

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 mâle<sup>26</sup>.

## 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 femelle<sup>1</sup>. 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 primaires<sup>2</sup>, la nature, ainsi que le fait remarquer Mr. B. D. Walsh<sup>3</sup>, « 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 mal<sup>4</sup>. 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 cou<sup>5</sup>, » 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.

glissant de la femelle. Quelques Dytisques femelles présentent une conformation bien plus extraordinaire; les élytres portent de profonds sillons, destinés à faciliter la tâche du mâle; il est évident que les touffes de poils qui garnissent les élytres de l'*Acilius sulcatus*

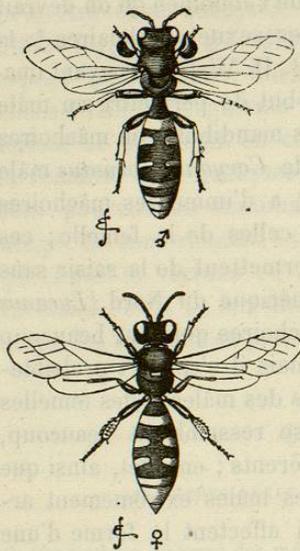


Fig. 9. — *Crabro cribrarius*.  
Fig. sup., mâle; fig. inf., femelle.

et les aspérités que présentent celles des femelles de quelques autres Coléoptères aquatiques, les *Hydroporus*, servent au même usage<sup>6</sup>. Chez le *Crabro cribrarius* mâle (fig. 9), c'est le tibia qui s'élargit en une large plaque cornée, portant de petits points membraneux qui lui donnent l'apparence d'un crible<sup>7</sup>. Chez le *Penthe* mâle (genre de Coléoptères), quelques segments du milieu de l'antenne, élargis et revêtus à leur surface inférieure de touffes de poils ressemblant exactement à celles qui se trouvent sur les tarsi des Carabides, « servent évidemment au même but. » Chez les Libellules mâles, « les appendices de l'extrémité caudale se transforment en une variété presque infinie de curieux appareils qui leur permettent d'entourer et de saisir le cou de la femelle. » Enfin, les pattes de beaucoup d'insectes mâles sont pourvues d'épines particulières, de nœuds ou d'éperons, ou la patte entière est recourbée ou épaissie; mais ce n'est pas toujours là un caractère sexuel; quelquefois une paire ou les trois paires de pattes s'allongent et atteignent une longueur extraordinaire<sup>8</sup>.

Dans tous les ordres d'insectes, les mâles et les femelles de nombreuses espèces présentent des différences dont on ne comprend pas la signification. On peut citer, par exemple, un Coléoptère

6. Nous avons là un cas curieux et inexplicable de dimorphisme, car quelques femelles de quatre espèces européennes de Dytisques et de certaines espèces d'*Hydroporus* ont les élytres lisses, et on n'a observé aucune gradation intermédiaire entre les élytres sillonnées ou rugueuses et celles qui sont lisses. Voir le D<sup>r</sup> H. Schaum, cité dans le *Zoologist*, vol. V-VI, 1847-1848, p. 1896. Kirby et Spence, *Introd. to Entom.*, vol. III, 1826, p. 305.

7. Westwood, *Mod. Class. of Insects*, vol. II, p. 193. Le fait relatif au *Penthe* et quelques autres sont empruntés à M. Walsh, *Practical Entomologist*, Philadelphia, vol. II, p. 88.

8. Kirby et Spence, *Introduct.*, etc., vol. III, pp. 332-336.

mâle (fig. 10), dont la mandibule gauche s'élargit considérablement, ce qui déforme entièrement la bouche. Un autre Coléoptère Carabide, l'*Eurygnathus*<sup>9</sup>, présente un cas unique, s'il faut en croire M. Wollaston : la tête de la femelle est, à un degré variable, beaucoup plus large que celle du mâle. On pourrait citer, chez les Lépidoptères, un nombre très-grand d'irrégularités de ce genre. Une des plus extraordinaires est l'atrophie plus ou moins complète qui frappe les pattes antérieures de certains papillons mâles, dont les tibias et les tarsi se trouvent réduits à de simples tubercules rudimentaires. La nervure et la forme des ailes diffèrent aussi chez les deux sexes<sup>10</sup>, comme chez l'*Aricoris epitus*, que M. Butler m'a montré au Muséum britannique. Certains papillons mâles de l'Amérique du Sud portent des touffes de poils sur les bords des ailes, et des excroissances cornées sur les disques de la paire postérieure<sup>11</sup>. M. Wonfor a prouvé que, chez plusieurs papillons d'Angleterre, les mâles seuls ont certaines parties recouvertes d'écaillés particulières.

