Sud, appartenant à des familles entièrement distinctes, avaient acquis toutes les raies et toutes les nuances des Héliconidés et leur ressemblaient si complètement qu'un entomologiste expérimenté pouvait seul les distinguer les uns des autres. Les Héliconidés conservent la coloration qui leur est habituelle, tandis que les autres s'écartent de la coloration ordinaire des groupes auxquels ils appartiennent; il est donc évident que ces derniers sont les imitateurs. M. Bates observa, en outre, que les espèces imitatrices sont comparativement rares, tandis que les espèces imitées pullulent à l'excès; les deux formes se mêlent ensemble. Le fait que les Héliconidés sont si nombreux comme individus et comme espèces, bien qu'ils soient très beaux et très apparents, l'amena à conclure que quelque sécrétion ou quelque odeur devait les protéger contre les attaques des oiseaux, hypothèse confirmée depuis par un ensemble considérable de preuves curieuses fournies surtout par M. Belt³⁰. Ces considérations ont conduit M. Bates à penser que les papillons qui imitent l'espèce protégée, ont acquis, grâce à la variation et à la sélection naturelle, leur apparence actuelle si étonnamment trompeuse, dans le but de se confondre avec l'espèce protégée et d'échapper ainsi au danger. Nous n'essayons pas ici d'expliquer les couleurs brillantes des papillons imités, mais seulement celles des imitateurs. Nous nous bornons à attribuer les couleurs des premiers aux mêmes causes générales que dans les cas antérieurement discutés dans ce chapitre. Depuis la publication du mémoire de M. Bates, M. Wallace dans les îles de la Malaisie, M. Trimen dans l'Afrique Australe et M. Riley aux États-Unis, ont observé des faits analogues et tout aussi surprenants³¹.

Quelques savants hésitent à croire que la sélection naturelle ait pu déterminer les premières variations qui ont permis une semblable imitation. Il est donc utile de faire remarquer que probablement ces imitations se sont produites il y a longtemps entre des formes dont la couleur n'était pas très dissemblable. Dans ce cas une variation même très légère a dû être avantageuse si elle tendait à rendre une des espèces plus semblable à l'autre; si, plus tard, la sélection sexuelle ou d'autres causes ont amené de profondes modifications chez l'espèce imitée, la forme imitatrice a dû entrer fa-

30. *Proc. Ent. Soc.*, Déc. 1866, p. XLV.

31. Wallace, *Trans. Linn. Soc.*, vol. XXV, 1865, p. 1; *Transact. Ent. Soc.*, vol. IV, 3^e série, 1867, p. 301. Trimen, *Linn. Transact.*, vol. XXVI, 1869, p. 497. Riley, *Third annual report on the noxious insects of Missouri*, 1871, p. 163-168. On ne saurait exagérer l'importance de ce dernier mémoire, où M. Riley discute toutes les objections élevées contre la théorie de M. Bates.

cilement dans la même voie, à condition que les modifications fussent graduelles, et elle a dû finir ainsi par se modifier de telle façon qu'elle a acquis une apparence et une coloration toutes différentes de celles des autres membres du groupe auquel elle appartient. Il faut aussi se rappeler que beaucoup de Lépidoptères sont sujets à de brusques et considérables variations de couleur. Nous en avons cité quelques exemples dans ce chapitre ; mais il convient, à ce point de vue, de consulter les mémoires originaux de M. Bates et de M. Wallace.

Chez plusieurs espèces, les individus mâles et femelles se ressemblent et imitent les deux sexes d'une autre espèce. Mais, dans le mémoire auquel nous avons fait allusion, M. Trimen cite trois cas extraordinaires : les mâles de l'espèce imitée ont une coloration différente de celle des femelles, et les sexes de la forme imitatrice diffèrent de la même manière. On connaît aussi plusieurs cas où les femelles seules imitent des espèces protégées et brillamment colorées, tandis que les mâles conservent la coloration propre à l'espèce à laquelle ils appartiennent. Il est évident, dans ce cas, que les variations successives qui ont permis à la femelle de se modifier ont été transmises à elle seule. Toutefois il est probable que certaines de ces nombreuses variations successives ont dû être transmises aux mâles et se seraient développées chez eux si ces mâles modifiés n'avaient pas été éliminés par le fait même que ces variations les rendent moins attrayants ; il en résulte que les variations seules strictement limitées aux femelles ont été conservées. Un fait observé par M. Belt³² confirme ces remarques dans une certaine mesure. Il a remarqué, en effet, que certains leptalides mâles, qui imitent des espèces protégées, n'en conservent pas moins quelques-uns de leurs caractères originaux, qu'ils ont soin, d'ailleurs, de cacher. Ainsi, chez les mâles, « la moitié supérieure de l'aile inférieure est blanc pur, tandis que tout le reste des ailes est barré et tacheté de noir, de rouge et de jaune, comme celles des espèces qu'ils imitent. Les femelles ne possèdent pas cette tache blanche que les mâles dissimulent ordinairement en la recouvrant avec l'aile supérieure ; cette tache leur est donc absolument inutile, ou tout au moins ne peut leur servir que quand ils courtisent les femelles, ils la leur montrent alors pour satisfaire la préférence qu'elles doivent certainement éprouver pour la couleur normale de l'ordre auquel appartiennent les leptalides ».

Couleurs brillantes des Chenilles. — La beauté de beaucoup de

32. *The Naturalist in Nicaragua*, 1874, p. 395.

papillons m'amena à réfléchir sur les splendides couleurs de certaines chenilles. Dans ce cas, la sélection sexuelle ne pouvait avoir joué aucun rôle ; il me parut donc téméraire d'attribuer la beauté de l'insecte parfait à cette influence, à moins de pouvoir expliquer de façon satisfaisante les vives couleurs de la larve. En premier lieu, on peut observer que les couleurs des chenilles n'ont aucun rapport intime avec celles de l'insecte parfait ; secondement, que les brillantes couleurs des chenilles ne semblent pas pouvoir être un moyen ordinaire de protection. A l'appui de cette remarque, M. Bates m'apprend que la chenille la plus apparente qu'il ait jamais vue (celle d'un Sphinx) vit sur les grandes feuilles vertes d'un arbre dans les immenses plaines de l'Amérique du Sud ; elle a 10 centimètres de longueur ; elle est rayée transversalement de noir et de jaune, et elle a la tête, les pattes et la queue rouge vif. Aussi, attire-t-elle l'attention de quiconque passe à une distance de quelques mètres et doit-elle être remarquée par tous les oiseaux.

Je consultai M. Wallace, qui semble avoir un génie inné pour résoudre les difficultés. Après quelques réflexions, il me répondit : « La plupart des chenilles ont besoin de protection, cela semble résulter du fait que quelques espèces sont armées d'aiguillons ou de poils dont le contact cause une inflammation ; que d'autres sont colorées en vert comme les feuilles qui servent à leur alimentation, et que d'autres, enfin, affectent la couleur des petites branches des arbres sur lesquelles elles vivent. » M. J. Mansel Weale me signale un autre cas de protection : une chenille de l'Afrique Australe, vivant sur le mimosa, fabrique pour l'habiter une gainé qu'il est impossible de distinguer des épines avoisinantes. Ces diverses considérations ont porté M. Wallace à penser que les chenilles à belles couleurs sont protégées par leur goût nauséabond ; mais leur peau est extrêmement tendre et leurs intestins sortent aisément par la blessure, une légère piqûre faite par le bec d'un oiseau leur serait donc fatale. En conséquence, selon M. Wallace, « un mauvais goût serait insuffisant pour protéger la chenille, si quelque signe extérieur n'avertissait son ennemi qu'elle ne ferait qu'une détestable bouchée ». Dans ces circonstances, il est extrêmement avantageux pour la chenille que tous les oiseaux et que les autres animaux reconnaissent immédiatement qu'elle n'est pas bonne à manger. Telle pourrait être l'utilité de ces vives couleurs, qui, acquises par variation, ont contribué à permettre la survivance des individus les plus facilement reconnaissables.

Cette hypothèse paraît, à première vue, très hardie ; cependant

les membres de la Société d'entomologie³³ apportèrent diverses preuves à l'appui. M. J. Jenner Weir, notamment, qui élève un grand nombre d'oiseaux dans sa volière, a fait de nombreuses expériences à cet égard, et il n'a remarqué aucune exception à la règle suivante : les oiseaux dévorent avec avidité toutes les chenilles nocturnes à habitudes retirées et à peau lisse, qui sont vertes comme les feuilles, ou qui imitent les rameaux ; ils repoussent, au contraire, toutes les espèces épineuses et velues, de même que quatre espèces aux couleurs voyantes. Lorsque les oiseaux rejettent une chenille, ils secouent la tête et se nettoient le bec, preuve évidente que le goût de cette chenille leur répugne³⁴. M. A. Butler a offert à des lézards et à des grenouilles, très friands de chenilles, des individus appartenant à trois espèces très brillantes ; ils les rejetèrent immédiatement. Ces observations confirment l'hypothèse de M. Wallace, c'est-à-dire que certaines chenilles, en vue de leur propre sécurité, ont acquis des couleurs très apparentes, de façon à être facilement reconnues par leurs ennemis, de même que les droguistes vendent certains poisons dans des bouteilles colorées en vue de la sécurité publique. Toutefois nous ne pouvons pas à présent attribuer à ces causes l'élégante diversité que l'on remarque dans les couleurs de beaucoup de chenilles ; mais une espèce qui, à une période antérieure, aurait acquis des raies ou des taches plus ou moins sombres, soit pour imiter les objets environnants, soit comme conséquence de l'action directe du climat, etc., ne prendrait certainement pas une couleur uniforme quand ces couleurs deviendraient plus brillantes ; en effet, la sélection n'aurait à intervenir dans aucune direction définie s'il s'agissait seulement de rendre une chenille plus brillante.

