



HAL
open science

L'industrie des Araignées

L. Fage

► **To cite this version:**

| L. Fage. L'industrie des Araignées. Revue d'Écologie, 1938, 2, pp.35-43. hal-03532778

HAL Id: hal-03532778

<https://hal.science/hal-03532778>

Submitted on 18 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'INDUSTRIE DES ARAIGNÉES

par

L. FAGE

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Pour beaucoup d'entre nous, les Araignées sont un objet d'effroi ou de répulsion. « L'Araignée » c'est la grande Tégénaire des murailles, au corps et aux pattes velus, aux membres démesurément allongés, qu'on voit errer dans nos habitations pour se mettre à l'abri des nuits trop fraîches, celle qu'un de nos prosateurs imagiers définissait : « une petite main noire et poilue, crispée sur des cheveux ».

Mais la Tégénaire des murailles n'est pas toutes les Araignées. Il en est parmi elles qui sont de vrais bijoux, qui portent sur leurs téguments les reflets des plus beaux émaux, et dont les formes imprévues ajoutent encore au pittoresque des couleurs. Mais celles-ci, il faut se donner la peine de les chercher ; elles ne viennent pas dans nos demeures, elles vivent dans les prairies, sur les branches, sur les buissons, sur les fleurs, se confondent avec elles, et contribuent, pour une part modeste évidemment, à l'embellissement de la nature.

Dans la seconde moitié du xviii^e siècle, au moment où l'on faisait la guerre à tous les préjugés, les esprits forts ne manquèrent pas pour s'élever aussi contre le préjugé de l'Araignée, bête de cauchemar. Et, dans leur zèle, pour montrer que cette répulsion était affaire de convenances désuètes, ils mangeaient en public la ci-devant immonde créature.

En réalité les Araignées ont un instinct merveilleux qui préside aux moindres actes de leur existence : la manière dont elles tissent leur toile, le fini de leur œuvre, et aussi sa complexité. Que nous les rencontrions sur des buissons, dans les airs (car les Araignées volent), dans l'eau (car les Araignées plongent), sous terre (car les Araignées fouissent) ; partout nous les voyons déployer une ingéniosité remarquable pour la recherche de leur nourriture ou pour l'établissement de leur nid.

Ce sont d'habiles fileuses. Elles portent à la partie terminale de leur abdomen de courtes mamelles généralement au nombre de six, qu'on appelle les filières, et qui donnent passage aux fils soyeux dont elles tissent leur toile. Le plus souvent ces fils sont de deux sortes, les uns simples, homogènes et lisses, relativement rigides, forment la charpente de leur toile ; les autres, de structure plus complexe, sont extrêmement élastiques et ont la propriété de retenir les objets qui viennent à leur contact. Ils sont composés de deux éléments : un axe formé de deux fils fins, étroitement rapprochés et parallèles, et une série de globules d'une substance visqueuse, disposés à intervalles rapprochés sur cet axe. Les fils parallèles donnent à la toile l'élasticité nécessaire pour résister aux chocs, et les vésicules visqueuses servent à engluer la proie. La partie la

plus essentielle de la toile, celle qui constitue à proprement parler le piège que l'Araignée tend à sa proie, est donc uniquement constituée par ces fils visqueux, les autres leur servant simplement de support. C'est ainsi que, dans une toile orbiculaire de l'Epeire de nos jardins, les rayons de la toile sont formés de fils unis et rigides, tandis que la spire à tours rapprochés, placée entre les rayons, est composée de fils visqueux.

La grande majorité des Araignées n'ont à leur quenouille que ces deux sortes de fils ; ils répondent du reste, à tous leurs besoins. Mais il en est quelques-unes qui sont encore mieux favorisées : ce sont les Araignées dites Cribellates. Celles-ci ont, au-devant de leurs filières, une ou deux plaques indurées, percées de nombreux trous extrêmement fins, par lesquels s'échappe comme à travers un crible, un liquide visqueux, qui donne à leur toile une teinte bleutée opaline, et lui procure une adhérence remarquable. Ce liquide visqueux est supporté par des fils qui servent, soit par leur vibration, à avertir l'Araignée de la prise d'une proie tombée au piège, soit par leur élasticité, à atténuer le choc que subit la toile à chaque capture. Ces fils spéciaux sont dévidés, lissés, calamistrés à l'aide d'un peigne fait de poils rigides et sériés que l'animal porte sur ses dernières pattes.