On a beaucoup discuté la question de savoir quel pouvait être l'usage de la lumière brillante qu'émet la femelle du ver luisant. Les mâles, les larves et même les œufs émettent une faible lumière. Quelques savants ont supposé que la lumière émise par les femelles sert à effrayer leurs ennemis, d'autres à guider les mâles vers elles. M. Belt<sup>12</sup> semble avoir, enfin, résolu le problème; il a constaté que les mammifères et les oiseaux qui se nourrissent d'insectes détestent tous les Lampyrides. Ce fait vient à l'appui de l'hypothèse de M. Bates qui affirme que beaucoup d'insectes cherchent à ressembler d'assez près aux Lampyrides pour être pris pour eux, afin d'échapper ainsi à la des-

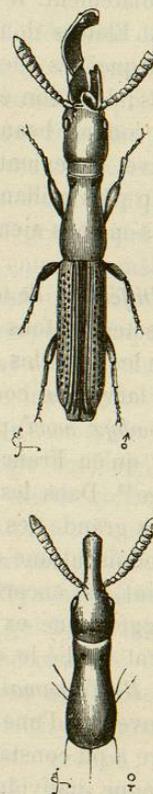


Fig. 10. — *Taphroderes distortus* (grossi).  
Fig. supér., mâle; fig. inf., femelle.

9. *Insecta Maderensia*, 1854, p. 20.

10. E. Doubleday, *Ann. et Mag. of Nat. Hist.*, vol. I, 1848, p. 379. Je puis ajouter que chez certains Hyménoptères les ailes diffèrent selon les sexes au point de vue de la nervure (Shuckard, *Fossorial Hymenoptera*, 1837, pp. 39-43).

11. H. W. Bates, *Journ. of Proc. Linn. Soc.*, vol. VI, 1862, p. 74. Les observations de M. Wonfor sont citées dans *Popular Science Review*, 1868, p. 343.

12. *The Naturalist in Nicaragua*, 1874, pp. 316-320. Sur la phosphorescence des œufs, voir *Annals and Magaz. of Nat. Hist.*, 1871, p. 372.

truction. Il croit, en outre, que les espèces lumineuses retirent de grands avantages de ce que les insectivores les reconnaissent immédiatement. Il est probable que la même explication s'applique aux Elaters dont les deux sexes sont très-lumineux. On ignore pourquoi les ailes du ver luisant femelle ne se sont pas développées; dans son état actuel, elle ressemble beaucoup à une larve; or, comme beaucoup d'animaux font aux larves une chasse très-active, il devient facile de comprendre qu'elle soit devenue beaucoup plus brillante et plus apparente que le mâle, et que les larves elles-mêmes aient acquis une certaine phosphorescence.

*Différence de taille entre les individus des deux sexes.* — Chez les insectes de tous genres, les mâles sont ordinairement plus petits que les femelles, différence qui se remarque souvent même à l'état de larve. Le cocons mâles et les cocons femelles du ver à soie (*Bombyx mori*) présentent à cet égard une différence si considérable qu'en France on les sépare par un procédé particulier de pesage<sup>13</sup>. Dans les classes inférieures du règne animal, la grosseur plus grande des femelles paraît généralement résulter de ce qu'elles produisent une énorme quantité d'œufs, fait qui, jusqu'à un certain point, est encore vrai pour les insectes. Mais le docteur Wallace a suggéré une explication plus satisfaisante. Après avoir attentivement étudié le développement des chenilles du *Bombyx cynthia* et du *B. Yamamai*, et surtout celui de quelques chenilles rabougries provenant d'une seconde couvée et nourries artificiellement, M. Wallace a pu constater « que le temps requis pour la métamorphose de chaque individu est proportionnellement plus grand selon que sa taille est plus grande; c'est pour cette raison que le mâle, qui est plus petit et qui, par conséquent, atteint plus tôt la maturité, éclôt avant la femelle plus grande et plus pesante, car elle a à porter un grand nombre d'œufs<sup>14</sup>. » Or les insectes vivent très-peu de temps et sont exposés à de nombreux dangers, il est donc évidemment avantageux pour les femelles de pouvoir être fécondées le plus tôt possible. Ce but est atteint si les mâles parviennent les premiers en grand nombre à l'état adulte et se trouvent prêts pour l'apparition des femelles, ce qui résulte naturellement, ainsi que le fait observer M. A. R. Wallace<sup>15</sup>, de l'action de la sélection naturelle. En effet, les mâles de petite taille, arrivés les premiers à maturité, procèdent de nombreux descendants qui héritent de la petite taille de leurs

13. Robinet, *Vers à soie*, 1848, p. 207.

14. *Transact. Ent. Soc.*, 3<sup>e</sup> série, vol. V, p. 486.

