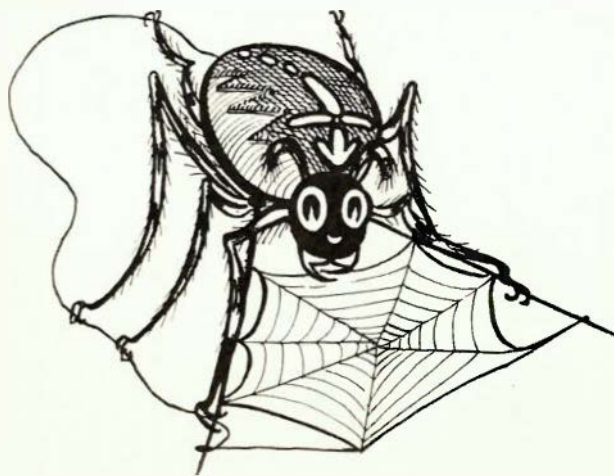
« Les Arachnides de Belgique » qui fut publié dans les Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Les araignées se rencontrent dans les milieux les plus divers; sous les pierres, sur les plantes basses, sur les arbres, dans la mousse et même dans l'eau. Certaines sont errantes, d'autres sont sédentaires et se tiennent dans les grottes, les fentes des vieux murs, les nids de fourmis, etc. ou même sont franchement aquatiques. tel l'Argyronète, qui est localisée chez nous aux marais de la Campine.

N'oublions pas les « araignées domestiques » qui peuplent les constructions humaines, par exemple : maisons, serres, hangars, garages, caves et réduits divers.

Terminons ce chapitre, par quelques mots sur leur morsure considérée à tort comme dangereuse. Il est certain que la répulsion que l'on éprouve en présence d'une araignée provient, en grande partie, de ce qu'elle est redoutée pour sa morsure. Sachez, chers petits amis, que dans nos régions toutes les araignées sont inoffensives; la morsure de quelques-unes d'entre elles peut, tout au plus, provoquer des symptômes comparables à la piqûre d'une guêpe ou d'une abeille.

Je vous donne maintenant rendez-vous dans les pages qui suivent, afin d'étudier ensemble l'Araignée porte-croix, digne représentant d'un monde si captivant et d'une science qui m'est chère.



Examen externe

Le corps de l'Epeire diadème apparaît immédiatement composé de deux parties bien distinctes : le céphalothorax et l'abdomen (fig. 1).

Qu'appelle-t-on céphalothorax ? C'est la partie antérieure du corps, constituée par la réunion de la tête et du thorax soudés ensemble (1).

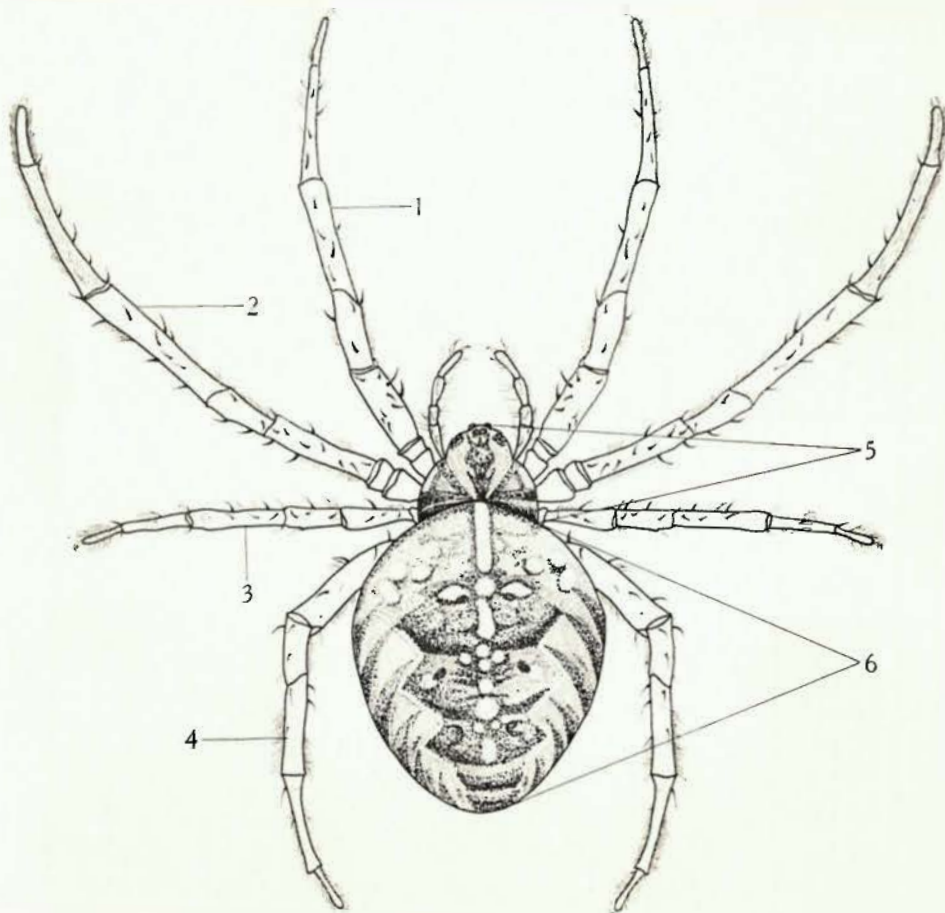


Fig. 1. — *Epeire diadème*, vue en face dorsale ($\times 3,5$).

1 à 4. - Pattes ambulatoires. — 5. - Céphalothorax. — 6. - Abdomen.

(1) Les insectes ont la tête et le thorax séparés.

Le céphalothorax supporte les yeux, les organes buccaux, les palpes et les quatre paires de pattes (fig. 1).

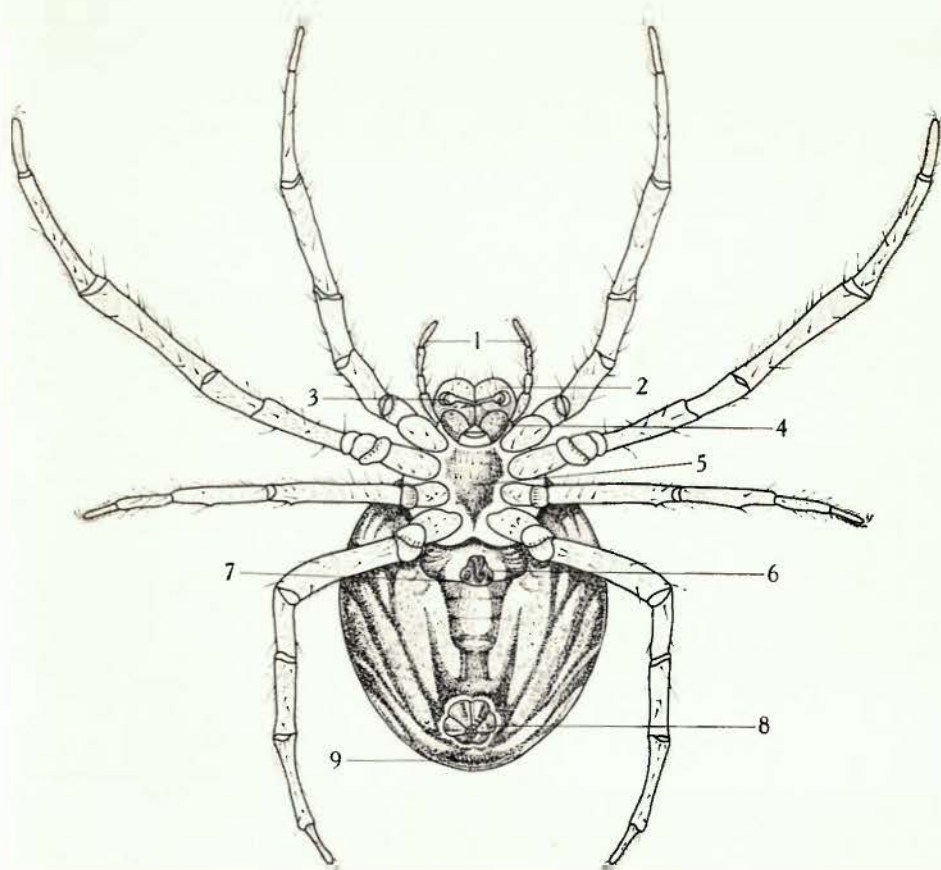


Fig. 2. — *Epeira diadème*, vue en face ventrale ($\times 3,5$).