C'est à l'aide de ce matériel simple, mais de qualité supérieure, que les Araignées édifient leur toile, façonnent leur retraite et construisent leurs cocons.

∴

La toile qui nous paraît la plus simple par sa forme est celle que construisent la plupart des espèces vivant sur les buissons (Théridides et quelques Linyphies). Elle est faite de fils entrecroisés

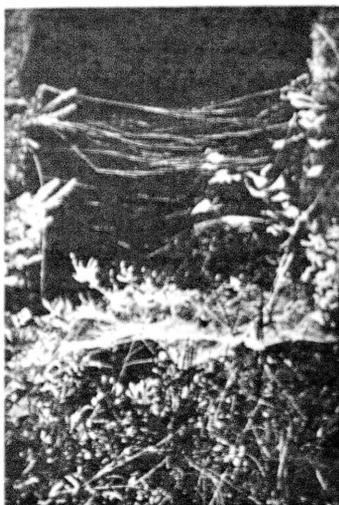
dans tous les sens, l'ensemble n'ayant aucune forme géométrique.

Une toile un peu plus spécialisée est celle de certaines espèces qui disposent leurs fils encore d'une manière irrégulière, mais dans un seul plan. C'est le cas des Tégénaires et des Agelènes, dont la nappe horizontale, généralement triangulaire, se termine par un entonnoir plus ou moins développé qui sert de retraite à l'animal.

Enfin, il y a les toiles orbiculaires. Ce sont les plus parfaites, ce sont elles, par exemple, que tissent les Epeires de nos jardins. Elles se composent essentiellement d'un cadre à l'intérieur duquel sont disposés les rayons qui supportent le fil spiral de la toile proprement dite.

A la tombée du jour, dans un endroit bien choisi, à proximité d'arbustes ou de buissons, on peut, avec un peu de chance, quelquefois assister au spectacle de l'Araignée tissant sa toile.

On voit d'abord l'animal, immobile à l'extrémité d'un rameau, laisser sourdre de ses filières une gouttelette soyeuse qui s'allonge en un fil que le vent balance jusqu'au moment où son extrémité a rencontré de droite ou de gauche, quelque obstacle auquel il adhère fortement. Ce fil, qu'il fallait léger pour obéir à la moindre brise, mais qu'il faut solide maintenant puisqu'il doit servir de point d'attache à la toile, est renforcé par l'Araignée qui va et vient, le double, le triple, le quadruple. Cette sorte de pont étant jeté et consolidé, elle l'utilise immédiatement et le franchit en déroulant, au fur et à mesure, un fil indépendant qu'elle ira, au bout de sa course, fixer un peu plus bas. Ce nouveau fil forme ainsi, avec le pont primitif, les deux grands côtés d'un vaste triangle. Puis l'Araignée remonte sur le fil supérieur, se laisse tomber verticalement, suspendue par un fil



En dessous, toile d'*Agelena labyrinthica* et en dessus, toile de *Linyphia triangularis*. D'après Nielsen.

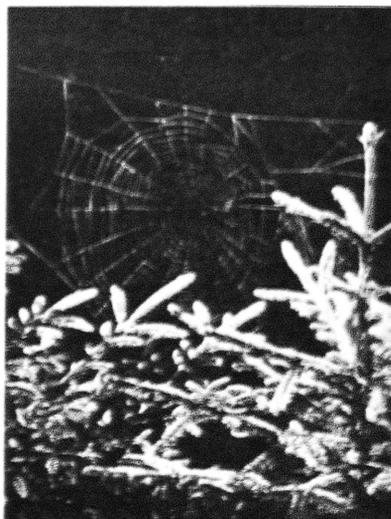
qui coupe le cadre de part en part. Elle revient sur ce fil, s'arrête en son milieu pour y tisser un petit flocon soyeux qui sera le centre de sa toile. Partant de là, elle gagne le fil de cadre, fait le chemin inverse et, dans le va-et-vient, qui se répète autant de fois qu'il y aura de rayons, pose chaque fois un fil rigide qu'elle amarre et tend soigneusement au centre.

