

(Dipt.) **Belg. nov. sp.** L'insecte est un Chironomide marin, pris pour la première fois en 1922 par M. MERCIER à la Roche Mignon, à Luc-sur-Mer. Ce Chironomide, d'après notre Collègue, volait au pied du Môle de Zeebrugge, à marée basse. C'est le 3^e Chironomide dont le développement se fait dans la mer, découvert en Belgique. Il représente chez nous une forme d'importation qui a pu s'acclimater ici grâce aux travaux d'art du littoral, lesquels fournissent un milieu analogue à celui des côtes rocheuses. Ces espèces marines sont probablement transportées à l'état larvaire par les bateaux.

A propos du transport des insectes par les bateaux, M. MAYNÉ rapporte une observation faite, lors de son retour du Congo. Alors que les *Culex* et les *Anopheles*, nombreux à bord, au moment de l'appareillage, avaient tous disparu après trois jours de navigation, les *Stegomyia fasciata* F., au contraire, persistèrent jusqu'en Europe.

D'après M. GOETGHEBUER les *Stegomyia* se laisseraient même transporter par les avions, à tel point que la désinfection des aéronefs est parfois rendue nécessaire.

— M. MAYNÉ signale la capture en grand nombre, faite à Gembloux par M. WARLAND, en mars, de *Uleiota planata* L. (Col.), sous l'écorce de chênes.

— A propos d'une récente revision des Cicindélides de Madagascar par G. OLSOUFIEFF (*Mem. Ac. Malg.*, fasc. XX, 1934), M. THOMAS attire l'attention sur certaines affinités, signalées par l'auteur, de la faune malgache avec celle de la région néotropicale.

Selon M. GILTAY, les formes intermédiaires entre les deux faunes sont à rechercher aux Indes ou en Australie, plutôt qu'en Afrique. MM. MAYNÉ, DE WALSCHE et D'ORCHYMONT interviennent dans la discussion.

— Enfin M. LELEUP annonce avoir capturé à Gembloux, larves et nymphes de *Saperda scalaris* L., (Col.) vivant sur le chêne.

— La séance est levée à 17 h. 45.

L'Instinct chez les Araignées

PAR

MAURICE THOMAS

XXVI. — La vue et la sensibilité tactile.

Dans une étude récemment parue dans le *Bull. de la Soc. Ent. de Fr.*, Jacques DENIS, savant spécialiste des Araignées, exprime cependant à mon égard quelques critiques prouvant qu'il n'a, de mes travaux et de mes idées d'ensemble sur les aptitudes de ces Arthropodes, qu'une notion incomplète. Cette question personnelle n'aurait qu'une importance secondaire et je ne l'aurais pas relevée; mais quelques-unes des opinions de M. DENIS au sujet du sens de la vue chez ces Animaux me semblent incompatibles avec certains faits précis et c'est en raison de cet aspect scientifique du débat que je me crois tenu de répondre (1).

La principale caractéristique psychique des Araignées, nous dit-il, est une sensibilité tactile extrêmement développée; grâce à elle, elles distinguent la nature des sollicitations perçues sans qu'intervienne la vue " comme le voudrait THOMAS ". J'accorderais à la vue une trop grande importance, tant pour la capture des proies qu'au moment de la fuite devant le danger, la vue intervenant, mais d'une manière différente de celle que j'envisage.

DENIS appuie ses dires sur une seule de mes études, publiée en 1928, *La Fuite devant le Danger et la Simulation de la Mort* (2), ignorant mes observations antérieures sur la capture des proies, le fil télégraphique et son rôle dans le plan général de la toile. Mettons rapidement cette question au point.

Le sens tactile des Araignées tisserandes, le fait qu'elles dépendent de lui pour avoir notion d'une prise dans leur toile est, je crois, un

(1) Jacques DENIS. — Quelques remarques sur les sens du toucher et de la vue chez les Araignées sédentaires. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, t. XL, n° 18, p. 260 à 264.

(2) *Bull. et Ann. Soc. Ent. Belg.*, t. LXVIII, 1928, p. 53 à 72.

point de notoriété dont tout arachnéologue est avisé. En ce qui me concerne, j'ai signalé le cas d'individus dont le refuge était dissimulé dans un fouillis de feuilles, d'autres dont la vue sur la toile était coupée par une feuille s'intercalant entre le piège et l'abri, d'autres encore dont le corps entier, la patte reposant sur le fil transmetteur exceptée (et encore, pas toujours), disparaissait dans leurs nids ; eussent-ils eu une vue excellente, ces individus ne pouvaient donc rien voir de ce qui se passait sur leur piège et dépendaient d'autres sens pour en être informés. Mais longtemps avant mes recherches dans ce domaine (qui me menèrent à la découverte du fait que, lorsqu'on le lui coupe, l'Araignée répare son fil conducteur), j'avais lu, dans *l'Intelligence des Animaux*, de ROMANES, le compte rendu des expériences de BOYS avec un diapason, j'avais lu aussi, dans les *Souvenirs Entomologiques*, les études de FABRE sur les Araignées. Je connaissais l'article de W. M. BARROWS dans le *Biol. Bull. of the Marine Biol. Lab.* (1935), et il est fait allusion au mémoire d'Etienne RABAUD, auquel J. DENIS se réfère, dans la toute première de mes études parues dans le *Bull. de la Soc. Ent. de Belg.* (1927, p. 142 et 143), concernant la capture des proies.

