

L'Instinct chez les Araignées

(SUITE)

PAR

MAURICE THOMAS

XVII. — Observation sur *Nephila madagascariensis*.

Réparation de la toile.

Grâce à l'inlassable obligeance de Pierre BONNET, qui m'a envoyé de Toulouse, où il procède à des élevages systématiques, plusieurs exemplaires de cette superbe Araignée, la plus grande des Argiopides actuellement connues construisant une toile orbiculaire, j'ai pu l'observer à l'aise chez moi, et j'ai pu faire ainsi une constatation de haut intérêt psychologique.

Contrairement à toutes les autres espèces du même groupe que j'ai étudiées jusqu'à ce jour, ou simplement observées incidemment, — et leur nombre est déjà considérable — ma Néphile n'a pas reconstruit sa toile tous les deux ou trois jours, mais elle l'a réparée au fur et à mesure que des accrocs y étaient faits par les proies que je lui servais. La réparation n'est pas, il est vrai, un stoppage systématique faisant disparaître les traces du trou, mais un grossier ravaudage qui consistait à tendre simplement quelques fils en travers des vastes déchirures occasionnées par la capture des proies. Installée dans un terrarium d'assez grandes dimensions, l'individu dont question y avait construit un fragment de toile d'un peu plus d'un demi cercle, et qui avait environ 45 ou 50 cm. de rayon. En travers des déchirures nombreuses qui y furent faites, l'Araignée tendit des fils qui ne concordaient pas avec le plan orbiculaire et spiralaire du piège primitif, si bien qu'au bout d'une quinzaine de jours il était devenu assez difficile d'en reconnaître l'agencement original. Il ne s'agit donc pas d'un fait accidentel, mais systématique et voulu. La nécessité de m'absenter plusieurs semaines m'a malheureusement obligé d'interrompre cette très intéressante observation, et comme mon sujet est mort, il m'est impossible de la reprendre.

Je signale donc la chose aux Arachnéologues qui, plus heureux, possèdent des Néphiles, afin qu'ils essayent de voir dans quelle mesure ce fait peut être généralisé dans l'espèce.

D'ores et déjà, il importe d'attirer l'attention sur l'importance de ce fait au point de vue psychologique, car il semble bien appuyer cette conception que j'ai défendue à diverses reprises, que l'animal ne peut être tenu comme un automate inconscient du but de ses actes (1).

XVIII. — Observations sur *Araneus quadratus* CL. Considérations sur l'Instinct.

En septembre 1929 j'ai rapporté de la dune de Westende, où elles sont très communes, plus de vingt grosses femelles de cette splendide espèce, si variable dans ses teintes superbes : jaune pâle, brun foncé, grenat, vert émeraude, marqué ou non d'un folium, et j'en ai dispersé une dizaine dans la campagne de Bruxelles et la Forêt de Soignes. Les autres ont été installées chez moi, dans des cages ou sur des plantes, et elles y ont immédiatement tissé leurs toiles si obstinément placées, en liberté, dans les herbages près du sol.

J'ai ainsi obtenu quelques cocons dont certains, très gros, devaient contenir un grand nombre d'œufs (de 5 à 700, à en juger par la maille dont il sera question plus loin). Ces cocons ont à peu près le même aspect que ceux de l'Epeire diadème. Les plus gros atteignent 25 mm. de diamètre. Ils sont plus ou moins sphériques, formés d'une soie floconneuse d'un jaune grisâtre ; la mère les attache aux plantes par de nombreux fils et les dissimule autant que possible sous des feuilles ou des tiges d'herbes. SIMON cité par BONNET évalue la fécondité de cette espèce à quelque chose entre 900 et 1.000 œufs, mais je suis d'avis que ce nombre n'est atteint que chez les individus du midi ; la ponte de ceux du Nord de la France et de la Belgique étant moindre d'un quart environ. Je n'ai observé qu'un seul cocon par femelle.

Sur sept cocons, un a été stérilisé pour conservation, un autre est resté stérile, trois ont été abandonnés dans la campagne de Woluwe et deux conservés pour observation.

L'éclosion du premier, que j'avais tenu à l'intérieur de la maison,

(1) Le présent travail était remis depuis près d'un mois pour publication lorsque parut, dans le *Bull. de la Soc. Zool. de Fr.*, t. LV, p. 53 à 77, une étude de Pierre BONNET signalant également la réparation de la toile par *Nephila madagascariensis*. Le raccommodage est toutefois d'une autre nature. L'individu observé par lui n'a pas bouché des trous, mais refait à deux reprises toute une partie de la toile, la partie refaite étant délimitée par un gros fil jaune, entre l'ancienne et la nouvelle partie de la toile.

s'est faite le 19 avril 1930. Entendons de là l'échappée des jeunes hors de la bourre protectrice, l'éclosion des œufs se faisant plus tôt. En effet, comme trois jours plus tard je ne vois encore rien sortir du second cocon, resté tout l'hiver dans le jardin, j'y pratique une déchirure par laquelle je constate que les jeunes Araignées sont sorties de l'œuf, mais que leur peau n'a pas acquis sa teinte et que leur corps est presque diaphane ; ce n'est que quatre jours plus tard que je les trouve, ayant quitté leur abri de soie, installées quelques centimètres plus haut, agrippées les unes aux autres et formant une boule grosse comme l'extrémité du pouce.

Elles ont alors une teinte jaune claire assez vive, et sont marquées d'une tache noirâtre à l'extrémité de l'abdomen. Sur cette tache particulièrement, les traces des cinq ou six segments signalés par GILTAÏ chez d'autres espèces sont parfaitement visibles à un faible grossissement. Le dos est revêtu, sur toute sa surface, de nombreux poils noirs. Les pattes et la peau du céphalothorax sont d'un jaune translucide ; la face ventrale est noire. Les yeux forment deux rangées de points très noirs nettement marqués sur l'avant de la tête, les médians postérieurs plus gros que les autres.

Pendant tout un mois, les jeunes Araignées sont restées ainsi agglomérées en boule sur la plante qui les avait vu naître, et à un certain nombre d'individus du premier cocon, que j'avais conservés en tube, j'ai offert à diverses reprises des morceaux de viande crue ou cuite qui les ont immédiatement attirés. Il était curieux de les voir accourir de l'extrémité opposée du tube pour sucer le morceau. Toutefois, comme au bout de quelques jours j'ai commencé à trouver des cadavres, j'ai cessé l'élevage et placé les prisonniers à côté de certains de leurs frères libérés un peu avant sur une plante de buis.

