

La fuite devant le danger ET LA SIMULATION DE LA MORT

PAR

MAURICE THOMAS

L'état d'immobilité dans lequel nombre d'animaux tombent quand on les touche ou quand on tente simplement de les saisir est un fait trop connu pour qu'il soit utile de donner un exposé préliminaire du sujet.

Les naturalistes qui s'en sont occupés sont légion. Les citer tous serait un travail fastidieux et sans grand intérêt. Une bibliographie assez vaste a du reste été donnée par RABAUD dans son étude : "*L'immobilisation réflexe et l'activité normale des Arthropodes*" (1). La reproduire serait sans utilité. Au surplus, les diverses interprétations appliquées au phénomène trouvent toutes leur expression à peu près complète dans une des opinions ci-après :

1° L'animal simule consciemment la mort pour tromper son ennemi. C'est l'opinion de John HAMILTON (*Canadian Entomologist*, t. XX, 1888). Elle y est renforcée par celle de WEBSTER, qui estime que les Insectes ne chercheraient pas à éviter la mort s'ils ne la connaissent pas et qu'ils doivent certainement la connaître puisqu'ils sont mortels (2).

2° C'est une ruse qui a un double avantage : 1° elle dérouté les ennemis qui ne se nourrissent que de proies mobiles (Batraciens, Lézards, etc.) ; 2° les animaux qui l'utilisent, se trouvant généralement sur des plantes plus ou moins élevées, s'en détachent au moindre attouchement et se perdent parmi les mille débris du sol, échappant ainsi à la vue des carnassiers qui ont causé leur chute. (CUENOT. Sur la saignée réflexe et les Moyens de défense de quelques insectes. *Arch. Zool. gen. et exp.*, 1896).

(1) *Bull. bio. Fr. Belg.*, t. LIII, 1919, p. 1 à 149.

(2) Je cite ces auteurs d'après Etienne RABAUD, le vol. XX du *Canadian Entomologist* n'existant ni à la Société Entom. de Belg. ni au Musée de Tervueren.

3° L'insecte ne fait pas le mort. Il n'y a pas ruse de sa part. Son immobilité résulte d'une sorte de léthargie, d'un sommeil hypnotique dans lequel la peur le plonge. Il ne saurait songer à imiter la mort qu'il ne connaît pas. (J.-H. FABRE : *Souvenirs Entomologiques*, t. 7, chap. II : La Simulation de la mort ; chap. III : L'Hypnose, le Suicide).

4° L'immobilisation résulte d'une hypertonicité due à certaines excitations périphériques non sensorielles, et ayant comme conséquence la contracture de certains muscles. C'est un acte réflexe dans lequel la peur n'intervient à aucun titre pas plus que la volonté de l'animal, ni, du reste, aucun élément psychique. (Etienne RABAUD, loc. cit.).

5° Enfin, certains auteurs, PIERON, HOLMES, etc., pensent que la simulation peut avoir deux causes différentes et être le résultat, soit d'un simple réflexe, soit d'un acte volontaire, qui n'est pas nécessairement conscient, suivant les cas.

Entre les trois premières et la dernière catégorie de Naturalistes, une question domine le débat : l'Animal a-t-il conscience de la mort ? Avec Etienne RABAUD, au contraire, c'est toute la question de l'instinct comme facteur psychique qui se pose.

A la question : l'Animal a-t-il conscience de la mort ? la presque totalité des naturalistes de l'heure présente sont d'accord pour répondre non. D'où il résulte qu'il ne saurait imiter ce qu'il ne connaît pas (1).

La réponse est arbitraire. A défaut d'un langage commun, nous ne pouvons procéder à un échange d'idées avec l'animal. Nous ne pouvons donc affirmer de science certaine qu'il connaît ou ne connaît pas la mort. Ce n'est qu'en le regardant vivre et en appliquant à ses actes leur sens visible que nous pouvons définir sa psychologie. Or, si l'on tient compte de certains agissements, il semble difficile de repousser l'idée qu'il possède une certaine notion du phénomène. Quelques faits, dans le domaine de l'Entomologie, paraissent particulièrement probants.

J'ai très peu observé les Fourmis, et j'ignore où commence la vérité

(1) FABRE constate que l'enfant n'a pas notion spontanée du phénomène et pense qu'il est difficile d'admettre que l'animal soit mieux partagé que lui à cet égard. (*Souv. Ent.*, t. 7, chap. III). Ceci paraît assez extraordinaire de la part du grand Naturaliste, qui a su si bien mettre en évidence, dans d'autres domaines, la prescience de l'Insecte.

MELVILLE DUPORE, de Macdonald Colleg^e, écrit que : « The term *feigning death* — an unfortunate one as it connotes a consciousness which does not exist », ce qui est plus affirmatif encore. (*The Canadian Entomologist*, vol. XLIX, 1917, p. 221).

Quand à RABAUD, il ressort à l'évidence de ses théories que les animaux ne peuvent avoir notion de quoi que ce soit.

et où finit la légende dans les histoires d'enterrements et de cimetières qui existent à leur égard. Ce que je sais, c'est que j'ai souvent vu une Fourmi vivante transportant le cadavre d'une autre Fourmi de la même espèce, mais que je n'ai jamais observé un de ces insectes portant dans ses mandibules une autre Fourmi de son espèce, bien vivante.

De même, c'est un fait de notoriété établi par des observateurs dignes de foi et que j'ai pu contrôler en Angleterre : les Abeilles ne tolèrent aucun cadavre dans la ruche. Dès qu'un individu — insecte parfait ou larve — y meurt, il se trouve une ouvrière pour expulser ses restes.

Voilà donc deux insectes qui, semble-t-il, ont la notion précise de la différence qui existe entre un être vivant et sa dépouille mortelle.

Les Araignées ne transportent pas, que je sache, les cadavres de leurs consœurs ; mais comme elles donnent journellement la mort à un assez grand nombre d'insectes, il est difficile de croire qu'elles n'acquiescent pas — si elles ne l'ont de naissance — une notion plus ou moins nette du phénomène.

De la façon dont certaines s'y prennent avec leurs proies, il ressort en tous cas, à l'évidence, qu'elles ont conscience de l'action de leur venin. Certains sujets de diverses espèces, après avoir mordu une proie, se retirent fréquemment à leur centre d'observation ou dans leur refuge, avant de commencer à la manger. J'ai personnellement observé le phénomène, et FABRE comme RABAUD le décrivent dans leurs études. Or, des deux choses l'une : ou bien il faut renoncer à lui donner une raison, ou bien il faut admettre que l'Araignée agit ainsi pour donner à son venin le temps d'agir, de façon à pouvoir dévorer sa proie sans courir le risque d'avoir à maîtriser une subséquente résistance.