La sensibilité des Araignées tisserandes aux vibrations, même d'ailleurs à celles qui leur sont transmises directement par l'air ambiant (comme l'a reconnu, si je ne me trompe, E. RABAUD), est donc un fait aussi patent pour moi que pour DENIS. Est-ce à dire que la vue ne joue pas son rôle ?

La plupart des auteurs, depuis PLATEAU, sont d'avis que les Araignées tisserandes sont très myopes. PETRUNKEVITCH a consacré une étude fouillée à l'appareil visuel de trois espèces. Le malheur est que ce sont trois espèces chasseresses. Sa conclusion que, lorsque les jeunes Araignées commencent à mener une vie indépendante, elles trouvent dans leurs yeux un organe suffisamment parfait, sur lequel elles peuvent se fier dans la lutte pour l'existence, cette conclusion, dis-je, n'a de valeur incontestable qu'en tant que les espèces errantes soient concernées.

Est-ce à dire que nous n'avons aucune indication sur le sens visuel des piègeuses, et que nous en sommes réduits à de simples conjectures sur son rôle, sinon dans la localisation, tout au moins dans l'identification des proies ?

Pas du tout, et en envisageant sous un autre aspect quelques expériences que j'ai décrites dans la note même à laquelle J. DENIS fait allusion, on peut acquérir la certitude que le sens de la vue est manifeste chez elles et s'exerce à une certaine distance.

Sur ma table de travail se trouve un tube de verre hermétiquement clos, et contenant une *Araneus diadematus* CL. de taille déjà respectable. " A l'instant où j'approche la main pour le reprendre et avant même que j'aie touché le tube, je vois l'Araignée qui recroqueville les pattes... Les choses continuent à se passer ainsi pendant la première journée de captivité. Chaque fois que j'approche la main du tube, la prisonnière recroqueville les pattes et garde cette pose pendant un temps variable " (p. 62).

Ces faits, dont je me suis servi à différentes reprises dans mes analyses de l'Instinct, sont restés parfaitement présents à ma mémoire. Ils ont au sujet de la vue, un sens précis et indéniable.

" Quelle perception un animal aussi mal doué sous le rapport de la vue peut-il avoir d'une masse aussi volumineuse qu'un Homme, se demande J. DENIS, et quelle connaissance peut-il acquérir de la topographie d'ensemble d'un terrain ? " Je n'en sais rien au juste ; seules les Araignées elles-mêmes pourraient répondre avec certitude à cette question. Mais entre la masse volumineuse de l'Homme et celle d'une simple main qui s'avance, il y a de la marge. Sans doute aussi elles sont sensibles aux variations lumineuses d'intensité suffisante et l'on peut les faire fuir en les poursuivant avec une lampe.

Mais si j'avance la main vers un individu prisonnier dans un tube, et qu'il réagit à différentes reprises quelles que soient les positions respectives de la main et du tube, il est évident :

1° que les vibrations occasionnées par le mouvement de la main sont ici sans influence, tout déplacement d'air étant arrêté aux parois et la prisonnière n'en ayant pas conscience.

2° que le jeu d'ombre, dans l'intérieur d'une pièce en plein jour, est d'une intensité très faible et qu'il est sans effet à 5 cm. en avant, quand il émane d'un objet placé bas ; que, d'ailleurs, dans la nature, le jeu d'ombre et de lumière se succédant en temps nuageux ne suscite aucun déplacement des Araignées, de quelque espèce qu'elles soient.

Les réactions de mon individu, qui prend brusquement la pose de simulation chaque fois que ma main s'avance, de quelque côté que je vienne, démontrent donc formellement qu'il a vu, de ses propres yeux vu, ce qui s'appelle vu, le corps qui s'approche et que le sens de la vue, et aucun autre, de la vue d'un objet précis, est ici en action. A noter que les tubes dans lesquels je conserve mes captifs ont de 4 à 5 cm. de diamètre, que le recroquevillement des pattes se faisait avant que ma main touche le tube (à différentes reprises

j'ai retiré ma main, pour observer la pose de l'Animal, sans avoir touché le verre), et que j'avais donc été aperçu dans certains cas à 6 ou 7 cm. au moins.

Que l'Araignée tisserande n'ait pas besoin d'y voir pour prendre conscience d'une prise, pour localiser l'endroit de la toile où elle est engluée et même pour savoir si l'objet pris est, ou non, une proie vivante, je m'en suis parfaitement rendu compte grâce aux nombreuses observations et expériences que j'ai faites au cours de mon enquête sur la genèse et le rôle de son fil télégraphique. Quand, par exemple, un objet retenu à une certaine distance du centre de la toile cesse de se débattre, la propriétaire, si elle a des raisons de ne pas se déranger momentanément (si, par exemple, elle est occupée à sucer une proie), a son moyen à elle de s'y reconnaître : elle opère des tractions sur les fils rayonnants entre lesquels l'objet est retenu. Ces tractions suscitent-elles des mouvements de la part de l'englué ? L'Epeire, reconnaissant sans doute à ce fait qu'il s'agit d'une proie vivante et qui peut lui convenir, se précipite sur elle et en opère la capture. L'objet reprend-il au contraire l'immobilité complète après avoir subi les mouvements suscités par les tractions, généralement la tisserande se détourne et reprend son occupation antérieure.