15. *Journ. of Proc. Entom. Soc.*, 4, fév. 1867, p. LXXI.

parents mâles, tandis que les mâles plus grands parvenant plus tardivement à l'état adulte, doivent engendrer moins de descendants.

Il y a toutefois des exceptions à cette règle de l'infériorité de la taille des insectes mâles, exceptions qu'il est facile d'expliquer. La taille et la force procurent de sérieux avantages aux mâles qui luttent les uns avec les autres pour la possession des femelles; ils doivent donc, dans ce cas, être plus grands que ces dernières, et c'est, en effet, ce que l'on observe chez les Lucanes. On connaît, cependant, d'autres coléoptères mâles qui sont plus grands que les femelles, bien qu'on n'ait point observé de lutttes entre les mâles, fait dont nous ne pouvons donner l'explication; dans quelques autres cas, chez les *Dynastes* et les *Megasoma* par exemple, il importe peu que les mâles soient plus petits que les femelles et parviennent plus promptement qu'elles à l'état adulte, car ces insectes vivent assez longtemps pour avoir amplement le temps de s'accoupler. Les Libellules mâles sont parfois aussi un peu plus gros que les femelles, ils ne sont jamais plus petits<sup>16</sup>; M. Mac Lachlan assure qu'ils ne s'accouplent ordinairement avec les femelles qu'au bout d'une semaine ou même d'une quinzaine, en un mot pas avant d'avoir revêtu leurs couleurs masculines propres. Les Hyménoptères à aiguillon présentent le cas le plus curieux et celui qui fait le mieux comprendre les rapports complexes et faciles à méconnaître dont peut dépendre un caractère aussi insignifiant qu'une différence de taille entre les individus des deux sexes; M. F. Smith m'apprend, en effet, que, dans la presque-totalité de ce vaste groupe, les mâles, conformément à la règle générale, sont plus petits que les femelles et éclosent une semaine environ avant elles; mais, chez les mouches à miel, les *Apis mellifica*, les *Anthidium manicatum* et les *Anthophora acervorum* mâles, et parmi les Fossoyeurs, les *Methoca ichneumonides* mâles, sont plus grands que les femelles. Cette anomalie s'explique par le fait que, chez ces espèces, l'accouplement n'est possible que pendant le vol; les mâles doivent donc posséder beaucoup de force et une grande taille pour pouvoir porter les femelles. La taille dans ce cas a augmenté malgré le rapport ordinaire qui existe entre la taille et la période du développement, car les mâles, quoique plus grands, éclosent avant les femelles plus petites.

Nous allons maintenant passer en revue les divers ordres, et étu-

16. Pour ce renseignement et les autres sur la grosseur des sexes, voyez Kirby et Spence, *id.*, III, p. 300, et sur la durée de la vie des insectes, p. 344.

dier, chez chacun d'eux, les faits qui peuvent nous intéresser plus particulièrement. Nous consacrerons un chapitre spécial aux Lépidoptères diurnes et nocturnes.

Ordre, *Thysanoures*. — Les individus qui composent cet ordre présentent, pour leur classe, une organisation très-inférieure. Ce sont de petits insectes aptères, à la couleur terne, à la tête laide et au corps presque difforme. Les individus des deux sexes se ressemblent; mais on acquiert, en les étudiant, la preuve intéressante que, même à un degré aussi bas de l'échelle animale, les mâles font une cour assidue aux femelles. Sir J. Lubbock<sup>17</sup> dit en décrivant le *Smythurus luteus*: « Il est fort amusant de voir ces petites bêtes coqueter ensemble. Le mâle, beaucoup plus petit que la femelle, court autour d'elle, puis ils se placent en face l'un de l'autre, avancent et reculent comme deux agneaux qui jouent. La femelle feint ensuite de se sauver, le mâle la poursuit avec une apparence de colère et la devance pour lui faire face de nouveau; elle se détourne timidement, mais le mâle plus vif se détourne aussi et semble la fouetter avec ses antennes; enfin, après être restés face à face pendant quelques instants, ils se caressent avec leurs antennes, et paraissent, dès lors, être tout l'un à l'autre. »