Une *Segestria bavarica* L. KOCH (1), que j'ai conservée vivante pendant plus de deux mois, ne procédait jamais autrement. Immobile des journées entières dans les tubes qui lui servirent de prison, elle se jetait brusquement sur les proies qui passaient à sa portée, leur infligeait une rapide morsure puis se retirait et attendait que le poison eut commencé son œuvre. Alors, elle saisissait l'insecte dans ses crocs et le suçait parfois plusieurs heures durant.

Ce qu'on ne peut en tous cas nier, c'est que l'Araignée connaît la différence entre un objet inerte et un être vivant. Si le vent apporte un débris végétal ou minéral, une plume d'oiseau dans le filet, elle l'expulse avoir l'avoir soigneusement palpé. Si c'est un insecte, elle le mange. Or, l'Araignée a son moyen à elle pour reconnaître à distance un être vivant d'un objet inerte.

(1) Déterminée par M. L. GALTAY.

En effet, si nous jetons dans la toile d'une Epeire une boulette de papier, la propriétaire, bien que la boulette ne se débâte pas spontanément, sait très bien localiser l'endroit où elle se trouve, et ce en imprimant des tractions à sa toile. La différence de poids lui suffit donc. Or, si on jette la boulette de papier dans la toile d'un individu occupé à manger, souvent, après avoir fait quelques pas dans sa direction, il s'arrête, imprime des tractions à la toile, et comme ces tractions ne suscitent pas de mouvements de la part de l'objet pris, souvent, il retourne à son repas. Le fait qu'il continue parfois son chemin jusque sur l'objet retenu dans le filet montre qu'il a conscience de sa présence. Le fait qu'il s'en détourne prouve que, pour lui, un objet pris qui ne se remue pas spontanément est un objet inerte et sans valeur. De tous ces faits, la conclusion logique s'impose que l'Araignée a conscience de la différence entre la matière vivante et la matière inerte.

La question revient ainsi à prouver que l'animal immobilisé n'est pas nécessairement évanoui, qu'il n'a pas nécessairement perdu l'usage de ses sens. Si cette preuve est impossible, nous devons rejeter l'interprétation de CUÉNOT et d'HAMILTON, même en admettant qu'il puisse avoir conscience de la mort et de l'inertie. Mais il faudra prouver aussi que cette immobilisation peut résulter d'impressions sensorielles — de la simple vue d'un corps qui s'approche, par exemple — et qu'une excitation périphérique non sensorielle n'est pas indispensable pour la produire. Ces preuves faites ne démoliront pas, il est vrai, les faits apportés en faveur de leur thèse par certains auteurs — FABRE et RABAUD tout particulièrement — mais elles mettront en évidence qu'en dehors de l'hypnose constatée par le premier, du réflexe extériorisé par le second, il peut y avoir aussi une immobilisation voulue, consciente, constituant une véritable ruse que l'animal emploie pour tromper son adversaire.

Les Araignées me fourniront le principal des matériaux de cette étude. Quelques remarques préalables sur le comportement des insectes qui s'immobilisent ne sont cependant pas sans intérêt.

La première en importance consiste à tenir compte de ce que l'immobilisation précède, suit ou tient lieu d'une tentative de fuite après un essai de capture. L'immobilisation trouve donc sa cause dans la fuite elle-même, ou dans la raison qui l'a provoquée.

Le fait le plus simple est celui-ci : lorsqu'on avance brusquement la main pour saisir certains insectes, des Coléoptères en particulier, ils se laissent choir avant que notre mouvement soit achevé. Or, si l'on y met au contraire certaines précautions, si l'on avance la main très lentement, de manière à éviter un déplacement d'air sensible, l'animal se laisse

encadrer entre le pouce et l'index, et sa capture devient possible. D'où l'interprétation d'Etienne RABAUD : " les ébranlements de l'air d'une certaine intensité déterminent une hypertonicité immédiate ; cette hypertonicité amène la contracture des muscles, le repliement des pattes en résulte mécaniquement ; l'insecte lâche son substrat et tombe. La vue de la main n'y est pour rien. "

Cette interprétation paraît logique et elle ne l'est pas. En effet, observons l'animal sur son substrat par un temps variable. Un brusque coup de vent ne le fait pas tomber, une légère brise non plus. Le seul déplacement d'air ne suffit donc pas plus que la vue de la main pour causer " l'hypertonicité ". D'autre part, si l'on tient compte que, dans la nature, un prédateur ne s'approche pas d'un insecte sans causer un certain ébranlement d'air, la conclusion en découle que l'animal associe l'élément tactile avec l'élément visuel. Le déplacement de l'air attire son attention. S'il se produit seul, il n'y a aucun danger. S'il est au contraire accompagné d'une ombre qui s'approche, l'insecte se laisse choir. Il faut, par ruse, supprimer l'élément avertisseur pour trouver son instinct en défaut.

Du reste, si l'on avance la main pour saisir certains insectes simulateurs quand ils se trouvent sur la face supérieure d'une feuille, ils commencent d'abord par passer sur sa face inférieure, et la chute ne se produit que si la tentative est renouvelée. Elle a lieu immédiatement si l'animal se trouve dès l'abord sur la face inférieure (1). Le fait de passer de la face supérieure à la face inférieure de la feuille a pour but évident de se dérober à la vue, de mettre un obstacle entre l'adversaire et soi. Il serait étonnant que la chute ne soit pas régie par une même cause. L'idée de l'évanouissement ou de la contracture sont ici à repousser. Ces phénomènes, s'ils étaient la cause de la chute, ne donneraient pas à l'insecte, quand les circonstances sont telles, le temps de passer d'une face de la feuille sur l'autre ; ils se produiraient toujours simultanément au déplacement d'air.

(1) Un petit Hétéroptère assez commun et grand destructeur du pucerons, *Heterotoma* LAT. *merioptera* SCOP. applique très visiblement ce système. Je ne le vois pas s'immobiliser, mais, quand j'étends la main pour le saisir, toujours il commence par passer de l'autre côté de la feuille ou de la tige sur laquelle il se trouve, et ne tombe ou ne prend l'envolée que si je réitère ma tentative. Beaucoup de Coléoptères agissent de la même manière, sauf qu'ils tombent et, si la chute ne se produit pas d'une certaine hauteur, touchent le sol et s'immobilisent.

M. GUILLEAUME a bien voulu, pour la détermination du sujet ci-dessus, s'adresser pour moi à notre collègue M. VREURCK, spécialiste des Hémiptères de Belgique. Je leur adresse à tous deux mes sincères remerciements.

L'observation des papillons est également intéressante à ce point de vue. On parvient assez facilement à se saisir d'un de ces insectes quand il est occupé à pomper le suc des fleurs, occupation qui retient toute son attention. Mais on essaie en vain de le capturer avec la main, si doucement que l'on fasse, quand, bien repu après avoir butiné toute une matinée, il folâtre l'après-midi, et se pose sur la route, avec, parfois, une visible ostentation, en face du promeneur.