Dans toutes ces réactions, la vue, évidemment, ne joue aucun rôle. Mais il n'en est plus de même quand, la prédatrice étant arrivée à proximité de l'englué, les manœuvres de capture doivent commencer. Ces manœuvres, selon qu'il s'agit d'une proie dangereuse ou non, varient et alors, quoi que l'on prétende, la fonction visuelle joue le rôle principal.

Il n'y a pas en effet, que les Pompiles dont les Araignées doivent se défier, sinon fuir. Il n'y a pas que des Mouches, des Papillons, des Coléoptères inoffensifs qui se font prendre dans les pièges ; il s'y jette aussi des Guêpes, des Abeilles, des Bourdons, tous munis d'une rapière empoisonnée dont les effets peuvent être mortels. Or ce n'est pas à la nature des vibrations émises que l'Araignée peut s'y reconnaître, car les uns comme les autres en émettent de nature très différentes selon leurs tailles, qui sont très diverses dans chaque groupe, et selon que, pour se libérer, ils opèrent par tractions plus ou moins violentes sur les fils ou travaillent des pattes ou des mandibules pour les briser.

Or, un Hyménoptère aculéate ne peut pas être traité avec la même indifférence qu'une Mouche. Même enroulé dans un épais suaire de soie, son dard opère effectivement. Écoutons VERLAINE raconter ses observations relatives à la lutte avec les Guêpes :

" Je ne puis m'abstenir de constater que celle-ci (l'Araignée) fait pivoter la Guêpe jusqu'à ce qu'elle lui offre le dos, paraît hésiter avant de se décider à mordre, et pique parfois successivement à plusieurs endroits. Je l'ai vue mordre tout à son aise le vertex, puis l'œil ; le thorax dorsal antérieur, puis le vertex ; le thorax antérieur gauche, puis médian, puis postérieur ; la hanche gauche de la troisième paire, puis l'angle dorsal antérieur de l'abdomen, et enfin le thorax postérieur ; la pointe de l'abomen puis le flanc droit ; enfin *hésiter plusieurs fois devant la face ventrale du thorax*, faire pivoter la proie et mordre au dos après quelques tentatives infructueuses " (1).

Avant et après cette narration de VERLAINE, j'ai observé la lutte sur les toiles avec des Hyménoptères et les grosses Araignées qui ont attaqué ces Insectes ont opéré de la même façon, choisissant le plus souvent, comme point d'application de la morsure, la face dorsale du thorax. Avec des Diptères, par contre, l'Araignée mord n'importe où. Dans tout ceci, le souci d'éviter la face ventrale de l'adversaire, quand celui-ci est armé, à l'effet de se tenir hors de portée du dard (c'est là la seule raison plausible de la façon adéquate de manœuvrer), est évident. Or, ce n'est pas par la sensibilité aux vibrations ou par le jeu d'ombre et de lumière que l'Araignée peut se renseigner et savoir quelle face du corps de la proie se trouve devant elle ; seule la vue précise des objets peut lui permettre de s'y reconnaître.

Quant aux individus trop petits encore pour maîtriser un gros Hyménoptère, lorsqu'un de ceux-ci est incidemment retenu dans leurs fils, ils s'enfuient, pris de panique, c'est-à-dire qu'ils se laissent précipitamment choir de leur toile en sécrétant un fil qui sera leur chemin de retour, et le long duquel ils ne regriperont qu'après que le calme rétabli dans la toile leur a appris que la dangereuse capture s'est libérée. Or, ici aussi, c'est la vue qui intervient, car la fuite ne s'opère que lorsque l'Araignée, accourue à la proie, en est tout à proximité, et qu'elle a pu la voir. Si la violence des vibrations l'effrayait, elle pourrait fuir longtemps avant. Mais un autre insecte, si turbulent soit-il, ne la fait pas quitter sa toile, et si elle reconnaît qu'elle a affaire à plus fort qu'elle et qu'il est inutile d'essayer la capture, c'est à peine si, généralement, elle esquisse un mouvement de recul ; ce qui la préoccupe surtout, c'est de limiter la destruction de son tissu, ce à quoi elle travaille en rompant les fils qui retiennent l'importun, pour le libérer au plus tôt.

(1) L. VERLAINE. — L'Epeire diadème et les Hyménoptères vulnérants. *Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVII, p. 61 à 69.