Voici donc constitué, au milieu d'un cadre solide, l'armature de la toile. Pour disposer le fil spiral l'Epeire est obligée de recourir à un artifice et d'opérer, là aussi, en deux temps. Nous la voyons d'abord, au centre de sa toile, tourner rapidement en déroulant un fil qu'elle colle en passant sur chacun des rayons. Les tours d'abord très rapprochés et très réguliers s'espacent bientôt à mesure qu'elle s'éloigne du centre et les fils, d'abord très ténus, deviennent plus gros en même temps que les tours sont plus irréguliers. C'est qu'en effet ce fil spiral n'est, sauf au centre, qu'un fil conducteur destiné à disparaître, une spirale auxiliaire comme dit Fabre.

Quand celle-ci a atteint la marge interne du cadre, l'Araignée se repose. Puis reprenant le travail, elle refait en sens inverse, le chemin parcouru; s'aidant des rayons et des traverses de la spirale auxiliaire, elle dispose cette fois avec régularité, le fil spiral, fil visqueux, de la périphérie au centre. Chemin faisant, elle détruit le fil qui lui servait de conducteur et, arrivée au terme de son travail, elle dévore le petit flocon soyeux qui en occupait le centre.

L'ouvrage est achevé, le filet est tendu. Désormais, l'architecte immobile guette les moindres mouvements de sa toile, indices de la prise du gibier attendu. Si la chasse a été mouvementée, si le filet est endommagé par les débats des victimes, si le vent, une brindille a déchiré la toile, ce formidable ouvrage devra être recommencé le lendemain. Il se fera avec la même régularité et suivant le même ordre que la veille.

Parmi les tendeurs de filets, l'Epeire est certainement une des plus habiles ;



Toile d'*Araneus palagiatus*.
d'après Nielsen.

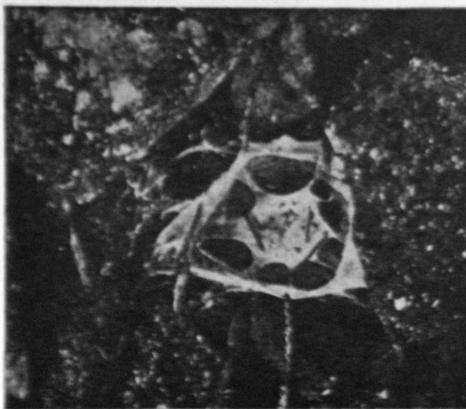
son piège est d'une régularité et d'une perfection sans pareil. Il en est d'autres qui s'essayaient à faire aussi bien sans y parvenir.

..

D'ailleurs, la variété dans la confection du piège est très grande et ce piège n'est pas la seule façon, pour les araignées, de se procurer leur nourriture. Il y a des Araignées qui chassent à la vue, les Lycoses, les Salticides, par exemple, qui bondissent sur leur proie. Il y a celles, enfin, qui s'installent sur les magnifiques toiles faites par d'autres et ramassent, sous forme de menus insectes, les miettes du repas de leur hôte. Telles sont les *Argyrodes*, qui semblent des perles d'argent posées sur le tulle soyeux de leurs nourricières et trouvent grâce auprès d'elles.

..

Les Lycoses, les Salticides, les *Argyrodes* seraient bien incapables, en effet, de construire une toile suffisante pour capturer leurs proies. Mais toutes les Araignées sont assez bonnes fileuses pour éliier une retraite ou tout au moins pour envelopper leurs œufs d'un cocon protecteur. S'il y a de la variété



Cocon d'*Agelena labyrinthica* ouvert pour montrer le feutrage intérieur. D'après Nielsen.

dans les toiles, il y en a plus encore dans les retraites et dans les cocons. Et nous voici encore obligés de faire un choix.