Ordre, *Diptères* (Mouches). — Les sexes diffèrent peu au point de vue de la couleur. D'après M. F. Walker, la plus grande différence s'observe chez le genre *Bibio* dont les mâles sont noirâtres ou noirs, et les femelles brun orangé obscur. Le genre *Elaphomyia*, découvert par M. Wallace<sup>18</sup> dans la Nouvelle-Guinée, est fort remarquable en ce que le mâle porte des cornes qui font défaut chez la femelle. Ces cornes partent de dessous les yeux, et ressemblent singulièrement à celles des cerfs, car elles sont ramifiées ou palmées. Chez une des espèces, elles sont aussi longues que le corps. Elles pourraient servir à la lutte, mais, comme elles ont, chez une espèce, une magnifique couleur rose, bordée de noir, avec une raie centrale plus pâle, et que ces insectes ont, en somme, un aspect très-élégant, il est plus probable que ces appendices constituent un ornement. Il est toutefois certain que certains Diptères mâles se battent, car le professeur Westwood<sup>19</sup> a plusieurs fois observé des combats chez quelques espèces de Tipules. Les autres Diptères mâles semblent

17. *Transact. Linnean Soc.*, vol. XXVI, 1868, p. 296.

18. *The Malay Archipelago*, vol. II, 1869, p. 313.

19. *Modern Classif.*, etc., vol. II, 1840, p. 526.

essayer de séduire les femelles par leur musique. M. Müller<sup>20</sup> a observé pendant longtemps deux *Eristalis* mâles qui courtoisaient une même femelle; ils tournaient incessamment autour d'elle en faisant entendre un bourdonnement prolongé. Les cousins et les moustiques (Culicidés) semblent aussi s'attirer l'un l'autre par leur bourdonnement. Le professeur Mayer a récemment constaté que les poils des antennes du mâle vibrent à l'égal d'un diapason aux sons émis par la femelle. Les poils les plus longs vibrent sympathiquement avec les notes graves et les poils courts avec les notes aiguës. Landais affirme aussi qu'il a, à maintes reprises, attiré à lui une foule de cousins en faisant entendre une note particulière. On peut ajouter que les Diptères, dont le système nerveux est si développé, ont probablement des facultés mentales plus élevées que les autres insectes<sup>21</sup>.

Ordre, *Hémiptères* (Punaises des bois). — M. J. W. Douglas, qui s'est tout particulièrement occupé des espèces britanniques, a bien voulu m'indiquer leurs différences sexuelles. Les mâles de quelques espèces possèdent des ailes, les femelles sont aptères; les sexes diffèrent par la forme du corps, des élytres, des antennes et des tarsi; mais nous ne nous arrêterons pas à ces différences, dont nous ignorons tout à fait la signification. Les femelles sont généralement plus grandes et plus robustes que les mâles. Chez les espèces britanniques et, autant que M. Douglas a pu le constater, chez les espèces exotiques, les sexes n'ont pas ordinairement des couleurs différentes; mais, chez six espèces anglaises, le mâle est beaucoup plus foncé que la femelle; d'autre part, une coloration plus foncée de la femelle caractérise quatre autres espèces. Les individus des deux sexes, chez quelques espèces, sont élégamment colorés; comme ces insectes émettent une odeur très-nauséabonde, il se peut que ces couleurs brillantes servent à indiquer aux animaux insectivores qu'ils ne sont pas bons à manger. Dans quelques cas, ces couleurs semblent les protéger directement: ainsi le professeur Hoffmann m'apprend qu'il avait la plus grande peine à distinguer une petite espèce rose et verte des bourgeons du tronc des tilleuls que fréquente cet insecte.

Quelques espèces de Réduvidés font entendre un bruit stridu-

20. *Anwendung*, etc., *Verh. d. n. Jahrg.* XXIX, p. 80. Mayer, *American naturalist*, 1874, p. 236.