Ici encore, des précisions sont indispensables : le moment de la journée, par exemple, a son importance ; un Papillon qui vole de nuit se laisse aisément capturer le jour. Un Papillon de jour est facile à saisir le soir ; il en est de même avec les individus vieux et décrépits. Certaines espèces, aussi, sont toujours faciles à prendre avec la main, et semblent avoir, moins que les autres, la notion du danger (1). Expérimenter sur ces espèces ou ces individus démontrera que les facultés psychiques, physiologiques ou sensorielles, diffèrent d'espèce à espèce, voire d'individu à individu, que l'âge même apporte ses perturbations. Mais là s'arrête le sens des faits, observés dans ces conditions. Ils ne permettent aucune généralisation. Ils n'autorisent surtout pas à nier les aptitudes psychiques qui se révèlent chez les espèces mieux douées. C'est parce qu'il oublie constamment de tenir compte de ces distinctions qu'Etienne RABAUD parvient à enfermer toute l'activité des Arthropodes dans le cadre d'une seule formule : les interactions physico-chimiques du complexe organisme-milieu. *Les conclusions posées sur ces bases n'ont, en ce qui concerne l'instinct, aucune valeur.*

* * *

Voyons maintenant comment les Araignées pratiquent la fuite. Si l'on jette une Guêpe dans la toile d'une Epeire diadème de petite taille, elle accourt, mais ainsi que VERLAINE et moi l'avons décrit, à peine en contact avec la proie, elle se laisse choir en sécrétant un fil, agrippe une tige ou une feuille, et reste immobile jusqu'à ce que la dangereuse capture se soit libérée.

Si l'on approche le doigt de cette même Araignée pendant qu'elle est en observation au milieu de son filet, souvent, elle le secoue avec violence (j'allais dire avec rage, et peut-être n'aurais-je pas eu tort). Si, alors, l'animal se sent l'objet d'une tentative de capture, parfois il débute une fuite vers son refuge, parfois il se laisse immédiatement choir au

(1) Une Phalène très commune : *Abraxias grossulariata*, (la Zérène du grosellier) semble particulièrement dans ce cas.

bout d'un fil. La chute n'atteint pas toujours le sol ou un objet quelconque, et l'animal, qu'on l'ait touché ou pas, peut rester suspendu dans le vide, les pattes étendues ou repliées, ce qui, dans ce dernier cas, est la position d'immobilisation qualifiée de réflexe par RABAUD et d'hypnose, par FABRE. Or, j'ai observé les deux positions dans des cas absolument identiques, et j'en conclus que, dans le cas présent, l'animal en réalité, prend à volonté l'une ou l'autre. Si l'on réitère à ce moment la tentative de capture, l'Epeire, parfois remonte avec rapidité vers sa toile pour tenter de fuir vers son refuge, presque toujours établi dans un fouilli de feuilles où elle échappe aisément à la vue, mais parfois aussi continue sa fuite jusqu'au sol. Quant aux Tetragnathes que j'ai pu observer, établies sur des plantes basses, je les ai presque toujours vues fuir par les fils de support du filet, et de là se perdre dans les broussailles, sur lesquelles elles se laissent choir de feuille en feuille, sans jamais replier les pattes. J'ai raté ainsi bien des sujets intéressants. Les Epeires ont une tendance plus marquée à se laisser choir, et chez certaines espèces, la chute est souvent tellement rapide que l'animal, d'un coup, atteint le sol, quelle que soit la hauteur à laquelle la toile se trouve ; une fois là, il replie les pattes sous le corps, puis reste totalement immobile. On peut alors le saisir, le mettre dans une tube, secouer même celui-ci avec une certaine violence sans qu'il reprenne son activité. Le brusque contact avec le sol peut exercer une certaine influence, et je n'oserais pas affirmer qu'il n'y a jamais ici évanouissement comme le prétend FABRE ou contraction réflexe comme l'estime RABAUD. *L'Epeira umbratica* CLERCK est l'espèce qui m'a le plus fréquemment montré un tel comportement.

L'Epeira quadrata CLERCK montre dans la fuite une liberté, une diversité d'allure qui exclut toute idée de réflexe. Cette belle Araignée est très commune dans les environs de Westende, où j'ai pu l'observer à l'aise. Toutes les toiles que j'ai vues (une centaine au moins) étaient établies sur des plantes basses, à moins d'un mètre du sol. L'abri est en forme de dôme, formé d'un tissu épais qui s'attache aux plantes de support, l'ouverture vers le bas. Pour en faire sortir l'Araignée, je le presse très délicatement par la partie supérieure. J'emploie ce système avec tous les sujets que je veux voir avant de les capturer. Néanmoins, bien que tous soient traités de la même façon, la réponse diffère. Certains sortent de l'abri et restent en expectative à deux ou trois centimètres, sur la plante ou sur un fil du support. D'autres fuient jusque sur la toile elle-même ; d'autres encore se laissent immédiatement choir en sécrétant un fil, les uns agrippant les premières plantes qui se trouvent

sur le chemin de la chute, les autres continuant d'un coup jusqu'au sol pour y "faire le mort", les pattes repliées sous le céphalothorax.

Le genre d'immobilisation qui consiste à replier ainsi les pattes s'observe moins souvent chez les Tégénaires. Ces espèces installent de préférence leur piège dans les encoignures de murailles, et s'il y a un trou dans le mur, ou une gouttière qui le longe, c'est dans l'endroit le plus reculé et le plus obscur qu'elles établissent leur repaire, dont l'accès est constitué par une sorte d'entonnoir de soie grise et sale. L'Araignée se tient souvent à l'orifice du tube, visible pour l'observateur, mais pas pour longtemps, car, à peine l'a-t-elle aperçu qu'elle plonge au plus profond du refuge. Si je veux la capturer, je vais, avec une baguette, la prendre sur ses derrières pour lui couper la retraite. Expulsée de sa toile, elle fait quelques pas sur la muraille puis se tient totalement immobile. Parfois, il est possible de l'encercler avec mon tube, mais, neuf fois sur dix, elle m'échappe et se précipite sur le sol. Là elle s'immobilise, à moins qu'il y ait à proximité une fissure offrant un semblant d'abri. Dans ce cas, elle reprend immédiatement sa fuite pour tâcher de s'y introduire. De même dans un endroit accidenté (dans un tas de grosses pierres, par exemple) l'Araignée prolonge toujours sa fuite jusqu'à ce qu'elle ait pu, en tournant un coin, se dérober à ma vue. Si elle a pu se glisser sous une pierre, elle y reste immobile, et il est souvent difficile de la faire sortir de sa retraite; elle s'y obstine, même si je la touche avec une baguette, alors qu'elle reprend instantanément sa fuite, si elle est à ciel ouvert, au moindre attouchement. Un comportement semblable s'observe avec toutes les espèces, grandes et petites, qui s'établissent sur les talus des chemins. Toujours j'ai pu constater qu'elles font un excellent usage de la topographie du terrain, et qu'elles déploient une excellente stratégie pour échapper à la capture. Toujours elles cherchent à mettre un obstacle entre elles et le poursuivant; toujours elles profitent judicieusement des accidents du terrain pour tâcher de se dissimuler (1).