Quand la température était fraîche ou pluvieuse, toute la nichée restait immobile et réunie en masse, mais en temps de soleil, particulièrement vers le soir, une vive agitation se manifestait. La boule s'effritait ; les petites Araignées s'agitaient et s'écartaient dans tous les sens, faisant l'acrobate sur des fils ou circulant sur les feuilles voisines. Je m'attendais à une dispersion. Le lendemain cependant, la boule était reconstituée sans perte apparente. Pendant tout le mois qu'elles vécurent ainsi ensemble, je n'ai vu aucun des individus restés en liberté absorber une nourriture quelconque, bien que la production de soie n'ait pas cessé d'être assez active ainsi qu'en témoignaient les fils très nombreux qu'ils avaient tendus autour d'eux, dans leurs ébats.

Dispersion. Premières toiles. — Le trente-deuxième jour après leur

apparition hors du cocon, les jeunes de la première nichée commencent leur exode vers la vie solitaire.

Depuis plusieurs semaines, le temps était gris, pluvieux, avec parfois dans les nuages, des trouées laissant passer les rayons d'un soleil anémique. Aussi les premiers départs se firent-ils sans enthousiasme, par groupe, sans le moindre tralala. Maintenant puis tantôt, aujourd'hui et demain, quelques individus, trois, cinq, dix ou plus, brusquement pris du goût des aventures, prenaient leurs cliques et leurs claques sans s'inquiéter des frères qu'ils quittaient pour toujours. Par les fils qui attachaient la boule aux feuilles de l'arbuste, par ceux qu'un individu parti avait tendus et qui servaient de ponts pour franchir des abîmes, par d'autres, que l'on sécrétait soi-même en cas de besoin, on passait d'une plante à l'autre jusqu'à ce que, ayant atteint un endroit jugé convenable, on décidait d'y fixer ses pénates et de tisser incontinent sa première toile.

La dispersion du second cocon ne s'est pas faite de la même manière. Les conditions atmosphériques s'étaient brusquement modifiées, et, la forte chaleur faisant circuler plus intensément le sang. L'instinct du départ s'est brusquement éveillé. Le 1^{er} juin, la boule était encore intacte, mais, le 3 au soir, l'idée m'ayant pris d'aller rendre visite à mes pensionnaires, je n'en ai plus trouvé un seul. L'exode avait eu lieu en bloc, probablement à l'aide du fil aéronautique qui sert, ainsi qu'on sait, à des voyages aériens pouvant transporter les jeunes individus, lors de leur dispersion, à plusieurs kilomètres de distance.

* * *

Les individus du premier cocon m'ont valu des observations d'un haut intérêt. Je n'avais pas assisté aux premiers départs, mais mon attention avait été attirée par de petits points clairs à peine gros comme une tête d'épingle, suspendus ici et là entre les feuilles de mes plantes, et en y regardant de près, j'avais reconnu d'infimes Araignées installées au centre de pièges minuscules, constitués par des fils si ténus qu'il fallait être placé d'une certaine façon dans une certaine lumière pour les distinguer. J'ai alors observé les deux groupes avec une attention soutenue et la chance m'a servi. A différentes reprises j'ai assisté à des départs isolés ou par escouades. J'ai pu suivre quelques individus du premier cocon sur une distance de deux ou trois mètres et par trois reprises différentes j'en ai retrouvés, que je venais d'abandonner en un endroit précis où ils paraissaient s'être fixés définitivement, occupés à tisser leur toute première toile. Depuis ma tendre jeunesse, j'ai toujours

jeté un coup d'œil intéressé quand je surprenais un Epeire tissant son piège. Chaque fois que j'en ai eu l'occasion, j'ai lu les narrations des auteurs qui ont suivi l'Araignée dans les diverses phases de son travail. J'ai scruté des quantités de toiles d'espèces différentes pour en saisir les détails caractéristiques. Grâce à l'expérience ainsi acquise je n'ai eu aucune peine à démêler dans les va-et-vient de mes petites *quadrata* le plan suivi dans la construction de leur premier filet, même quand, en raison de diverses circonstances, les fils qu'elles tissaient n'étaient pas toujours visibles.

Disons tout de suite que rien de caractéristique dans les deux domaines : plan de la toile et méthode de la tisser, ne distingue la petite Araignée qui, au Printemps, travaille pour la toute première fois de sa vie, de l'individu adulte mort à la fin de l'automne précédent. Sa toile est certes plus petite ; elle atteint à peine quatre ou cinq centimètres de diamètre alors que celle de la mère en avait vingt-cinq ou trente, parfois plus. Mais elle est constituée de rayons parfaitement concentriques, supportant un fil spiralaire gluant ; elle ne présente pas plus d'irrégularités que celle de l'aieule rompue à l'art par une pratique de plusieurs mois. Dans la construction aussi, se retrouvent les mêmes phases successives : pose du cadre ; délimitation de l'aire du piège proprement dit ; pose d'un premier diamètre marqué en son centre d'une microscopique boulette de soie blanche servant de guide pour le placement des rayons ; tissage de ceux-ci par groupe, placement de quelques rayons dans un sens immédiatement suivi de celui des rayons opposés (ceci ayant pour but d'opposer les forces de rétraction de la soie qui se sèche pour éviter le déplacement du centre). Tous ces détails caractéristiques s'observent chez les tout jeunes individus comme chez les plus âgés. Tout comme eux aussi, l'enfantelet au début de sa vie active construit son aire centrale, celle sur laquelle il se tiendra en embuscade, d'un tour de spire plus serré et en même temps qu'il place ses rayons ; comme eux aussi il fait suivre ce travail par la sécrétion d'une spirale provisoire à tours plus écartés et pour le tissage de laquelle il part de son centre vers le bord extérieur ; comme eux..., mais en voici assez. La jeune Araignée tissant sa première toile travaille exactement comme le faisait ses parents, ses grands parents et tous ses ancêtres, d'après une méthode identique. Cette phrase prise dans son sens littéral exprime les faits exactement comme ils se déroulent. Et une fois de plus nous nous trouvons en présence d'une science innée, d'une industrie complexe que l'animal pratique sans apprentissage préalable, sans tâtonnement, avec une habileté, une perfection qui, si elle n'est

pas toujours idéale, n'est pas sensiblement inférieure à celle de l'adulte; en un mot, d'un INSTINCT.

* * *

J'ai examiné récemment, à propos des mœurs nuptiales des Araignées, cet aspect intrigant de psychologie qu'on appelle l'Instinct, à la lumière de la récente tentative de VERLAINE d'éliminer ce mot en expliquant la construction de la cellule hexagonale des Guêpes et des Abeilles par la mise en jeu d'une faculté d'imagination canalisée par les conditions de l'ambiance, de l'anatomie et de la physiologie spéciale des espèces. Peut-être pourrait-on m'objecter que les deux domaines sont si différents que ce qui est explicatif de l'un peut fort bien ne pas l'être de l'autre? Cette objection ne serait guère recevable; néanmoins, il n'est pas sans utilité de reprendre une fois de plus la théorie et de la discuter. L'occasion est ici meilleure, car les deux groupes font de la géométrie: l'Hyménoptère par sa case hexagonale résolvant ce problème qui consiste à construire dans un certain espace le plus grand nombre possible de cellules d'une surface donnée avec la plus grande économie de matériaux, l'Arachnide par sa toile à rayons partant d'un même centre et supportant un fil polygonal spiralaire.

