

c'est là probablement un acte tout instinctif qui serait aussi bien accompli par un jeune animal que par un vieux. On ne saurait en dire autant du cas suivant. Un naturaliste digne de foi, M. Gardner ¹⁴, observait un *Gelasimus* occupé à creuser son trou; il jeta vers le trou commencé quelques coquilles, dont une roula dans l'intérieur, et trois autres s'arrêtèrent à une petite distance du bord. Cinq minutes après, le crabe sortit la coquille qui était tombée dans l'intérieur et l'emporta à un pied de distance; voyant ensuite les trois coquilles qui se trouvaient tout près, et pensant évidemment qu'elles pourraient aussi rouler dans le trou, il les porta successivement au point où il avait placé la première. Il serait difficile, je crois, d'établir une distinction entre un acte de ce genre et celui qu'exécute-rait un homme usant de sa raison.

Quant à la coloration souvent si différente chez les mâles et les femelles des animaux appartenant aux classes élevées, M. Spence Bate ne connaît pas d'exemples bien prononcés de coloration différente chez nos Crustacés d'Angleterre. Dans quelques cas, cependant, on constate de légères différences de nuance entre le mâle et la femelle, qui, selon M. Bate, peuvent s'expliquer par la différence des habitudes; le mâle, par exemple, est plus actif et est ainsi plus exposé à l'action de la lumière. Le docteur Power a tenté de distinguer, au moyen de la couleur, les sexes des espèces habitant l'île Maurice, sans pouvoir y parvenir, sauf pour une espèce de Squille, probablement le *S. stylifera*; le mâle affecte une superbe teinte bleu verdâtre, avec quelques appendices rouge cerise; tandis que la femelle est ombrée de brun et de gris avec quelques parties rouges beaucoup plus ternes que chez le mâle ¹⁵. On peut, dans ce cas, soupçonner l'influence de la sélection sexuelle. Il semble résulter des expériences faites par M. Bert sur les *Daphnia* que les Crustacés inférieurs, placés dans un vase illuminé par un prisme, savent distinguer les couleurs. Les *Saphirina* mâles (un genre océanique des Entomostracés, inférieur par conséquent) sont pourvus de petits boucliers ou corps cellulaires, affectant de magnifiques couleurs changeantes; ces boucliers font défaut chez les femelles, et dans une espèce chez les deux sexes ¹⁶. Il serait toutefois téméraire de conclure que ces curieux organes ne servent qu'à attirer les femelles. La femelle d'une espèce brésilienne de *Gelasi-*

14. *Travels in the Interior of Brazil*, 1846, p. 111. J'ai donné, dans mon *Journal de recherches*, p. 463, une description des habitudes des Birgos.

15. M. Ch. Fraser, *Proc. Zoolog. Soc.*, 1899, p. 3. C'est à M. Bate que je dois le fait observé par le D^r Power.

16. Claus, *Die freilebenden Copepoden*, 1863, p. 35.

mus a, d'après Fritz Müller, le corps entier d'un-gris brun presque uniforme. La partie postérieure du céphalo-thorax est, chez le mâle, d'un blanc pur, et la partie antérieure d'un beau vert, passant au brun sombre; ces couleurs sont sujettes à se modifier en quelques minutes; le blanc devient gris sale ou même noir, et le vert perd beaucoup de son éclat. Il y a évidemment beaucoup plus de mâles que de femelles. Il faut remarquer que les mâles n'acquièrent leurs vives couleurs qu'à l'âge adulte. Ils diffèrent aussi des femelles par les plus grandes dimensions de leurs pinces. Chez quelques espèces du genre, probablement chez toutes, les sexes s'apparient et habitent le même trou. Ce sont aussi, comme nous l'avons vu, des animaux très-intelligents. Il semble, d'après ces diverses considérations, que, chez cette espèce, le mâle est devenu plus brillant afin d'attirer et de séduire la femelle.

Nous venons de constater que le *Gelasimus* mâle n'acquiert pas ses couleurs brillantes avant l'âge adulte, et, par conséquent, au moment où il est en état de reproduire. Ceci paraît être, dans toute classe, la règle générale pour les nombreuses et remarquables différences de structure que présentent les individus des deux sexes. Nous verrons plus loin que la même loi prévaut dans l'ensemble du grand sous-règne des Vertébrés, et que, dans tous les cas, elle s'applique surtout aux caractères acquis par sélection sexuelle. Fritz Müller ¹⁷ cite quelques exemples frappants de cette loi: ainsi, le mâle d'une crevette sauteuse (*Orchestia*) n'acquiert qu'à l'âge adulte la large pince qui termine la seconde paire de pattes, dont la conformation est très-différente chez la femelle; tandis que, pendant le jeune âge, ces organes se ressemblent chez les deux sexes.