1. - Palpes ou pattes-mâchoires. — 2. - Chélicères. — 3. - Crochets à venin. — 4. - Pièces labiales. — 5. - Sternum. — 6. - Epigyne. — 7. - Stigmates pulmonaires. — 8. - Filières. — 9. - Tubercule anal.

La partie postérieure, ou abdomen, porte les organes de la respiration appelés également stigmates pulmonaires, les filières ou orifices servant à l'excrétion du liquide soyeux, le tubercule anal ou anus et les organes de reproduction de la femelle (fig. 2).

Les yeux.

Les yeux de l'Araignée porte-croix sont au nombre de huit, disposés sur deux rangs parallèles légèrement courbés. Ils ont l'aspect de petites lentilles rondes.

Ce sont, en effet, des yeux simples et leur surface, qui correspond à une cor-
née, est transparente, unie, lisse, et non divisée en de nombreuses petites
facettes, comme c'est le cas pour les yeux composés des insectes (fig. 3).

Il existe chez les araignées deux sortes d'yeux : les yeux diurnes et les yeux
nocturnes. Comment les reconnaître ? Rien de plus facile : les yeux diurnes

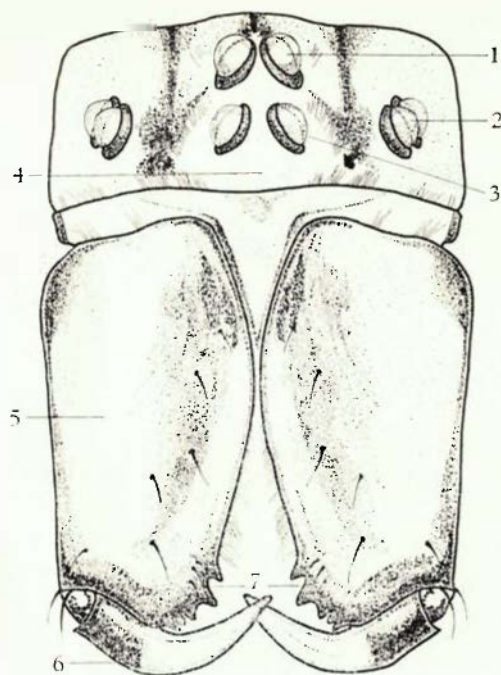


Fig. 3. — Aire oculaire et chélicères
de l'Epeire diadème, vues de face ($\times 25$).

- 1. - Yeux médians postérieurs. — 2. - Yeux
latéraux. — 3. - Yeux médians antérieurs.
- 4. - Bandeau. — 5. - Tige des chélicères.
- 6. - Crochet des chélicères. — 7. - Dents
des gouttières.

sont ronds, convexes et colorés; les yeux nocturnes sont déprimés, de forme
variable et d'un blanc nacré. Les uns et les autres peuvent exister, soit exclu-
sivement, soit simultanément, selon les espèces.

Les yeux de notre Porte-Croix appartiennent tous au type diurne. L'espace
qu'ils occupent a reçu le nom d'aire oculaire. Leur volume, leur disposition, la
courbure qu'ils prennent sont utilisés pour la classification.

Les organes buccaux.

Les principaux organes buccaux sont les chélicères situées sur le bord

antérieur du céphalothorax et sont perpendiculaires au corps de l'araignée (fig. 4) (1).

Ces chélicères se composent de deux articles : la tige et le crochet. La tige, toujours très robuste est douée d'une certaine mobilité dans tous les sens; son extrémité est obliquement tronquée au côté interne et présente une sorte de rainure ou de gouttière, dans laquelle le crochet se replie à l'état de repos.

Le crochet, très dur, et effilé progressivement jusqu'à son extrémité, est creusé dans toute sa longueur par un canal destiné à l'écoulement du venin. Bien que sa mobilité soit très grande, elle ne s'effectue que dans un seul sens, longitudinalement au côté interne dans la rainure de la tige.

Nous avons vu qu'au repos, le crochet vient se loger dans une sorte de gouttière. Celle-ci est armée sur les côtés, d'une série de dents. Les deux crochets s'opposent et, le jeu des muscles des chélicères les fait se croiser, comme les branches d'une paire de ciseaux.

Voyons ce qui se passe, quand une *Epeire* diadème est attaquée ou quand une proie se trouve à sa portée. Les crochets s'ouvrent et les chélicères s'écartent au maximum. En refermant ces derniers, l'Araignée fait pénétrer les deux pointes des crochets dans le corps de l'ennemi ou de la proie. D'autres muscles font alors pression sur la glande à venin et, provoquent l'injection du poison. Ceci ne vous rappelle-t-il pas le fonctionnement des crochets venimeux du serpent ? Mais ici le venin provient de deux glandes situées dans la tige des chélicères et la partie antérieure du céphalothorax.

Comme on accuse assez facilement les araignées d'être les auteurs de morsures ou de piqûres reçues lors d'un pique-nique à la campagne, je vous signale un moyen infaillible pour vous assurer si elles sont coupables ou non. Les chélicères étant doubles, il résulte de leur morsure deux petits trous très rapprochés. Ceci doit vous permettre de distinguer une morsure d'araignée, d'une piqûre d'insecte, car, dans ce dernier cas, le trou est unique.

En arrière des chélicères, on peut observer une série d'organes appelés pièces buccales; leur description dépasserait le cadre de ce travail. Sachons seulement qu'elles servent à la mastication et à l'ingestion des proies.

Les appendices thoraciques.

La face ventrale du céphalothorax porte le sternum, c'est au voisinage de cette pièce que sont insérées : 1^o la paire de pattes-mâchoires ou palpes; 2^o les quatre paires de pattes ambulatoires.

1^o Les pattes-mâchoires ou palpes sont des organes d'exploration tactile, c'est-à-dire qu'ils servent à toucher et à reconnaître les objets que l'*Epeire*

(1) Chez les mygales, les chélicères sont parallèles et placées dans l'axe du corps et agissent comme le feraient des pioches creusant le sol.

pourrait rencontrer. Ces pattes remplissent chez les araignées, le rôle que jouent les antennes chez les insectes.

C'est surtout chez le mâle que le palpe acquiert une grande importance. En effet, c'est sur cet organe que se trouve l'appareil génital. Nous y reviendrons plus loin.

2° Les pattes ambulatoires comptent sept articles : la hanche, le trochanter, le fémur, la patelle, le tibia, le métatarse et le tarse (fig. 5 A). Ce sont les hanches qui donnent un peu de mobilité aux pattes et complètent latéralement la fermeture de la cavité thoracique.

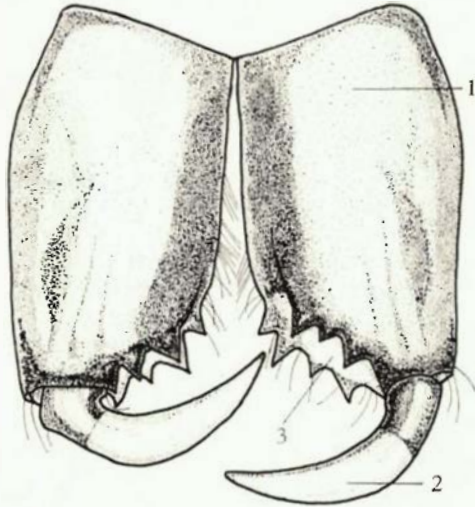


Fig. 4. — Détail des chélicères
de l'Epeire diadème ($\times 25$).