Insistons sur ce point que l'observation révèle chez l'Arachnide, l'existence indiscutable d'une industrie héréditaire et qui ne s'apprend pas. Les jeunes Araignées, bien que n'ayant jamais eu aucun exemple sous les yeux, n'ont pas construit un piège à peu près orbiculaire selon une méthode qui se cherche et se perfectionne peu à peu. Elles n'ont pas tatonné. Dès le début, au contraire, elles se sont affirmées consommées tisserandes, appliquant du premier coup, sans erreur, le fameux plan spécifique.

Avant cependant de traiter la question au sujet des Araignées, voyons dans quelle mesure il convient d'accepter pour les Guêpes la phrase ci-après que VERLAINE, d'accord sans doute avec Ch. JANET, leur applique:

" La Guêpe ne sait donc pas qu'elle doit bâtir des alvéoles hexagonaux. La forme de la cellule et la grande régularité que présente l'architecture des gâteaux ne réclame d'elle aucune faculté psychique quelque peu supérieure; elles sont toutes deux la résultante d'un concours de circonstances banales ".

Voyons quelles sont ces circonstances banales. Les premières cellules sont cylindriques et " deviennent hexagonales (dit Ch. JANET cité par VERLAINE) simplement parce qu'elles sont entourées de six alvéoles et qu'il faut par conséquent six cloisons pour séparer les cavités ainsi

juxtaposées ". Très bien si le fait d'entourer une cellule cylindrique de six autres suffisait à redresser des cloisons rigides, à la façon dont des bulles de savon agissent l'une sur l'autre. Mais il n'en est rien, et d'abord on est en droit de se demander pourquoi les Guêpes et les Abeilles ont choisi le nombre six, qui résoud le problème ci-dessus, à l'exclusion de tous les autres possibles, qui ne le solutionneraient pas. Pour le reste, continuons à écouter VERLAINE: "*L'aplanissement des cloisons ne se produit pas mécaniquement... la courbure de la cloison mitoyenne est effacée par la reine qui la bâtit désormais en ligne droite parfaite*, (en italique dans le texte) sans rien changer toutefois à la courbure des bords libres ". Puis suit cette affirmation plus que hasardée: " La nouvelle méthode de travail adoptée par la reine n'est pas le résultat d'un calcul de sa part ", car, paraît-il, "*elle dérive tout naturellement de la position la meilleure que prend la Guêpe pour allonger cette cloison* ". (Cette fois c'est moi qui souligne). Puis, après avoir décrit cette position la meilleure et la méthode de construction des cellules, nous lisons que: " placée dans cette position, elle, (la Guêpe) reçoit donc toujours un ensemble d'irritations tactiles bien définies et invariables ", et, nous dit-on encore " cette manière de faire est toute naturelle. Elle explique fort simplement l'étonnante régularité des cellules qui composent le gâteau ". Et voilà pourquoi, Monsieur, disait Sganarelle, votre fille est muette.

N'allons pas plus loin, nous en avons plus qu'il ne faut pour juger par quels artifices de langage on tâche d'amener l'esprit du lecteur au point de vue qu'on désire lui faire partager. La nouvelle méthode de travail n'est pas, nous dit-on, le résultat d'un calcul de la reine, mais dérive tout naturellement de la position *la meilleure* qu'elle prend. Quelles sont les conséquences véritables de cette constatation? Exactement celles-ci: La Guêpe pourrait prendre, pour travailler, des positions diverses parmi lesquelles elle choisit la meilleure, celle qui doit amener l'aplanissement de cloisons. Certes, il est tout naturel que cet aplanissement dépende de la position prise. Mais l'adoption de cette position *la meilleure* est-elle un fait si simple, si dépourvu de sens? N'est-ce pas au contraire une position voulue, choisie parmi d'autres possibles dans un but défini? Pour faire ressortir l'absurdité de l'explication, appliquons-la à des maçons construisant un immeuble. Pour construire un bâtiment, dirons-nous, les maçons n'ont pas besoin de calculer ni de connaître le plan de la bâtisse. La forme des pièces et la régularité de l'architecture des étages dépendent tout naturellement des positions les meilleures que prennent les maçons pour placer leurs

briques et leur mortier ! ! Certes, pendant qu'ils construisent, les maçons eux aussi reçoivent des irritations tactiles bien définies et invariables. Mais en quoi des irritations de cette nature peuvent-elles guider dans le choix d'une méthode telle qu'il en résulte, pour les Guêpes, la seule solution possible du problème résolu par elles et exposé plus haut. En réalité, il n'y a dans toutes ces phrases que des mots malhabilement choisis car, s'ils décrivent dans une certaine mesure le comportement des Hyménoptères dont question, ils n'en donnent aucune explication véritable.

Abandonnons donc les Guêpes et les Abeilles, et revenons en à nos Araignées. Adaptons leur la phrase de VERLAINE relative aux Abeilles, et citée dans une précédente étude :

" L'édification des toiles d'Araignées est une résultante fatale des caractères spécifiques, anatomiques, physiologiques et psychiques de ces animaux, et des conditions de vie biologiques très stables qui leur sont imposées par le sort. Mais cette résultante n'est possible que grâce à une intervention constante de processus mentaux qui atteignent au moins toujours le niveau de ce qu'on appelle en psychologie humaine l'imagination, et ne dépasse pas ou guère celle-ci. Ces processus ont d'ailleurs des racines profondes dans le passé des individus, pour ne nous en tenir qu'à celui-ci, sans risquer de nous égarer dans le passé de l'espèce qui nous est objectivement inaccessible ".

L'observation de la construction de la première toile nous prouve déjà que, chez les Araignées, cette dernière phrase de VERLAINE ne trouve pas son application. L'individu n'a pas besoin d'avoir un passé d'apprentissage pour filer sa première toile avec au moins autant de perfection que l'adulte tissant sa trentième ou sa quarantième. Des observations multipliées montreront peut-être que certains sont moins habiles que d'autres au début, mais l'idée m'est venue d'examiner de près une des trois toiles que j'ai vu construire, et elle ne m'a paru présenter aucun défaut réel. Il suffit de savoir que cette perfection peut se réaliser dès le début pour être en droit de croire, en cas de défaillance, que ce n'est pas l'instinct qui est en défaut, mais que la défectuosité trouve sa cause dans une maladie d'ordre individuel, dans une malformation psychique ou anatomique du sujet qui a failli.