Classe : *Arachnida* (Araignées). — Les individus des deux sexes ne diffèrent ordinairement pas au point de vue de la coloration; toutefois les mâles sont souvent plus foncés que les femelles, comme on peut s'en assurer en consultant le bel ouvrage de M. Blackwall ¹⁸. Chez quelques espèces, cependant, les sexes diffèrent beaucoup l'un de l'autre par la couleur; ainsi, le *Sparassus smaragdulus* femelle affecte une teinte vert peu intense, tandis que le mâle adulte a l'abdomen d'un beau jaune avec trois raies longitudinales rouge vif. Chez quelques espèces de *Thomisus*, les deux sexes se ressemblent beaucoup; ils diffèrent beaucoup chez d'autres. Les autres genres présentent des cas analogues. Il est souvent difficile de dire lequel des

17. *Op. c.*, p. 79.

18. *History of the Spiders of Great Britain*, 1861-64, pp. 77, 88, 102.

deux sexes s'écarte le plus de la coloration ordinaire du genre auquel appartient l'espèce, mais M. Blackwall pense que, en règle générale, c'est le mâle; Canestrini¹⁹ fait remarquer que, dans certains genres, on distingue facilement les uns des autres les mâles des différentes espèces, ce qu'il est très-difficile de faire quand il s'agit des femelles. M. Blackwall m'apprend, en outre, que jeunes, les individus des deux sexes se ressemblent habituellement et subissent souvent tous deux, dans les mues successives qu'ils traversent avant d'arriver à maturité, de grands changements de coloration. Dans d'autres cas, le mâle seul paraît changer de couleur. Ainsi, le mâle du brillant *Sparassus*, dont nous venons de parler, ressemble d'abord à la femelle, et n'acquiert sa couleur particulière que lorsqu'il arrive à l'âge adulte. Les araignées ont des sens très-développés et font preuve d'intelligence. Les femelles, comme on le sait, témoignent beaucoup d'affection pour leurs œufs qu'elles transportent avec elles dans une enveloppe soyeuse. Les mâles mettent beaucoup d'ardeur à rechercher les femelles, et Canestrini et quelques autres observateurs affirment qu'ils luttent les uns contre les autres pour s'en emparer. Canestrini constate aussi qu'on a observé chez vingt espèces environ l'union entre les individus des deux sexes. Il affirme positivement que la femelle repousse les avances de certains mâles qui la courtisent, et finit, après de longues hésitations, par accepter celui qu'elle a choisi. Ces diverses considérations nous autorisent à conclure que les différences bien marquées de coloration que présentent les mâles et les femelles de certaines espèces résultent de la sélection sexuelle, bien que, dans ce cas, nous n'ayons pas la preuve la plus absolue, qui consiste, comme nous l'avons dit, dans l'étalage que le mâle fait de ses ornements. L'extrême variabilité de couleur dont font preuve quelques espèces, le *Theridion lineatum* par exemple, semble prouver que les caractères sexuels des mâles ne sont pas encore bien fixés. Canestrini tire la même conclusion du fait que les mâles de certaines espèces présentent deux formes qui diffèrent l'une de l'autre par la grandeur des mâchoires; ceci nous rappelle les crustacés dimorphes dont nous avons parlé.

Le mâle est d'ordinaire beaucoup plus petit que la femelle; la différence de taille est souvent même extraordinaire²⁰; il doit

19. Cet auteur a récemment publié un mémoire remarquable sur les *Caratteri sessuali secondarii degli Arachnidi*, dans les *Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.* Padova, vol. I, fasc. 3, 1873.