L'observation ci-après, dont j'ai donné le compte-rendu à un tout autre point de vue, celui de l'indépendance de l'Animal vis-à-vis du stimulus externe, montre de même que c'est par la vue que la proie est identifiée. Je jette une Abeille dans la toile d'une *Araneus Sclopetarius* CL., établie sur un Houx et retirée dans son abri, située dans un fouillis de feuilles pointues. La propriétaire accourt, localise la proie, s'avance jusqu'à un demi-centimètre environ de la captive. Bien que déjà de belle taille, mon individu est loin d'avoir acquis toute sa croissance et n'est pas de force à lutter contre un tel adversaire. Que fait-il ? Il n'est plus à l'âge où l'on est pris de panique, aussi, pendant trois quarts de minute, il reste en contemplation devant l'Hyménoptère. Il regarde comme quelqu'un qui se demande ce qu'il va faire puis, brusquement, prend son parti, regagne son centre, agrippe le fil de passage et retourne à son abri sans plus se préoccuper de l'Abeille qui, pendant près d'une minute encore, se débat, finit par rompre ses liens et s'enfuit (1).

Incontestablement, c'est pour avoir reconnu, par l'examen visuel, la nature de la prise, que l'Araignée, très visiblement à contre-cœur, a renoncé à l'attaque. Si la nature des vibrations, la violence des chocs, ou un autre élément tactile avait été suffisant pour la renseigner, elle ne se serait pas approchée tout à proximité de l'Abeille et elle n'aurait pas dû rester trois quarts de minute en contemplation devant elle. Ce cas n'est pas le seul que j'aie observé, et mal en a pris à une grosse femelle d'avoir hésité devant la capture : celle-ci, une Guêpe de belle taille, profita du répit et de son aiguillon toucha la tête de l'Araignée, qui se laissa choir brusquement de sa toile et laissa s'échapper la prisonnière. Mais le mal était fait : recueillie dans un bocal, la tisserande mourut quelques jours après sans avoir pondu ; les pièces buccales du côté où la piqûre avait été infligée étaient restées paralysées et l'Araignée ne s'était plus intéressée, depuis ce moment, aux proies que je lui mettais entre les pattes (2).

Mais, nous dit-on, dans certaines des expériences d'Etienne RABAUD, des individus sont allés jusqu'à mordre et envelopper le diapason ; il est difficile d'admettre qu'ils voyaient et qu'ils mordaient.

Je ne suis pas de cet avis ; la chose s'explique le plus simplement et le plus naturellement du monde. Pour l'Araignée, un être vivant

(1) Observations sur *Epeira sclopetaria* (*Araneus sclopetarius*) CL., *Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVII, 1927, p. 142-143.

(2) Notes complémentaires sur l'Instinct et les Aptitudes des Araignées. *Bull. des Nat. Belges*, déc. 1926-janv. 1927.

se distingue d'un objet inerte par le fait qu'il émet spontanément des vibrations. Or, le diapason est une de ces diableries humaines qui donnent à l'inerte l'aspect du vivant et, pour l'Epeire (qui n'a pas assisté aux préparatifs de l'expérimentateur, et qui, du reste, n'y aurait rien compris), le diapason vibrant spontanément doit passer pour un être vivant, bon à manger. Rien d'étonnant qu'elle l'enroule et le morde. RABAUD d'ailleurs signale qu'après un nombre N d'expériences le sujet se désintéresse du diapason, le nombre N variant selon les individus. En langage courant, cela signifie qu'au bout d'un temps l'Araignée comprend son erreur, compréhension d'autant plus vite réalisée que l'individu est plus déluré.

L'action de la vue dans l'identification des proies et dans le choix du point où il convient de mordre est donc absolument évident, et les erreurs résultant de l'emploi d'un diapason n'infirmant rien à cet égard. En ce qui concerne la fuite devant le danger, il est évident que l'Araignée voit la main qui s'approche. Est-ce à dire qu'un individu, pourchassé sur une vaste étendue plane et nue n'offrant qu'un seul abri possible, se dirigerait sans hésitation vers cet unique refuge ? Je suis tout à fait d'accord avec mon contradicteur pour répondre dubitativement à cette question, d'autant que j'ignore la portée exacte de ce sens visuel. Mais de nombreuses observations m'ont montré l'animal généralement apte à profiter des abris qui s'offrent à lui, et j'ai, au Parc du Cinquantenaire, à Bruxelles, et dans d'autres endroits aussi, raté la capture d'Araignées diverses qui avaient habilement profité des accidents du terrain ou s'étaient dissimulées sous des pierres trop lourdes pour être soulevées. Il est même arrivé que, dans des cas semblables, je ne parvenais pas à déloger la fuyarde en la touchant avec une longue baguette. Je ne pousserai pas la hardiesse de l'interprétation jusqu'à prétendre que mes sujets jugeaient, au poids de la pierre, que je ne saurais pas la soulever, mais il est certain qu'ils avaient leur raison à eux de se croire à l'abri. Toutes, d'ailleurs, n'agissent pas avec le même à propos ; il y a des espèces et, dans le sein d'une même espèce, des individus plus ou moins délurés ; il y a lieu de concevoir aussi, sans doute, que chez les Araignées comme chez les Hommes, certains individus ont les sens plus affinés que d'autres, et cela fait qu'il est très dangereux d'interpréter par une formule hâtive l'ensemble des comportements.