1. - La tige. — 2. - Le crochet. — 3. La
gouttière garnie de ses dents.

Le tarse porte à son extrémité trois griffes (1), soit deux grandes symétriques et une petite impaire (placée au milieu des deux autres). Chez les grandes fileuses, telle notre Epeire diadème, les griffes sont accompagnées de poils courbés et denticulés à leur face interne, ce qui donne également à ces poils l'aspect de petites griffes en miniature (fig. 5 B).

L'abdomen.

L'abdomen est volumineux et plus large que le céphalothorax. Son volume peut d'ailleurs varier suivant que l'araignée est à jeun ou qu'elle a réussi à

(1) Toutes les fileuses de toiles possèdent trois griffes à l'extrémité du tarse. Ce caractère est très important en systématique, car il sépare deux grands groupes d'araignées.

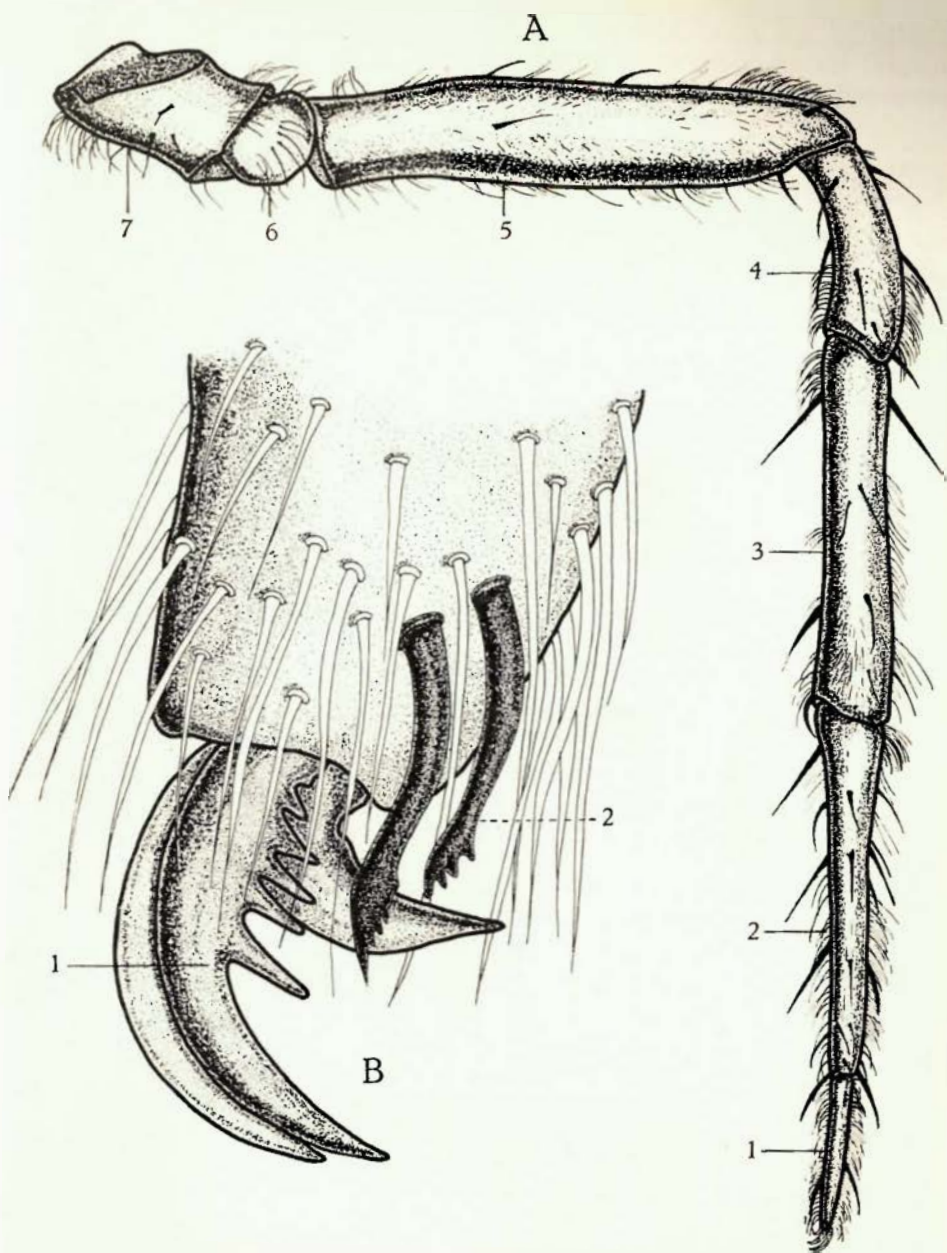


Fig. 5 A. — Patte de l'Epeire diadème ($\times 10$).

1. - Tarse. — 2. - Métatarse. — 3. - Tibia. — 4. - Patelle. — 5. - Fémur. — 6. - Trochanter. — 7. - Hanche.

Fig. 5 B. — Extrémité du tarse de l'Epeire diadème ($\times 150$).

(D'après LOCKET & MILLIDGE.)

1. - Griffes. — 2. - Poils courbés et denticulés (caractéristique aux grandes fileuses).

s'offrir un bon repas. L'abdomen varie également de volume lorsque se développent les nombreux œufs — de 500 à 600 — qu'elle rassemblera dans un cocon ovigère.

Examen de la face dorsale.

C'est sur la face dorsale que sont situés les dessins si caractéristiques, qui ont valu à notre araignée le nom de Porte-Croix. En examinant attentivement cette face dorsale de l'abdomen, il est possible de voir battre, par transparence, le cœur de l'Epeire.

Examen de la face ventrale.

La face ventrale porte les stigmates pulmonaires, l'orifice génital femelle, les filières et le tubercule anal.

LES STIGMATES PULMONAIRES

Ces stigmates, au nombre de deux, situés de chaque côté de l'ouverture génitale, sont des orifices respiratoires. Ils se présentent sous la forme de fentes étroites disposées transversalement à la face inférieure de l'abdomen. Un autre organe respiratoire, appelé stigmate trachéen, est placé sur la ligne médiane de l'abdomen, en avant des filières inférieures.

L'ORIFICE GENITAL FEMELLE

L'orifice génital femelle est surmonté d'une plaque fortement sclérifiée qui recouvre les organes génitaux internes.

Cette plaque porte le nom d'épigyne et présente une structure strictement spécifique, c'est-à-dire propre à chaque espèce d'araignée (1).

D'autre part, comme cette structure de l'épigyne ne montre pratiquement pas de variations chez une même espèce, on conçoit qu'elle soit d'un grand secours pour l'identification.

LES FILIERES

Les filières de l'Epeire diadème sont au nombre de six, disposées par paires; elles sont situées à la partie postérieure de l'abdomen, juste en avant du tubercule anal.

Suivant leurs positions respectives, on distingue des filières antérieures, moyennes et postérieures. Chez l'Araignée porte-croix, leur disposition affecte la forme d'une rosace.

(1) Il convient de dire cependant, que certains groupes d'araignées n'ont pas d'épigynes, par exemple : Les Mygales, les Haplogynes (groupe d'araignées ne possédant que six yeux) et les Tétragnathes.

Chaque filière porte à son extrémité de petits organes appelés fusules, qui ne sont autres que les conduits excréteurs d'autant de glandes séricigènes.

La mobilité de ces organes sécréteurs de la soie est très grande et l'araignée les manie avec dextérité lors de la construction de la toile ou lorsqu'il s'agit d'immobiliser une proie.

LE TUBERCULE ANAL

Le tubercule anal, constitué de deux ou trois segments très rudimentaires, est situé immédiatement en arrière des filières. Le dernier segment présente la fente anale.