* *

(1) H. PIERON a constaté un comportement semblable chez un Dermeste, qui s'immobilisait en l'absence de tout abri, mais continuait sa fuite chaque fois que la possibilité de se cacher s'offrait à peu de distance. Ce Coléoptère se comporte donc, en cas de danger, exactement comme les Tégénaires. RABAUD n'a pas obtenu, dit-il, le même résultat avec d'autres espèces du même genre, mais, je le répète, cela ne saurait infirmer les faits acquis par PIERON. Ici, des résultats contraires s'obtiennent non seulement entre espèces différentes, mais

Je l'ai dit et je le répète, je ne nie pas que les phénomènes d'immobilisation étudiés par FABRE et RABAUD puissent se réaliser spontanément dans la nature. Mais sont-ce les seuls, comme chacun de ces auteurs le prétend, que l'examen des faits révèle? Tout est là.

Je rappellerai tout d'abord l'observation que j'ai précédemment décrite dans le *Bulletin des Naturalistes Belges*. J'avais introduit auprès d'une Tégénaire adulte (*T. domestica*) une grosse Mouche bleue qui venait sans doute de pondre, car elle n'avait plus que des mouvements très lourds. A peine introduite dans le tube, elle ne fut plus capable de se tenir sur ses pattes.

A un moment donné, comme je faisais mouvoir le tube de façon à lui donner des inclinaisons diverses, les deux individus glissèrent dans le fond, le cadavre du Diptère posé bien en travers de l'Araignée qui se trouvait ainsi acculée contre la paroi de sa prison. Instantanément, la Tégénaire s'immobilisa; mais ce n'était pas la position caractéristique observée chez les Epeires qui replient les pattes sous le corps. La Tégénaire restait les pattes étendues, exactement dans la position où le cadavre de la Mouche l'avait surprise. Il n'y avait pas d'hypertonie amenant une contracture. Avec toutes les précautions possibles, je déposai le tube sur ma table de travail, et il me fut aisé de voir qu'il ne s'agissait pas plus d'un évanouissement causé par la peur.

Pendant un certain temps, il est vrai, l'immobilisation fut complète, sauf que les pattes antérieures étaient parfois agitées d'un tremblement convulsif. Quelques minutes s'écoulèrent au bout desquelles la captive parut reprendre confiance. La quatrième paire de pattes était très tendue, position sans doute fatigante. Par petits mouvements calculés de façon à ne pas attirer l'attention de l'ennemi supposé, l'avisée bête ramena ses tarses près d'elle. Puis, par petits chocs presque insensibles, je la vis rejeter progressivement la Mouche de côté. Celle-ci étant enfin sortie de son équilibre, roula à bas de l'Araignée qui, se sentant libérée, fit

entre individus différents d'une même espèce. C'est ainsi que certaines Epeires diadèmes prennent pour rien et pour tout la pose d'immobilisation, qu'il est impossible d'obtenir avec d'autres. Parfois même, un sujet ayant peut-être constaté que le danger qu'il craignait est illusoire, cesse de s'immobiliser après un certain temps. J'ai eu semblable mésaventure avec l'Araignée qui m'a valu les observations décrites plus loin. Pendant trois ou quatre jours, mon sujet s'immobilisa pour un rien, mais lorsque, le sixième jour de sa capture, je le présentai en séance à la Société Entomologique (le 6 août dernier), il me fut impossible d'obtenir, même pour quelques secondes, la pose requise. Peu de temps après, j'ai obtenu à nouveau quelques immobilisations.

quelques pas rapides, s'immobilisa encore quelques secondes, puis, ne se sentant pas inquiétée, courut à l'autre bout du tube. Le tout avait duré trente-cinq minutes.

Cette observation m'avait déjà porté à croire que l'immobilisation peut avoir, chez les Araignées en tous cas, deux genèses distinctes. L'hypnose, sorte de syncope inconsciente qui se manifeste par un repliement des pattes, et une immobilisation volontaire que l'animal s'impose pour détourner de lui l'attention dont il est ou se croit l'objet. Les observations ci-après, toutes récentes, ne tardèrent pas à me démontrer que la pose dite cataleptique peut elle-même n'être qu'un simulacre.

Le lundi 25 juillet dernier, je capture un sujet *Epeire diadème*, de taille déjà respectable, qui, au moment où je tends la main vers lui, se laisse choir jusque sur le sol, et " fait le mort ". Heureusement le terrain est nu. Je l'introduis dans un tube de verre assez épais, mets le tout en poche et puis, rentré chez moi, je dépose le tube sur ma table de travail. A l'instant où j'approche la main pour la reprendre, *et avant même que j'aie touché le tube*, je vois l'Araignée qui recroqueville les pattes !

Un choc, une chute de 10 à 15 centimètres, déclare Etienne RABAUD, détermine l'immobilisation réflexe, qui peut être aussi provoquée par une compression du céphalothorax. Ceci est parfaitement exact. Dans le cas présent toutefois, il n'y a eu ni choc ni chute, puisque mes doigts n'ont pas touché le tube. Mieux, l'animal étant prisonnier dans un tube à fermeture hermétique, le déplacement d'air que mon mouvement provoque n'effleure même pas sa peau. *Et cependant, l'Epeire prend la pose d'immobilisation* : les fémurs s'appliquent contre le corps et les tibias se placent parallèlement aux fémurs, les tarses reposent sur le verre par leur face dorsale. Cette description de RABAUD s'applique exactement au sujet que j'ai devant les yeux, et la posture est réalisée par l'animal en dehors de toute compression, de toute irritation périphérique, localisée ou non. L'animal a vu mes doigts s'approcher de lui et cela suffit. Où chercher ici le réflexe ?

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 ses pattes et garde cette pose pendant un temps variable. En vain, en agitant le tube, je la fais rouler dans tous les sens ; il faut, pour lui faire reprendre son activité, que j'y mette une certaine violence. Quand l'Araignée se décide, ce n'est pas alors un réveil lent et progressif, comme FABRE l'observe sur ses Buprestes et ses Géotrupes, dont, d'abord, les tarses tremblotent, les palpes frémissent, les antennes

mollement oscillent avant de reprendre leur activité complète, ce qui lui permet d'identifier l'immobilisation au sommeil ou à l'évanouissement. Ici, d'un coup, l'Araignée étend les pattes et, instantanément, s'enfuit, ce qui prouve que, la seconde d'avant, elle était bien éveillée.