Il est de même notoire que le tissage de la toile n'est pas le résultat d'un acte raisonné, d'une combinaison imaginée par l'individu, car on ne peut admettre qu'une Araignée raisonne et réalise elle-même, sans apprentissage ni tâtonnements, un plan aussi complexe que celui de la toile orbiculaire, et en outre, redisons-le encore, si l'imagination libre

entraîne en jeu, il est certain aussi que tous les individus d'une même espèce n'arriveraient pas toujours à la même combinaison. Comme je l'ai dit dans une précédente étude, ceci démontre que l'instinct était déjà fixé et héréditaire chez le couple souche de l'espèce. Par contre, on ne peut pas dire que l'Épeire ne connaît pas les rayons concentriques et la spirale, et que l'architecture de la toile résulte de la position la meilleure qu'elle prend forcément pour tisser, car elle pourrait prendre toutes les positions possibles. En fait, pour la pose du cadre et la délimitation de l'aire du piège proprement dit, elle en prend de très différentes et pose des fils dans des sens très divers, ce qu'elle saurait évidemment continuer ; mais cette méthode aboutirait à la construction d'un piège des plus irrégulier.

Si maintenant nous examinons l'une après l'autre des toiles successives construites par un même individu, l'idée d'un certain calcul de sa part s'impose également. Car la forme des cadres et la délimitation des aires du piège proprement dit diffèrent de cas à cas, et l'Épeire doit prendre chaque fois des dispositions différentes. Ces faits impliquent donc que l'animal connaît d'instinct, sans devoir l'inventer, l'imaginer d'abord, son plan général, mais que cet instinct n'est pas inconscient puisqu'une part de calcul préside aux détails de son application pratique.

Disons-nous quand même que l'imagination entre en action, mais que cette imagination est canalisée, enfermée dans un certain cadre par l'ambiance et les conditions physiologiques et anatomiques de l'organisme ?

Evidemment — je m'excuse de tant de redites mais en présence des attaques dont elles ont été l'objet il est indispensables que certaines vérités soient démontrées de telle façon qu'on ne puisse plus les contester, — pour qu'une industrie puisse s'exercer, il faut des organes physiologiquement et anatomiquement appropriés. Pour qu'une Araignée puisse être tisserande, il lui faut des glandes séricigènes, des organes excréteurs et des membres constitués de telle façon qu'elle puisse manier sa soie. Mais ces conditions réalisées des possibilités diverses se présentent. Quel est l'élément qui intervient pour choisir parmi ces possibilités et en imposer une à l'espèce à l'exclusion de toutes les autres. Précisons. Quel est l'élément qui fait que l'Épeire construit une toile orbiculaire, que le Thérédion tend irrégulièrement des fils dans toutes les directions et selon tous les angles possibles, et que les Thomises se contentent de se tenir à l'affut sur des fleurs ou de chasser à courre.

Voyons pour les Araignées chasseresses. On pourrait croire que leurs glandes séricigènes sont peu actives. Cela est-il vrai pour certaines espèces ? Peut-être. Nombre de celles que j'ai observées produisent néanmoins une quantité considérable de soie. Le cas est particulièrement vrai pour *Philaeus chrysops* et *sallicus scenicus* ainsi que certaines Thoisimdes qui, conservées prisonnières lâchent constamment des fils en se déplaçant, si bien qu'au bout de peu de temps les tubes dans lesquels elles sont renfermées sont tendus dans tous les sens de fils qui arrêtent parfaitement les Moustiquès et entravent l'Araignée dans ses déplacements. Un observateur non averti croirait voir des toiles de Thérédion ; malheureusement, les Araignées n'en font pas usage pour la capture de leurs proies. En somme, il ne leur manque qu'un seul élément pour rivaliser avec les Araignées piégeuses : la notion du piège, c'est-à-dire cette chose qu'on veut nier : l'instinct. De même d'ailleurs l'Épeire captive dans un tube ne devient pas chasseresse. Elle capture les Mouches qui se jettent étourdiment dans ses pattes, elle dresse même les pattes antérieures quand le bourdonnement de la Mouche se fait entendre près d'elle. Ce comportement s'observe dans la nature, sur sa toile. Mais l'idée d'épier la proie, de la poursuivre, de se mettre à l'affut dans un coin pour la surprendre ne lui vient pas plus que celle de faire usage des fils incidemment tendus ne vient à l'Araignée chasseresse.

Insinuera-t-on que si la physiologie n'est pas en cause, c'est l'anatomie au moins qui détermine la forme spécifique des toiles ? L'objection n'aurait pas plus de valeur. L'anatomie des groupes voisins ne diffère souvent que par des détails infimes, qui ne peuvent avoir aucune influence sur les mœurs. Prenons, par exemple, les Épeires et les Thérédions. Les deux groupes ont l'abdomen globulaire ; les yeux sont disposés de la même manière et donnent certainement une vision à peu près identique des objets. Les deux familles ont six filières. Les tarses sont armés de trois griffes, avec cette seule différence que chez les Épeires, il y a en outre des griffes auxiliaires, mais nul ne pensera à attribuer à ce détail infime une importance quelconque, dans la construction du piège selon un plan plutôt qu'un autre. Quand aux anomalies, il s'en rencontre dans les deux groupes. L'abdomen de *Cyclosa conica* qui est une orbiculaire, n'est pas plus déformé que celui du *Thérédion formosum*, qui construit une toile irrégulière, et à première vue il y a beaucoup plus de différence entre les *Tétragnathes* et les autres orbiculaires qu'entre l'*Araneus cucurbitanus* et *Steatoda bipunctata* dont les toiles sont construites selon des plans fondamentalement diffé-

rents. Pourtant, quand on examine beaucoup de toiles de Thérédions, on trouve parfois dans certaines d'entre elles des fils posés plus ou moins concentriquement, que d'autres traversent un peu à la façon de la spirale. Cette disposition réalisée ici par pur hasard montre que rien dans l'anatomie de ces espèces, ne les empêche d'adopter le plan des orbitèles, si elles savaient le concevoir.