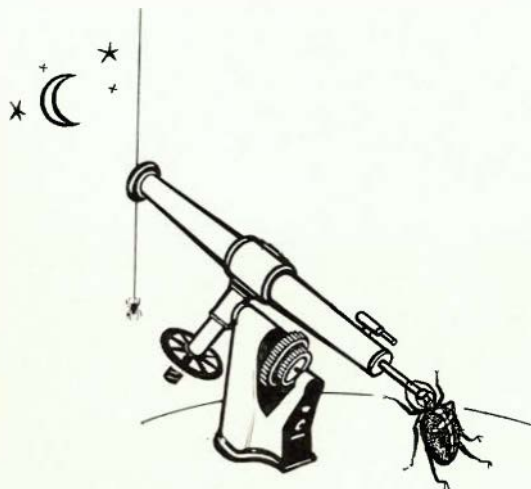
L'organe d'accouplement du mâle.

L'organe d'accouplement du mâle, entièrement séparé de l'orifice génital, est constitué par le tarse de la patte-mâchoire ou palpe modifié pour le rôle qu'il doit assumer lors de la fécondation.

Ce tarse est élargi et creusé sur sa face interne d'un alvéole où est logé l'organe copulateur lui-même. Cette partie du corps appelée également bulbe, présente chez le mâle de l'Epeire diadème une très grande complexité. L'étude de sa structure est très importante en systématique pour distinguer les diverses espèces d'araignées.

Nous verrons au chapitre « Reproduction », le rôle du palpe lors de l'accouplement.

Retenons aussi que les pattes-mâchoires ne comptent que six articles : hanche, trochanter, fémur, patelle, tibia et tarse soit un article de moins, le métatarse, que celui des pattes-ambulateires.



Examen interne

Nous avons vu, d'une façon succincte, les principaux organes qui constituent l'armature externe de l'Araignée porte-croix.

Bien que l'identification des araignées soit basée sur les multiples aspects et formes que présentent ces structures externes, je crois utile de vous dire quelques mots sur l'anatomie interne de l'Epeire diadème. Ceci, afin de compléter ce chapitre consacré à sa morphologie.

Bien entendu, il n'est pas question dans ce carnet d'étudier d'une manière détaillée ces principaux systèmes et leur fonctionnement.

Pour une étude plus approfondie, je renvoie le lecteur à des ouvrages spécialisés, tel le « Traité de Zoologie » publié sous la direction de P.-P. GRASSÉ, vol. VI, 1949.

Pour la clarté de ce qui va suivre, je vous invite à regarder la figure 6 représentant en coupe longitudinale, l'anatomie interne de l'*Araneus diadematus* CLERCK.

Le système nerveux.

Le système nerveux, très perfectionné, concentré dans le céphalothorax, se compose de ganglions centraux, des nerfs et du système sympathique.

Il y a deux masses ganglionnaires entourant l'œsophage; la masse située au-dessus représente ce que l'on pourrait appeler le cerveau. De là, partent les nerfs optiques, les nerfs des chélicères et ceux qui commandent les glandes venimeuses notamment.

Le système circulatoire.

Rapportons-nous à ce qu'en dit J. MILLOT :

« L'appareil circulatoire des araignées comprend un cœur entouré d'un sac péricardique, un système artériel, des sinus et des veines.

» Le tube cardiaque ou cœur, situé dans la moitié antérieure de l'abdomen est parfois visible par transparence sur l'animal vivant.

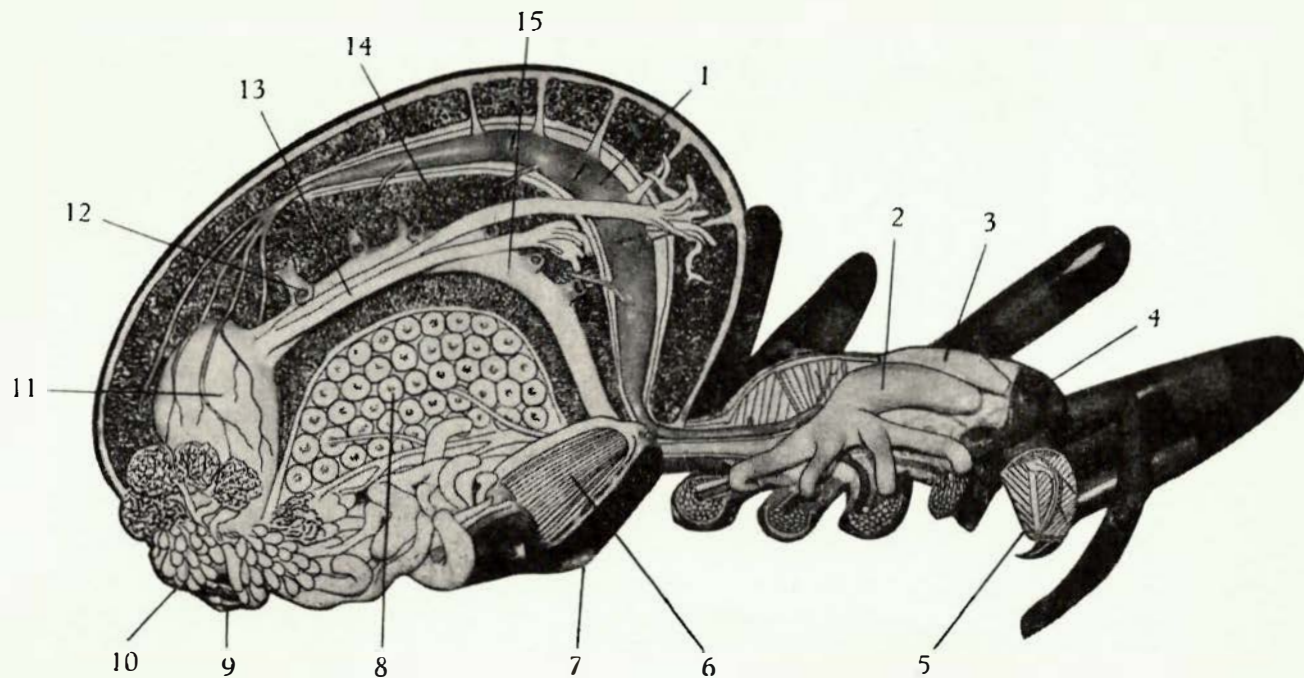


Fig. 6. — Anatomie de l'Epeira diadème. Vue en coupe longitudinale. (Modèle didactique.)

1. - Cœur. — 2. - Estomac et caecums latéraux. — 3. - Glande à venin. — 4. - Yeux.
 5. - Chélicère. — 6. - Poumon. — 7. - Epigyne. — 8. - Ovaires. — 9. Filières. — 10. -
 Glandes séricigènes. — 11. - Poche cloacale. — 12. - Canaux hépatiques. — 13. - Tubes
 de Malpighi. — 14. - Foie. — 15. - Intestin.

» On distingue deux aortes : une antérieure et une postérieure. La première irrigue tout le céphalothorax et la partie antérieure de l'abdomen. La seconde nourrit la partie postérieure de l'abdomen.

» Les systoles cardiaques se succèdent suivant un rythme très variable suivant les espèces : on en compte 50 à 140 par minute chez les aranéomorphes, groupe auquel appartient notre Porte-Croix. Les contractions sont puissantes. Elles se font nettement sentir dans les lacunes ventrales et ce sont elles qui chassent le sang dans les poumons où il est hématosé. C'est de même l'aspiration résultant de la diastole qui ramène le sang au cœur par l'intermédiaire des grandes veines pulmonaires reliant le péricarde aux poumons. Du fait de l'importance de l'aorte antérieure, le sang oxygéné dans les poumons est distribué en presque totalité dans les régions (céphalothorax et partie antérieure de l'abdomen) qui comprennent les centres nerveux et les muscles de la locomotion. Les viscères sont moins bien partagés à ce sujet, mais par compensation, mieux pourvus en trachées.