Résumé et conclusions sur les insectes. — Jetons un coup d'œil en arrière sur les divers ordres d'insectes. Nous avons vu que les caractères des mâles et des femelles diffèrent souvent sans que nous puissions nous expliquer la signification de ces différences. Les organes des sens ou de la locomotion se sont modifiés de façon que les mâles puissent découvrir rapidement les femelles et les atteindre ; plus souvent encore, les mâles sont pourvus de divers appareils qui leur permettent de maintenir la femelle lorsqu'elle

33. *Proc. Entom. Soc.*, 3 déc. 1866, p. XLV, et 4 mars 1867, p. LXXX.

34. M. J. Jenner Weir, sur les insectes et les oiseaux insectivores, *Transact. Entom. Soc.*, 1869, p. 21. M. Butler, *id.*, p. 27. M. Riley a cité des faits analogues dans le *Third annual report on the noxious insects of Missouri*, 1871, p. 148. Le docteur Wallace et M. H. d'Orville, *Zoological Report*, 1869, p. 349, citent quelques cas opposés.

est en leur pouvoir. Toutefois ce ne sont pas les différences sexuelles de cette nature qui ont pour nous le plus grand intérêt.

Presque tous les ordres comptent au nombre de leurs membres des mâles, appartenant même à des espèces faibles et délicates, qui sont très belliqueux; quelques-uns sont pourvus d'armes destinées à combattre leurs rivaux. La loi du combat n'est cependant pas aussi générale chez les insectes que chez les animaux supérieurs, aussi les mâles ne sont-ils pas souvent plus forts et plus grands que les femelles. Ils sont au contraire ordinairement plus petits, ce qui leur permet de se développer dans un laps de temps moins prolongé et de se trouver prêts en grand nombre lors de l'éclosion des femelles.

Dans deux familles d'Homoptères et dans trois familles d'Orthoptères, les mâles seuls possèdent à l'état actif des organes, qu'on peut qualifier de vocaux. Ces organes sont constamment en usage pendant la saison des amours, non seulement pour appeler les femelles, mais probablement aussi pour les séduire. Quiconque admet l'action de la sélection doit admettre aussi que la sélection sexuelle a amené la production de ces appareils musicaux. Dans quatre autres ordres, les individus appartenant à un sexe, ou plus ordinairement les mâles et les femelles, sont pourvus d'organes aptes à produire divers sons qui, selon toute apparence, ne sont que des notes d'appel. Alors même que les mâles et les femelles possèdent ces organes, les individus aptes à faire le bruit le plus fort et le plus continu doivent trouver à s'accoupler avant ceux qui sont moins bruyants, de sorte que, dans ce cas aussi, la sélection sexuelle a dû probablement déterminer la formation de ces organes. Il est instructif de songer à l'étonnante diversité des moyens que possèdent, pour produire des sons, les mâles seuls ou les mâles et les femelles de six ordres au moins. Ces divers faits nous permettent de comprendre quelle influence a dû exercer la sélection sexuelle pour déterminer des modifications de conformation qui, chez les Homoptères, portent sur des parties importantes de l'organisation.

Les faits signalés dans le dernier chapitre nous autorisent à conclure que les cornes développées chez beaucoup de Lamellicornes mâles et chez quelques autres coléoptères mâles constituent de simples ornements. La petitesse des insectes nous empêche, dans une certaine mesure, d'apprécier à sa juste valeur leur étonnante construction. Le *Chalcosoma* mâle (*fig. 16*, p. 325), avec sa cotte de mailles polie et bronzée, et ses grandes cornes complexes, amené aux dimensions d'un cheval ou seulement d'un chien, constituerait

certainement un des animaux les plus remarquables du monde.

La coloration des insectes est une question compliquée et obscure. Lorsque le mâle diffère à peine de la femelle, et que ni l'un ni l'autre ne sont brillants colorés, on peut conclure que les mâles et les femelles ont varié d'une façon à peu près analogue, et que les variations se sont transmises au même sexe, sans qu'il en soit résulté ni avantage ni dommage pour l'individu. Lorsque le mâle affecte une brillante coloration et diffère considérablement de la femelle, comme chez quelques libellules et chez un grand nombre de papillons, il faut probablement attribuer ses couleurs à la sélection sexuelle; tandis que la femelle a conservé un type primitif ou très ancien de coloration, légèrement modifié par les influences que nous avons indiquées. Mais quelquefois la femelle seule a acquis des couleurs ternes comme moyen de protection, de même que parfois elle a acquis une riche coloration, de façon à imiter d'autres espèces favorisées habitant la même localité. Lorsque les mâles et les femelles se ressemblent et affectent des teintes sombres, on peut affirmer que, dans une foule de cas, ils ont acquis des teintes de cette nature en vue de se soustraire au danger. Il en est de même pour ceux qui revêtent de vives couleurs, lesquelles les font ressembler à des objets environnants, tels que des fleurs, ou à d'autres espèces protégées, ou qui les protègent indirectement en indiquant à leurs ennemis qu'ils ne sont pas agréables au goût. Dans beaucoup d'autres cas, où les mâles et les femelles se ressemblent et affectent d'éclatantes couleurs, surtout lorsque celles-ci sont disposées pour l'étalage, on peut conclure qu'elles ont été acquises par le mâle pour plaire à la femelle à laquelle elles ont ensuite été transmises. Cette hypothèse devient évidente lorsqu'un même type de coloration prévaut dans un groupe et que, chez quelques espèces, la coloration des mâles diffère beaucoup de celle des femelles, tandis que chez d'autres espèces la coloration des mâles et des femelles reste la même; deux états extrêmes qui relient entre eux des gradations intermédiaires.

De même que les mâles ont souvent transmis leurs couleurs brillantes aux femelles, de même aussi plusieurs lamellicornes et d'autres coléoptères mâles leur ont transmis leurs cornes extraordinaires. De même encore les organes vocaux ou instrumentaux propres aux Homoptères et aux Orthoptères mâles ont généralement été transmis aux femelles à l'état rudimentaire, quelquefois même à l'état presque parfait, bien qu'elles ne puissent produire des sons. Il est aussi à remarquer, car ce fait a une importance considérable pour la sélection sexuelle, que les organes

destinés à produire les sons stridents ne se développent complètement chez quelques Orthoptères mâles qu'à la dernière mue; et que, chez les libellules mâles, les couleurs ne s'épanouissent que quelque temps après qu'ils sont sortis de la chrysalide, et qu'ils sont prêts à reproduire.

La sélection sexuelle implique que les individus appartenant à un sexe recherchent et préfèrent les individus les plus beaux appartenant au sexe opposé. Or, chez les insectes, lorsque le mâle ne ressemble pas à la femelle, c'est, à de rares exceptions près, le mâle qui est le plus orné, et s'écarte le plus du type de l'espèce; en outre, les mâles cherchent les femelles avec plus d'ardeur; nous avons donc tout lieu de supposer que les femelles choisissent habituellement ou à l'occasion, les mâles les plus beaux, et que ce choix est la cause principale des brillants ornements de ces derniers. Les mâles possèdent des organes nombreux et singuliers, fortes mâchoires, coussins adhérents, épines, jambes allongées, etc., propres à saisir la femelle, ce qui nous autorise à conclure que l'accouplement présente certaines difficultés et nous autorise à croire que, dans presque tous les ordres, la femelle peut repousser le mâle et doit être partie consentante à l'accouplement. La perspicacité dont sont doués les insectes et l'affection dont ils sont susceptibles les uns pour les autres nous permettent de penser que la sélection sexuelle a joué chez eux un rôle considérable, mais nous n'en avons pas encore la preuve directe, et quelques faits semblent contraires à cette hypothèse. Néanmoins, lorsque nous voyons un grand nombre de mâles poursuivre une même femelle, nous ne pouvons admettre que l'accouplement soit abandonné au simple hasard, que la femelle n'exerce aucun choix et ne se laisse pas influencer par les somptueuses couleurs ou les autres ornements dont le mâle a seul l'apanage.

Si nous admettons que les Homoptères et les Orthoptères femelles apprécient les sons musicaux que font entendre les mâles, et que la sélection sexuelle a perfectionné les divers organes qui les produisent, il est très probable que d'autres insectes femelles apprécient aussi la beauté des formes et des couleurs, et que, par conséquent, les mâles ont acquis ces qualités pour leur plaisir. Mais la coloration est chose si variable, et elle a subi de si nombreuses modifications afin de devenir un agent protecteur pour l'animal, qu'il est extrêmement difficile de déterminer quelle est la proportion des cas où la sélection sexuelle a pu jouer un rôle. Cela est surtout difficile chez les Orthoptères, les Hyménoptères et les Coléoptères, ordres chez lesquels les mâles et les femelles affectent à peu près la

même couleur, fait qui nous prive de la meilleure preuve que nous puissions invoquer. Toutefois, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, nous observons parfois dans le groupe considérable des Lamellicornes, que quelques savants placent à la tête de l'ordre des Coléoptères, des preuves d'attachement mutuel entre les sexes; or, nous trouvons aussi chez quelques espèces de ce groupe des mâles pourvus d'armes pour la lutte sexuelle, d'autres munis de grandes et belles cornes ou d'organes propres à produire des sons stridents, d'autres enfin, ornés de splendides teintes métalliques. Il est donc probable que tous ces caractères ont été acquis par le même moyen, c'est-à-dire par la sélection sexuelle. Les papillons nous offrent une preuve plus directe à cet égard; les mâles, en effet, s'efforcent parfois d'étaler leurs magnifiques couleurs; et il est difficile de croire qu'ils prendraient cette peine si l'étalage de leurs charmes ne les aidait pas à séduire les femelles.