Si l'on pousse la comparaison plus loin, on verra que l'anatomie ne peut pas plus répondre de la différence des tendances générales des deux groupes, qu'elle ne rend compte des différences spécifiques des pièges. Les Thomises, qui sont chasseresses, ont l'abdomen à peu près aussi globulaire que les Épeires et les Thérédions, et les Tétragnathes l'ont plus allongé que les Attides. Dans les deux grands groupes, chasseresses et tisserandes, il y a des espèces qui ont des pattes longues et grêles et d'autres qui ont des pattes courtes et robustes. Parlera-t-on d'une tendance générale de l'organisme créant des mœurs différentes, tels la rapidité à la course qui inciteraient à la chasse ? Un grand nombre d'Araignées piégeuses courent avec grande rapidité quand on les pourchasse, tandis que certaines chasseresses, notamment des Thomises, des *Xysticus* et d'autres sont lourdes et pansues, peu agiles et incapables de sauter, si bien qu'elles chassent à l'affut, et qu'elles multiplieraient certainement leurs ressources si elles avaient ce qu'il faut d'imagination pour penser à se construire un piège. Seules les Attides jouissent d'une faculté particulière en raison d'une vue plus perçante et de leur faculté de mouvoir le céphalothorax, ce qui leur permet d'observer de loin les mouvements d'une proie et de la suivre pas à pas. Cette faculté n'implique d'ailleurs pas la profession de chasseur, car elle pourrait être tout aussi utile sur un piège.

En raison de quelques observations que M. GILTAY a bien voulu exprimer lorsque j'ai exposé en séance la substance de la présente note, j'insiste sur ce point qu'il s'agit du plan selon lequel la toile est construite, non de l'aspect ou de la nature de la soie. Il est certain que la soie des Cribellates diffère de celle des autres Araignées, et que la présence du cribellum et du calamistrum implique des manœuvres étroitement dépendantes de la physiologie et de l'anatomie de ce groupe. Mais ces détails sont sans influence sur le plan du piège, puisque les *Ulobores* font des toiles orbiculaires comme les Épeires, les *Nemoscolus* des pièges réguliers en forme de secteur, tandis que les *Amaurobius* et les *Dyctines* tissent des toiles se rapprochant de celles des Ségestries et des Thérédions, etc. ; quant aux *Eresus*, elles se creusent des terriers à la façon des Tarentules et des petites Mygalides.

Ce dernier exemple est des plus suggestif. Il montre que même la présence d'un organe producteur d'une soie bien spéciale n'implique que quelques gestes particuliers, mais n'influence pas la profession générale, si je puis m'exprimer ainsi, puisque des Araignées produisant de la soie calamistrée ne s'en servent pas pour la capture des proies. La qualité plus ou moins gluante de la soie n'intervient pas non plus ce que démontre le piège des *Agélènes* et des *Lyniphies*, qui agit moins par sa glu que par l'inextricable réseau de fils surmontant la toile proprement dite. D'autres organes spécifiques impliquent des considérations semblables.

Si ce ne sont ni la physiologie ni l'anatomie qui sont en cause, est-ce l'influence d'un milieu différent ? Mais dans tous les milieux on rencontre des Araignées de mœurs très différentes. Sur la palissade en bois d'un terrain vague l'*Araneus umbraticus* et la *Zilla x-notata* tendent leurs toiles orbiculaires à côté du piège sans forme de *Steatoda bipunctata* et d'autres Thérédionides, tandis que les mêmes planches servent de terrains de chasse à une de nos plus commune chasseresses, la Saltique arlequin (*Salticus scenicus*). Entre les bords d'une feuille légèrement recourbée l'*Araneus cucurbitanus* construit son joli petit piège à rayons et à spirale, tandis que *Dyctina viridissima* double une autre feuille de la même plante de son tissu à mailles irrégulières très différent de l'autre. Sur les mêmes broussailles où les Épeires diadèmes et les *Meta segmentata* tissent leurs pièges concentriques des *Xysticus* et des *Philodromus* errent à l'aventure sans itinéraire défini, et des Lyniphies tendent un tissu horizontal reliés à la ramée par d'innombrables fils se présentant sous tous les angles possibles et dans toutes les directions.

Encore, pourrait-on parler d'imagination si les seules grandes tendances des groupes étaient fixes ; mais les toiles diffèrent souvent entre elles par des détails infimes qui suffisent pour caractériser une, ou un petit groupe d'espèces. Quel élément anatomique ou physiologique fait que *Zilla x-notata* coupe toujours sa toile d'un secteur vide ? Pourquoi les Tétragnathes enlèvent-elles, le travail terminé, le petit point central ou convergeaient les rayons ? Sans doute c'est parce qu'elle a l'abdomen très plat que l'*Epeira umbratica* peut, aux heures de repos, se glisser sans plus sous les écorces des plantes ou entre les interstices des planches. Mais pourquoi certaines Épeires se tissent-elles un petit abri en soie, vraie demeure de sybarite, alors que d'autres espèces se contentent de se tenir allongées le long d'une tige ou dissimulées sous une feuille. Pourquoi l'*Epeira quadrata* se construit-elle toujours un refuge en forme de dôme, tandis qu'une autre lui donne plutôt une

forme de tube. Pourquoi celle-ci serre-t-elle toujours ses rayons et ses mailles, tandis que celle-là, au contraire, les espace toujours, bien que, dans de nombreux cas, les pattes qui prennent les mesures ne soient ni plus longues ni plus courtes ? Pourquoi toujours ceci ici et jamais là, au point que les naturalistes ont pu écrire avec raison qu'un trait de mœurs peut servir à déterminer une espèce avec autant de sûreté qu'un caractère anatomique ?

En résumé, que résulte-t-il de l'observation des Araignées commencée depuis le moment de l'éclosion ?

Le cas de quelques grandes Epeires est particulièrement probant. Ces Araignées pondent en septembre ou en octobre et meurent vers la fin de l'Automne plusieurs mois avant l'éclosion des cocons. Quand les jeunes sortent, toute trace de l'industrie maternelle a disparu et ils n'ont plus aucun modèle sous les yeux. D'autre part, avant de commencer leur existence active ils se dispersent et vivent à partir de ce moment une vie complètement solitaire.

Néanmoins les jeunes individus travaillant dans l'isolement le plus complet connaissent la toile orbiculaire dans ses moindres détails et la construisent selon une méthode parfaitement identique à celle que pratiquaient leurs ancêtres. La première toile est construite sans hésitation ni tâtonnements. D'autre part, tous les individus d'une même espèce travaillent exactement de la même manière.

Ces caractéristiques excluent l'idée d'une imagination libre, car le plan de la toile est trop complexe pour qu'un jeune individu puisse l'inventer, et, en outre, parce que tous les individus d'une même espèce n'arriveraient pas à élaborer constamment la même toile. D'autre part, l'idée d'une imagination enfermée nécessairement dans un certain cadre par les particularités de l'organisme n'est pas acceptable non plus, les différences physiologiques et anatomiques minimales qui séparent les espèces ne pouvant répondre des grandes différences de mœurs qui distinguent les groupes entre eux, pas plus que des petites caractéristiques permettant d'identifier des espèces voisines à la simple inspection de leur piège.