» La circulation des araignées est d'ailleurs assez imparfaite. L'observation montre qu'une partie du sang veineux regagne le péricarde sans passer par les poumons. Peut-être faut-il voir là l'explication du fait que les araignées « s'essoufflent » facilement. Elles se montrent incapables d'efforts prolongés. Elles sont à bout de forces en moins d'une minute si on les contraint à courir sans arrêt. »

Extrait du *Traité de Zoologie*, tome VI, p. 316, sous la direction du Prof. GRASSÉ, article rédigé par le Prof. MILLOT, éditeurs Masson & Cie, Paris, 1949.

Le système digestif.

Le système digestif se compose d'un œsophage (1), d'un jabot ou estomac aspirateur, d'un intestin, d'un foie et d'une poche cloacale.

Voyons comment fonctionne le système digestif de la Porte-Croix. Lorsqu'une Epeire diadème capture une proie, celle-ci est broyée par les chélicères et les lames maxillaires, elle est en même temps humectée d'une sécrétion salivaire qui provoque une liquéfaction rapide des tissus.

Il est nécessaire, en effet, que les aliments de l'araignée soient réduits à l'état de bouillie semi-liquide avant son absorption, à cause de l'étroitesse de l'œsophage.

Grâce à de puissants muscles, insérés sur ses parois, l'estomac a la faculté de s'élargir considérablement, ce qui provoque une succion énergique, comme le ferait un aspirateur. C'est ainsi que les liquides nutritifs aboutissent dans l'estomac.

(1) N'est pas représenté dans la figure.

Ce dernier organe est très volumineux. Il se présente sous la forme de deux gros diverticules donnant naissance chacun, à quatre cæcums latéraux, s'étendant jusque dans les quatre paires de pattes.

En arrière de l'estomac, l'intestin est un tube étroit passant par le pédoncule reliant le céphalothorax à l'abdomen. Après son entrée dans l'abdomen, il s'élargit et se termine par la poche cloacale.

Signalons aussi que le foie occupe la presque totalité de l'abdomen et que les canaux hépatiques le relie à l'intestin, comme on peut le voir sur la fig. 6.

Le système respiratoire.

Le système respiratoire de l'Epeire diadème se compose de deux poumons qui s'ouvrent à l'extérieur par les stigmates pulmonaires et d'un stigmate trachéen.

Les orifices pulmonaires sont placés dans la partie antérieure et centrale de l'abdomen, tandis que la fente trachéenne s'ouvre à l'extrémité de l'abdomen et, plus précisément, immédiatement en avant des filières.

Les glandes venimeuses.

Le venin, arme de défense et d'immobilisation des proies, est produit par une paire de glandes situées dans la partie antérieure du céphalothorax. Le canal excréteur de ces glandes, inclus dans les chélicères, débouche par un minuscule orifice près de la pointe du crochet de ceux-ci.

On comprend que, lorsque les chélicères sont enfoncés dans le corps d'une victime, le venin est inoculé dans ses tissus de la même manière qu'un médicament est injecté, par le médecin, à l'aide d'une seringue de Pravaz.

Les glandes séricigènes.

Les glandes séricigènes sont situées dans la moitié ventrale de l'abdomen. Ce sont elles qui fabriquent la soie destinée à la construction de la toile de l'Epeire diadème.

Chez les Epeires, ces glandes sont au nombre de 600 environ, réparties en cinq catégories.

Ce sont les filières qui conduisent à l'air libre la soie produite par les glandes séricigènes.

Lors de sa sécrétion, dans les glandes, la soie se présente sous la forme d'un liquide visqueux qui, au contact de l'air se solidifie assez rapidement et forme un filament extrêmement mince. Les filaments ainsi constitués et émis par plusieurs tubes voisins, sont soudés en un seul fil à l'aide des griffes pectinées des pattes postérieures.

Malgré sa ténuité, un fil d'araignée est en fait un faisceau de fils agglu-

tinés étroitement, ce qui a pour effet d'augmenter considérablement sa résistance.

Les organes d'excrétion.

Nous terminerons ce chapitre sur la morphologie de l'Araignée porte-croix par un aperçu des organes d'excrétion. Nous n'en citerons que les deux principaux : les tubes de Malpighi et la poche cloacale.

Les tubes de Malpighi.

Ces organes tubulaires ont été nommés en mémoire du célèbre anatomiste Marcello MALPIGHI, qui vivait en Italie au XVII^e siècle. Plus nombreux chez les insectes, il n'en existe cependant qu'une seule paire chez les araignées. Ils constituent l'appareil excréteur le plus important de ce genre d'animaux. Bien qu'on les appelle des tubes, pour rappeler leur forme générale, ce sont en réalité des culs-de-sac, dont l'une des extrémités ouverte s'abouche dans la poche cloacale. Ils jouent un rôle à peu près analogue à celui des reins chez les animaux supérieurs. Ils éliminent des produits de déchet, principalement de la guanine, qu'ils déversent dans la poche cloacale.

La poche cloacale.

Comme nous l'avons vu, le tube digestif se termine à l'extrémité postérieure de l'abdomen, par une forte dilatation que l'on appelle poche cloacale. C'est en quelque sorte le rectum des animaux supérieurs. Les déchets provenant à la fois du tube digestif et des tubes de Malpighi, se déversent dans la poche cloacale, avant leur expulsion à l'extérieur.



Éthologie

Le cycle vital.

La longévité des araignées est différente suivant les espèces. Aussi a-t-on classé ces dernières en trois catégories : araignées saisonnières, araignées annuelles, araignées pérennes.

On appelle araignées saisonnières, celles dont le cycle vital s'effectue en entier pendant deux ou trois saisons. C'est le cas de l'Epeire diadème, qui naît au printemps, est adulte à la fin de l'été et meurt à l'automne, après avoir assuré sa descendance.

Les araignées annuelles comprennent les espèces qui vivent une année complète et dont les jeunes naissent au moment où meurt leur mère. On rattache à cette catégorie, les araignées dont la durée de vie dépasse l'année de quelques mois, telle l'Argyronète, curieuse araignée d'eau, que l'on peut voir parfois évoluer dans les mares de Campine.

La troisième catégorie renferme les araignées pérennes, c'est-à-dire qui vivent plusieurs années. L'exemple le plus connu est celui des grandes mygales. Les femelles de ces espèces ont une existence qui s'étend sur plusieurs années; certaines d'entre elles pourraient même vivre 20 ans et plus.

Cependant, la vie des mâles est toujours plus courte que celle de leurs compagnes; aussi les indications de longévité, données ci-dessus, ne concernent-elles que les femelles.

Le rôle des mâles se borne, en effet, à féconder les femelles; ils disparaissent dès l'accomplissement de cet acte, soit de mort naturelle ou, ce qui est plus fréquent, ils sont mis à mort et dévorés par leur épouse.

La construction de la toile.

Commençons ce chapitre de la vie de l'Epeire diadème, en imaginant que nous sommes à la fin de l'été. A la suite d'un accident, notre Porte-Croix a vu sa toile détruite et elle se trouve ainsi dans l'obligation de se construire un nouveau piège.