21. B. T. Lowne, *On Anatomy of the Blow-Fly, Musca Vomitoria*, 1870, p. 14. Il assure (p. 33) que « les mouches capturées font entendre une note plaintive particulière, et que ce bruit provoque la fuite des autres mouches ».

lent; on assure que, chez le *Pirates stridulus*<sup>22</sup>, ce bruit est produit par le mouvement du cou dans la cavité prothoracique. D'après Westring, le *Reduvius personatus* fait entendre le même bruit; mais je n'ai aucune raison de supposer que ce soit là un caractère sexuel; toutefois, chez les insectes non sociables, on ne peut attribuer aux organes destinés à produire des sons qu'un seul usage, c'est-à-dire l'appel sexuel.

Ordre, *Homoptères*. — Quiconque a erré dans une forêt tropicale doit avoir été frappé du vacarme que font les Cicadés mâles. Les femelles sont muettes, et, comme le dit le poète grec Xénarque, « heureuse la vie des cigales, car elles ont des épouses muettes. » Nous percevions distinctement, à bord du *Beagle*, qui avait jeté l'ancre à 500 mètres de la côte du Brésil, le bruit fait par ces insectes; le capitaine Hancock dit qu'on peut l'entendre à la distance d'un mille. Les Grecs conservaient autrefois ces insectes en cage pour jouir de leur chant, ce que font encore aujourd'hui les Chinois, de sorte qu'il paraît être agréable à l'oreille de certains hommes<sup>23</sup>. Les Cicadés chantent ordinairement le jour, tandis que les Fulgorides chantent la nuit. Landois<sup>24</sup> affirme que le bruit que ces insectes font entendre est produit par la vibration des lèvres des spiracules mises en mouvement par un courant d'air sortant de la trachée; mais récemment on a discuté cette opinion. Le docteur Powell<sup>25</sup> paraît avoir démontré que le son est produit par la vibration d'une membrane mise en mouvement par un muscle spécial. On peut voir vibrer cette membrane chez l'insecte vivant; après la mort de l'insecte, on peut reproduire le son qu'il émet en agitant avec une épingle le muscle desséché et un peu durci. La femelle possède aussi tout cet appareil musical complexe, mais à un état de développement bien moindre que chez le mâle, et il ne sert jamais chez elle à produire un son.

A quoi sert cette musique? Le docteur Hartman<sup>26</sup> fait au sujet de la *Cicada septemdecim* des États-Unis les remarques suivantes: « Les tambours se font maintenant entendre (les 6 et 7 juin 1851) dans toutes les directions. Je crois que ce sont les appels des mâles. Me trouvant parmi des rejetons de châtaigniers atteignant à la hau-

22. Westwood, *Modern. Class.*, etc., vol. II, p. 473.

23. Détails empruntés à Westwood, *id.*, vol. II, p. 422. Voir aussi, sur les Fulgorides, Kirby et Spence, *Introd.*, etc., vol. II, p. 401.

24. *Zeitschrift für wissenschaft. Zool.*, vol. XVII, 1867, pp. 152-158.

25. *Transact. New Zealand Institute*, vol. V, 1873, p. 286.

26. M. Walsh m'a procuré cet extrait d'un *Journal of the doings of Cicada septemdecim*, par le Dr Hartman.

teur de ma tête, et entouré de centaines de ces insectes, j'observai les femelles qui venaient tourner autour des mâles tambourinants. » Plus loin, il ajoute: « Un poirier nain de mon jardin a, pendant cette saison (août 1868), produit environ cinquante larves de *Cic. pruinosa*; j'ai plusieurs fois constaté que les femelles viennent s'abattre près d'un mâle dès qu'il pousse ses notes perçantes. » Fritz Müller m'écrivit, du Brésil méridional, qu'il a souvent assisté à une lutte musicale entre deux ou trois cigales mâles, doués d'une voix particulièrement forte et placés à des distances considérables les uns des autres. Dès que l'un a fini son chant, un second commence aussitôt, et après lui un troisième, et ainsi de suite. La rivalité étant excessive entre les mâles, il est probable que les sons qu'ils font entendre n'ont pas seulement pour objet d'appeler les femelles, mais que, celles-ci, tout comme les oiseaux femelles, se laissent attirer et charmer par le mâle dont la voix a le plus d'attraits.

Je n'ai pas trouvé chez les Homoptères d'exemple bien prononcé de différences dans l'ornementation des individus des deux sexes. M. Douglas m'apprend que chez trois espèces anglaises, le mâle est noir ou rayé de noir, tandis que la femelle revêt une teinte uniforme pâle ou sombre.