Ces différents points confirment la notion de l'instinct inné, héréditaire, parfait (relativement) dès l'origine, avec ce qu'il faut de discernement, de compréhension des choses, de jugement, pour en assurer l'application en concordance avec les conditions du milieu où vit l'individu et les modifications que son organisme subit au cours de la croissance.

Ces conclusions que l'observation des Araignées imposent sont-

elles démenties par les autres groupes zoologiques ? Certainement non. Seuls les insectes sociaux peuvent, dans une certaine mesure, donner l'impression d'une exception, la cohabitation momentanée d'individus de différentes générations pouvant masquer certains instincts et peut-être les atrophier dans une certaine mesure. Ces insectes constituent-ils, à ce point de vue, un mauvais matériel d'étude ? Je suis tenté de le croire. Il est cependant certain que, chez eux comme chez les autres, l'instinct est loin d'avoir perdu son emprise.

* * *

Nous n'avons pas il est vrai de définition adéquate de l'instinct ; tous les auteurs qui s'en sont occupés lui ont attribué un peu arbitrairement des particularités que les faits observés ne suffisent pas toujours à justifier ; mais il serait aussi ridicule de se targuer de cette circonstance pour le nier qu'il serait absurde de nier l'électricité parce qu'on ne la voit pas courir le long du fil qui la transporte. Le problème de l'instinct, c'est d'ailleurs le problème de la vie, et nul ne songe à nier la vie parce qu'aucune des définitions qu'on en a tentées ne donne réellement satisfaction. Quand l'essence de la vie aura été expliquée, la question de l'instinct sera résolue.

Beaucoup d'auteurs ont insisté sur l'inconscience de l'instinct et ont voulu en faire une sorte d'antithèse de la raison. FABRE a particulièrement insisté, non pas sur l'inconscience totale de l'animal, mais sur son inconscience du but des actes qu'il pose sous la seule poussée de l'instinct. On a, de ce fait, accusé FABRE de parti pris philosophique. Sans vouloir entrer à nouveau dans les détails de la question à son sujet, je ferai remarquer que ceux qui lui courent sus le font surtout en raison de leur philosophie particulière. Il est ainsi avéré que les efforts des partisans de la théorie déterministe visent surtout à détruire la conception spiritualiste de la vie, et il est non moins certain que les recherches de VERLAINE ont de même pour but d'attaquer "les dogmes religieux de la fin du moyen-âge", entendons par là la philosophie scolastique d'ARISTOTE et de Saint THOMAS telle qu'elle est reprise par le Cardinal MERCIER sous une forme modernisée, et adaptée aux découvertes de la physiologie et de l'anatomie dans son *Traité de Psychologie*.

Le malheur est que, trop souvent, les savants qui se laissent entraîner à philosopher n'aperçoivent plus, dans la chaleur des discussions que les raisonnements qu'ils invoquent pour ou contre la matérialité ou la spiritualité de la vie dépassent la portée immédiate des

observations, sortent donc du cadre de la science, et qu'ils en arrivent à contester même, non plus les conséquences extra-scientifiques et discutables qu'on veut tirer des faits, mais les faits eux-mêmes et l'interprétation immédiate qu'ils imposent. Si je vois une Araignée tisser sans tâtonnements une toile orbiculaire dont elle n'a jamais eu de modèle sous les yeux, j'en conclus qu'elle connaît les rayons concentriques et le fil polygonal inscrit dans la spirale logarithmique. Et comme cette connaissance n'est pas acquise par étude ou apprentissage, j'appelle le phénomène ainsi extériorisé un instinct. Si je m'assigne un but et que je m'entête à le réaliser en dépit des obstacles qui se présentent, j'en déduis que j'ai en moi une volonté. Les deux mots, *instinct*, *volonté*, répondent à des phénomènes que la conduite de l'animal et la mienne extériorisent. Ils sont basés sur des faits scientifiques incontestables. Si maintenant je veux savoir si l'instinct ou la volonté sont, ou les simples résultats de la mise en jeu des particularités matérielles de l'organisme, ou des facultés de l'âme ; si je veux établir que l'âme est un don du Créateur et que l'Homme a été doué par lui d'une âme immortelle, je pénètre dans un domaine de discussion contestable parce qu'il dépasse la portée du fait lui-même. Quand cette vérité aura été comprise et la science épurée des controverses qui sont d'un autre domaine, bien des questions qui ont fait couler des flots d'encre se résolveront d'elles-mêmes, le plus malfaisant des brandons de discorde étant éliminé.

Il est d'ailleurs très possible de philosopher sur l'instinct et d'en déterminer presque scientifiquement la nature sans s'aventurer plus qu'il ne faut dans des domaines trop controversables. Mais il faut pour réussir cette tâche, que celui qui l'assume soit à la fois philosophe et naturaliste, et qu'il se donne pour règle de conduite de rester en contact direct avec les faits, sans s'inquiéter de savoir si ceux-ci sont favorables aux idées à la mode ou s'ils les condamnent. J'ai dès le moment où je me suis engagé dans la lutte des idées, suivi ce dernier principe et je suis heureux de signaler qu'à son tour un philosophe de haute envergure, Armand SPAIER, s'en inspire dans une toute récente étude. Aussi les idées qu'il y développe sont peut-être ce qui résume le mieux les connaissances acquises et ce qui exprime avec le plus de précision la nature de l'instinct.

Faisant d'abord face aux adversaires de la notion de l'instinct, SPAIER n'hésite pas à reconnaître que "le mystère dont il s'enveloppe tient à la façon dont il nous est loisible d'en prendre connaissance". Et plus loin : "Une action ne nous paraît donc instinctive que dans la

mesure ou nous la subordonnons à une destination permanente, spécifique, qui ne saurait tomber sous les sens et n'est jamais qu'inférée de certaines particularités ou conséquences frappantes du comportement". Il est donc une tendance que les mouvements décèlent parce qu'ils sont dirigés par elle, "une réalité d'ordre supérieure" d'une nature spéciale "appartenant aux mondes des *universaux*". Le fait que tous les actes posés par les animaux ne sont pas toujours finalistes dans le sens ci-dessus n'en détruit pas la notion, qui "n'est ni facultative ni arbitraire, tant pour le savant que le profane"; quelques mouvements longtemps tenus pour instinctifs ont pu se révéler peu utiles ou indifférents ou même légèrement nuisibles... Mais si forte que soit la tentation de généraliser afin de se débarrasser des entités occultes que sont les instincts en leur substituant partout de pures conjonctions entre les diverses lois de la matière brute et inanimée, jusqu'où est-il possible d'aller dans cette voie? Et il montre que, considérer comme pure réflexe les mouvements de succion et de déglutition du nouveau-né et ne pas y voir un effet de l'instinct alimentaire, c'est renoncer à la raison d'être de ces réflexes et à leur justification naturelle. L'action de l'instinct est, selon lui, évidente car "la mobilité, la sensibilité et l'hétérotrophie des animaux ne se comprennent vraiment que par l'action de l'instinct, puisque sans lui elles ne mèneraient qu'au désordre et à la destruction, comme, sans elles, il serait superflu autant qu'impossible, alors que, par elles, il s'accomplit en les suscitant et en les coordonnant". C'est bien pourquoi, dit-il, "on ne saurait mieux définir la zoologie que par cette périphrase : *étude des organismes soumis à l'instinct*".