Lorsque nous étudierons les oiseaux, nous verrons qu'ils présentent une très grande analogie avec les insectes au point de vue des caractères sexuels secondaires. Ainsi, beaucoup d'oiseaux mâles sont belliqueux à l'excès, et pourvus d'armes spécialement destinées à la lutte avec leurs rivaux. Ils possèdent des organes propres à produire, lors de la période des amours, de la musique vocale et instrumentale. Ils sont souvent décorés de crêtes, d'appendices, de caroncules, des plumes les plus diverses, et enrichis des plus belles couleurs, tout cela évidemment pour en faire parade. Nous aurons à constater que, comme chez les insectes, les mâles et les femelles de certains groupes sont également beaux, et également revêtus des ornements propres d'ordinaire au mâle. Dans d'autres groupes, les mâles et les femelles sont également simples et dépourvus de toute ornementation. Enfin, dans quelques cas anormaux, les femelles sont plus belles que les mâles. Nous aurons à remarquer fréquemment, dans un même groupe d'oiseaux, toutes les gradations depuis l'identité la plus absolue jusqu'à une différence extrême entre les mâles et les femelles. Dans ce dernier cas, nous verrons que, comme chez les insectes, les femelles conservent souvent des traces plus ou moins nettes ou des rudiments de caractères qui appartiennent habituellement aux mâles. Toutes ces analogies qui, à divers égards, se remarquent entre les oiseaux et les insectes sont même singulièrement étroites; aussi, de quelque manière que l'on explique ces faits dans l'une des classes, cette explication s'applique probablement à l'autre, et, comme nous chercherons à le démontrer plus loin, cette explication peut, presque certainement, se résumer en un seul mot : la sélection sexuelle.

CHAPITRE XII

CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES DES POISSONS, DES AMPHIBIES
ET DES REPTILES.

POISSONS : Assiduités des mâles, leurs combats. — Les femelles sont ordinairement plus grandes que les mâles. — Mâles, couleurs vives, ornements et autres caractères étranges. — Couleurs et ornements qu'acquièrent les mâles pendant la saison des amours. — Chez certaines espèces, les mâles et les femelles affectent également des couleurs brillantes. — Couleurs protectrices. — On ne peut attribuer au besoin de protection les couleurs moins brillantes des femelles. — Certains poissons mâles construisent les nids, et prennent soin des œufs et des jeunes. — **AMPHIBIES :** Différences de conformation et de coloration entre les mâles et les femelles. — Organes vocaux. — **REPTILES :** Chéloniens. — Crocodiles. — Serpents, couleurs protectrices dans quelques cas. — Batailles des lézards. — Ornements. — Étranges différences de conformation entre les mâles et les femelles. — Couleurs. — Différences sexuelles presque aussi considérables que chez les oiseaux.

Abordons maintenant le grand sous-règne des Vertébrés, en commençant par l'étude de la classe inférieure, celle des poissons. Les Plagiostomes (Requins, Raies) et les Chiméroïdes mâles possèdent divers organes qui leur permettent de retenir la femelle, organes analogues à ceux que nous avons observés chez tant d'animaux inférieurs. Outre ces organes, beaucoup de raies mâles portent sur la tête des touffes de forts piquants acérés, et plusieurs rangées de ces mêmes piquants sur « la surface externe supérieure des nageoires pectorales ». Ces piquants existent chez les mâles de certaines espèces qui ont le reste du corps entièrement lisse. Ils se développent de façon temporaire, pendant la saison des amours seulement ; le docteur Günther affirme qu'ils servent d'organes prenants, l'animal se repliant sur lui-même de façon à former une espèce de cercle. Il est à remarquer que, chez quelques espèces, telles que la *Raia clavata*, c'est la femelle et non le mâle qui a le dos parsemé de gros piquants recourbés en crochet ¹.

Les mâles seuls du *Mallotus villosus* sont pourvus d'écailles très rapprochées ressemblant un peu à une brosse, qui permettent à deux mâles de maintenir la femelle en se plaçant à ses côtés pendant qu'elle passe avec une grande rapidité sur les bancs de sable où elle dépose ses œufs ². Le *Monacanthus scopas*, espèce très dis-

1. Yarrell, *Hist. of British Fishes*, vol. II, 1836, p. 417, 425, 436. Le docteur Günther m'apprend que chez la *R. Clavata* les femelles portent seules des piquants.

2. *The American naturalist*, avril 1871, p. 119.

tincte, présente une conformation à peu près analogue. Le docteur Günther m'apprend que ce poisson porte aux deux côtés de la queue une touffe de poils droits et résistants comme ceux d'un peigne, qui, chez un individu ayant 15 centimètres de long, atteignent environ 4 centimètres de longueur; la femelle porte à la même place une touffe de soies que l'on pourrait comparer à celles d'une brosse à dents. Chez une autre espèce, le *M. Peronii*, le mâle est pourvu d'une brosse qui ressemble à celle de la femelle de l'espèce précédente, tandis que les côtés de la queue de la femelle restent lisses. Chez quelques autres espèces du même genre, la queue est un peu rugueuse chez le mâle et parfaitement lisse chez la femelle; enfin, chez d'autres espèces, la queue chez les mâles et chez les femelles est parfaitement lisse.

Beaucoup de poissons mâles se livrent des combats acharnés pour s'emparer des femelles. Ainsi, on assure que l'Épinoche mâle (*Crasterosteus leiurus*) devient « fou de joie » lorsque la femelle sort de sa cachette pour examiner le nid qu'il a construit à son intention. « Il va et vient autour d'elle, retourné au dépôt des matériaux accumulés pour le nid, puis revient, et, si elle n'avance pas, il cherche à l'entraîner vers le nid en la poussant avec son museau, ou en la tirant par la queue ou par l'épine qu'elle porte sur le côté³. » Les mâles⁴, polygames dit-on, sont très hardis et très belliqueux, tandis que les femelles sont très pacifiques. Les mâles se livrent quelquefois des combats acharnés; ils s'attachent fortement l'un à l'autre pendant quelques instants, et se culbutent mutuellement, jusqu'à ce qu'ils aient épuisé leurs forces. » Les *G. trachurus* mâles, pendant le combat, tournent l'un autour de l'autre, et cherchent à se mordre et à se transpercer au moyen de leurs épines latérales redressées. Le même observateur ajoute⁵: « La morsure de ces petits poissons cause une blessure très grave. Ils se servent aussi de leurs piquants latéraux avec tant d'efficacité, que j'ai vu un de ces poissons qui, ayant été pendant la lutte complètement éventré par son adversaire, tomba au fond et périt. Lorsqu'un *G. trachurus* est vaincu, son air hardi l'abandonne, ses vives couleurs disparaissent, et il va cacher sa honte parmi ses compagnons plus pacifiques, mais il reste pendant quelque temps l'objet constant des persécutions du vainqueur. »

Le saumon mâle a un caractère aussi belliqueux que le pe-

3. Articles de M. R. Warrington, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, oct. 1853 et nov. 1855.

4. Noel Humphreys, *River Gardens*, 1857.

5. Loudon, *Mag. of Nat. Hist.*, vol. III, 1830, p. 501.

tit épinoche, et, d'après le docteur Günther, la truite mâle partage les mêmes dispositions. M. Shaw a observé deux saumons mâles qui ont lutté l'un contre l'autre pendant un jour entier; M. R. Buist, surintendant des pêcheries, m'apprend qu'il a souvent observé, auprès du pont de Perth, les mâles chasser leurs rivaux pendant que les femelles frayaient. Les mâles « se battent constamment, et se déchirent l'un l'autre sur les bancs de frai; ils se font assez de mal pour qu'un grand nombre périssent, et qu'on les voie s'approcher des bords de la rivière épuisés et presque mourants ⁶. » M. Buist ajoute que le gardien de l'étang de reproduction de Stormontfield a trouvé, en juin 1868, dans la partie septentrionale de la Tyne, environ 300 saumons morts, tous mâles, à l'exception d'un seul; le gardien est persuadé qu'ils ont tous péri à la suite de luttés acharnées. Le saumon mâle présente une conformation curieuse pendant la saison des amours: outre un léger changement de couleur, « la mâchoire inférieure s'allonge, et l'extrémité se transforme en une espèce de crochet cartilagineux qui vient occuper, lorsque les mâchoires sont fermées, une profonde cavité située entre les os intermaxillaires de la mâchoire supérieure ⁷ » (fig. 27 et 28, Pl. 9 et 10). Cette modification ne persiste que pendant la saison des amours chez le saumon européen; mais M. J. K. Lord ⁸ assure que, chez le *S. lycaodon* du nord-ouest de l'Amérique, cette modification est permanente et nettement prononcée chez les mâles plus âgés qui ont déjà remonté les rivières. Les mâchoires de ces vieux mâles se transforment en de formidables crochets, et les dents deviennent de véritables crocs, ayant souvent près de deux centimètres de longueur. Chez le saumon d'Europe, selon M. Lloyd ⁹, la conformation en crochet temporaire sert à fortifier et à protéger les mâchoires lorsque les mâles chargent l'un contre l'autre avec une impétueuse violence; mais les dents si considérablement développées du saumon mâle américain peuvent se comparer aux défenses de beaucoup de mammifères du même sexe, et indiquent un but offensif plutôt que défensif.