La plupart des espèces sédentaires déposent leur cocon ovigère dans leur toile ou dans son voisinage.

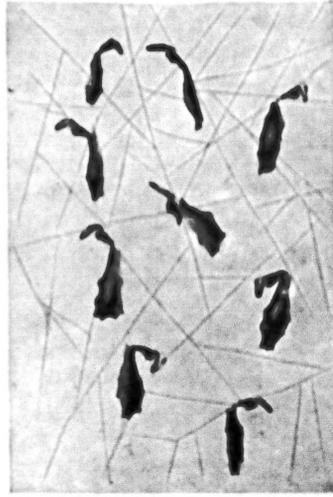
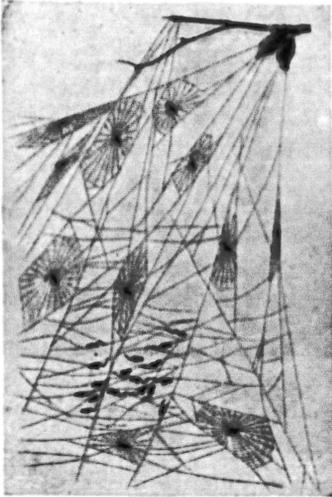
A la partie centrale de la toile de l'*Ulobore républicain*, qui vit en société nombreuse au Vénézuéla, l'on voit de multiples cocons que garde, chacun, une femelle, dans une immobilité complète.

Celui de l'*Argiope fasciée* qu'on peut trouver aux environs de Paris, est en forme de ballon ventru, jaune olivâtre, veiné de brun, rétréci en un col que ferme un opercule. Il est formé de deux enveloppes, séparées par une couche de bourre et dont l'extérieure a la consistance du carton. Déposé dans une toile irrégulière, spécialement tissée à cet effet, il renferme les œufs et abrite les jeunes dans les premiers stades de leur développement. Mais, au moment où ceux-ci sont devenus assez grands, l'opercule supérieur s'ouvre et livre passage à la nichée qui se répand sur les buissons d'alentour.

En effet, l'intérieur de ces cocons est toujours soigneusement agencé et offre aux jeunes un abri confortable.

D'autres espèces construisent, toujours à proximité de leur toile, une retraite plus complexe dans laquelle sont déposés les œufs. C'est ce que l'on observe, par exemple chez certaines *Epeires*, dont la retraite consiste tantôt en quelques feuilles rapprochées et maintenues par des fils, tantôt en un petit dôme, tantôt en un tube conique ou à deux entrées.

Et il y a aussi les espèces paresseuses qui se servent de coques toutes faites, rencontrées au hasard sur leur chemin, pour s'y loger et y déposer leurs œufs. Quelques-unes (*Salticides* notamment) se cachent dans les co-



A gauche : *Uloborus republicanus* E. S. Fragment de la toile commune : les mâles se tiennent dans la partie centrale ; les femelles occupent le centre des toiles individuelles, d'après E. Simon. A droite : *Uloborus republicanus* E. S. Les femelles gardant leurs coccons ovigères. D'après E. Simon.

quilles vides de Gastéropodes qu'elles trouvent sur le sol. Une grosse espèce de Madagascar s'empare ainsi des coquilles vides de *Clavator* ou d'Escargot qu'elle hisse dans les buissons à l'aide d'un câble de soie fixé au sommet de la spire. Ces coquilles se balancent alors au moindre vent et contiennent chacune un habitant de taille proportionnée à la sienne.