Pénétrant plus loin dans le détail de la question, SPAIER montre sur des faits précis puisés dans les comptes-rendus des principaux biologistes modernes que l'instinct n'est pas un mécanisme monté, qu'il ne se réduit pas au simple jeu complexe de l'organisation corporelle, pas plus d'ailleurs qu'à l'action des facteurs externes. Un remarquable chapitre nous montre l'opposition des psychismes. L'instinct n'est pas le contre-pied de la raison, comme on a voulu le prétendre, car il a avec elle des facultés communes. Mais il s'en distingue aussi par des particularités tranchées dont l'innéité est la plus caractéristique. Il n'est pas non plus de la pure intuition. Les trois facultés : instinct, intuition, raison, ne s'opposent pas l'une à l'autre, mais elles se complètent et toutes ensemble participent comme guide dans l'activité de l'être. "Puisque l'instinct se fait inopérant sans l'aide de la sensibilité, c'est donc qu'il ne s'oppose pas radicalement à l'intelligence, c'est qu'il est

dans la nature de l'intelligence de participer à l'instinct. Voilà aussi pourquoi on se gardera de croire que toute intervention de l'intelligence est la preuve de la disparition ou d'une éclipse de l'instinct". Voilà une phrase que les biologistes feront bien de méditer, car elle leur évitera bien des confusions, bien des vues erronées sur la nature des actes des animaux. Pour montrer enfin — opinion que j'ai, moi aussi, exprimé à maintes reprises — qu'il est difficile d'admettre que l'action instinctive s'exerce dans l'ignorance du but immédiat, ou même d'un but plus lointain SPAIER invoque entre autres le comportement des Abeilles dont la reine vient à disparaître, et qui prennent immédiatement les mesures nécessaires pour lui donner une remplaçante. Cet exemple est l'un des meilleurs que l'on puisse choisir car il implique, outre l'innéité de l'instinct : primo, que les Abeilles savent que les mesures qu'elles prennent auront pour résultat la formation d'une reine (but immédiat); secundo, que la présence de celle-ci assurera la prospérité de la ruche, y maintiendra l'ordre ainsi que la cohésion des efforts de ses habitants (but lointain).

En raison de ces considérations et de beaucoup d'autres encore (le fait notamment que l'automatisme n'est pas aussi accentué chez les jeunes individus que chez les vieux) l'auteur conclut :

"Il faut donc se résoudre à inférer que notre forme d'intelligence n'est pas la seule possible, mais qu'il en est une seconde, l'intelligence animale, qui — peut-être justement parce qu'elle est routinière et à peu près incapable de découvertes émancipatrices, enfin complètement inapte à la contemplation désintéressée, à la recherche purement spéculative — a reçu en revanche l'avantage de surgir, comme Minerve du front de Jupiter, immédiatement pourvue de ses attributs définitifs et munie d'un savoir suffisant pour presque toutes ses futures démarches. Même en reconnaissant la réalité de quelques inventions chez les Hyménoptères, les Fourmis, les Termites et les mammifères supérieurs, on n'en doit pas moins donner raison à des auteurs tels que FABRE et THOMAS, qui maintiennent que, chez les bêtes, les possibilités de développement sont infiniment moins vastes, moins variées, moins libres que les nôtres et restent toujours étroitement asservies à un très petit nombre d'immuables intérêts" et plus loin : "En accordant ainsi à une forme inférieure d'intelligence ce qu'on avait coutume de réserver à l'instinct, n'avons-nous pas fini par vider ce dernier de toute sa substance, jusqu'à le réduire à une entité purement nominale? Que non pas! Car il conserve l'attribution capitale de nous *assigner les fins essentielles et permanente de toute notre activité*. L'instinct — si on veut absolument

le considérer à part — n'est que ce pouvoir conduisant les individus à une destination qu'il ne leur appartient jamais de choisir en toute indépendance, fut-ce dans l'espèce humaine. Abstraitemment envisagé sous cet angle, il est l'une des plus fortes expressions de l'ordre de la nature, bien qu'il soit doublement occulte (par sa force et par son universalité), puisqu'il se subordonne les actes singuliers des animaux et les transcende.

" ... Dès qu'on scrute plus profondément le fonctionnement des sens, des émotions ou des sentiments et de la volonté, on retombe partout sur l'instinct et l'on voit finalement que ces divers ordres de processus sont tous ses inflorescences composées...

" Si l'instinct n'est pas simplement une abstraction, c'est surtout parce qu'il n'est pas réellement séparable de notre activité orientée et distribuée en tant de fonctions connexes ; et la substantialité de l'instinct ne consiste donc pas seulement dans sa finalité et sa pérennité mais encore dans toute cette texture aux mille mailles serrées et résistantes.

" Voilà de quoi ne saurait rendre compte la traditionnelle dichotomie *instinct-raison*, où les deux facultés sont opposées tant dans leurs sources et leur nature que dans leurs effets. Certainement, bien des espèces animales disposent d'une science infuse beaucoup plus complète que les simples amorces d'innéité de notre savoir. Mais, si préformée, stéréotypée et nouée qu'elle soit, cette science infuse, n'en est pas moins intellectuelle. Il y a donc deux formes d'intelligence judiciaire : l'intelligence animale, aussi mûre à la naissance de l'individu que son corps, mais de possibilités toutes aussi restreintes, et l'intelligence humaine, initialement aussi larvaire que le corps du nouveau-né, mais dont l'expansion peut se poursuivre indéfiniment... "

La clarté avec laquelle sont exposées les caractéristiques de cette intelligence de l'animal qui est l'instinct ne laisse rien à désirer, et la seule chose qu'il importe de fixer, c'est la place exacte qu'elle assigne à SPAIER parmi les théoriciens de la question. Reconnaître dans l'instinct " une intelligence d'une autre forme que la nôtre " c'est se séparer des mécanicistes sous quelque forme que ce soit, c'est reconnaître que l'instinct et l'intelligence ont des caractéristiques communes, et que l'animal est un être conscient. Dire, d'autre part, que cette intelligence surgit, comme Minerve du front de Jupiter, immédiatement pourvue de ses attributs définitifs et munie d'un savoir suffisant pour presque toutes ses futures démarches, c'est reconnaître ce qu'il y a de prescience, de stabilité et de spécificité dans l'instinct, c'est se séparer

également de ceux qui le nient et qui, abusés par les facteurs communs aux deux, veulent voir en lui une faculté ne différant que quantitativement de l'intelligence au sens usuel du mot, l'intelligence humaine.