Le saumon n'est pas le seul poisson chez lequel les dents diffèrent selon le sexe. On observe les mêmes différences chez beaucoup de raies. Chez la raie bouclée (*Raia clavata*), le mâle adulte a

6. *The Field.*, 29 juin 1867. Pour l'assertion de M. Shaw, *Edinb. Review*, 1843. Un autre observateur (Scrope, *Days of Salmon Fishing*, p. 60) fait remarquer que le mâle, comme le cerf, éloigne s'il peut tous les autres.

7. Yarrell's, *Hist. of Brit. Fishes*, vol. II, 1836, p. 10.

8. *The Naturalist in Vancouver's Island*, vol. I, 1866, p. 54.

9. *Scandinavian adventures*, vol. I, 1854, p. 100, 104.

des dents tranchantes et aiguës, recourbées en arrière, tandis que celles de la femelle sont larges et aplaties, formant une sorte de pavage; de sorte que, dans ce cas, les dents, chez les mâles et les femelles d'une même espèce, présentent des différences plus considérables qu'elles ne le sont ordinairement chez des genres distincts d'une même famille. Les dents du mâle ne deviennent aiguës que lorsqu'il est adulte; dans le jeune âge elles sont plates comme celles de la femelle. Ainsi qu'il arrive souvent pour les caractères sexuels secondaires, les mâles et les femelles de quelques espèces de raies, la raie cendrée (*R. batis*) par exemple, ont, quand ils sont adultes, les dents acérées et pointues; ce caractère propre au mâle, et primitivement acquis par lui, paraît s'être transmis aux descendants de l'un et l'autre sexe. Les mâles et les femelles de la *R. maculata*, possèdent aussi des dents pointues, mais seulement quand ils sont complètement adultes; elles paraissent plus tôt chez les mâles que chez les femelles. Nous aurons à observer des cas analogues chez les oiseaux; chez quelques espèces, en effet, le mâle acquiert le plumage commun aux deux sexes adultes, à un âge un peu plus précoce que la femelle. Il y a d'autres espèces de raies chez lesquelles les mâles, même âgés, n'ont jamais de dents tranchantes, et où, par conséquent, les deux sexes adultes, ont des dents larges et plates comme les jeunes et les femelles adultes des espèces précédemment indiquées¹⁰. Les raies sont des poissons hardis, forts et voraces; nous pouvons donc supposer que les mâles ont besoin de leurs dents acérées pour lutter avec leurs rivaux; mais comme ils sont pourvus de nombreux organes modifiés et adaptés pour saisir la femelle, il est possible que leurs dents leur servent aussi à cet usage.

Quant à la taille, M. Carbonnier¹¹ soutient que, chez presque toutes les espèces, la femelle est plus grande que le mâle : le docteur Günther ne connaît pas un seul cas où le mâle soit réellement plus grand que la femelle. Chez quelques Cyprinodontes, le mâle n'égale même pas la moitié de la grosseur de la femelle. Les mâles de beaucoup d'espèces ont l'habitude de lutter les uns avec les autres; aussi est-il étonnant que, sous l'influence de la sélection sexuelle, ils ne soient pas devenus généralement plus grands et plus forts que les femelles. La petite taille des mâles constitue pour eux un grand désavantage; M. Carbonnier affirme, en effet,

10. Voir ce qu'a dit des Raies, Yarrel (*o. c.*, II, p. 416) avec une excellente figure, et p. 422, 432.

11. Cité dans *The Farmer*, 1868, p. 369.

qu'ils sont exposés à être dévorés par leurs propres femelles lorsqu'elles sont carnassières, et sans doute par les femelles d'autres espèces. L'augmentation de la taille doit, sous quelques rapports, être plus importante pour les femelles que ne le sont, pour les mâles, la force et la taille afin de lutter les uns contre les autres; cette augmentation de taille permet peut-être une production plus abondante d'œufs.

Le mâle seul, chez beaucoup d'espèces, est orné de brillantes couleurs; ou tout au moins ces couleurs sont plus vives chez lui que chez la femelle. Quelquefois aussi le mâle est pourvu d'appendices qui ne paraissent pas lui être plus utiles pour les besoins ordinaires de la vie, que les plumes de la queue ne le sont au paon. Le docteur Günther a eu l'obligeance de me communiquer la plupart des faits suivants. On a tout lieu de croire que, chez beaucoup de poissons tropicaux, la couleur et la conformation diffèrent selon le sexe; d'ailleurs, on observe quelques exemples frappants de ces différences chez les poissons des mers britanniques. On a donné le nom de *petit dragon pierre précieuse* au *Callionymus lyra* mâle, à cause de ses couleurs qui ont l'éclat des pierreries. Lorsqu'on le sort de l'eau, le corps est jaune de diverses nuances, rayé et tacheté de bleu vif sur la tête; les nageoires dorsales sont brun pâle avec des bandes longitudinales foncées, les nageoires ventrale, caudale et anale sont noir bleuâtre. Linné et après lui beaucoup de naturalistes ont considéré la femelle comme une espèce distincte; elle est brun rougeâtre sale, avec la nageoire dorsale brune et les autres blanches. La grandeur proportionnelle de la tête et de la bouche, et la position des yeux¹², diffèrent aussi chez le mâle et la femelle; mais l'allongement extraordinaire, chez le mâle (*fig. 29, Pl. 11*), de la nageoire dorsale, constitue évidemment la différence la plus caractéristique. M. W. Saville Kent, qui a étudié ces poissons en captivité, fait au sujet de cette nageoire les remarques suivantes: « Ce singulier appendice semble jouer le même rôle que les caroncules, les crêtes et les autres parties anormales des gallinacés mâles, c'est-à-dire qu'il sert uniquement à fasciner la femelle¹³. » La conformation et la coloration des jeunes mâles sont absolument identiques à celles des femelles adultes. Dans le genre *Callionymus*¹⁴ tout entier, le mâle est en général plus brillamment tacheté que la femelle, et, chez plusieurs espèces, non

12. Tiré de Yarrel (o. c. t. p. 261 et 266).

13. *Nature*, juillet 1873, p. 54.

14. Docteur Günther, *Catalogue of Acanth. Fishes in Brit. Museum*, 1861, p. 138-151.

seulement la nageoire dorsale, mais aussi la nageoire anale prennent un développement excessif chez le mâle.

Le *Cottus scorpius*, ou scorpion de mer mâle, est plus élancé et plus petit que la femelle. La couleur diffère beaucoup aussi selon le sexe. Il est difficile, comme le fait remarquer M. Lloyd ¹⁵, « à quiconque n'a pas vu à l'époque du frai, alors qu'il revêt ses teintes les plus éclatantes, ce poisson d'ordinaire si mal partagé, de se figurer le mélange de couleurs brillantes qui le transforment entièrement ». Les *Labrus mixtus*, mâles et femelles, sont splendides, bien que la coloration diffère considérablement selon le sexe; le mâle est orangé rayé de bleu clair; la femelle rouge vif avec quelques taches noires sur le dos.

Dans la famille très distincte des Cyprinodontes — habitant les eaux douces des pays exotiques — les caractères du mâle et de la femelle diffèrent quelquefois beaucoup. Le *Mollienesia petenensis* ¹⁶ mâle a la nageoire dorsale très développée et marquée d'une rangée de grandes taches arrondies, ocellées et brillamment colorées; chez la femelle, au contraire, cette même nageoire, plus petite, affecte une forme différente, et porte seulement des taches brunes irrégulièrement recourbées. Chez le mâle, le bord foncé de la base de la nageoire anale fait un peu saillie. Chez le mâle d'une forme voisine, le *Xiphophorus Hellerii* (fig. 30), le bord inférieur de la nageoire anale se développe en un long filament qui, à ce qu'assure le docteur Günther, est rayé de vives couleurs. Ce filament ne contient pas de muscles et ne paraît avoir aucune utilité directe pour le poisson. La coloration et la structure des jeunes mâles ressemblent en tous points à celles des femelles adultes; nous avons déjà fait remarquer qu'on observe le même fait dans le genre *Callionymus*. On peut rigoureusement comparer les différences sexuelles de ce genre à celles qui se présentent si fréquemment chez les Gallinacés ¹⁷.

Le *Plecostomus barbatus* ¹⁸ (fig. 31, Pl. 11), mâle, poisson siluroïde habitant les eaux douces de l'Amérique méridionale, a la bouche et l'inter-operculum frangés d'une barbe de poils roides, dont la femelle est presque complètement dépourvue. Ces poils ont une nature écailleuse. Chez une autre espèce du même genre, des

15. *Game Birds of Sweden*, etc., 1867, p. 466.

16. Je dois mes renseignements sur ces espèces au docteur Günther; voir aussi son travail sur les poissons de l'Amérique centrale, dans *Trans. Zool. Soc.*, vol. VI, 1868, p. 485.