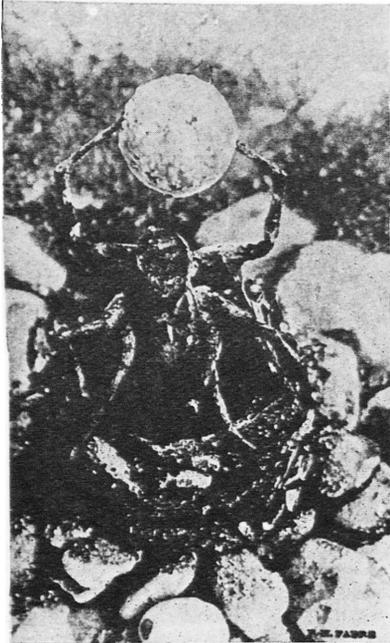
Il faut aussi signaler au passage l'habitude qu'ont certaines espèces, mauvaises fileuses, mais bonnes mères, de ne jamais se séparer de leur ponte. Les unes, comme l'*Heteropoda regia*, cette énorme Araignée qui vit dans les habitations de toutes les régions tropicales du monde, portent leur cocon étroitement appliqué sur le sternum.

D'autres (comme les *Pholcus*, dont une espèce tapisse obstinément de sa toile les encoignures des plafonds de nos maisons) le portent entre leurs chélicères.

D'autres enfin, portent leur cocon, non à la bouche, mais à l'autre bout ; ce sont les *Pardoses*, les *Lycoses* qu'on

voit courir dans les champs avec leur petite pelote suspendue aux filières. Ces dernières espèces, en effet, sont parmi les plus pauvres filandières.

Beaucoup d'entre elles, surtout les plus grandes, incapables de tisser une toile, montrent cependant dans la chasse et dans la confection de la retraite un art consommé. Elles se font terrassières. Fabre nous a raconté la manière dont la *Lycose de Narbonne* creuse son terrier, long tube cylindrique de 8 à 12 cm. de profondeur, dilaté à la partie inférieure. L'ouverture, du diamètre d'un col de bouteille, est surmontée d'une cheminée formée de débris agglutinés par les fils. C'est dans le fond de cette demeure qu'a lieu la ponte, qui est façonné le cocon arrondi suspendu aux filières. Et l'on voit souvent la mère, ayant gravi son terrier, venir à l'entrée de celui-ci guetter une proie et exposer ses œufs aux rayons du soleil. Quand, dans les premiers jours de septembre, les jeunes sont éclos, ils grimpent sur le corps de la mère qui en est rapidement recouvert. Ils y demeurent jus-

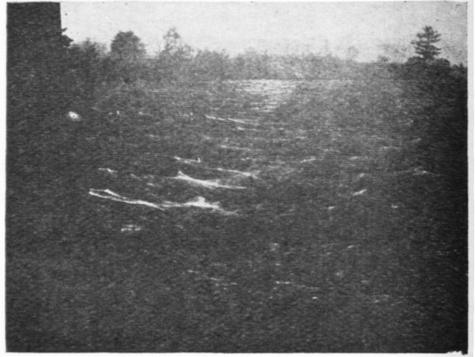


Lycose de Narbonne avec son cocon, à l'orifice du terrier. D'après H. Fabrè.

qu'au printemps, époque à laquelle chacun reprend son indépendance. Mais à certains moments de l'hiver, le terrier est fermé par un petit dôme, faits de brindilles, de feuilles sèches, de petites pierres.

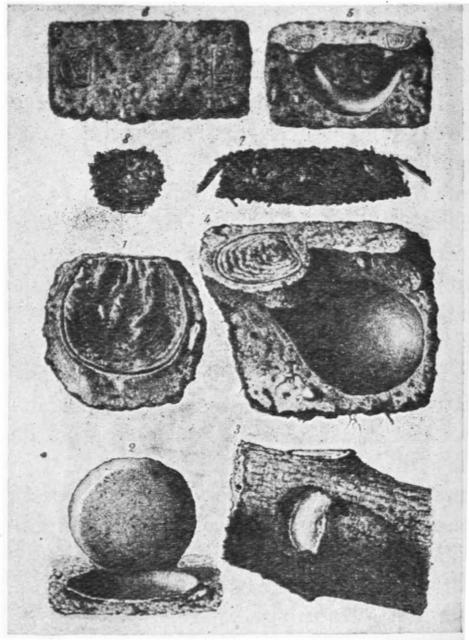
Cet art est tout voisin de celui de Mygales maçonnes. Mais avant de nous enfoncer sous terre à leur suite, je voudrais dire quelques mots du vol des Araignées.