Ordre, *Orthoptères*. — Dans les trois familles sauteuses appartenant à cet ordre, les Achétides ou grillons, les Locustides et les Acridides ou sauterelles, les mâles se font remarquer par leurs aptitudes musicales. La stridulation produite par quelques Locustides est si puissante qu'elle peut s'entendre la nuit à plus d'un kilomètre de distance<sup>27</sup>; il existe certaines espèces dont la stridulation ne déplaît pas aux oreilles humaines, car les Indiens des Amazones les élèvent dans des cages d'osier. Tous les observateurs s'accordent à dire que ces sons servent à appeler ou à exciter les femelles muettes. Körte<sup>28</sup> a observé un cas intéressant chez la sauterelle émigrante de Russie; il s'agit d'un choix exercé par la femelle au profit d'un mâle. Le mâle de cette espèce (*Pachytylus migratorius*), accouplé avec une femelle, témoigne de sa colère ou de sa jalousie par des stridulations, lorsqu'un autre mâle approche. Le grillon domestique, surpris la nuit, se sert de sa voix pour avertir les autres<sup>29</sup>. Dans l'Amérique du Nord, le Katy-did (*Platyphylum*

27. L. Guilding, *Trans. Linn. Soc.*, vol. XV, p. 154.

28. J'emprunte cette assertion à Köppen, *Ueber die Heuschrecken in Südrussland*, 1866, p. 32, car j'ai inutilement essayé de me procurer l'ouvrage de Körte.

29. Gilbert White, *Nat. Hist. of Selborne*, vol. II, 1825, p. 262.

*concauum*, un Locustide) monte, dit-on<sup>30</sup>, sur les branches supérieures d'un arbre, et commence, dans la soirée, « son babil bruyant; des notes rivales lui répondent, provenant d'arbres voisins, et font toute la nuit résonner les bosquets du *Katy-did-she-did* de ces insectes. » M. Bates dit, à propos du grillon des champs (un Achétide) européen : « On a observé que le mâle se place dans la soirée à

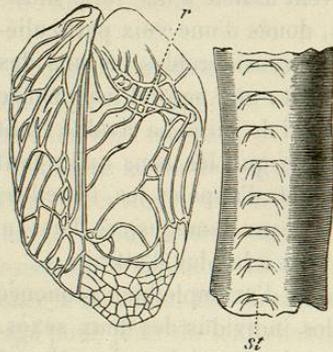


Fig. 11. — *Gryllus campestris* (d'après Landois).

La figure de droite représente la surface inférieure de la nervure de l'aile, très-grossi; *st* représente les dents. La figure de gauche représente la surface supérieure de la nervure lisse saillante *r*, sur laquelle viennent frotter les dents transversales *st*.

l'orifice de son terrier, et se met à chanter jusqu'à ce qu'une femelle s'approche de lui. Alors, aux notes sonores succède un ton plus doux, pendant que l'heureux musicien caresse avec ses antennes la femelle qu'il a captivée<sup>31</sup>. » Le docteur Scudder a réussi, en frottant un tuyau de plume sur une lime, à se faire répondre par un de ces insectes<sup>32</sup>. Von Siebold a découvert dans les deux sexes un appareil auditif remarquable, situé sur les pattes antérieures<sup>33</sup>.

Les trois familles produisent les sons d'une manière différente. Chez les Achétides mâles, les deux élytres ont un même appareil musical, qui, chez le grillon des champs (*Gryllus campestris*, fig. 11) consiste, d'après Landois<sup>34</sup>, en crêtes ou dents (*st*) transversales et tranchantes occupant, au nombre de 131 à 138, la surface inférieure d'une des nervures de l'élytre. Cette nervure dentelée est rapidement frottée contre une autre nervure (*r*) saillante, lisse et dure, qui se trouve sur la surface supérieure de l'aile opposée. Une des ailes est d'abord frottée sur l'autre, puis le mouvement se renverse. Les deux ailes se redressent un peu en même temps, ce qui augmente la sonorité. Chez quelques espèces, les élytres sont pourvues à leur base d'une plaque d'apparence talqueuse<sup>35</sup>. Je reproduis ici un dessin (fig. 12)

30. Harris, *Insects of New England*, 1842, p. 128.

31. *The Naturalist on the Amazons*, vol. I, 1863, p. 252. M. Bates discute d'une manière intéressante les gradations des appareils musicaux chez les trois familles, Westwood, *Moderna. Class.*, vol. II, pp. 443 et 453.

32. *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.*, vol. XI, avril 1868.

33. *Nouveau Manuel d'anat. comp.* (trad. française), t. I, 1850, p. 567.