Les considérations de SPAIER n'expriment, il est vrai, qu'une partie du problème. Elles nous éclairent sur la nature de l'instinct tel que nous l'avons sous les yeux ; elles nous laisse dans l'ignorance de sa genèse. Mais, je le répète, la solution de cette question est intimement liée à celle du problème de la vie, elle lui est complètement subordonnée ; elle ne saurait pas être résolue avant, et quand nous saurons de façon précise ce que c'est que la vie, comment elle a pris naissance, nous saurons aussi comment est né l'instinct. Ceci est vrai aussi, d'ailleurs, de l'intelligence, sur la nature intime de laquelle, nous ne sommes pas mieux renseigné, pour autant que les données fournies par la science soient seules prises en considération. Car, ne nous trompons pas, la science ne *définit* pas les choses, elle les *décrit* simplement, et tous ses progrès consistent à les décrire un peu plus minutieusement. Et en réalité l'aveugle, ce n'est pas comme VERLAINE le prétend, le partisan de la notion de l'instinct, c'est celui qui ne sait pas situer exactement ses observations et ses expériences, mais s'en exagère la portée comme aussi la signification véritable de nos prétendues définitions (1).

* * *

(1) Une inexactitude me paraît devoir être relevée dans le travail de SPAIER. Le Papillon, dit-il, doit apprendre à plonger sa trompe dans le nectar des fleurs. Je suppose que cette affirmation repose sur les expériences de VERLAINE concernant le déterminisme du déroulement de la trompe des Lépidoptères. Elle est cependant erronée. VERLAINE a placé ses insectes dans des conditions anormales, et ayant rempli auprès d'eux le rôle de nourrice, l'action de l'instinct s'est nécessairement trouvée effacée derrière le sien.

J'ai souvent élevé des Vanesses par simple distraction, et je puis affirmer que, dans la nature, le Papillon n'a besoin d'aucun apprentissage de ce genre. Quand mes Papillons sortaient de leur coque, leur premier souci était de monter sur les parois de leur prison, de manière à se trouver suspendus pour permettre le développement de leurs ailes. Celles-ci étendues et raidies, ils circulaient et ouvraient et refermaient leurs ailes avec un bruit très perceptible, dans le but évident d'assouplir leurs muscles. Ainsi fait l'Araignée immédiatement après un changement de peau. Elle fait des gesticulations diverses avec ses pattes, pour assurer le jeu des articulations, qui sont incapables de fonctionner si on maintient l'animal immobile pendant un certain temps après la mue. C'est là un geste que l'animal pose d'instinct, sans qu'on ait à lui en révéler l'indispensabilité.

Rendus à la liberté, les Papillons prenaient un premier vol d'une ampleur variable, et allaient se poser sur un objet quelconque, mur ou tronc d'arbre, et là certains d'entre ceux que j'ai pu observer déroulaient leur trompe à plusieurs reprises ; puis, à un moment donné, prenaient un nouvel essor et se posaient sur une fleur dans laquelle, sans la moindre hésitation, ils plongeant leur trompe et commençaient à pomper le suc. Ce geste est exécuté d'emblée, sans qu'aucun apprentissage soit nécessaire.

Pour finir, signalons qu'Armand SPAIER n'exprime pas des théories nées de simples études livresques, mais qu'il a expérimenté avant de départager les opinions, et que, pour une partie, ses idées sont la consécration de ses expériences personnelles. Ses essais sur *Carausius morosus* méritent une mention. RABAUD a déclaré qu'on peut immobiliser cet insecte autant de fois que l'on veut, en exerçant une pression légère mais suffisante au niveau d'insertion des pattes postérieures ou sur le métasternum, l'animal étant couché sur le dos, les appendices éloignés de tout support. Mais, nous dit SPAIER, des expériences poursuivies pendant plusieurs mois nous ont montré qu'il ne s'agit pas d'une réaction purement réflexe, et que même dans les conditions reconnues par M. RABAUD pour les meilleures, l'immobilisation se fait parfois attendre, cesse de se produire, devient même impossible si l'on soumet quotidiennement un même individu à ce traitement.

Faisant crédit à RABAUD sur l'exactitude des faits expérimentés par lui j'avais, dans mon étude sur la simulation de la mort, admis que le réflexe pouvait peut-être jouer dans certains cas d'immobilisation. Le contrôle de SPAIER ne justifie pas cette conclusion et il semble que la théorie de l'immobilisation réflexe doit être tenue en suspicion, tout au moins tant qu'il n'aura pas été procédé à un rigoureux contrôle des autres faits invoqués par son auteur.

Auteurs à consulter

- Pierre BONNET. — Etude et Considérations sur la Fécondité chez les Araignées. (*Mémoires de la Soc. Zool. de Fr.* tome XXVIII, N° 3 à 5).
- Louis GILTAY. — Remarques sur la Classification et la Phylogénie des Familles d'Araignées. (*Ann. Soc. Ent. de Belg.*, tome LXVI, 1926, p. 115 à 131).
- D.-J. MERCIER (Cardinal). — *Cours de Philosophie*, vol. III, Psychologie, 2 vol. - Louvain, et Paris (Alcan), 1923.
- Etienne RABAUD. — L'Immobilisation réflexe et l'Activité normale des Arthropodes. (*Bull. biol. Fr. Belg.*, tome LIII, p. 1 à 149).
- Armand SPAIER. — De la Nature de l'Instinct. (*Revue Philosophique de la France et de l'Etranger*, Alcan, Paris, mai-juin 1930).
- Maurice THOMAS. — La Fuite devant le danger et la simulation de la Mort. (*Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, tome LXVIII, p. 53 à 72).
- L'Instinct chez les Araignées (suite). XIII. A propos de l'Adaptabilité de l'Instinct. (Loc. cit., t. LXIX).

Maurice THOMAS. — XV. L'accouplement de *Xysticus pini* HAHN. et XVII. A propos de la Danse nuptiale. (Loc. cit., tome LXX, p. 183 à 196).

L. VERLAINE. — Le Déterminisme du Déroulement de la Trompe et la Physiologie du Goût chez les Lépidoptères. (*Pieris rapae* LINN.). (*Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, tome LXVII, p. 147 à 181).

— L'Instinct et l'Intelligence chez les Hyménoptères. X. — La reine des Abeilles dispose-t-elle à volonté du sexe de ses œufs ? (Loc. cit., tome LXIX, p. 224 à 238). XI. — La construction des Cellules hexagonales par les Guêpes et les Abeilles. (Loc. cit., p. 387 à 417).