Car, bien que les Araignées n'aient que des pattes et point d'ailes, elles ont trouvé le moyen de naviguer dans les airs. Naviguer est bien le mot, puisqu'elles usent pour cela d'une voile qu'elles fabriquent elles-mêmes. A vrai dire, cette voile est bien légère ; quelques fils suffisent la plupart du temps ; aussi convient-il de remarquer que ces navigateurs sont des enfants, à peine sortis du cocon. On voit alors ces très jeunes Araignées grimper au sommet



Les « fils de la Vierge ».

des herbes, des rameaux, relever leur abdomen et émettre des fils extrêmement tenus que le mouvement ascensionnel de l'air chaud étire encore. Sus-



Retraites d'Araignées du Venezuela.

1° *Pachyloscelis scalops* E. S., opercule fermé. — 2° Opercule ouvert. — 3° *Pseudidiops opifex* E. S., coque ligneuse avec opercule fermé, sur une branche. — 4° *Stolthis cenobita* E. S. Coupe du terrier. — 5° *Stolthis astuta*. — 6° Les deux opercules fermés. — 7° Coque cylindrique à deux opercules. — 8° L'un des opercules vu en dessus. D'après E. Simon.

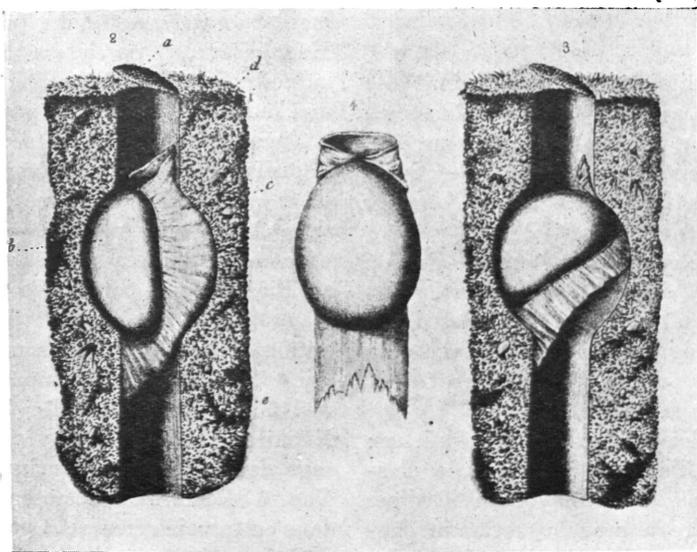
pendues à ce flotteur qui les entraîne, elles vont à la dérive pour aborder tantôt tout près, tantôt très loin ; les bateaux en ont recueilli jusqu'à 100 milles en mer. Ce sont ces fils, alourdis par l'humidité et retombant, ou arrachés par un vent trop fort et projetés sur les objets environnants, qui forment dans la campagne ces tapis vaporeux qu'on appelle poétiquement *les fils de la Vierge*.

..

Quand aux Mygales maçonnes, ce sont, en général, des Araignées d'assez forte taille, velues, aux teintes sombres, qui ont des mœurs nocturnes et s'abritent, pendant le jour, dans de confortables retraites. Celles-ci sont établies, tantôt sur des arbres et creusées dans l'écorce ou faites de toute pièce avec des débris divers, tantôt dans la terre et aménagées parfois avec un luxe de précautions inouï. Pour se livrer à

ce travail, ces Araignées ont, comme outils, leurs pattes d'abord, puis une sorte de *râteau*, que porte l'extrémité de leurs chélicères. Quant aux matériaux, ils sont pris sur place et sont variables suivant le cas.