20. Aug. Vinson (*Aranéides des îles de la Réunion*, pl. VI, fig. 1 et 2) donne un excellent exemple de la petitesse du mâle de l'*Epeira nigra*. Chez cette es-

observer la plus grande prudence quand il fait la cour à la femelle, car celle-ci pousse parfois la réserve jusqu'à un point dangereux. De Geer observa un mâle qui, « au milieu de ses caresses préparatoires, fut saisi par l'objet de ses amours, enveloppé dans une toile et dévoré; spectacle qui, ajoute-t-il, le remplit d'horreur et d'indignation²¹. » Le révérend O. P. Cambridge²² explique de la manière suivante l'extrême petitesse du mâle dans le genre *Nephila*: « M. Vinson décrit admirablement l'activité du petit mâle, activité qui lui permet d'échapper à la férocité de la femelle; tantôt il se dissimule derrière ses membres gigantesques, tantôt il lui grimpe sur le dos. Il est évident qu'à un tel jeu les mâles les plus petits ont plus de chance d'échapper, tandis que les plus gros sont facilement saisis et dévorés; il en résulte donc que la sélection a dû agir de façon à diminuer de plus en plus la grosseur des mâles et à les réduire à la plus grande petitesse comparable avec l'exercice de leurs fonctions de mâles, c'est-à-dire à les rendre ce que nous les voyons aujourd'hui, une sorte de parasite de la femelle, trop petit pour attirer son attention, ou trop agile pour qu'elle puisse facilement le saisir. »

Westring a fait la découverte intéressante que les mâles de plusieurs espèces de *Theridion*²³ ont la faculté de produire un son strident, tandis que les femelles sont tout à fait muettes. L'appareil consiste en un rebord dentelé situé à la base de l'abdomen, contre lequel frotte la partie postérieure durcie du thorax, conformation dont on ne trouve pas de traces chez les femelles. Il convient de faire remarquer que plusieurs savants, y compris le célèbre Walckenaer, ont affirmé que la musique attire les araignées²⁴. Les cas analogues chez les Orthoptères et chez les Homoptères, que nous décrirons dans le chapitre suivant, nous autorisent presque à conclure que, ainsi que le fait remarquer Westring, cette stridulation sert à appeler ou à exciter la femelle; dans l'échelle ascendante du règne animal, c'est le premier cas que je connaisse de sons émis à cet effet²⁵.

pèce, le mâle est testacé, et la femelle noire, avec les pattes rayées de rouge. On a aussi signalé des cas encore plus frappants d'inégalité des sexes (*Quarterly Journ. of Science*, 1868, p. 429), mais je n'ai pas vu les mémoires originaux.

21. Kirby et Spence, *Introduction to Entomology*, vol. I, 1818, p. 280.

22. *Proc. Zool. Soc.*, 1871, p. 621.

23. *Theridion (Asagena) Sund. serratipes 4-punctatum et guttatum*. Voir Westring, dans Kroyer, *Naturhist. Tidsskrift*, vol. IV, 1842-1843, p. 349, et vol. II, 1846-1849, p. 342. Voir, pour les autres espèces, *Aranææ Suecicæ*, p. 184.

24. Le D^r H. Van Zouteveen a recueilli plusieurs cas analogues.

25. Hilgendorf a récemment appelé l'attention sur une structure analogue chez certains crustacés supérieurs, *Zoological Record*, 1869, p. 603.

Classe : *Myriapoda*. — Je n'ai trouvé dans aucun des deux ordres de cette classe, comprenant les millipèdes et les centipèdes, un exemple bien marqué de différences sexuelles du genre de celles dont nous nous occupons. Chez le *Glomeris limbata*, toutefois, et peut-être chez quelques autres espèces, la coloration du mâle diffère légèrement de celle de la femelle; mais ce *Glomeris* est une espèce très-variable. Chez les Diplopodes mâles, les pattes attachées à l'un des segments antérieurs du corps ou au segment postérieur se modifient en crochets prenants qui servent à retenir la femelle. Chez quelques espèces de *Julus*, les tarsi des mâles sont pourvus de ventouses membraneuses destinées au même usage. La conformation inverse, qui est beaucoup plus rare, ainsi que nous le verrons en traitant des insectes, s'observe chez le *Lithobius*; c'est la femelle, dans ce cas, qui porte à l'extrémité du corps des appendices prenants destinés à retenir le mâle²⁶.

CHAPITRE X

CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES CHEZ LES INSECTES

Conformations diverses des mâles servant à saisir les femelles. — Différences entre les sexes, dont la signification est inconnue. — Différence de taille entre les sexes. — Thysanoures. — Diptères. — Hémiptères. — Homoptères, facultés musicales que possèdent les mâles seuls. — Orthoptères, diversité de structure des appareils musicaux chez les mâles; humeur belliqueuse, couleurs. — Névroptères, différences sexuelles de couleur. — Hyménoptères, caractère belliqueux, couleurs. — Coléoptères, couleurs; présence de grosses cornes, probablement comme ornementation; combats; organes stridulents ordinairement communs aux deux sexes.