Le fait qu'une proie présentant quelque chose de déplaisant n'est rejetée plusieurs fois de suite hors de la toile qu'après un début d'enveloppement est-il une preuve que l'Araignée ne voit pas l'Insecte ?

Non. On serait tenté de conclure ainsi si l'on n'avait pas d'autres faits établissant le rôle actif de la vue ; mais devant la certitude acquise, il faut trouver autre chose, ce qui n'est pas bien difficile. La capture de Coléoptères dans les toiles est plutôt exceptionnelle et locale ; ceux qui se font occasionnellement prendre sont à peu près inoffensifs, sans moyen de défense dont l'Araignée ait à se défier ; son instinct spécifique ne la renseigne donc pas et, d'autre part, elle est lente à prendre conscience des conditions particulières qui ne se répètent que rarement. Mais si DENIS avait persévéré plus longtemps, il est probable que, tout comme RABAUD avec son diapason, il aurait constaté qu'après N fois, ses sujets auraient réagi plus adéquatement.

Quoi qu'il en soit, il apparaît incontestable que les Araignées se servent de leurs yeux à la façon dont nous usons des nôtres, qu'elles aperçoivent un corps qui s'approche, un obstacle qui peut les protéger, une fissure dans laquelle elles pensent pouvoir se mettre à l'abri d'une poursuite, etc. DENIS reconnaît d'ailleurs que les phénomènes qu'il décrit n'ont rien d'absolu, et il est évident que la sensibilité visuelle telle qu'il la conçoit et que ses observations révèlent, n'a rien d'incompatible avec une vue plus nette, qu'impliquent d'autres faits. Une remarque s'impose encore ici, d'ailleurs, qui expliquera beaucoup de choses : il opérerait avec des individus vivants dans des galeries souterraines, constamment plongés dans une obscurité complète et adaptés sans doute depuis longtemps à ce genre de vie. Il est donc possible, probable même, que ces sujets, brusquement surpris par une vive lumière, aient été éblouis et se soient trouvés momentanément privés de leurs moyens naturels de réaction. Cela aussi doit mettre en garde contre la négation hâtive de possibilités visuelles différentes, chez des individus vivant au grand jour, à la surface du sol.

XXVII. — L'Instinct.

J'extrait de l'étude de J. DENIS les deux paragraphes ci-après :

" Souvent quand un insecte s'est empêtré dans sa toile, l'Araignée après l'avoir mordu se retire pour attendre que l'action de son venin ait rendu sa proie immobile. Maurice THOMAS, pense, à moins de renoncer à donner une raison à cette habitude, devoir admettre que l'Araignée sait qu'après quelque attente, son venin aura annihilé la résistance possible de sa victime. Je ne suis nullement convaincu de la nécessité de cette explication ; la raison existe, mais il n'est pas sûr du tout que l'Araignée en ait conscience. Cette ignorance de la finalité de son acte en cette occasion n'est pas plus absurde à con-

cevoir que s'il s'agit pour elle, par exemple, de veiller à la protection, contre les dangers inconnus d'une progéniture qu'elle ne connaîtra pas. Dès sa première capture, la jeune Araignée opère comme l'adulte ; ce n'est donc point l'acquisition progressive de la notion de la mort, résultant de sa morsure, qui détermine ses actes. Il est peu probable que cette suite d'actes toujours semblables lui fasse découvrir cette notion. Sa manœuvre est dictée par son instinct, non point par l'idée que l'immobilité de la mort favorisera ses repas, non point parce qu'elle se rend compte que sa proie désormais inerte est morte.

" Sans doute la connaissance du monde extérieur qu'arrive à posséder l'Araignée paraît-elle avoir une certaine variété. En particulier, elle ne réagit pas de la même façon aux sollicitations d'une proie animée et à un incident matériel ; ceci ne veut pas dire qu'elle perçoive la différence qui sépare un être vivant d'un cadavre ou d'une chose inerte. Etienne RABAUD a déjà mis en garde (1) — dans une étude dont je n'accepte d'ailleurs pas toutes les conclusions — contre la facile tendance que l'on a, sur les seules apparences, d'attribuer la réflexion à un animal obéissant le plus souvent à un certain nombre de sollicitations mécaniques. "

La question soulevée par ces lignes est malheureusement complexe et pourrait prêter à d'interminables discussions ; je constaterai tout d'abord que l'exposé de J. DENIS n'est pas toujours conforme à la réalité des faits (la suite des actes d'une Araignée capturant une proie est loin de se répéter toujours semblable, par exemple), et que d'autre part l'Auteur emploie le mot " Instinct " sans lui donner un sens défini. C'est là aussi une importante source de malentendus.

Voyons d'abord comment les choses se passent. Dès la première capture, dit DENIS, la jeune Araignée opère comme l'adulte ; ce n'est donc point l'acquisition progressive de la notion de mort qui détermine ses actes. Remarquons que j'ai écrit textuellement ceci : " comme les Araignées donnent journellement la mort à un assez grand nombre d'Insectes, il est difficile de croire qu'elle n'acquiert pas — si elle ne l'ont de naissance — une notion plus ou moins nette du phénomène.