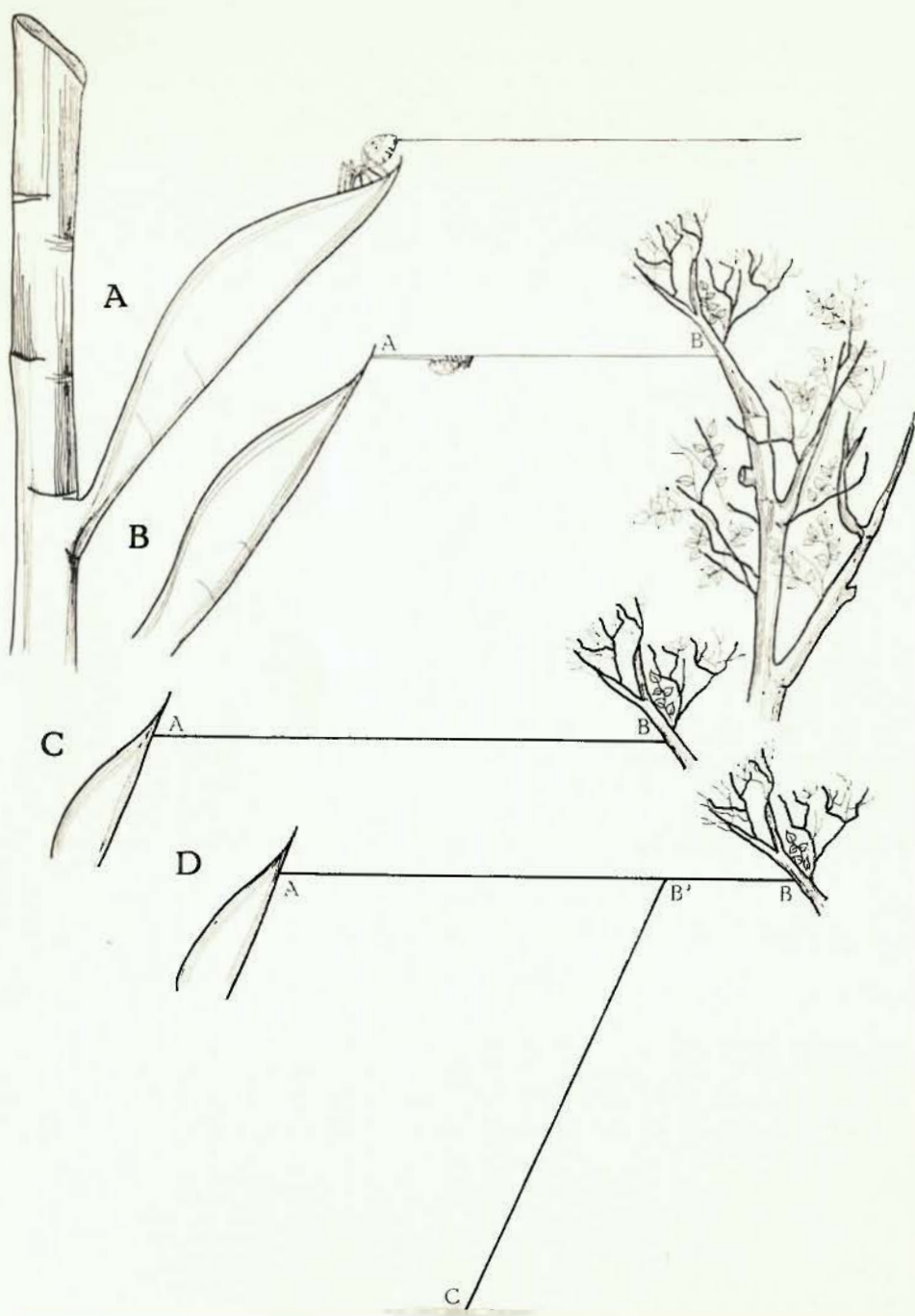


Fig. 7. — Phases de la construction d'une toile d'Epeire diadème.
 A. - Epeire émettant un fil. — B. - L'extrémité libre du fil s'est fixée et l'Araignée chemine le long de son fil. — C. - Le premier fil est renforcé. — D. - Construction du cadre.
 (D'après L. BERLAND.)

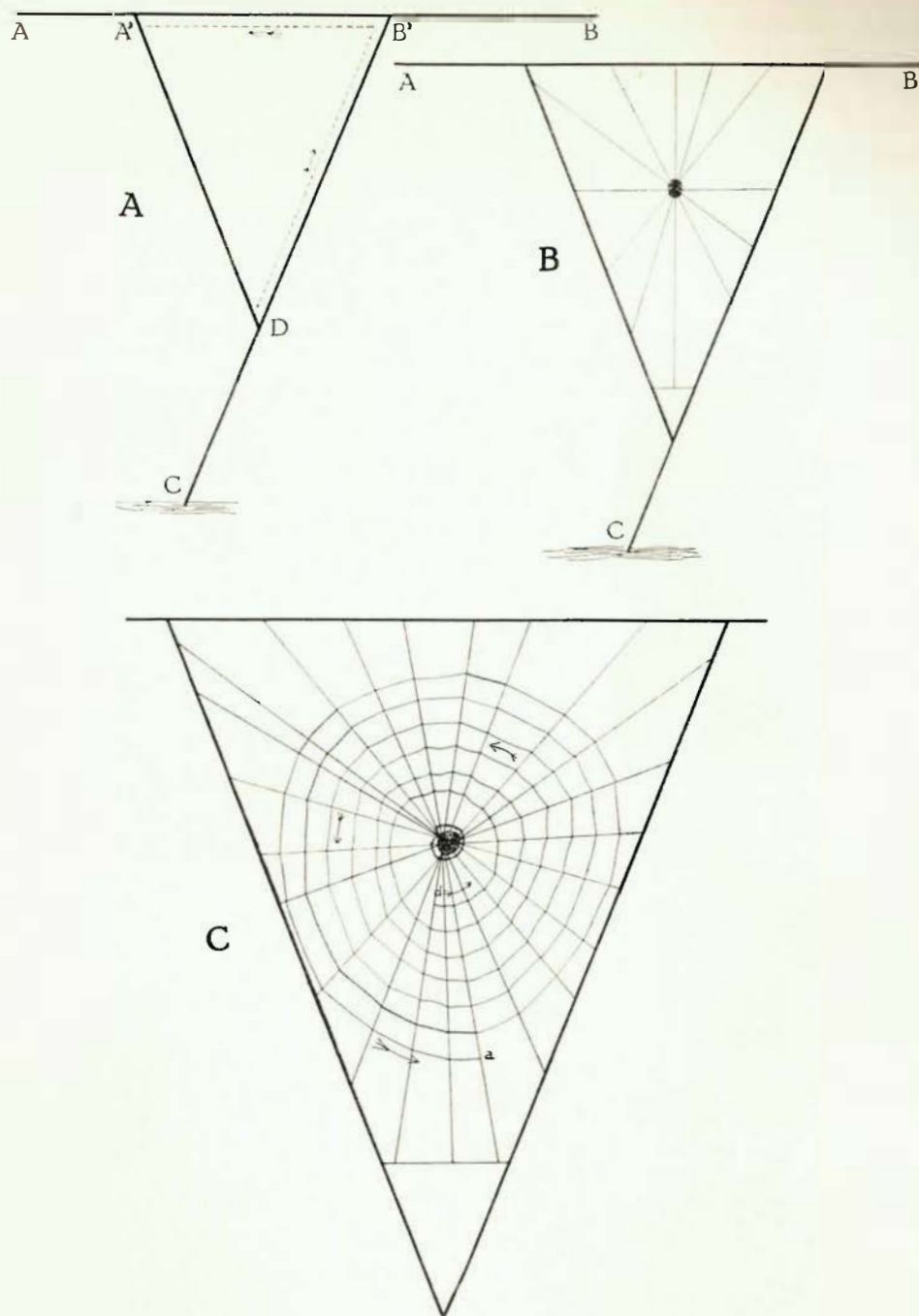


Fig. 8. — Phases de la construction d'une toile d'Epeire diadème.
 A. - Construction du cadre. — B. - Installation des rayons. — C. - La spirale provisoire
 filée de *d* à *a*.

(D'après L. BERLAND.)

Afin de suivre les étapes de cette édification, rendons-nous, chers petits amis, par une belle journée de septembre, auprès d'une haie de nos jardins ou le long des sentiers de nos campagnes, où une Epeire diadème a élu domicile.

