

La Science Vulgarisée

La soie des araignées

Les instruments qui servent à la production de la soie, chez les araignées, diffèrent beaucoup de ceux des chenilles. A la vérité, ce sont encore des glandes qui contiennent une matière semi-fluide, susceptible d'être étirée en fils d'une incroyable ténuité; mais ces glandes ne sont nullement en rapport avec la bouche, comme chez le ver à soie. Placées à la partie du corps de l'animal, elles s'ouvrent en arrière par plusieurs filières.

Toutes ces araignées ne sont pas, au même degré, de bonnes fileuses. Les moins favorisées ont un appareil glandulaire, pour la production de la soie, peu développé; mais, chez les mieux partagées, cet appareil est vraiment magnifique.

Il est composé de plusieurs groupes de glandes, les unes tubuleuses avec d'énormes renflements, les autres ramées, les autres simples. Pourquoi ces différences entre des organes destinés à fournir également de la soie? Nous le verrons bientôt.

Examinons auparavant de quelle manière le contenu des glandes est émis au dehors et se trouve converti en fils soyeux. Les filières sont vraiment des plus curieuses. Les glandes terminées par une portion grêle, aboutissent à de petits mamelons, situés à l'extrémité postérieure du corps. Il y a toujours quatre mamelons et quelquefois deux autres très petits, situés entre les plus grands. Ce sont là les filières; seulement, ces filières sont bien autrement merveilleuses que celle du ver à soie. Ce n'est pas un simple orifice qu'elles présentent, mais une multitude de petits trous réguliers; c'est une sorte de tamis. Vous l'avez compris, le fil de l'araignée, souvent cité en raison de sa finesse comme terme de comparaison, est déjà formé d'un grand nombre de fils primitifs. Au moment de leur émission, l'animal laisse-t-il échapper au hasard ces fils presque impalpables, ils voltigent comme une vapeur, et, venant à se ramasser confusément, ils deviennent ces légers flocons que l'on appelle du nom poétique de "fils de la Vierge", et que le vent emporte à l'aventure.

Les araignées, qui se montrent toujours si habiles à employer la soie qu'elles tirent de leur corps, avaient besoin d'instruments délicats pour diriger et attacher leurs fils à leur volonté. Le poids de leur corps peut leur servir à dérouler de haut en bas un fil d'une grande longueur, mais ce moyen leur manque si elles travaillent sur un plan horizontal. C'est alors, à l'aide des crochets qui terminent leurs longues pattes, qu'elles tirent leur fil, qu'elles l'étendent, qu'elles le fixent.

Ces crochets sont d'admirables instruments, d'une si petite dimension qu'ils auront échappé à votre examen; ils sont d'ailleurs très variés, suivant les espèces, chaque espèce ayant une manière propre d'employer la soie. Prenons un exemple:

Voici l'extrémité d'une patte d'araignée qui construit de grandes toiles. Il y a deux crochets principaux. L'un est simple, l'autre est fourchu. Quand l'animal veut maintenir un fil pour aller l'attacher dans un endroit déterminé, il l'entraîne avec la fourche et, à l'aide d'un crochet simple, il le dégage ensuite.

Au-dessous de ces pièces principales, il y a encore un ou deux crochets dentelés, qui permet à l'araignée de tirer la soie de ses filières.

Le ver à soie, tous les bombyx, n'emploient la soie que pour un seul usage, c'est-à-dire pour se constituer un abri, une protection pendant les temps d'im-

mobilité, le temps qu'ils passent sous la forme de chrysalide.

Au contraire, pour les araignées, la soie a les usages les plus variés. Cette délicate matière textile peut être employée à tisser des demeures construites en maçonnerie; à former pour l'animal des retraites peu accessibles, à constituer des filets propres à saisir des proies vivantes, à servir de câble ou d'échelle pour descendre sans danger d'une grande hauteur, à envelopper les oeufs et les défendre ainsi de la manière la plus efficace contre les attaques des animaux carnassiers.

Il y a des araignées d'assez forte taille qui n'ont pas beaucoup de soie à dépenser. Vous allez voir si elles savent se servir de leur modeste fortune. Elles ne sont pas assez riches pour se construire une habitation avec leurs seules ressources; aussi ces araignées, ces mygales, ainsi qu'on les appelle, creusent dans le sol un tuyau d'un diamètre proportionné à celui de leur corps, et, comme les parois resteraient nues, elles garnissent ces parois d'une tenture de soie brillante et si douce au toucher que l'habitant n'a pas à redouter les frottements.