17. Docteur Günther *Cat. of Brit. Fishes*, etc., vol. III, 1861, p. 141.

18. Docteur Günther, *Proc. of Zool. Soc.*, 1868, p. 232.

l'inter-operculum frangés d'une barbe de poils roides, dont la femelle est presque complètement dépourvue. Ces poils ont une nature écailleuse. Chez une autre espèce du même genre, des tentacules mous et flexibles s'élèvent sur la partie frontale de la tête chez le mâle, et ne se trouvent pas chez la femelle. Ces tentacules, simples prolongements de la peau même, ne sont donc pas homologues aux poils rigides de l'espèce précédente; on ne peut guère douter cependant que leur usage, dont il est difficile de conjecturer la nature, ne soit d'ailleurs le même chez les deux espèces. Il n'est guère probable que ces appendices constituent un ornement; d'un autre côté, nous ne pouvons supposer que des poils rigides et des filaments flexibles puissent être utiles aux mâles seuls dans les conditions ordinaires de l'existence. Le *Chimæra monstrosa*, monstre absolument étrange, porte au sommet de la tête un os crochu dirigé en avant, et dont l'extrémité arrondie est couverte de piquants acérés; on ignore absolument quel usage le mâle peut faire de cette couronne « qui fait défaut chez la femelle ¹⁹ ».

Les conformations dont nous venons de parler existent à l'état permanent chez le mâle devenu adulte; mais, chez certains Blennies et dans un autre genre voisin ²⁰, une crête se développe sur la tête du mâle seulement pendant la saison du frai; en même temps le mâle revêt de plus vives couleurs. Cette crête constitue évidemment un ornement sexuel temporaire, car la femelle n'en offre pas la moindre trace. Chez d'autres espèces du même genre, les deux sexes possèdent une crête; mais il est au moins une espèce où elle ne se trouve ni chez le mâle ni chez la femelle. Le professeur Agassiz affirme que beaucoup de Chromides mâles, le *Geophagus* mâle, par exemple, et surtout le *Cichla* ²¹, ont une protubérance très apparente sur le devant de la tête, protubérance qui n'existe ni chez les femelles ni chez les jeunes mâles. M. Agassiz ajoute : « J'ai souvent observé ces poissons pendant la saison du frai, alors que la protubérance prend tout son développement; je les ai observés aussi pendant d'autres saisons où elle disparaît complètement; on ne distingue pas alors la moindre différence dans la forme de la tête des mâles et des femelles. Je n'ai jamais pu établir, avec certitude, que ces protubérances remplissent une fonction spéciale, et les Indiens des Amazones n'ont pu me donner aucun renseigne-

19. F. Buckland, *Land and Water*, 1868, p. 377, avec figure. Nous pourrions citer une foule d'autres exemples de conformations particulières aux mâles dont l'usage est inconnu.

20. Docteur Günther, *Catalogue*, etc., vol. III, p. 221 et 240.

21. Prof. and Mme Agassiz, *Journey in Brazil*, 1868, p. 230.

ment à cet égard. » Ces protubérances, par leur apparition périodique, rappellent les caroncules charnus qui ornent la tête de certains oiseaux; il est cependant très douteux qu'on puisse les considérer comme des ornements.

Le professeur Agassiz et le docteur Günther affirment que les poissons mâles, dont la coloration diffère d'une manière permanente de celle des femelles, deviennent souvent plus brillants pendant la saison du frai. Il en est de même chez une foule de poissons dont les individus de sexe différent ont une coloration identique pendant toutes les autres périodes de l'année. On peut citer comme exemple la tanche, le gardon et la perche. A l'époque du frai, « le saumon mâle porte sur les joues des bandes orangées, qui lui donnent l'apparence d'un *Labrus* et son corps entier prend un ton orangé doré. Les femelles revêtent alors une coloration plus foncée ²²; aussi les appelle-t-on ordinairement poissons noirs ». On constate un changement analogue et même plus prononcé chez le *Salmo eriox*; les mâles de l'ombre (*S. umbla*) sont également, pendant la même saison, plus vivement colorés que les femelles ²³. Les couleurs du brochet des États-Unis (*Esox reticulatus*), surtout chez le mâle, deviennent pendant la saison du frai excessivement intenses, brillantes et irisées ²⁴. L'épinoche mâle (*Gasterosteus leiurus*) nous en offre un exemple frappant entre tous. M. Warington ²⁵ affirme que ce poisson devient alors « magnifique au-delà de toute expression ». Le dos et les yeux de la femelle sont bruns, le ventre blanc. Les yeux du mâle, au contraire, « sont du vert le plus splendide, et doués d'un reflet métallique comme les plumes vertes de certains oiseaux-mouches. La gorge et le ventre sont cramoisi éclatant, le dos gris cendré, et le poisson tout entier semble devenir diaphane et comme lumineux par suite d'une incandescence interne ». Après le frai, toutes ces couleurs changent; la gorge et l'abdomen prennent un ton rouge plus terne, le dos devient plus vert, et les tons phosphorescents disparaissent.

Nous avons déjà parlé des démonstrations amoureuses de l'épinoche mâle pour la femelle; depuis la publication de la première édition de cet ouvrage, on a constaté chez les poissons plusieurs exemples des assiduités du mâle auprès de la femelle. M. W. S. Kent assure que le *Labrus mixtus* mâle qui, comme nous l'avons vu, diffère de la femelle au point de vue de la coloration, creuse

22. Yarrell, *o. c.*, vol. II, p. 10, 12, 55.

23. W. Thompson, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, vol. VI, 1841, p. 440.

24. *The American Agriculturist*, 1868, p. 100.

25. *Annals and Magaz.*, etc., oct. 1852.

« un trou profond dans le sable du réservoir où il se trouve, puis essaie, par toutes sortes de démonstrations, de persuader à une femelle de la même espèce de venir partager ce trou avec lui; il va et vient de la femelle au nid qu'il a construit et tâche évidemment de la décider à le suivre ». Le *Cantharus lineatus* mâle devient noir plombé pendant la saison des amours; il se retire alors à l'écart pour creuser un trou qui doit servir de nid. « Chaque mâle veille alors avec vigilance sur le trou qu'il a creusé, il attaque et chasse tous les autres mâles qui ont l'air de s'approcher. Sa conduite est toute différente envers les femelles qui, à ce moment, sont d'ordinaire pleines d'œufs. Il emploie tous les moyens en son pouvoir pour leur persuader de venir déposer dans son trou les myriades d'œufs dont elles sont chargées; s'il y réussit, il veille incessamment sur les œufs ²⁶. »

M. Carbonnier, qui a étudié avec beaucoup d'attention un *Macropus* chinois en captivité, a décrit un cas encore plus frappant de la cour que les mâles font aux femelles et de l'étalage qu'ils font de leurs ornements ²⁷. Les mâles affectent des couleurs beaucoup plus brillantes que les femelles. Pendant la saison des amours, ils luttent les uns contre les autres pour s'emparer des femelles; au moment où ils leur font la cour, ils étalent leurs nageoires, qui sont tachetées et ornées de raies brillamment colorées, absolument, dit M. Carbonnier, comme le paon étale sa queue. Ils nagent aussi autour des femelles avec une grande vivacité, et semblent « par l'étalage de leurs vives couleurs, chercher à attirer l'attention des femelles, lesquelles ne paraissent pas indifférentes à ce manège; elles nagent avec une molle lenteur vers les mâles et semblent se complaire dans leur voisinage ». Dès que le mâle s'est assuré la possession de la femelle, il fait un petit amas d'écume en chassant de sa bouche de l'air et des mucosités; puis il recueille dans sa bouche les œufs fécondés pondus par la femelle, ce qui causa une certaine crainte à M. Carbonnier, qui crut qu'il allait les dévorer. Mais le mâle les dépose bientôt au sein de l'amas qu'il a fait, les veille avec soin, répare les parties de l'écume qui viennent à se détacher, et prend soin des jeunes quand ils éclosent. Je mentionne ces particularités parce que nous allons voir bientôt que certains poissons mâles couvent les œufs dans leur bouche. Or, ceux qui ne croient pas au principe de l'évolution graduelle peuvent, à juste titre, demander quelle a pu être l'origine d'une sem-

26. *Nature*, mai 1873, p. 25.

27. *Bull. de la Soc. d'acclimat.* Paris, juillet 1869 et janv. 1870.

blable habitude. Il est donc intéressant de savoir que certains poissons recueillent les œufs dans leur bouche pour les transporter; cela, en effet, explique en partie le fait dont nous venons de parler, car, s'il survient un délai avant qu'ils puissent déposer les œufs, ils peuvent finir par prendre l'habitude de les couvrir dans leur bouche.

Pour en revenir à notre sujet plus immédiat, nous pouvons résumer la question en ces termes : les poissons femelles, autant que je puis toutefois le savoir, ne pondent jamais qu'en présence des mâles; d'autre part, les mâles ne fécondent jamais les œufs qu'en présence des femelles. Les mâles luttent les uns contre les autres pour s'emparer des femelles. Les jeunes mâles de beaucoup d'espèces ressemblent aux femelles, mais revêtent, à l'âge adulte, des couleurs beaucoup plus brillantes qu'ils conservent pendant toute leur existence. Les mâles d'autres espèces revêtent des couleurs plus brillantes que les femelles, et se parent d'ornements nombreux seulement pendant la saison des amours. Les mâles courtisent assidûment les femelles, et nous avons vu que, dans un cas tout au moins, ils ont soin d'étaler leur beauté devant elles. Or, est-il possible de croire qu'ils le font sans se proposer aucun but ? Ils n'en atteindraient évidemment aucun si la femelle n'exerçait pas un choix, et si elle ne prenait pas le mâle qui lui plaît ou qui l'excite davantage. Si on admet un choix de cette nature, les faits relatifs à l'ornementation des mâles s'expliquent facilement par le principe de la sélection sexuelle.