Ayant essayé de donner de l'Instinct une définition adéquate au sujet de laquelle je dirai plus loin quelques mots, je suis évidemment le dernier qui pense à le nier, ou à restreindre son domaine. Mais le souci de la rigoureuse exactitude scientifique, celui surtout de mettre la notion de l'Instinct à l'abri de critiques faciles, oblige à ne

(1) Je souligne cette réserve de J. DENIS, ayant moi-même combattu à diverses reprises, les théories mécanistes de RABAUD.

s'aventurer que très prudemment et à ne lui attribuer que ce qu'il lui revient de façon certaine. La confection de la toile est évidemment un acte d'Instinct, et il est incontestable que, dans la capture des proies, c'est d'Instinct aussi que l'Araignée prend certaines précautions vis-à-vis des Insectes armés. Une acquisition progressive est ici impossible car, autant que j'ai pu m'en rendre compte par de nombreuses observations en tubes, toute blessure qu'une Araignée reçoit d'un Hyménoptère armé est, pour elle, mortelle.

Toutefois, les premières captures qu'une jeune Epeire fait dans sa toile ne s'accompagnent jamais de lutte. Le tissu qu'elle confectionne est d'une extrême ténuité et ne retient que des Mouchettes incapables de la moindre défense. Il n'y a donc pas lutte, et un adversaire de la notion de l'Instinct pourrait soutenir que les individus ont toute facilité d'apprendre à connaître les effets de leur morsure. C'est parce que j'ai à faire face à des adversaires qui se prévalent de faits semblables que, le cas échéant, par prudence, pour éviter de donner prise à une trop facile critique, j'envisage la double éventualité de la connaissance acquise ou de l'activité héréditairement spécifique. Il est certain qu'il y a ici progression parallèle entre la solidité du tissu, la force physique de la tisserande et celle des captures que les fils gluants sont à même de retenir prisonnières. Il y a donc des manœuvres : enroulement préalable, choix d'un point à mordre s'il s'agit d'un adversaire dangereusement armé, que l'Araignée ne doit exécuter qu'à une période plus ou moins avancée de son existence, et qu'elle peut, ainsi, enregistrer dans sa mémoire le souvenir de certaines péripéties des captures qu'elle a opérées.

Néanmoins, puisque je suis en quelque sorte mis en posture de prendre position et de dépouiller la réserve dans laquelle je m'étais tenu, je n'hésite pas à dire que je suis tout à fait d'accord pour voir dans la manœuvre de l'Araignée se tenant en expectative auprès d'une proie après l'avoir mordue, un acte d'Instinct. J'y suis d'autant plus disposé que cette manœuvre n'est pas particulière aux Arachnéides et a été observée dans un tout autre groupe. En effet, en 1933, M. V. WENNER signalait dans *British Birds* (déc. I, vol. XXVII), avec 6 photographies à l'appui, la même attitude observée chez la Vipère (*Vipera berus*) qui, ayant mordu un jeune Oiseau, attend patiemment la mort de sa victime avant de commencer son repas. Si le même ait s'observe dans deux groupes d'Animaux aussi distants que les Serpents et les Araignées, il est probable qu'il s'agit d'un Instinct corrélatif de l'existence des glandes à venin, non d'une connaissance s'acquérant individuellement.

Il y a d'ailleurs d'autres actes autrement complexes que les Araignées exécutent et sur la nature instinctive desquels aucun doute n'est possible. Le tissage de la toile, que tous les jeunes individus confectionnent correctement, dans l'isolement complet, selon un plan et une méthode rigoureusement spécifiques, en est un. Nier ici l'activité héréditairement spécifique, c'est nier l'évidence. La prudence vis-à-vis des proies armées en est un autre. J'ai pu m'en rendre compte à différentes reprises, avec des individus élevés sur le Lierre, dans un coin de mon jardin non fréquenté par des Guêpes, la première fois que j'en ai jeté une dans leur toile. Immédiatement, ces sujets ont manœuvré adéquatement, selon qu'il s'agissait de jeunes Epeires n'ayant d'autres ressources que la fuite, ou de fortes matrones capables de maîtriser les proies les plus robustes. Il y a enfin la confection du cocon contenant les œufs et sa mise à l'abri, que les mères n'exécutent souvent qu'une fois dans leur vie, etc. Tous ces actes sont spécifiques et se font correctement, la première ou l'unique fois, que les individus ont à les exécuter. Si l'action de l'Instinct est évidente dans ces circonstances compliquées, il n'y a scientifiquement aucune raison de la nier dans le simple fait d'attendre que le venin instillé par la morsure ait produit son effet.

Mais le fait de l'Instinct étant reconnu, il convient de s'entendre sur un sens précis à donner à ce mot, et c'est ici que le désaccord commence entre les partisans d'un comportement spécifiquement héréditaire, la plupart des auteurs refusant de reconnaître l'activité instinctive comme consciente du but qu'elle poursuit ; pour eux, l'Animal ne peut être conscient du but de ses actes instinctifs, tout au moins la première fois qu'il les pose, parce qu'il n'a pas l'expérience individuelle de ce but.