Empruntons à L. BERLAND (1932), le chapitre relatif à l'édification de la toile : « Le premier soin de l'Araignée est d'établir son fil directeur. Pour cela, deux moyens sont à sa disposition : 1° elle peut émettre un fil d'un point donné et attendre que le vent l'ait porté et fixé à une certaine distance, ce qui est représenté par les figures 7 A et 7 B; 2° partir d'un point A où le fil a été fixé, descendre jusqu'au sol soit en cheminant, soit en se laissant tomber et remonter en un point B : l'élasticité de la soie est suffisante pour que ensuite, le fil soit bien tendu entre A et B. Le premier fil installé, plusieurs passages dans les deux sens permettront d'y ajouter plusieurs fils, et d'en augmenter la solidité (fig. 7 C).

» Ceci fait, l'Araignée descend jusqu'au sol, du point A' au point B' elle fixe un nouveau fil au point C, puis remonte jusqu'en D, d'abord en épaississant le fil primitif, puis de D en B', en dévidant un fil qui cette fois n'est plus associé au précédent, mais reste libre; en effet, de B' elle va en A' et y fixe l'extrémité de son fil resté libre jusque-là, de façon à obtenir un triangle allongé qui sera le cadre de la toile (fig. 7 D et 8 A).

» Il peut y avoir, bien entendu des variantes dans toutes ces opérations, mais c'est le type le plus fréquemment employé : une toile inscrite dans un triangle à sommet dirigé vers le sol : toutefois, lorsque les circonstances l'imposent, le cadre peut être un rectangle, et on peut voir, par exemple dans une pièce abandonnée, une toile d'Epeire diadème disposée à l'inverse de la manière habituelle, le sommet du triangle vers le plafond et la base vers le sol.

» Le cadre achevé, l'Araignée y place les rayons. D'après Mc Cook, ceux-ci seraient disposés suivant un ordre déterminé, et tel que l'indique la figure 8 B, mais il est permis de penser que de nombreuses variantes, tant individuelles que spécifiques peuvent se présenter.

» Ces rayons sont assez régulièrement écartés les uns des autres, mais toutefois cet écartement n'est pas rigoureusement mathématique. Le nombre des rayons est assez constant pour la même espèce.

» L'Araignée va alors au centre, où elle file un premier fil spécial de peu d'étendue, puis partant d'un point *d*, à quelque distance du centre, elle fait une spirale provisoire à tours de spire fortement espacés, et allant s'élargissant à mesure qu'elle se rapproche de la périphérie, celle-ci étant atteinte en un point *a* (fig. 8 C).

» Les fils émis jusqu'à présent ne sont pas adhésifs, et les proies ne s'y prendraient pas : ils ne constituent qu'une armature de la toile de capture. »

Extrait de l'*Encyclopédie Entomologique*, tome XVI, « Les Arachnides », par BERLAND, édité par les Editions P. Lechevalier, à Paris, 1932.

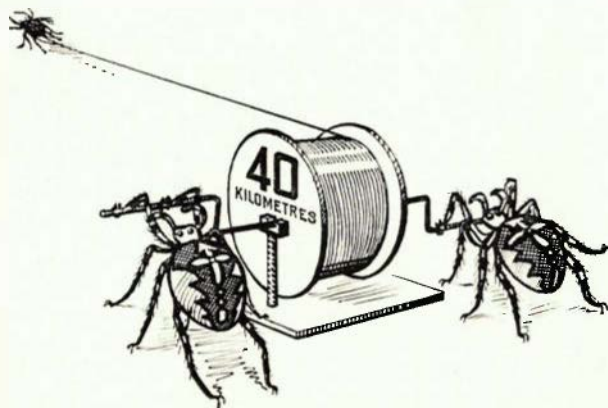
Cette construction provisoire étant terminée, la Porte-Croix place une spirale définitive beaucoup plus serrée, formée de fils enduits d'un mucus gluant et qui constitue l'instrument de capture, le piège proprement dit.

Il est fréquent, qu'au fur et à mesure de l'établissement de cette toile définitive, l'araignée détruit la spirale provisoire en réabsorbant le fil dont celle-ci est constituée.

Le dimorphisme sexuel.

Chez les araignées, les deux sexes sont toujours nettement séparés et se distinguent aisément.

Le dimorphisme sexuel est très prononcé chez les Epeires et, l'on peut considérer que le mâle de l'Epeire diadème, beaucoup moins connu du public que la femelle, atteint à peine la moitié de la taille de sa compagne. D'autre part, son existence vagabonde et sa durée de vie beaucoup plus courte, fait qu'il échappe, en général, aux yeux des non initiés.



La Reproduction

Lorsque l'on aborde la reproduction des araignées, on ne peut s'empêcher d'évoquer le meurtre du mâle après l'accouplement. L'exemple le plus connu, et que l'on cite volontiers, est celui de la « Veuve noire », cette araignée venimeuse du continent sud-américain dont les noces tragiques ont souvent été relatées par les auteurs. Cette pratique cruelle n'est cependant pas l'apanage exclusif des araignées : on la rencontre également chez les insectes notamment chez la « Mante religieuse », orthoptère très commun dans le Midi de la France (1) et dont les mœurs matrimoniales sont tout aussi barbares que celles de l'araignée américaine.

Toutefois, abstraction faite de la mise à mort du mâle, la reproduction chez les araignées constitue le chapitre le plus captivant de la biologie de ce groupe d'Arthropodes et l'un des plus curieux du règne animal.

En septembre, après sa dernière mue, le mâle de la Porte-Croix en possession des attributs de son sexe, se tisse une petite toile, constituée de quelques fils, appelée « toile spermatique », il y dépose le liquide fécondant qu'il pompe ensuite à l'aide de ses palpes. Ayant accompli cette opération préliminaire, il se met en quête d'une femelle pour procéder à la fécondation.

L'accouplement.

L'accouplement proprement dit consiste en l'insertion des palpes dans la fente génitale de la femelle où sera déposé le liquide spermatique.

Toutefois, cette opération ne se produit qu'après bien des hésitations. C'est toujours avec la plus grande circonspection que l'êlu s'approche de la femelle et ce ne sera qu'après plusieurs tentatives, et jugeant le moment propice, que le mâle s'élancera sur sa compagne pour accomplir l'acte fécondant.

Immédiatement après qu'a eu lieu l'accouplement, la femelle attaque son conjoint et le met à mort. Il arrive parfois que grâce à leur agilité, certains

(1) La Mante religieuse est bien établie à Torgny, petit village gaumais situé dans la partie la plus méridionale de notre pays.

mâles parviennent à s'échapper et évitent ainsi le sort cruel qui leur était réservé.

La ponte.

Quelque temps après avoir été fécondée, la Porte-Croix confectionne un cocon dans lequel elle dépose ses œufs, au nombre de 600 environ.

Ce cocon, formé d'une épaisse bourre de soie, protège les œufs des rigueurs de l'hiver, puisque, chez l'Epeire diadème, les jeunes ne naîtront qu'au printemps suivant.

La femelle, épuisée par la confection de son cocon et la ponte de ses œufs, ne tarde pas à mourir quelques jours plus tard, à l'approche des premiers froids.

L'éclosion et la dispersion des jeunes.

C'est généralement au mois de mai, que les jeunes de l'Epeire diadème percent les parois du cocon familial, pour apparaître à la lumière du jour.

Ils restent groupés quelque temps, à l'endroit de leur naissance. C'est à cette époque que l'on peut rencontrer sur les haies, cet agglomérat de petites araignées à la livrée jaune et noire.

Cette vie grégaire ne tarde pas cependant à prendre fin et c'est bientôt l'exode, par ce procédé remarquable des « Fils de la Vierge », ainsi que le désigne poétiquement la croyance populaire.

Voyons comment s'y prennent les toutes jeunes Epeires pour effectuer cette dispersion. Grimant au sommet des brindilles, des herbes et des supports qui se trouvent à leur portée, elles émettent chacune un fil de soie d'une extrême ténuité qu'elles laissent flotter dans l'air. Les courants ascensionnels d'air chaud ne tardent pas à entraîner le fil, et, avec lui, le petit animalcule auquel il est fixé; ce dernier lâche alors son support et est emporté au gré du vent comme un minuscule aéroneute.