Il en résulte que certains poissons mâles ont acquis de brillantes couleurs grâce à la sélection sexuelle. Nous devons donc rechercher si, dans cette hypothèse, on peut, en vertu de la loi de l'égalité de transmission des caractères aux deux sexes, étendre cette explication aux groupes où les mâles et les femelles sont brillants à un degré égal ou presque égal. Quand il s'agit d'un genre tel que celui des *Labrus*, qui comprend quelques-uns des poissons les plus splendides qui soient au monde, le *Labrus pavo*, par exemple²⁸, qu'avec une exagération pardonnable on décrit comme formé de lapis-lazuli, de rubis, de saphirs et d'améthystes, incrustés dans des écailles d'or poli, nous pouvons, très probablement, accepter cette hypothèse; car nous avons vu que, chez une espèce au moins, la coloration des mâles et des femelles diffère beaucoup. On peut considérer les vives colorations de certains poissons et de beaucoup d'animaux inférieurs comme la conséquence directe de

28. Bory de Saint-Vincent, *Dict. Class. d'Hist. nat.*, vol. IX, 1826, p. 151.

la nature des tissus et des conditions ambiantes, sans qu'il soit besoin de faire intervenir aucune sélection. Le poisson doré (*Cyprinus auratus*), à en juger par analogie avec la variété dorée de la carpe commune, constitue peut-être un exemple de ce fait, car il peut devoir ses vives couleurs à une variation brusque et unique, conséquence de conditions auxquelles il a été soumis en captivité. Il est plus probable cependant que, grâce à la sélection artificielle, on a considérablement exagéré ces couleurs; cette espèce, en effet, a été cultivée avec beaucoup de soin en Chine dès une époque fort reculée²⁹. On ne peut guère admettre que, dans les conditions naturelles, des êtres aussi hautement organisés que les poissons, et qui ont des rapports si complexes avec tout ce qui les entoure, aient pu acquérir des couleurs aussi brillantes, sans qu'un tel changement ait provoqué des inconvénients ou des avantages, et par conséquent sans l'intervention de la sélection naturelle.

Que devons-nous donc conclure relativement aux nombreux poissons dont les deux sexes sont magnifiquement colorés? M. Wallace³⁰ soutient que les espèces qui fréquentent les récifs où abondent les coraux et les autres organismes aux couleurs éclatantes, ont acquis elles-mêmes ces brillantes couleurs, afin de passer inaperçues devant leurs ennemis; mais, si mes souvenirs sont fidèles, ces poissons n'en deviennent que plus apparents. Dans les eaux douces des régions tropicales, on ne rencontre ni coraux ni autres organismes brillamment colorés auxquels les poissons puissent ressembler; cependant beaucoup d'espèces qui habitent le fleuve des Amazones revêtent de magnifiques couleurs, et un grand nombre de Cyprinides carnivores de l'Inde sont ornés « de lignes longitudinales brillantes affectant des teintes diverses³¹ ». M. M'Clelland, en décrivant ces poissons, va jusqu'à supposer que l'éclat particulier de leurs couleurs sert d'appât pour attirer les martins-pêcheurs, les sternes et les autres oiseaux destinés à tenir en

29. A la suite de quelques remarques sur ce sujet, que j'ai faites dans mon ouvrage sur *la Variation des animaux*, etc., M. W. Mayers (*Chinese Notes and Queries*, Aug. 1868, p. 123) a fait quelques recherches dans d'anciennes encyclopédies chinoises. Il a trouvé que certains poissons dorés ont été élevés en captivité pendant la dynastie Sung, qui commença l'année 960 de notre ère. Ces poissons abondaient dès 1129. Il est dit dans un autre endroit qu'il a été produit à Hangchow dès 1548 une variété dite poisson feu, vu l'intensité de sa couleur rouge. Il est universellement admiré, et il n'y a pas de maison où on ne le cultive, chacun essayant d'obtenir une couleur plus vive comme source de bénéfices.

30. *Westminster Review*, juillet 1867, p. 7.

31. *Indian Cyprinidæ*, par M. J. M. Clelland, *Asiatic Researches*, v. XIX, part. II, 1839, p. 250.

échec l'augmentation du nombre de ces poissons; mais, aujourd'hui, peu de naturalistes seraient disposés à admettre qu'un animal ait revêtu de brillantes couleurs pour faciliter sa propre destruction. Il est possible que certains poissons soient devenus apparents pour avertir les oiseaux et les animaux carnivores (comme nous l'avons vu à propos des chenilles) qu'ils ne sont pas bons à manger; mais les animaux piscivores ne rejettent, que je sache, aucun poisson d'eau douce tout au moins. En résumé, l'hypothèse la plus probable à l'égard des poissons dont les deux sexes affectent de vives couleurs, c'est que ces couleurs, acquises par les mâles comme ornements sexuels, ont été transmises à l'autre sexe à un degré à peu près égal.

Nous avons maintenant à considérer un autre point: lorsque la coloration ou les autres ornements du mâle diffèrent sensiblement de ceux de la femelle, faut-il en conclure que le mâle seul a subi des modifications et que ces variations sont héréditaires dans sa descendance mâle seule; ou bien que la femelle a été spécialement modifiée dans le but de devenir peu apparente afin d'échapper plus facilement à ses ennemis, et que ces modifications se transmettent à sa descendance femelle seule? Il est évident que beaucoup de poissons ont acquis une certaine coloration dans le but d'assurer la sécurité de l'espèce, et on ne saurait jeter un regard sur la surface supérieure tachetée d'une plie, sans être frappé de sa ressemblance avec le lit de sable sur lequel elle vit. En outre, certains poissons, grâce à l'action de leur système nerveux, ont la faculté de changer de couleur dans un très court espace de temps, pour s'adapter aux couleurs des objets environnants³². Le docteur Günther³³ cite un des exemples les plus frappants d'un animal protégé par sa couleur et par sa forme, autant toutefois qu'on peut en juger d'après des individus conservés; il s'agit d'une certaine anguille de mer, pourvue de filaments rougeâtres, qu'on peut à peine distinguer des algues auxquelles elle se cramponne par la queue. Mais ce qui nous importe actuellement, c'est de savoir si les femelles seules se sont modifiées dans ce but. Si les individus appartenant à l'un et à l'autre sexe sont sujets à varier, on comprend facilement que la sélection naturelle ne puisse intervenir pour modifier l'un des sexes, afin d'assurer sa sécurité, qu'autant que les individus appartenant à ce sexe sont exposés plus longtemps au danger ou ont moins de pouvoir pour y échapper; or,

32. G. Pouchet, *l'Institut*, 1^{er} nov. 1871, p. 134.

33. *Proc. Zool. Soc.*, 1865, p. 327, pl. XIV et XV.

chez les poissons, les mâles et les femelles ne paraissent pas différer sous ce rapport. S'il y avait une différence, elle intéresserait surtout les mâles qui, généralement moins grands et plus actifs que les femelles, courent plus de dangers; cependant, lorsque les sexes diffèrent, presque toujours les mâles sont le plus richement colorés. Le mâle féconde les œufs immédiatement après la ponte, et lorsque cette opération dure plusieurs jours, comme chez le Saumon³⁴, le mâle ne quitte pas la femelle. Dans la plupart des cas, les deux parents abandonnent les œufs après la fécondation, de sorte que, pendant l'acte de la ponte, les mâles et les femelles sont exposés aux mêmes dangers, et tous deux jouent un rôle également important au point de vue de la production d'œufs féconds; en conséquence, les mâles et les femelles, plus ou moins brillamment colorés, étant également soumis aux mêmes chances de destruction ou de conservation, tous deux doivent exercer une influence égale sur la coloration de leurs descendants.

Certains poissons appartenant à diverses familles construisent des nids, et il en est qui prennent soin des petits après leur éclosion. Les *Crenilabrus massa* et *C. melops*, mâles et femelles, si brillamment colorés, travaillent ensemble à la construction de leurs nids qu'ils forment d'algues marines, de coquilles, etc.³⁵. Mais, chez certaines espèces, les mâles se chargent de toute la besogne, et, plus tard, prennent exclusivement soin des jeunes. C'est le cas des Gobies à couleurs ternes³⁶, dont les mâles et les femelles ne paraissent pas différer au point de vue de la coloration, ainsi que des Épinoches (*Gasterosteus*) chez lesquels les mâles revêtent pendant la saison du frai de si éclatantes couleurs. Le *Gast. leiurus* mâle à queue lisse remplit pendant longtemps, avec des soins et une vigilance exemplaires, les devoirs de nourrice; il ramène constamment avec douceur vers le nid les jeunes qui s'en éloignent trop. Il chasse courageusement tous les ennemis, y compris les femelles de son espèce. Ce serait même un soulagement pour le mâle que la femelle, après avoir déposé ses œufs, fût immédiatement dévorée par quelque ennemi, car il est incessamment obligé de la chasser hors du nid³⁷.