Sans doute, l'ignorance de la finalité des actes de l'Instinct n'est pas absurde à concevoir ; mais, dans ce domaine, il ne s'agit pas d'être absurde ou rationnel, il s'agit de donner de l'Instinct une définition qui reflète le sens des comportements naturels et expérimentaux des Animaux. C'est ce sens qui prime ; sa logique constitue la logique et s'impose contre toute conclusion ou raisonnement prétendument rationnel qui ignorerait son enseignement.

Or, si l'on peut conclure à un mécanisme inconscient dans le cas d'une activité spécifique exécutée dans les conditions tout-à-fait normales de la vie naturelle des espèces, il n'est plus possible de considérer les choses sous le même angle lorsque, des individus étant expérimentalement placés dans des situations différentes, ils réalisent

par un procédé différent, avec ou sans tâtonnements, le but spécifique. Dans de semblables conditions, il faut bien admettre que ces individus ont envisagé individuellement un moyen à eux d'arriver à ce but, ce qui n'est logiquement possible que s'ils ont connaissance préalable, héréditaire donc, de ce but. Cette hérédité, il est vrai, ne s'observe pas chez nous, mais il n'y a aucune raison scientifique ou philosophique d'en nier la possibilité chez les Animaux. Elle n'a rien de plus extraordinaire que l'hérédité du processus de développement morphologique et physiologique.

Or, il y a de nombreux exemples d'individus qui placés dans des conditions anormales, réalisent le but naturel de leur activité par des moyens à eux ou adaptent dans la mesure du possible leur activité normale à ces conditions. Il y a également dans la nature, les Insectes qui, trouvant tout fait ce qui autrement leur demanderait un long travail, profitent de l'aubaine, appliquant ce que FABRE a appelé la loi d'économie de la force; il y a des cas de cleptoparasitisme occasionnel. Il y a les cas aussi où un procédé spécifique de travail doit être remplacé par un autre procédé également spécifique en raison de circonstances différentes dont l'individu doit savoir juger, etc. Tous ces exemples, dans lesquels l'individu doit y mettre du sien, prouvent qu'il sait ce qu'il veut, qu'il a conscience du but de ses actes, puisque, placé dans des conditions anormales rendant impossible le procédé spécifique, il arrive quand même à réaliser, par un procédé qui lui est propre, le but spécifique de ses actes. L'Animal, ne l'oublions pas, n'est pas doué, comme une machine industrielle, de rouages fatalement contraints à travailler d'une seule manière, à exécuter certains gestes à l'exclusion de tous autres, et quand il obvie occasionnellement à l'anormal, force nous est de conclure à un choix, impliquant la connaissance consciente du but et du moyen.

Envisageant donc le comportement animal dans son ensemble et guidé par le seul souci d'exprimer le sens visible des faits, toute autre considération de philosophie ou de soi-disant logique étant écartée, j'ai défini l'Instinct : *la connaissance virtuelle héréditaire d'un plan de vie spécifique*. Cette définition s'oppose évidemment à l'ignorance du but de ses actes que beaucoup de philosophes et de naturalistes attribuent à l'Animal, uniquement parce qu'il agit préalablement à toute expérience individuelle, et sans qu'un apprentissage soit nécessaire. Mais cette circonstance ne constitue pas une preuve en elle-même; elle n'infirme pas la possibilité d'une connaissance intuitive héréditaire, sa seule base résidant dans le fait que semblable connais-

sance n'existe pas chez l'Homme; ce fait n'a en lui-même aucune valeur démonstrative, rien n'impliquant qu'une faculté qui n'existe pas dans un groupe d'être vivants ne puisse pas exister dans un autre.

La définition reproduite ci-dessus a été basée sur des faits et des considérations que j'ai longuement développés dans une série d'articles, et j'ajoute que tout récemment, un Philosophe de marque, le R. P. THIELEMANS, S. J., du Collège Philosophique de Louvain, aboutissait en conclusion d'un raisonnement métaphysique sur la nature de la Vie, à une formule similaire de l'Instinct, dans un remarquable article dont l'auteur m'a fait l'honneur de me demander d'écrire le complément biologique. Je n'insisterai donc pas sur cet aspect de la contradiction de J. DENIS, me contentant de renvoyer le lecteur pour plus amples développements aux travaux cités dans la liste bibliographique ci-après.

Bibliographie

- Pour des développements plus amples sur cette question, on lira notamment :
- W. M. BARROWS. — The réactions of an Orb-weaving spider, *Epeira sclopetaria* CLERC, to rhythmic vibrations of its Web. *Biol. Bull. of the Marine Biol. Lab.*, vol. XXIX, juill. à déc. 1915, p. 316 à 334.
- Jacques DENIS. — Quelques remarques sur les sens du toucher et de la vue chez les Araignées sédentaires. *Bull. Soc. Ent. de Fr.*, t. XL, n° 18, p. 260 à 264.
- Alex. PETRUNKEVITCH. — Studies in adaption. I, The sense of sight in Spiders. *Journ. of exp. zool.*, vol. V, p. 275 à 309, (avec 6 pl. hors texte).
- Arnold PICTET. — Instincts et Réflexes. *Lambillionea*, 1934, n° 2, p. 27 à 36.
- Instinct et Survivance. *idem oct.* 1934, p. 209 à 219.
- Etienne RABAUD. — Recherches expérimentales sur le comportement de diverses Araignées. *Ann. biol.*, t. XXII, 1920, p. 21 à 57.
- Maurice THOMAS. — Note et Note complémentaire sur l'Instinct et les Aptitudes des Araignées. *Bull. Nat. Belges*, Sept. Oct. Déc. 1926, Janv. 1927.
- Observations sur *Epeira Sclopetaria* CLERCK. *Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVII, 1927, p. 142-3,
- L'Instinct chez les Araignées. I. Observations sur *Epeira cornuta* CLERCK. II. La simulation de la Mort, le Finalisme