Profitions d'un moment d'immobilisation pour introduire une Mouche. Au cours de ses va-et-vient, celle-ci, par trois fois, passe sur l'Araignée sans que j'aperçoive autre chose qu'un léger mouvement des tarses, un désir aussitôt réprimé de les projeter en avant. Mais voilà que les choses changent, et de singulière façon. La Mouche étant venue, pour la quatrième ou la cinquième fois, se poser sur la poitrine de l'Epeire, celle-ci étend soudain, tout à fait, cette fois, ses pattes antérieures, capture le Diptère et le mord, et cela *sans quitter la pose d'immobilisation*, c'est-à-dire en restant couchée sur le dos, les trois autres paires de pattes toujours recroquevillées ! Elle reste ainsi plus d'une demi-minute, puis étend progressivement les pattes, se redresse et commence à manger.

Je dépose délicatement le tube, et m'écarte, pour venir le reprendre deux minutes après. A l'instant, repliement des pattes. Toutefois, *l'Araignée n'abandonne pas sa proie*. Elle se contente d'interrompre son repas, la Mouche restant bien maintenue entre ses chélicères. Après quelques instants, il me semble la voir remuer imperceptiblement, et, en effet, la loupe me révèle que l'Araignée l'applique contre ses pièces buccales. Enfin, prenant confiance, je la vois qui remue ses crocs et recommence à manger, mais toujours *sans détendre les pattes*. Néanmoins le repas, on peut m'en croire, va son train. La Mouche est remuée dans tous les sens ; un morceau de la tête se détache, puis une aile, puis une patte. Et ce manège perdure pendant plusieurs minutes.

Je dépose encore le tube pour revenir un instant après. Quand je reviens, l'Araignée a étendu les pattes, mais, au moment où je le reprends, nouvelle immobilisation. Je fais tourner plusieurs fois le tube. La captive lâche la Mouche et brusquement détale. Arrêtée par le bouchon, elle se retourne et court vers l'autre extrémité. Le fond l'arrête et là, *sans causes nouvelles, elle reprend la pose d'immobilisation* : pattes repliées sous l'abdomen. Pourquoi ? Il ne s'est absolument rien produit sinon que, arrêtée à chacune des extrémités, l'animal a pu se rendre compte, une fois de plus, que la fuite est impossible. *Et cette immobilisation qu'elle prend spontanément, sans cause externe, sans compression thoracique, sans choc, sans chute, sans déplacement d'air*, cette immobilisation a tous les caractères de l'hypnose ou de l'immobilisation

réflexe : je fais tourner le tube, et l'Animal se laisse rouler comme un vulgaire caillou (1).

Continuons à voir. Il subsiste de la Mouche, deux débris noirs informes. J'en fais glisser un sous les crocs de l'Araignée. D'abord rien ; puis, sans qu'il y paraisse, l'Araignée, d'un mouvement imperceptible des crochets, saisit le morceau de Mouche et le suce. Je ne m'en apercevrais pas, tant la chose est faite avec précaution, sinon que, suivant le processus à la loupe, je vois se remuer presque insensiblement, tantôt les pièces buccales, tantôt le débris de la proie. Si je remue le tube ou si j'approche un de mes doigts, arrêt immédiat, et reprise du repas après un temps d'immobilité. Pendant plus de cinq minutes, les faits alternent ainsi, mais l'Epeire, qu'elle mange ou non, reste avec les pattes repliées sous le corps aussi longtemps que, par les mouvements du tube, l'approche de mes doigts ou la proximité de ma loupe, elle se sent ou croit se sentir l'objet d'une menace (2).

* * *

Tous les sujets que j'ai observés n'ont pas répondu avec la même précision à mon attente. J'ai pourtant obtenu d'autres faits suffisamment probants pour montrer que, pendant qu'elle est avec les pattes repliées sous le corps, l'Araignée, dans certains cas au moins, conserve la notion

(1) Il est important de noter, pour le sens de ces faits et de quelques uns qui vont suivre, que le système nerveux des Araignées dipneumones est très concentré et que tous leurs ganglions sont condensés en une seule masse, dans le céphalothorax. De cette masse on ne distingue, sous le nom de cerveau, que la portion, située en avant de l'œsophage, qui envoie des nerfs aux yeux. Une sensation génératrice d'un réflexe ne saurait donc affecter isolément une seule, ou une paire de pattes.

(2) Étienne RABAUD écrit à la page 47 de son mémoire : « Ni les excitations visuelles, ni les olfactives, ni les auditives, ne paralysent un animal en marche ; les excitations sensibles interviennent seules... Cela ne veut pas dire que les excitations passant par les organes des sens ne puissent également provoquer l'immobilité... Mais alors ces excitations n'interviennent qu'à titre d'excitations périphériques, sans que l'évocation d'une image psychique quelconque joue un rôle dans le phénomène. La peur, la vue d'une issue qui permette la fuite, n'entrent pas en ligne de compte. »

Ces lignes sont écrites en connaissance du fait rapporté par PIERON. Elles nient non seulement le sens de ce fait, mais le sens de ceux que d'autres observateurs invoqueraient par la suite. Contrairement à ce que RABAUD prétend établir, la vue seule, en temps qu'outil d'un élément psychique et nullement à titre d'excitation périphérique, peut causer l'immobilisation. Je souligne deux fois, à ce point de vue, le sens des faits rapportés plus haut.

de ce qui se passe autour d'elle. Un sujet, également prisonnier, ne se décide à faire le mort qu'après que je l'ai taquiné avec persistance, en secouant sa prison. Lorsqu'il s'est enfin résolu à s'immobiliser, je fais tourner rapidement le tube et alors, sans quitter sa pose cataleptique, il étend une des pattes postérieures, *une seule*, touche un des fils qu'il a tendus au cours de ses pérégrinations dans le tube, s'y accroche si possible, mais replie instantanément la patte et continue à se laisser rouler s'il ne réussit pas à l'agripper. Cela dure tant que l'Araignée, fatiguée du manège, étend les pattes, déploie tous ses efforts pour arriver au bouchon, s'y cramponne et ne bouge plus, ne fait plus le mort, bien que je n'aie pas cessé d'imprimer au tube un mouvement de rotation. Parfois, le sujet qui s'est ainsi comporté une, deux, trois fois, refuse par la suite de s'immobiliser dans des conditions identiques *pour recommencer plus tard*. Après quelques jours passés dans sa prison, bien souvent, tranquilisé sans doute par les résultats inoffensifs de mes taquineries, je n'obtiens plus aucune simulation.