La coque d'habitation d'une espèce de la Guyane (*Pseudidiops opifex*) est faite d'un tissu mêlé de soie et de fibres ligneuses. Elle est fixée par sa face plane à une écorce d'arbre, fermée et arrondie à l'extrémité inférieure, largement et obliquement ouverte à la supérieure, cette ouverture étant pourvue d'un opercule à charnière. La coque se confond avec la surface avoisinante de l'écorce, et le milieu de l'opercule, qui reste lisse et blanc, simule la cicatrice d'une branche récemment cassée. Cet opercule, monté sur charnière, se rabat comme un couvercle sur la coque et s'oppose à l'entrée d'un ennemi. On le trouve aussi chez un grand nombre d'espèces terricoles et beaucoup s'en contentent.



Cyrtlauchenius artifex E. S.

A gauche, coupe de la partie supérieure du terrier : a, opercule d'entréc, b, opercule intérieur, c, tube élastique, d, orifice du tube élastique servant de passage à l'araignée. — A droite, opercule intérieur fermé. — Au milieu, opercule intérieur isolé. D'après E. Simon.

Pour d'autres, cet artifice ne semble pas suffisant.

De très nombreuses formes divisent leur terrier en plusieurs chambres, isolées par des opercules. Malgré tout, ces chambres peuvent être forcées puisqu'il suffit d'ouvrir leur porte. Mais on trouve des espèces dont les chambres sont fermées par des portes à secret. Le terrier d'une forme algérienne (*Cyrtachenius artifex*) a un opercule d'entrée mince et flasque, il est dilaté en forme de chambre ovale, dans laquelle est suspendu un second opercule mobile, hémisphérique. A ce dernier s'adapte un tube de tissu élastique, qui donne passage à l'Araignée quand l'opercule est droit. Mais quand, pour fermer sa demeure, l'Araignée tire à elle l'opercule interne, celui-ci bascule et, en prenant la position horizontale, aplatit contre la paroi le tube dont l'élasticité suffit à remettre l'opercule en place dès que cesse l'effort de l'Araignée.

* *

Ces Araignées d'une si admirable ingéniosité ne sont pas tout à fait sans utilité pour l'homme. Nous pourrions probablement nous passer d'elles, mais nous avons fait mieux, nous avons su tirer partie de leur activité.

Les indigènes de la Nouvelle-Guinée se servent, dit-on, pour capturer des poissons, d'un filet qui est l'œuvre d'une grosse Araignée dont on fait tisser la toile épaisse dans la boucle formée par un bambou recourbé.

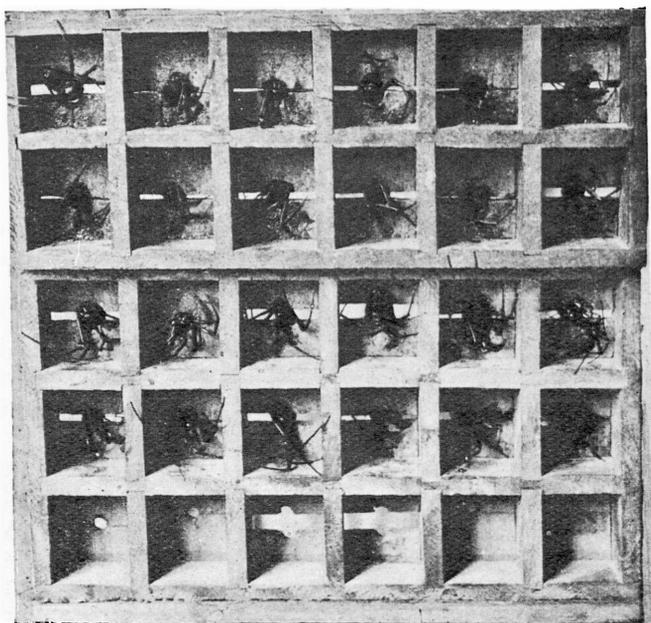
Mais voici qui est beaucoup mieux : c'est le nid d'une Araignée sociale (*Coenothele gregalis*) employée au Mexique comme piège à mouches. Chaque année, à l'approche de la saison des pluies, vers la fin de juin, les indigènes, qui ont coutume d'utiliser ces pièges naturels, vont dans les montagnes boisées de chênes, récolter les