34. *Zeitschrift für wissenschaftl. Zool.*, vol. XVII, 1867, p. 117.

35. Westwood, *o. c.*, vol. I, p. 440.

représentant les dents du côté inférieur de la nervure chez une autre espèce de grillon, le *Gryllus domesticus*. Le docteur Gruber<sup>36</sup> a démontré que ces dents se sont développées grâce à la sélection naturelle; elles constituent une transformation des petites écailles et des poils qui recouvrent les ailes et le corps de l'insecte; j'ai été amené à adopter la même conclusion relativement à un appareil analogue chez les Coléoptères. Le docteur Gruber a démontré, en outre, que ce développement est dû en partie au frottement d'une aile sur l'autre.

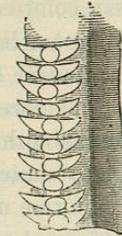


Fig. 12. — Dents de la nervure chez le *Gryllus domesticus* (d'après Landois).

Chez les Locustides, la structure des élytres opposées diffère (fig. 13); elles ne peuvent pas, comme chez la famille précédente, s'employer indifféremment dans un sens ou dans l'autre. L'aile gauche, qui agit comme l'archet du violon, recouvre l'aile droite qui joue le rôle de l'instrument. Une des nervures (*a*) de la surface

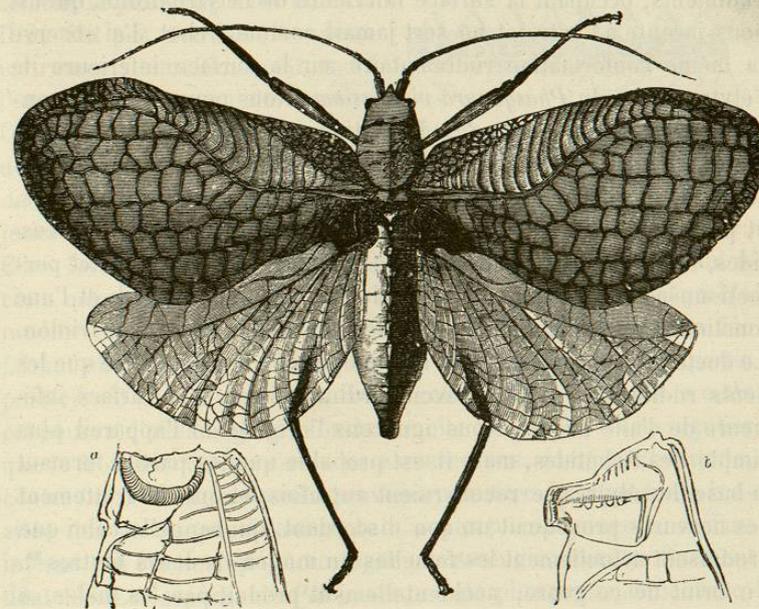


Fig. 13. — *Chlorocælus Tanana* (d'après Bates). — *a*, *b*, Lobes des élytres opposés.

inférieure de la première est finement dentelée, et vient frotter contre les nervures saillantes de la surface supérieure de l'aile op-

36. *Ueber der Tonapparat der Locustiden, ein Beitrag zum Darwinismus; Zeitsch. für Wissensch. Zool.* vol. XXII, 1872, p. 100.

posée, ou de l'aile droite. Chez notre espèce indigène, *Phasgonura viridissima*, il m'a semblé que la nervure dentelée vient frotter contre le coin postérieur arrondi de l'aile opposée, dont le bord est épaissi, coloré en brun et très-aigu. On remarque sur l'aile droite, mais non sur la gauche, une petite plaque transparente comme du talc, entourée de nervures, dite le spéculum. Chez l'*Ephippiger vitium*, membre de la même famille, on observe une curieuse modification subordonnée ; car les élytres ont des dimensions considérablement réduites ; mais « la partie postérieure du prothorax se relève et forme une sorte de dôme au-dessus des élytres, ce qui a probablement pour effet de contribuer à l'intensité du son<sup>37</sup>. »