Le reploiement des pattes n'a donc, dans les conditions ici décrites, rien de nécessaire, de fatal. L'Araignée, d'une fois à l'autre et dans des cas identiques, l'opère ou s'y refuse quand bon lui semble. Elle le fait cesser à son gré, en tout ou en partie. Tandis que je fais tourner le tube, j'en vois qui détendent toutes les pattes d'un coup, pour fuir ; d'autres gardent cinq, six, sept pattes repliées et tâchent avec une, deux, trois autres de s'accrocher à un fil, de façon à n'être pas bousculées. Parfois, le sujet tente de s'accrocher quand le tube tourne lentement, et se laisse rouler quand il tourne trop vite ; parfois c'est le contraire qui se passe.

Une Coccinelle à six points me montre un spectacle similaire. Capturée sur un bouquet de fleurs qui orne ma table, je la mets sur une feuille de papier et trois fois, au moment où elle arrive près du bord, je la rejette au milieu d'une poussée de l'ongle, sans exercer aucune pression. A la troisième, elle roule sur le dos et s'immobilise. C'est le soir, à la clarté d'une lampe électrique. Je projette sur l'animal, toujours renversé, une lumière vive en concentrant les rayons lumineux au moyen d'une loupe. La première fois, succès complet ; l'animal reprend instantanément son activité, et, d'un mouvement des élytres, se rejette sur ses pattes et fuit. J'arrête à l'instant la fuite, et le remets sur son dos. Il replie ses pattes, mais, cette fois, le truc de la loupe est sans succès. Comment se fait-il qu'il peut résister à l'élément qui, une minute avant, lui a instantanément rendu son activité ? Une mécanique usée par un trop long usage se détraque et s'arrête. Un organisme fatigué par un trop

grand nombre d'expériences ne répond plus au stimulant. Mais un tropisme ne changerait pas instantanément de signe, un réflexe ne s'anéantirait pas avec une telle rapidité. Ici, cependant, malgré la vive lumière, l'animal reste sur le dos dès la seconde expérience.

J'insiste sur ce point, car, pour isolée qu'elle est, cette observation a sa grande importance. " Les rayons lumineux, écrit Étienne RABAUD, déterminent une excitation motrice. " Or, voilà que le résultat positif d'une première expérience est instantanément contredit par celui d'une seconde et d'une troisième. Est-ce donc que le principe est faux ? Non certes, et j'ai pu le constater, sans étonnement du reste. Frappé la première fois par la vive lumière, l'animal s'est retourné et a fui de toute la vitesse de ses pattes. Comment se fait-il alors qu'il résiste immédiatement après (et ce trois fois de suite) à l'excitation motrice ? Des deux choses l'une : ou bien il domine volontairement l'impulsion, ou bien il est, comme FABRE le croit en pareille circonstance, réellement évanoui.

Il n'est pas non plus évanoui, car l'immobilité n'est pas absolue. Parfois je le vois, avant comme après avoir été frappé par les rayons lumineux, étendre une patte postérieure. *Une seule*, s'il vous plaît. Étrange catalepsie, étrange hypertonicité qui affecte les centres moteurs de deux paires de pattes, et épargne la moitié du troisième !

Ici aussi, l'observation a sa signification, car lorsqu'un Coléoptère se réveille d'hypnose ou sort d'immobilisation réflexe, il résulte des descriptions de FABRE et de RABAUD que le retour à l'activité débute par un tremblotement des antennes ou des tarses, faiblement commencé et qui s'amplifie progressivement. Pas plus qu'avec l'Epeire diadème, rien de cela ne s'observe ici. Deux ou trois fois, l'animal projette une patte de côté, la patte toute entière, tous ses autres organes restant complètement immobiles. Ces timides mouvements n'étant plus suivis de taquineries, la Coccinelle se décide à un brusque effort. Un vigoureux mouvement d'élytres la remet sur pattes. Si même elle était évanouie lorsqu'elle était sur le dos, l'acte posé prouve que, maintenant, elle ne l'est plus. Or, par deux fois, après s'être redressé de la sorte, l'insecte avait fui immédiatement : mais la fuite avait été aussitôt arrêtée. Maintenant, il reste immobile pendant un temps appréciable. Enfin, tout étant parfaitement tranquille, il court vers le rebord de la feuille, ouvre ses ailes, et comme j'estime en avoir vu suffisamment, je le dépose sur l'appui de la fenêtre et lui rend la liberté.

Un second sujet se comporte sensiblement de la même façon. Mes taquineries, d'abord, n'obtiennent rien. En vain, dans mon tube, je le fais choir d'une hauteur de 10 à 15 cm. ; en vain, sur une feuille de

papier, je le projette en arrière par une poussée de l'ongle. Qu'il retombe sur les pattes ou sur le dos, je n'obtiens pas la moindre immobilisation, et le rayon de lumière concentré dans l'un comme dans l'autre cas ne change en rien son attitude, même quand la lumière le frappe en plein dans les yeux. Enfin, après quelques essais inutiles, le voilà qui, projeté sur le dos, s'immobilise un instant, puis agite les pattes, — toutes les pattes, celui-ci, — reste à nouveau dix ou quinze secondes immobile, se redresse soudain d'un brusque déploiement d'ailes et fuit. Pendant qu'il est en marche, je pose à 2 cm. devant lui la lame d'un coupe-papier avec laquelle je me propose de le rejeter en arrière, mais, mis en garde par les précédentes taquineries, il s'immobilise à *la seule vue de l'objet*. Il n'y a toutefois pas immobilisation réflexe, pas d'hypertonicité amenant la contracture des muscles et le repliement des pattes ; non, mais un simple arrêt. Je projette la lumière de la loupe sur lui sans que cela le remette en marche. Je retire le coupe-papier et presque instantanément il repart. J'interromps une seconde et une troisième fois sa fuite par le même procédé, et la projection de la lumière reste sans effet. A la troisième fois, après un temps d'arrêt assez long, et sans attendre le retrait de la lame, il reprend spontanément sa marche, mais en déviant sa direction pour éviter l'obstacle.

* * *

Les quelques faits que je viens de décrire sont suffisamment significatifs pour qu'il soit inutile d'insister. Ils démontrent à l'évidence qu'à côté du sommeil hypnotique et de l'immobilisation réflexe, il existe une troisième immobilisation, que l'animal s'impose, et pendant toute la durée de laquelle il garde, si je puis m'exprimer ainsi, tous ses esprits, c'est-à-dire la pleine maîtrise de soi-même et la notion de ce qui se passe autour de lui.