Mosqueros, soit pour eux-mêmes, soit pour les vendre sur les marchés des villages. On choisit de préférence les extrémités des branches sur lesquelles se trouve un lacis soyeux qui rappelle, par son aspect, celui que fabriquent les chenilles processionnaires. Ce piège se suspend au plafond des logements. Pour le voir s'accroître et prospérer, il suffit — à condition qu'il y ait des mouches pour nourrir la colonie — de l'arroser légèrement chaque jour : ce que font très simplement les indigènes en projetant avec leur bouche de fines gouttelettes d'eau.

La *Néphile* de Madagascar : l'Halabé, qui appartient à la même famille que notre Epeire diadème, comme elle, construit une grande *toile orbiculaire*. Il n'est pas rare de trouver sur une telle toile des centaines de moustiques pris au piège, et l'on sait combien sont redoutables les moustiques, pour l'homme, dans cette région. D'ailleurs le Père Camboué a noté une augmentation très nette du paludisme, à Madagascar, à partir de 1905, date à laquelle les Halabés, recherchés pour une industrie dont nous parlerons tout à l'heure, ont été chassés d'une façon intensive par les indigènes. Dans la lutte contre le paludisme, le rôle de cette Araignée a paru tel que le Gouvernement Belge a songé à utiliser cet auxiliaire pour combattre au Congo, la mouche Tsé-tsé, agent de la propagation de la maladie du sommeil.

Les fils, particulièrement beaux et résistants, dont est faite la toile des Néphiles, ont été employés pour le tissage des étoffes. En Amérique, au Yunnan, à Madagascar des essais entrepris dans cette voie réussirent parfaitement.

Ces essais sont d'ailleurs assez anciens puisque nous savons par Réaumur qu'un magistrat et savant, Bon de Saint-Hilaire, trouva au début du XVIII^e siècle le moyen de filer la soie



Industrie de la Néphile de Madagascar. Cases individuelles des Araignées dont on va dévider les fils.

des Araignées et fit don à l'Académie des Sciences de bas de soie fabriqués de cette manière.

Mais ce fut seulement à Madagascar que l'extraction de la soie des Araignées prit à un moment l'allure d'une véritable industrie.

Pour donner plus de consistance au fil destiné au *tissage des étoffes*, on employait simultanément le concours de 7 à 12 individus. Ceux-ci étaient placés dans de petites boîtes ne laissant passer, comme à travers une guillotine, que l'extrémité de leur abdomen.

Les fils pris aux filières, étaient réunis en faisant passer les 12 brins sur un rouet qui dévidait très doucement, et, lorsque l'épuisement de la matière se faisait sentir, on laissait les Araignées se reposer jusqu'au lendemain dans de vastes parcs spécialement aménagés, tandis qu'une nouvelle équipe prenait leur place.

L'étoffe que l'on obtient avec cette

matière première est d'une couleur naturelle jaune, du plus bel effet. Les indigènes occupés à la récolte des Halabés recevaient 0,40 franc pour 100 individus capturés. Aussi, en un seul trimestre de 1905, l'École professionnelle de Tananarive reçut 30.000 Halabés. C'est l'époque où l'on arrivait à produire, en un mois, 55.000 m. de fils à 12 brins, nécessitant donc des séries de 12 Araignées en bon état aux guillotines de la machine à dévider.

• •

Et maintenant ? Est-il bien nécessaire d'ajouter que la poudre d'Halabé grillé est un remède souverain contre la coqueluche, et qu'employée en cataplasme elle fait disparaître les douleurs ? Que la friture des Halabés est très appréciée des Malgaches et que, jadis, les princesses de sang royal préparaient elles-mêmes un plat panaché d'Halabés et de Hannetons ?