Certains autres poissons mâles de Amérique du Sud et de Cey-

34. Yarrell, *o. c.*, II, p. 11.

35. D'après les observations de M. Gerbe : voir Günther, *Record of Zoolog. Literature*, 1865, p. 194.

36. Cuvier, *Règne animal*, vol. II, 1829, p. 242.

37. M. Warrington, Description des habitudes du *Gasterosteus leiurus* dans *Annals and Mag.*, etc., nov. 1855.

lan, appartenant à deux ordres distincts, ont l'habitude extraordinaire de couvrir dans leur bouche, ou dans leurs cavités branchiales, les œufs pondus par les femelles³⁸. D'après M. Agassiz, les mâles des espèces de l'Amazone ayant la même habitude, « sont non seulement plus brillants que les femelles en tout temps, mais surtout pendant la saison du frai. » Les diverses espèces de *Geophagus* agissent de même, et, dans ce genre, une protubérance marquée se développe sur le sommet de la tête des mâles pendant la saison du frai. Le professeur Agassiz a observé chez les diverses espèces de *Chromides*, des différences sexuelles de couleur, « soit qu'ils pondent leurs œufs parmi les plantes aquatiques, ou dans des trous, où ces œufs éclosent sans autres soins, soit qu'ils construisent dans la boue de la rivière des nids peu profonds, sur lesquels ils se posent, comme le *Promotis*. Il convient aussi de remarquer que ces espèces couveuses sont au nombre des plus brillantes dans leurs familles respectives; l'*Hygrogonus*, par exemple, est vert éclatant, avec de grands ocelles noirs, cerclés du rouge le plus brillant. » On ignore si, chez toutes les espèces de *Chromides*, le mâle couve seul les œufs. Toutefois on ne saurait admettre que cette protection ou ce défaut de protection puisse avoir une influence quelconque sur les différences de couleurs entre les mâles et les femelles. En outre, il est évident que, dans tous les cas où les mâles se chargent exclusivement des soins à donner aux nids et aux jeunes, la destruction des mâles brillamment colorés aurait beaucoup plus d'influence sur le caractère de la race, que celle des femelles aussi brillamment colorées; en effet, la mort du mâle, pendant la période d'incubation et d'élevage, entraînerait la mort des petits. Cependant, dans beaucoup de cas de ce genre, les mâles sont beaucoup plus brillamment colorés que les femelles.

Chez la plupart des Lophobranches (*Hippocampi*, etc.), les mâles sont pourvus de sacs marsupiaux ou dépressions hémisphériques de l'abdomen, dans lesquels ils couvent les œufs pondus par la femelle. Les mâles font preuve du plus grand attachement pour les jeunes³⁹. La coloration des Lophobranches mâles et femelles ne diffère pas ordinairement beaucoup, le docteur Günther croit cependant que les Hippocampes mâles sont un peu plus brillants que les femelles. Le genre *Solenostoma* offre toutefois un cas ex-

38. Prof. Wyman, *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.*, sept. 15, 1857. — W. Turner, *Journ. of Anal. and Phys.*, nov. 1866, p. 78. Le docteur Günther a aussi décrit d'autres cas.

39. Yarrell, *o. c.*, vol. II, p. 329, 338.

ceptionnel très curieux⁴⁰, car la femelle est beaucoup plus brillamment colorée et tachetée que le mâle, et possède seule un sac marsupial pour l'incubation des œufs; le *Solenostoma* femelle diffère donc sous ce dernier rapport de tous les autres Lophobranches et de presque tous les autres poissons, en ce qu'elle affecte des couleurs plus brillantes que le mâle. Il est peu probable que cette double inversion de caractère si remarquable chez la femelle soit une coïncidence accidentelle. Comme plusieurs poissons mâles qui s'occupent exclusivement des soins à donner aux œufs et aux jeunes sont plus brillamment colorés que les femelles, et qu'au contraire le *Solenostoma* femelle, chargée de ces fonctions, est plus belle que le mâle, on pourrait en conclure que les belles couleurs des individus appartenant au sexe le plus nécessaire aux besoins des jeunes, doivent, en quelque manière, servir à les protéger. Mais on ne saurait soutenir cette hypothèse, quand on considère la multitude de poissons dont les mâles sont, périodiquement ou d'une manière permanente, plus brillants que les femelles, sans que leur existence soit, plus que celle de ces dernières, importante pour la durée de l'espèce. Nous rencontrerons, en traitant des oiseaux, des cas analogues où les attributs usuels des deux sexes sont complètement intervertis; nous donnerons alors ce qui nous semble être l'explication la plus probable de ces exceptions, c'est-à-dire que, contrairement à la règle générale qui veut que, dans le règne animal, les femelles choisissent les mâles les plus attrayants, ce sont dans ces cas les mâles qui choisissent les femelles les plus séduisantes.

En résumé, chez la plupart des poissons, quand la couleur ou les autres caractères d'ornementation diffèrent chez les mâles et les femelles, nous pouvons conclure que les mâles ont primitivement subi des variations; que ces variations sont devenues héréditaires chez le même sexe, et que, par suite de l'attraction qu'elles exercent sur les femelles, ces variations se sont accumulées à l'aide de la sélection sexuelle. Ces caractères ont été cependant dans bien des cas transmis partiellement ou totalement aux femelles. Dans d'autres cas encore, les deux sexes ont acquis une coloration semblable comme moyen de sécurité; mais il ne semble pas y avoir d'exemple que les couleurs ou que les autres caractères de la femelle seule se soient spécialement modifiés dans ce but.

Un dernier point reste à considérer : on a observé, dans diverses

40. Le docteur Günther, depuis qu'il a publié la description de cette espèce dans *Fishes of Zanzibar*, du col. Playfair, 1866, p. 137, a examiné à nouveau ces individus, et m'a donné les informations que je viens de relater.

parties du monde, des poissons produisant des sons particuliers, et on les a quelquefois qualifiés de musicaux. M. Dufossé, qui s'est particulièrement occupé de cette question, affirme que quelques poissons produisent volontairement des sons différents en employant plusieurs moyens, dont les principaux sont : la friction des os du pharynx, la vibration de certains muscles attachés à la vessie natatoire qui joue le rôle d'une table d'harmonie, la vibration des muscles propres à la vessie natatoire. Par ce dernier moyen le *Trigla* produit des sons très purs et très profonds qui couvrent presque l'octave. Mais le cas le plus intéressant pour nous est celui que présentent deux espèces d'*Ophidium*, chez lesquels les mâles seuls sont pourvus d'un appareil propre à produire le son, appareil qui consiste en certains petits ossements mobiles pourvus de muscles en rapport avec la vessie natatoire⁴¹.

On dit que l'on peut entendre, à une profondeur de vingt brasses, le bruit, ressemblant à un battement de tambour, que font les ombrines des mers d'Europe. Les pêcheurs de la Rochelle assurent « que ce bruit est produit par les mâles pendant le frai, et qu'on peut, en l'imitant, les prendre sans amorce⁴² ».

Cette observation, et plus particulièrement la conformation de l'*Ophidium*, nous permet presque d'affirmer que dans la classe la plus infime des vertébrés, comme chez tant d'insectes et chez tant d'araignées, la sélection sexuelle a développé, dans quelques cas au moins, des appareils propres à produire des sons comme moyen de rapprocher les sexes.

AMPHIBIES

Urodèles. — Je vais m'occuper d'abord des amphibies à queue. La couleur et la conformation diffèrent souvent beaucoup chez les salamandres ou les tritons mâles et femelles. Pendant la saison des amours, on voit parfois des griffes prenantes se développer sur les pattes antérieures du mâle de quelques espèces; pendant cette même saison, le *Triton palmipes* mâle a les pattes postérieures pourvues d'une membrane natatoire, qui se résorbe presque complètement pendant l'hiver; de telle sorte que les pattes du mâle ressem-

41. *Comptes rendus*, tom. XLVI, 1858, p. 353; tom. XLVII, 1858, p. 916; tom. LIV, 1862, p. 393. Quelques savants affirment que le bruit fait par les Ombrines (*Sciæna aquila*) ressemble plus à celui de la flûte ou de l'orgue qu'à celui du tambour. Le docteur Zouteveen, dans la traduction hollandaise du présent ouvrage, a cité quelques renseignements nouveaux sur les sons émis par les poissons.

42. Rev. C. Kingsley, dans *Nature*, mai 1870, p. 40.

blent alors à celles de la femelle ⁴³. Cette conformation permet sans doute au mâle de rechercher et de poursuivre activement la femelle. Une crête élevée et profondément dentelée apparaît sur le dos et sur la queue de nos tritons communs mâles (*T. punctatus* et *T. cristatus*), pendant la saison des amours, et se résorbe dans le courant de l'hiver. Cette crête, dépourvue de muscles, d'après M. Saint-Georges Mivart, ne peut faciliter la locomotion ; mais comme, pendant la saison des amours, elle se frange de vives couleurs, elle constitue évidemment un ornement masculin. Chez beaucoup d'espèces, le corps offre des tons heurtés quoique sombres, qui deviennent plus vifs lors de la saison des amours. Le petit triton commun (*T. punctatus*) mâle, par exemple, « a la partie supérieure gris brun et la partie inférieure jaune ; au printemps, la partie inférieure du corps affecte une riche teinte orange partout marquée de taches arrondies et foncées ». Le bord de la crête revêt alors des nuances rouges ou violettes très brillantes. La femelle est ordinairement brun-jaunâtre, avec des taches brunes disséminées ; la partie inférieure du corps est souvent tout unie ⁴⁴. Les jeunes affectent une nuance sombre. Les œufs fécondés pendant l'acte de la ponte ne sont subséquemment l'objet d'aucune attention ni d'aucun soin de la part des parents. Nous pouvons donc en conclure que les mâles ont acquis, par sélection sexuelle, leurs vives couleurs et leurs ornements ; ces caractères ont ensuite été transmis soit à la descendance mâle seule, soit aux deux sexes.

Anoures ou *Batraciens*. — Les couleurs servent évidemment de moyen de protection à bien des grenouilles et à bien des crapauds, les teintes vertes si vives des rainettes, et les nuances pommelées de plusieurs espèces terrestres, par exemple. Le crapaud le plus remarquablement coloré que j'aie jamais vu, le *Phrynisus nigricans* ⁴⁵, a toute la surface supérieure du corps noire comme de l'encre, avec le dessous des pieds et certaines parties de l'abdomen tachetés du plus brillant vermillon. On le rencontre ordinairement dans les plaines sablonneuses ou dans les immenses prairies de la Plata, exposé au soleil le plus ardent ; il ne saurait donc manquer d'attirer les regards. Ces couleurs peuvent lui être utiles en ce que les oiseaux de proie reconnaissent en lui une nourriture nauséabonde.