Ce n'est pas tout: si cette retraite restait ouverte au niveau du sol, la mygale pourrait être bientôt saisie par quelque animal carnassier; mais cette mygale sait confectionner une porte solide avec la terre qu'elle a rejetée au dehors en creusant son trou: cette porte est creusée un peu en cône, de façon à ne pouvoir être enfoncée par une pression venant du dehors. A l'extérieur, elle est inégale comme le sol qui l'entoure, mais en dedans elle est soigneusement tapissée. A une porte il faut nécessairement une porte et une serrure; un verrou peut devenir bien souvent nécessaire; la mygale a l'instinct de pourvoir à toutes ces nécessités. La charnière est formée avec de la soie si serrée qu'elle peut offrir une incroyable résistance. Ce qui tient lieu de verrou, c'est un cercle de petits trous réguliers, placés du côté opposée à la charnière. L'araignée s'aperçoit-elle qu'on tente de soulever sa porte, vite elle enfonce ses griffes dans les petits trous, en s'arc-boutant sous cette porte, et défend ainsi toute violation de son domicile. N'est-ce pas admirable? Lorsque la mygale veut sortir de sa retraite pour aller à la chasse, elle soulève la porte et la laisse retomber: quand elle revient, elle la tire avec ses griffes et rentre dans sa demeure.

Une foule d'araignées emploient la soie pour se confectionner des tubes, des loges dans lesquelles elles se blottissent pour épier leur proie, et aussi pour échapper aux atteintes de leurs ennemis.

Mais, un emploi merveilleux de la soie parmi les araignées, c'est celui d'une espèce qui habite dans l'eau. Cette araignée, peu différente de celle que nous rencontrons journellement, leur ressemble par sa configuration générale et par son organisation intérieure. Elle établit son domicile dans les petites rivières, et cependant elle a besoin de vivre constamment dans l'air. Eh bien! c'est à l'aide de la soie qu'elle s'écrète qu'elle va se confectionner sa demeure, qui est une véritable cloche à plongeur. Cette cloche à plongeur, grande comme un dé à coudre, est attachée entre les herbage, près de la rive du cours d'eau où s'est installée l'araignée. Cette soie est d'une entière blancheur, et la cloche vue à travers l'eau, semble être toute d'argent. De là, le nom d'"argyronète" que l'on donne à l'habitant, et qui signifie: "qui file l'argent".

Tout le monde remarque, et peu de personnes peuvent se défendre d'admirer cette magnifique toile de l'espèce ordinaire de nos jardins, de l'épéire diadème. L'art avec lequel est formée cette trame est vraiment merveilleux; les anciens, qui l'avaient examinée, en ont compris toute la beauté, puisqu'elle avait donné lieu à la jolie fable d'Arachné. Le travail était si parfait que son auteur avait semblé capable de défier même une déesse.

L'araignée qui va commencer à construire sa toile tend un fil transversal entre deux branches; elle dispose inférieurement d'autres fils, comme si l'on traçait un cadre. Du fil horizontal elle fait descendre un fil vertical, puis, le centre étant ainsi déterminé, elle tend des rayons. Les rayons tendus, elle dévide un autre fil et forme ces cercles concentriques, si réguliers, si admirablement disposés.

Ces fils ne sont pas tous de la même sorte. Les fils qui constituent la grande corde transversale, la corde verticale et les rayons, sont d'une soie qui est sèche dès qu'elle sort de la filière de l'araignée. Au contraire, ceux qui constituent les cercles sont d'une soie qui reste assez longtemps agglutinante: qualité précieuse, car elle permet au fil de contracter une adhérence complète avec les rayons.

Enfin, ces mêmes araignées produisent encore une soie destinée à former des cocons pour envelopper les oeufs. Cette soie est quelquefois toute différente de celle dont la toile est composée, même d'une couleur tout autre. Tandis que les fils de la toile sont blancs, cette soie des cocons est souvent les oeufs sera d'une magnifique couleur d'or.

Ces toiles de l'araignée de nos jardins ne donnent qu'une idée incomplète de quelques-uns de ces filets qui sont tendus par d'autres espèces, appartenant au même genre. Dans les contrées les plus chaudes du monde, à Madagascar, à l'île de la Réunion, à l'île Maurice, dans l'Inde, dans la plupart des îles de la Polynésie, il y a des araignées qui construisent des toiles d'une dimension gigantesque. Elles jettent leurs toiles au-dessus des cours d'eau, les accrochant aux arbres des deux côtés de la rive. Tous les voyageurs assurent que, dans les localités où ces animaux sont en grand nombre, leurs toiles ainsi jetées sur les rivières font un charmant effet dans le paysage.

On a songé, il y a fort longtemps, à utiliser cette matière textile. Mais, il y a quelque difficulté à s'en procurer une grande quantité. Cette circonstance empêche de prévoir un emploi industriel un peu considérable.

Cependant, au dix-septième siècle, quelques personnes avaient ramassé une assez grande quantité de cette soie, et l'on avait réussi à en fabriquer des gants, des bas et quelques menus objets.

Louis XIV, voulant encourager une nouvelle industrie, avait ordonné qu'on lui confectionnât un habit tout entier de soie. L'habit fabriqué, le roi s'en dégoûta bientôt: le tissu était trop peu solide.

Si la soie de nos araignées indigènes ne doit pas nous faire concevoir de grandes espérances, il en est peut-être autrement de la soie de quelques-unes de ces grosses espèces dont nous venons d'esquisser l'histoire. Elles donnent une soie beaucoup plus résistante que nos petites espèces, et, comme ces animaux sont répandus dans certaines localités en grande abondance, il est possible de se procurer une certaine masse de leur produit. Cela est d'au-