Les organes locomoteurs et souvent les organes des sens diffèrent chez les mâles et les femelles appartenant à l'immense classe des insectes; ainsi, par exemple, les antennes pectinées et élégamment foliées que l'on trouve chez les mâles seuls de beaucoup d'espèces. Chez un éphéméride, le *Cléon*, le mâle a de grands yeux portés sur des piliers qui font entièrement défaut chez la femelle¹. Les femelles de certains insectes, tels que les Mutillidées, sont dépourvues d'ocelles; elles sont également privées d'ailes. Mais nous nous occupons principalement ici des conformations qui permettent à un mâle de l'emporter sur son rival, soit dans le combat,

26. Walckenaer et P. Gervais, *Hist. nat. des insectes : Aptères*, tome IV, 1847, pp. 17, 49, 68.

1. Sir J. Lubbock, *Transact. Linnean Soc.*, vol. XXV, 1866, p. 484. Pour les Mutillidées, voir Westwood, *Modern classif. of Insects*, vol. II, p. 213.

soit au moyen de la séduction, par sa force, par ses aptitudes belliqueuses, par ses ornements, ou par la musique qu'il peut faire entendre. Nous passerons donc rapidement sur les innombrables dispositions qui permettent aux mâles de saisir la femelle. Outre les conformations complexes de l'extrémité de l'abdomen qu'on devrait peut-être considérer comme des organes sexuels primaires², la nature, ainsi que le fait remarquer Mr. B. D. Walsh³, « ayant imaginé une foule d'organes divers dans le but de permettre au mâle de saisir énergiquement la femelle, » les mandibules ou mâchoires servent quelquefois à cet usage; ainsi le *Corydalis cornutus* mâle (névroptère voisin des Libellules, etc.) a d'immenses mâchoires recourbées beaucoup plus longues que celles de la femelle; ces mandibules lisses et non dentelées lui permettent de la saisir sans lui faire aucun mal⁴. Un lucane de l'Amérique du Nord (*Lucanus elaphus*) emploie au même usage ses mâchoires qui sont beaucoup plus grandes que celles de la femelle; mais il s'en sert probablement aussi pour se battre. Les mâchoires des mâles et des femelles d'une guêpe fousseuse (*Ammophila*) se ressemblent beaucoup, mais elles servent à des usages très-différents; en effet, ainsi que l'observe le professeur Westwood, « les mâles extrêmement ardents se servent de leurs mâchoires qui affectent la forme d'une faucille pour saisir la femelle par le cou⁵, » tandis que les femelles utilisent ces mêmes organes pour fouiller dans le sable et construire leurs nids.

Les tarsi des pattes antérieures, chez beaucoup de Coléoptères mâles, sont élargis ou pourvus de larges touffes de poils; chez diverses espèces aquatiques, ces tarsi sont armés d'une ventouse plate et arrondie, de façon que le mâle puisse adhérer au corps

2. Ces organes diffèrent souvent chez les mâles d'espèces très-voisines et fournissent d'excellents caractères spécifiques. Mais on a probablement exagéré leur importance fonctionnelle, comme me le fait remarquer M. R. Mac Lachlan. On a suggéré que de légères différences de ces organes suffiraient pour empêcher l'entre-croisement de variétés bien marquées ou d'espèces naissantes, et contribueraient ainsi à leur développement. Mais nous pouvons conclure que cette suggestion n'est pas fondée, car on a observé l'union d'un grand nombre d'espèces distinctes. (Bronn, *Geschichte der Natur*, vol. II, 1843, p. 164, et Westwood, *Trans. Ent. Soc.*, vol. III, 1842, p. 195.) M. Mac Lachlan m'apprend (*Stett. Ent. Zeitung*, 1867, p. 155) que plusieurs espèces de Phryganides, présentant des différences très-prononcées de ce genre, enfermées ensemble par le Dr Aug. Meyer, se sont accouplées, et un des couples produisit des œufs féconds.

3. *The Practical Entomologist*, Philadelphia, vol. II, 1867, p. 88.

4. M. Walsh, *id.*, p. 107.

5. *Modern. Classif.*, etc., vol. II, 1840, pp. 205-206. M. Walsh, qui a appelé mon attention sur ce double usage des mâchoires, me dit l'avoir observé lui-même très-fréquemment.