On observe donc chez les Locustides, qui comprennent, je pense, les exécutants les plus puissants de l'ordre, une différenciation et une spécialisation de l'appareil musical, plus grandes que chez les Achétides, où les deux élytres ont la même structure et remplissent la même fonction<sup>38</sup>. Toutefois Landois a trouvé chez un Locustide, le *Decticus*, une rangée courte et étroite de petites dents, simples rudiments, occupant la surface inférieure de l'élytre droite, qui est sous-jacente à l'autre et ne sert jamais comme archet. J'ai observé la même conformation rudimentaire sur la surface inférieure de l'élytre droite du *Phasgonura viridissima*. Nous pouvons donc conclure avec certitude que les Locustides descendent d'une forme chez laquelle, comme chez les Achétides existants, les surfaces inférieures des deux élytres étaient pourvues de nervures dentelées, et pouvaient indifféremment servir d'archet ; mais, chez les Locustides, les deux élytres se sont graduellement différenciées et perfectionnées, en vertu du principe de la division du travail, et l'une fonctionne exclusivement comme archet, et l'autre comme violon. Le docteur Gruber partage la même opinion ; il a démontré que les dents rudimentaires se trouvent ordinairement à la surface inférieure de l'aile droite. Nous ignorons l'origine de l'appareil plus simple des Achétides, mais il est probable que les parties formant la base des élytres se recouvraient autrefois, et que le frottement des nervures provoquait un son discordant, qui rappelle celui que produisent actuellement les femelles au moyen de leurs élytres<sup>39</sup>. Un bruit de ce genre, accidentellement produit par les mâles, a donc pu, s'il leur a rendu le moindre service comme appel d'amour, se développer au moyen de la sélection sexuelle, par la conserva-

37. Westwood, *o. c.*, vol. I, p. 433.

38. Landois, *Zeitsch.*, etc., vol. XVII, 1867, pp. 121-122.

39. M. Walsh a remarqué que, lorsque la femelle du *Platyphyllum concavum* est capturée, elle produit un faible bruit en choquant ensemble ses élytres.

tion continue des variations propres à augmenter la dureté des nervures.

Dans la troisième et dernière famille, celles des Acridides ou sauterelles, la stridulation est produite d'une manière très-différente, et n'est pas, d'après le docteur Scudder, si aiguë que dans les familles précédentes. La surface interne du fémur (*fig. 14, r*) est pourvue d'une rangée longitudinale de petites dents élégantes, en forme de lancettes élastiques, au nombre de 83 à 93, qui frottent sur les nervures saillantes des élytres, et font vibrer et résonner ces dernières<sup>40</sup>. Harris<sup>41</sup> affirme que, lorsque le mâle veut émettre des sons, il « replie d'abord l'extrémité de la patte postérieure, de manière à la loger dans une rainure de la surface inférieure de la cuisse, rainure destinée à recevoir, puis il meut vigoureusement la jambe de haut en bas. Il ne fait pas marcher les deux instruments simultanément, mais l'un après l'autre, en alternant. »

Chez beaucoup d'espèces, la base de l'abdomen présente une grande excavation qu'on croit devoir jouer le rôle de boîte résonnante.

Chez les *Pneumora*, genre de l'Afrique méridionale appartenant à cette même famille (*fig. 15*), on observe une nouvelle et remarquable modification, qui consiste, chez les mâles, en une petite crête entaillée faisant obliquement saillie de chaque côté de l'abdomen ; la partie postérieure des cuisses frotte contre cette saillie<sup>42</sup>. Comme le mâle est pourvu d'ailes, organes dont la femelle est privée, il est singulier que le frottement des cuisses ne s'exerce pas, comme d'habitude, contre les élytres ; mais cela provient peut-être de la petitesse inutile des pattes postérieures. Je n'ai pas pu examiner la surface interne des cuisses, qui, à en juger par analogie, doit être finement dentelée. Les espèces de *Pneumora* ont été plus profondément modifiées pour produire la stridulation qu'aucun autre insecte orthoptère ; tout le corps du mâle, en effet, semble converti en un instrument de musique, car il est tout gonflé d'air, ce qui lui donne l'aspect

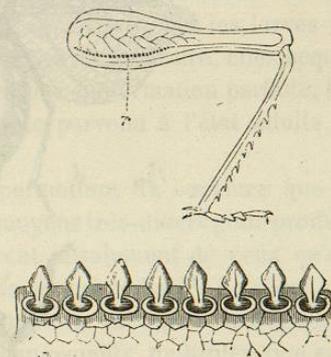


Fig. 14. — Patte postérieure du *Stenobothrus pratensis*; r, rangée de dents.

Figure inférieure, les dents formant cette rangée, très-grossi (d'après Landois).

40. Landois, *id.*, p. 113.

41. *Insects of New England*, 1842, p. 133.

42. Westwood, *l. c.*, vol. I, p. 462.