Dn reste, lorsqu'on étudie dans tous ses détails la fuite de l'animal devant le danger, il devient rapidement évident que le phénomène ne saurait être attribué à un vulgaire réflexe, à une répulsion d'ordre purement physico-chimique. L'animal tire le meilleur parti des possibilités que son organisme met à sa disposition. Celui qui a des ailes s'envole, et si l'envolée ne sait pas se prendre avec assez de rapidité, il met d'abord un obstacle entre lui et le poursuivant, puis se laisse choir. Celui qui n'a pas d'ailes fuit aussi vite que possible, en usant de la stratégie que j'ai décrite plus haut, c'est-à-dire en faisant chaque fois le meilleur usage possible de la topographie du terrain sur lequel il se

trouve, saisissant toute occasion de se dissimuler aux yeux de l'adversaire.

Ces constatations, je ne saurais assez le redire, ne se vérifient pas chez toutes les espèces, ni avec tous les individus des espèces chez lesquels on les observe. Il en est des espèces animales comme des races humaines. Les unes sont, psychiquement ou physiologiquement, mieux douées que les autres. Il est dans chaque espèce des individus plus, et des individus moins, dégourdis. Parce qu'un élément psychologique, parce qu'une faculté instinctive ou intellectuelle ne se rencontre pas ici, cela ne veut pas dire qu'il ne peut exister là. J'insiste sur ce point parce que c'est un système chez certains biologistes, quand le comportement de certaines espèces a fait naître une conception qui leur déplaît, d'opposer, pour la démolir, le comportement de quelques autres. Cette façon de discuter les faits n'a aucune valeur. L'immobilisation volontaire s'extériorise de façon évidente chez les Araignées, et j'ai la conviction — la Coccinelle m'en a donné une preuve — qu'on peut la rencontrer aussi chez d'autres groupes (1). En tous cas, je récusé d'avance toute dénégation qui serait basée sur le fait que telle ou telle espèce, tel ou tel sujet ne la décèle pas. Je n'ignore pas non plus que j'encours l'accusation d'*anthropomorphisme* ou d'*anthropopsychisme*. Je réponds par avance que si je reviens à l'explication anthropopsychique, c'est après avoir confronté la théorie déterministe avec les faits tels qu'ils se présentent dans la nature.

* * *

Quelques remarques, d'ailleurs, compléteront les observations que j'ai rapportées et achèveront de mettre en évidence leur sens véritable.

Il n'y a guère de critique à formuler contre les faits que FABRE et RABAUD apportent en faveur de leur thèse, et je n'y pense même pas. Je me contenterai de constater que le tort de ces deux auteurs est d'avoir voulu localiser dans un seul domaine les causes très diverses qui amènent l'immobilisation. De plus, quand on étudie les faits apportés par RABAUD, il devient évident que si l'on reproduit les conditions naturelles, l'immobilisation s'obtient aisément ; mais, — c'est le cas des

(1) Et en effet, PIERON cite plusieurs cas de ce genre, observés sur : *Coccinelle 7-punctata*, — *Chrysomela gættigensis*, ♂ et ♀, *Cetonia aurata*, — *Hispa testacea* et *Ciccindela littoralis*. (H. PIERON : Compte-rendu des séances de la Sté de Biol. Séance du 8 février 1908, T. LXIV, p. 211.) Comme je le dis plus loin, je n'ai pu prendre connaissance de cette étude que lorsque le présent mémoire était depuis longtemps rédigé.

Criocères, — on ne l'obtient, en dehors de ces conditions, qu'au moyen de procédés compliqués qui ne se réalisent guère spontanément. C'est ainsi que pour immobiliser expérimentalement *Crioceris asparagi* L., qui se laisse choir et tombe en catalepsie à la seule vue de la main qui s'approche, il faut refouler légèrement la tête avec un stylet moussé, puis frotter rapidement les antennes en les ramenant de haut en bas et d'avant en arrière. Pour prolonger l'immobilisation, quand l'animal recommence à se mouvoir, il faut lui caresser les antennes avec le stylet à partir de leur insertion jusqu'à l'extrémité libre en les ramenant d'avant en arrière. Il est évident que la cause qui amène la chute et l'immobilisation dans la nature est d'essence toute différente et réside dans un tout autre domaine que la manœuvre compliquée qui agit directement sur l'organisme de l'insecte. Rappelons que le déplacement d'air ne saurait être comparé à une excitation de l'espèce, puisque le frôlement de l'air non accompagné de l'ombre qui s'approche n'exerce aucune influence.

C'est erreur aussi de prétendre que, pour être d'ordre psychique, l'immobilisation doit se produire quand l'animal est capturé. L'immobilisation a pour but de détourner une attention. Or, dès que l'insecte se sent pris, il est évident pour lui que sa ruse n'a pas réussi et qu'il ne lui reste plus qu'une ressource : déployer toute sa vigueur pour échapper à l'étreinte. Son comportement est absolument opportun.

Enfin, il résulte du mémoire de RABAUD, que cet auteur réalise l'immobilisation réflexe, par des procédés analogues, tant pour des insectes connus pour simuler la mort que pour des espèces qui n'ont pas cette réputation. Si le phénomène naturel, spontané, avait réellement sa cause dans une propriété d'ordre physiologique, commune à tous les Arthropodes, tous indistinctement passeraient pour "simulateurs", tout au moins ceux chez qui le réflexe s'obtient avec facilité, et RABAUD ne pourrait les classer comme il le fait — à juste titre d'ailleurs — sous deux rubriques différentes, dans son mémoire.

Puisque les propriétés physiologiques sont, à cet égard, les mêmes chez tous, puisque le réflexe se réalise expérimentalement chez tous les Arthropodes, nous devons chercher la raison du fait que, dans la nature, certains sont simulateurs et d'autres pas, dans les facultés psychiques, qui, elles, diffèrent visiblement d'individu à individu.

* * *

L'immobilisation volontaire a-t-elle une influence sur la vie des espèces ? Favorise-t-elle celles qui la présentent au détriment de celles

qui ne l'ont pas ? Je n'hésite pas à dire que je n'en crois rien, convaincu que chacune a ses moyens à elle de se défendre, et que tous se valent à peu près, puisque l'équilibre ne paraît que très rarement rompu dans la nature. Mais je suis parfaitement d'accord avec le Professeur CUÉNOT pour admettre que cette immobilisation peut, dans certains cas, dérouter les ennemis. Sans doute, l'animal ne l'applique pas toujours à bon escient ; sans doute, elle n'atteint pas toujours son but. Mais, à des objections de cette nature, je répondrai que les précautions prises par l'Homme lui-même ne le protègent pas toujours, non plus, efficacement. Je rappellerai, à ce sujet, une comparaison que j'ai déjà employée ailleurs : au Moyen-âge, les chevaliers revêtaient une armure pour aller en guerre, et les soudards portaient sans grande protection. Pourtant, bien des chevaliers étaient tués dans la bataille, bien des soldats non protégés revenaient indemnes. Cela permet-il de nier la finalité de l'acte des chevaliers ? En ce qui concerne les Araignées, j'invoquerai le témoignage de FABRE lui-même, grand adversaire de l'idée d'une ruse de la part de l'animal, mais qui, sincère dans la narration des faits, même, comme le fait remarquer Marcel COULON, quand ils sont en opposition avec ses propres idées (1), nous conte avoir vu une Epeire fasciée relâchée par un Calicurgue parce qu'elle faisait la morte.