- de la capture des proies. Le Fil télégraphique. La Prescience du danger. *Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVII, 1927, p. 185 à 199. III. L'Epeire diadème et son fil télégraphique. *idem*, p. 210 à 217. III (suite). *idem*, p. 231. V. Observations sur *Cyclosa Conica* PALLAS. Réponse à une objection. *idem*, p. 231 à 234.
- La Fuite devant le danger et la simulation de la mort. *idem*, t. LXVIII, 1928, p. 53 à 72.
- L'Instinct chez les Araignées. XIII. A propos de l'Adaptabilité de l'Instinct. *idem*, t. LXIX, 1929, p. 253 à 272.
- XXII. L'emploi successif de la soie sèche et de la soie gluante dans la confection du piège des Epeires. *idem*, t. LXXII, 1932, p. 273 à 290. XXIV. L'Araignée apprend-elle à connaître sa soie. *idem*, t. LXXIII, 1933, p. 69 à 78.
- La Notion de l'Instinct. *Scienta, Milan*, fév. 1932, p. 157 à 168.
- La Psychologie animale devant la Science et la Philosophie. *Rev. Quest. Sc.* Nov. 1932, p. 355 à 400.
- Le Domaine de l'Instinct. Instinct et Réflexe. Instinct et Tendances. *idem*, sept. 1934, p. 224 à 249 et nov. 1934, p. 411 à 428.
- L'Instinct. *Rev. de Philosophie*, 1934, p. 411 à 428.
- A propos de la Variabilité de l'Instinct. *Rev. Quest. Sc.* Juillet 1935, p. 93 à 116.
- La Biologie de l'Instinct. *Rev. Néoscol.*, t. 38, nov. 1935, p. 437 à 453.
- La Notion de l'Instinct et ses Bases scientifiques. 1 vol., 310 p., Cahier n° 10 de *Philosophie de la Nature*, Paris, Vrin, 1936.
- H. THIELEMANS S. J. — La Métaphysique de l'Instinct. *Rev. Néoscol.*, t. 38, nov. 1935, p. 413 à 436.
- L. VERLAINE. — L'Epeire diadème et les Hyménoptères vulnérants. *Ann. et Bull. Soc. Ent. de Belg.*, t. LXVII, 1927, p. 61 à 69.
- M. V. WENNER. — Vipers' preying on Young Birds. *British Birds*, vol. XXVII, n° 7, Dec. 1, 1933, p. 176 (avec 6 photo.).

Liste d'Insectes intéressants

CAPTURÉS SURTOUT AUX ENVIRONS DE VISÉ

PAR

JOS. MULLER

COLÉOPTÈRES

- Calosoma inquisitor* L. — Teuven, 30-V-35.
- Oodes helopioides* F. — Loën-Lixhe, 31-VIII-33.
- Trechoblemus micros* HBST. — Visé, 22-I-33.
- Badister unipustulatus* BON. — Lixhe, 30-VIII-33.
- Harpalus honestus* DFT. — Dalhem, 5-VII-19.
- Harpalus rufitarsis* DFT. — Sutendael, 28-V-25.
- Harpalus* (= *Trichotichnus*) *laevicollis* DFT. — St-André-lez-Visé, 15-VI-19.
- Amara cursitans* ZIM. — Moresnet 18-V-30.
- Dromius angustus* BRÜLL. — Warsage, 1-VII-34.
- **Velleius dilatatus* F. (1) 5 exp. — Warsage, 24-IX-32, dans un nid de frelons.
- Hister striola* SAHLB. — Fouron-le-Comte, 2-VII-34.
- Teretrius picipes* F. — Bombye, 12-IV-15.
- Necrophorus investigator* ZETTERST. — Bombye, 10-VIII-32, en nombre.
- **Necrophorus sepultor* CHARP. — Richelle, 23-IX-32.
- Xylodrepa quadripunctata* SCHR. — Teuven, 9-VI-35.
- Copris lunaris* L. — Warsage, 6-V-34, en nombre.
- Pyrochroa coccinea* L. — Fouron-le-Comte, 10-VI-32, Teuven, 21-V-33 et 20-V-34.

(1) L'astérisque indique les espèces rares.

Toutes ces captures ont été faites par l'auteur, qui remercie vivement ses collègues MM. P. MARÉCHAL, F. CARPENTIER et G. FAGEL pour la détermination d'un certain nombre d'entre elles.