Comme des milliers de petites Epeires sont ainsi transportées par le vent, à peu près à la même époque, ces fils de soie errants à travers les airs ont reçu le nom de « Fils de la Vierge ».

Les mues.

Lorsque la jeune Epeire est arrivée dans un endroit favorable, elle s'y installe et commence une vie libre et solitaire. Sa préoccupation dominante sera sans doute d'assurer sa subsistance et, à cet effet, elle se hâtera de construire une toile à la mesure de sa taille.

Les jours passent et notre petite araignée grandit par mues successives. Cette croissance sera plus ou moins rapide suivant les conditions du milieu et l'abondance des proies qui auront été capturées et mangées.

La future Porte-Croix, avant d'arriver à sa taille définitive, devra subir plusieurs mues (sept à huit, pour les femelles, six pour les mâles). C'est après la dernière mue qu'apparaît l'état d'adulte et ceci nous ramène à notre point de départ.

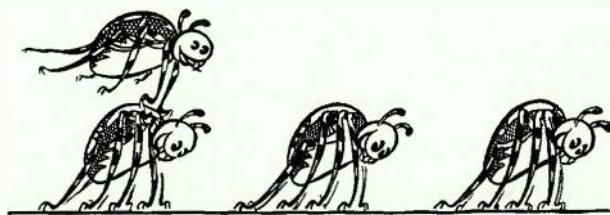
Le régime alimentaire.

Les araignées sont essentiellement carnivores et ne se nourrissent que de proies vivantes.

Dans le cas de l'Epeire diadème, c'est sa toile seule qui lui permet de capturer les insectes nécessaires à sa subsistance.

Installée au centre de son piège, la tête dirigée vers le bas, notre Porte-Croix y attend patiemment que l'un ou l'autre Arthropode vienne s'y faire prendre. Il est aisé de suivre la façon dont l'Epeire s'y prend pour immobiliser et tuer sa victime; il suffit, par exemple, de jeter une mouche dans la toile pour obtenir une réaction immédiate.

Dès que les vibrations des fils avertissent l'araignée qu'un insecte s'est fait prendre dans la glu du piège, on la voit se précipiter vers l'endroit où se débat la victime. Après avoir reconnu l'adversaire, afin d'en jauger la puissance, elle s'empresse de projeter, à l'aide de ses pattes postérieures, des masses de fils de soie destinées à enrober la victime et à l'immobiliser complètement. Tout en se livrant à ce travail d'immobilisation, notre Porte-Croix fait également tourner sa proie, si bien qu'au bout de très peu de temps, l'insecte capturé ressemble à une momie enveloppée de ses bandelettes. A ce moment, l'Epeire mord sa victime, ce qui a pour effet de la paralyser, puis l'emmène attachée à ses filières, afin de commencer son repas.



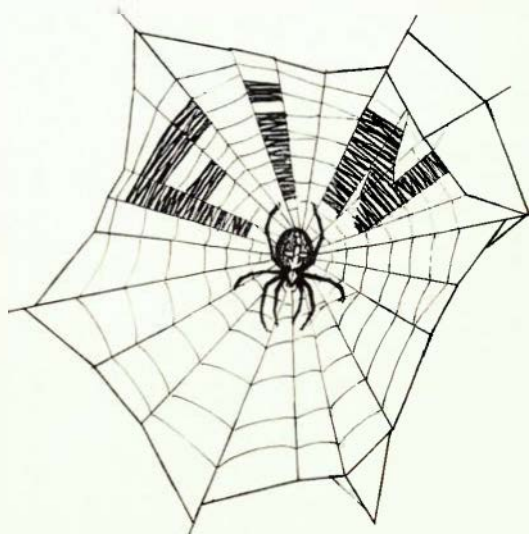
La capture et la conservation des araignées.

La capture des araignées ne demande pas un matériel très volumineux : quelques tubes à aspirine remplis aux 3/4 d'alcool à 70°, une pince pour les grosses pièces et un pinceau pour les spécimens de petite taille.

On les trouve dans les endroits les plus divers et jusqu'aux hauts plateaux de nos Fagnes et de nos Ardennes, en passant par la Campine ou par les régions de plaines du pays.

Au lecteur qui désirerait de plus amples détails sur la chasse et la conservation de cet ordre d'arthropodes, je conseillerais de se référer aux articles que J. DENIS, un des meilleurs spécialistes français, leur a consacrés.

1. - *La chasse aux araignées*. Revue française d'Entomologie, tome I, 1934, pp. 170-174. Editeur : Muséum de Paris, 45bis, rue de Buffon, Paris V°.
- 2 - *La chasse et la conservation des araignées*. Bulletin de la Société entomologique du Nord de la France, n° 31. V-VI, 1947. Editeur : « Nord-Publicité », 10, place Lhéritier, Douai. Siège social de la Société Entomologique du Nord de la France. Institut de Zoologie, 23, rue Gosselet, Lille.



LISTE D'OUVRAGES PERMETTANT L'IDENTIFICATION DES ARAIGNEES DE NOTRE PAYS

Je crois utile, au cas où la lecture de ce « Carnet » verrait éclore des vocations nouvelles, de joindre une liste d'ouvrages, abondamment illustrés, permettant la détermination des araignées de notre pays ainsi que celles des contrées limitrophes.

DAHL, F., WIEHLE, H. & REIMOSER, E., *Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae)*. Collection « Die Tierwelt Deutschlands », tome 3, 5, 23, 33, 42, 44 et 47. Jena 1926, 1927, 1931, 1937, 1953, 1956, 1960).

LOCKET, G.-H. & MILLIDGE, A.-F. *British Spiders*. (Collection « Ray Society », tomes 135 et 137, Londres 1951-1953).

PALMGREN, P. *Die Spinnenfauna Finlands*. (Collection « Acta Zoologica Fennica », tomes 25, 36, 62). Editeur : Societas pro fauna et flora fennica, Helsingfors 1939, 1943, 1950.

ROEWER, C. F. *Araneae*. (Collection « Die Tierwelt Mittel-Europas », tome 3, fasc. 2), Leipzig, 1928.

SIMON, E. *Les Arachnides de France*, tome VI, parties 1-5, Paris, 1914-1937.

TULLGREN, A. & HOLM, A. *Svensk Spindel fauna*. Editeur : Entomologiska Föreningen i Stockholm, Stockholm 1944-1946-1947.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BECKER, L. *Les Etres Méconnus*. Etude sur l'Araignée. (Collection « Bibliothèque Belge Illustrée »), Bruxelles, 1881.
- BECKER, L. *Les Arachnides de Belgique*, Bruxelles, 1886.
- BERLAND, L. *Les Arachnides*. (Collection « Encyclopédie Entomologique »), Paris, 1932.
- BERLAND, L. *Les Araignées*. (Collection « Les livres de Nature »), Paris, 1947.
- BONNET, P. *Sur le nombre de mues que subissent les Araignées*. (« Bulletin de la Société Entomologique de France », 1926, n° 6, pp. 67-69).
- FABRE, J.-H. *La Vie des Araignées*. (Collection « Bibliothèque Juventa »), Paris, 1940.
- FABRE, J.-H. *Souvenirs Entomologiques*, tome IX, Paris, s. d.
- GRASSÉ, P.-P. *Traité de Zoologie*, tome VI, Paris, 1949.
- LOCKET, G.-H. & MILLIDGE, A.-F. *British Spiders*, tome I, Londres, 1951.
- PERRIER, R. *Cours élémentaire de Zoologie*, Paris, 1929.
- PLANET, L. *Araignées*. (Collection « Histoire naturelle de la France, » 14^e partie), Paris, 1905.
- STAVELEY, E.-F. *British Spiders, an Introduction to the Study of the Araneidae of Great Britain and Ireland*, Londres, s. d.
- THOMAS, M. *Vie et mœurs des Araignées*. (Collection « Bibliothèque Scientifique »), Paris, 1953.