Si cette ruse réussit parfois aux Araignées, elle réussit aussi, dans certains cas, aux insectes qui leur servent de proie. Quand certains sont pris dans la toile, il arrive qu'ils s'immobilisent pendant que l'Araignée accourt, et il arrive que l'Araignée, dont les tractions ne suscitent pas toujours de nouveaux mouvements, qui, du reste, n'imprime pas toujours des tractions à sa toile, il arrive, dis-je, que l'Araignée retourne à son centre ou à son abri, continuer un repas interrompu. J'ai vu ainsi des Abeilles, des Guêpes ou de gros Diptères, profiter de ce répit pour rompre leurs liens et fuir, ce qu'ils n'auraient pas eu le temps de faire si la propriétaire de la toile ne s'était pas laissée induire en erreur par la ruse de l'insecte englué. Elle est dupe du stratagème qu'elle sert aux autres. Il est vrai que cela ne "prend", en général, que lorsqu'elle est attablée à un bon repas.

Car, pour moi, il y a ruse. Il est impossible de nier que l'immobilisation, dans les faits décrits, soit volontaire.

L'animal, rusant ainsi, pense-t-il "simuler la mort" ? Puisque, comme je l'ai dit en débutant, nous ne pouvons, malgré les présomptions affir-

(1) Marcel COULON : *Le Génie de J.-H. Fabre*, 1 vol. Editions du Monde nouveau, Paris, 1924.

matives, déclarer ce fait comme acquis de science certaine, je propose de débaptiser le phénomène, et de reconnaître, à côté de l'hypnose étudiée par FABRE et de l'immobilisation réflexe révélée par les travaux de RABAUD, une immobilisation psychique. Cette appellation, je l'espère, aura l'heur de plaire si pas à tous, tout au moins à beaucoup, puisque, tout en situant le phénomène à la place qui lui revient, elle ne préjuge ni de l'instinct ni de l'intelligence.

N. B. — Le naturaliste dont les conclusions paraissent cadrer le mieux avec celles que je viens d'exprimer est Henri PIERON. (*Contribution à l'étude de l'immobilité protectrice*. Compte rendu de séances de la Société de Biologie, 1908). Malgré l'amabilité de M. PIERON, qui m'a, sur demande, envoyé par retour du courrier un tiré à part de son étude, des circonstances m'ont empêché d'en prendre connaissance en temps voulu pour modifier mon texte en conséquence.

Je me bornerai donc à émettre les quelques réflexions ci-après :

PIERON propose de remplacer les termes "simulation de la mort" par "immobilisation protectrice". Or, l'immobilisation n'est pas toujours protectrice. PIERON le sait et cite le cas des animaux qui s'immobilisent en face des Serpents et sont leurs victimes, alors qu'ils échapperaient sans difficulté si la peur ne les hypnotisait pas. Puisque nous sommes amenés à reconnaître dans l'immobilisation "un phénomène de convergence physiologique, d'origine polygénétique", ne convient-il pas de négliger sans plus une similitude toute extérieure, et de rompre l'unité de point de vue en dissociant définitivement, dans leur dénomination, des phénomènes d'essences essentiellement différentes.

Je maintiens donc les dénominations proposées, et ce d'autant plus qu'elles reconnaissent, en concordance avec les conclusions de PIERON, les différentes genèses du phénomène, et aussi la nécessité de réserver la question "instinct" et "intelligence" (en raison surtout, je pense, qu'un des principaux critères de l'instinct, l'universalité, fait manifestement défaut).

Dans l'ensemble, les faits nouveaux que j'apporte renforcent et complètent une opinion depuis longtemps émise, à laquelle mes études m'ont conduit spontanément. La concordance des points de vue n'en est que plus probante. J'ajouterai toutefois que je n'admets pas qu'un acte puisse être "volontaire" et en même temps "inconscient". Quoiqu'on en ait dit, je ne conçois pas comment un être vivant pourrait "vouloir" quelque chose, tout en ne "sachant pas" qu'il le veut.

Enfin, il convient de signaler que les idées de PIERON ont été expri-

mées longtemps avant la parution du mémoire de RABAUD. La présente étude, au contraire, entreprise à la lumière des expériences invoquées par ce biologiste, rompt définitivement ses conclusions dans ce qu'elles ont d'exclusif et d'unilatéral. Cette remarque s'applique à tous les auteurs qui n'ont pas reconnu la polygénie du phénomène.

Note sur les *Goliathus* DU MUSÉE DE TERVUEREN

PAR

L. BURGEON

Ayant revu, à la suite du beau travail de SJÖSTEDT, les *Goliathus* des collections de Tervueren, j'y ai trouvé un bon nombre des variétés signalées, ainsi que plusieurs non décrites.

L'auteur envisage (1) la réunion en une espèce des *G. goliathus*, *regius*, *atlas* (et *meleagris*). Cette fusion s'accorderait avec celles envisagées récemment pour plusieurs genres africains, comme *Graphopterus* (2) et *Tefflus s. str.* où KUNTZEN (3) ne croit voir qu'une espèce divisée en nombreuses races locales.

Au Congo Belge, il n'existe jusqu'à présent que le *G. goliathus* DRURY, dont, à mon avis, *meleagris* SJÖST. n'est qu'une variété ou race, intermédiaire entre la var. *conspersus* KRAATZ et la *quadrimaculatus* KRAATZ ; j'ai vu de nombreux intermédiaires et d'autre part *meleagris* SJÖST. ne pourrait avoir de forme *undulatus* KRAATZ ou *quadrimaculatus* KRAATZ sans tomber en synonymie. Je ne crois pas non plus que *confluens* KRAATZ doive être considéré comme sous-espèce : il y a des transitions et on devrait en faire de même pour *adspersus* KRAATZ et les autres variétés de dessin du pronotum analogues.

En examinant une longue série (plus de 200 exemplaires dans la collection de Tervueren), on voit que les variations de dessin, surtout celles du pronotum, sont très nombreuses ; il y a des transitions entre elles et elles sont parfois asymétriques (4).

Les tableaux ci-après donnent 96 variétés de dessin du pronotum et 8 dessins d'élytres, soit 768 variétés possibles ! J'énumère celles que

(1) SJÖSTEDT, *Arkiv. för Zoologi*, Bd. 19 A n° 24, p. 3.

(2) ALLUAUD, *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1914, p. 487.

(3) KUNTZEN, *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 1919, p. 148.

(4) Voir pl. 12, f. 2, SJÖSTEDT.