⁴³. Bell, *Hist. of Brit. Reptiles*, 2^e édit., 1849, p. 156-159.

⁴⁴. Bell, *ibid.*, p. 146, 151.

⁴⁵. *Zoology of the Voyage of Beagle*, 1843. M. Bell, *ibid.*, p. 49.

On trouve au Nicaragua une petite grenouille rouge et bleue admirable ; elle ne cherche pas à se cacher comme les autres espèces, mais sautille tout le jour sans avoir l'air de redouter aucun ennemi. Dès que M. Belt ⁴⁶ eut constaté ces habitudes, il en conclut qu'elle ne devait pas être bonne à manger. En effet, après bien des essais, il parvint à en faire avaler une à un jeune canard ; mais celui-ci la rejeta immédiatement, et continua pendant longtemps à secouer la tête et à se gratter le bec comme s'il voulait se débarrasser d'un goût désagréable.

Les grenouilles et les crapauds, d'après le docteur Günther, ne présentent aucun cas frappant de coloration sexuelle ; cependant on peut souvent distinguer le mâle de la femelle, car le premier a des couleurs un peu plus intenses. Le docteur Günther n'a pas non plus observé de différence sexuelle marquée dans la conformation externe de ces animaux, sauf les proéminences qui se développent pendant la saison des amours sur les pattes antérieures du mâle, et qui lui permettent de maintenir la femelle ⁴⁷. Il est surprenant que les grenouilles et les crapauds n'aient pas acquis de différences sexuelles plus prononcées, car, bien qu'ayant le sang froid, ils ont de vives passions. Le docteur Günther a trouvé, à plusieurs reprises, des crapauds femelles mortes étouffées sous les embrassements de trois ou quatre mâles. Le professeur Hoffman de Giessen a vu, pendant la saison des amours, des grenouilles lutter des journées entières et avec tant de violence, que l'une d'elles avait le corps tout déchiqueté.

Les grenouilles et les crapauds offrent cependant une différence sexuelle intéressante par rapport aux facultés musicales qui caractérisent les mâles, s'il nous est permis toutefois d'appliquer le terme musique aux sons discordants et criards que nous font entendre les grenouilles taureau mâles et certaines autres espèces. Cependant certaines grenouilles émettent des sons agréables. Près de Rio de Janeiro, j'interrompais souvent ma promenade dans la soirée pour écouter les petites rainettes (*Hyla*) qui, perchées sur des tiges au bord de l'eau, faisaient entendre une succession de notes harmonieuses et douces. C'est surtout pendant la saison des amours que les mâles font entendre leur voix, comme chacun a pu le remarquer à propos du coassement de notre grenouille commune ⁴⁸.

46. *The Naturalist in Nicaragua*, 1874, p. 321.

47. Le mâle seul du *Bufo sikimmensis* (docteur Anderson, *Proc. Zoolog. Soc.*, 1871, p. 204) porte sur le thorax deux callosités ressemblant à des plaques, et sur les doigts certaines rugosités qui servent peut-être au même but que les proéminences dont nous venons de parler.

48. Bell. *Hist. of Brit. Rept.*, 1849, p. 93.

Aussi, et c'est une conséquence de ce fait, les organes vocaux des mâles sont-ils plus développés que ceux des femelles. Dans quelques genres les mâles seuls sont pourvus de bourses s'ouvrant dans le larynx ⁴⁹. Chez la grenouille verte (*Rana esculenta*), par exemple, « les mâles seuls possèdent des bourses qui forment, lorsqu'elles sont remplies d'air, pendant l'acte du coassement, de larges vessies globulaires qui font saillie de chaque côté de la tête, près des coins de la bouche ». Le coassement du mâle devient ainsi très puissant, tandis que celui de la femelle se réduit à un léger grognement ⁵⁰. Les organes vocaux ont une structure toute différente chez les divers genres de la famille; on peut dans tous les cas attribuer leur développement à la sélection sexuelle.

REPTILES.

Chéloniens. — On ne remarque chez les tortues aucune différence sexuelle bien tranchée. La queue du mâle, chez quelques espèces, devient plus longue que celle de la femelle. Chez d'autres espèces, le plastron, ou surface inférieure de la carapace du mâle, présente une légère concavité si on le compare au dos de la femelle. Chez une espèce des États-Unis (*Chrysemys picta*), les pattes antérieures du mâle se terminent par des griffes deux fois plus longues que celles de la femelle; ces griffes servent pendant l'union des sexes ⁵¹. Les mâles de l'immense tortue des îles Galapagos (*Testudo nigra*) atteignent, dit-on, une taille plus considérable que les femelles: le mâle, lors de la saison des amours, mais à aucune autre époque, pousse des cris rauques ressemblant à des beuglements qu'on peut entendre à plus de cent mètres de distance; la femelle, au contraire, ne se sert jamais de sa voix ⁵².

On assure qu'on peut entendre à une grande distance le bruit que font les *Testudo elegans* de l'Inde quand elles se précipitent l'une contre l'autre, lors des combats qu'elles se livrent ⁵³.

Crocodiles. — Les mâles et les femelles ne diffèrent certainement pas au point de vue de la coloration; je ne saurais dire si les mâles luttent les uns contre les autres, mais cela est probable, car il est des espèces qui se livrent à de prodigieuses parades en présence des femelles. Bartram ⁵⁴ prétend que l'alligator mâle cherche à

49. J. Bishop, *Todd's Cyclop. of Anat. and Phys.*, vol. IV, p. 1503.

50. Bell, *o. c.*, p. 112-114.

51. M. C. J. Maynard, *The American Naturalist*. Déc. 1869, p. 555.

52. Voir mon *Journ. of Researches*, etc., 1845, p. 384.

53. Günther, *Reptiles of British India*, 1864, p. 7.

54. *Travels through Carolina*, etc., 1791, p. 128.

captiver la femelle en poussant de véritables rugissements, et en fouettant avec sa queue l'eau qui rejaillit de tous côtés au milieu de la lagune ; « gonflé à crever, la tête et la queue relevées, il pivote et tourne à la surface de l'eau, en affectant, pour ainsi dire, la pose d'un chef indien racontant ses hauts faits guerriers. » Pendant la saison des amours, les glandes sous-maxillaires du crocodile émettent une odeur musquée qui se répand dans tous leurs repaires ⁵⁵.

Ophidiens. — Le docteur Günther affirme que les mâles atteignent une moins grande taille que les femelles, et ont généralement la queue plus longue et plus grêle qu'elles ; mais il ne connaît pas d'autre différence de conformation externe. Quant à la couleur, le docteur Günther arrive presque toujours à distinguer le mâle de la femelle par ses teintes plus prononcées ; ainsi, la bande noire en zigzag sur le dos de la vipère anglaise mâle est plus nettement définie que chez la femelle. Les serpents à sonnettes de l'Amérique du Nord présentent des différences encore plus tranchées ; le mâle, ainsi que me l'a fait remarquer le gardien des Zoological Gardens, diffère de la femelle par la nuance jaune plus foncée de tout son corps. Le *Bucephalus capensis* de l'Afrique australe présente une différence analogue, car les côtés de la femelle « ne sont jamais aussi panachés de jaune que ceux du mâle ⁵⁶ ». Le *Dipsas cynodon* mâle de l'Inde, au contraire, est brun noirâtre, avec le ventre en partie noir, tandis que la femelle est rougeâtre ou jaune olive avec le ventre jaune uni ou marbré de noir. Chez le *Tragops dispar* du même pays, le mâle affecte une teinte vert clair et la femelle des nuances bronzées ⁵⁷. Il est évident que les couleurs de quelques serpents constituent pour eux un moyen de protection ; les teintes vertes, par exemple, des serpents qui habitent les arbres, et les divers tons pommelés des espèces qui habitent les endroits sablonneux ; mais il est douteux que chez beaucoup d'espèces, telles que le serpent commun d'Angleterre ou la vipère, la couleur contribue à les dissimuler ; on peut en dire autant pour les nombreuses espèces exotiques qui affectent des couleurs brillantes avec la plus extrême élégance. Chez certaines espèces la coloration des jeunes diffère beaucoup de celle des adultes ⁵⁸.

Les glandes odorantes anales des serpents fonctionnent active-

55. Owen, *Anat. (f Vert.*, vol. I, 1866, p. 615.

56. Sir And. Smith., *Zoolog. of S. Africa : Reptilia*, 1849, pl. X.

57. Docteur A. Günther, *Reptiles of Brit. India, Hay Society*, 1864, p. 304,

308.

58. Docteur Stoliczka, *Journ. of asiatic Soc. of Bengal*, vol. XXXIX 1870, p. 205, 211.

ment pendant la saison des amours⁵⁹ ; il en est de même chez les lézards, et, comme nous l'avons vu, pour les glandes sous-maxillaires des crocodiles. La plupart des animaux mâles se chargent de chercher les femelles ; ces glandes odorantes servent donc probablement à exciter et à charmer ces dernières, plutôt qu'à les attirer vers le mâle. Les serpents mâles, bien que si inertes en apparence, ont des passions très vives ; on peut, en effet, voir souvent plusieurs mâles se presser autour d'une seule femelle, quelquefois même quand elle est morte. On n'a pas observé qu'ils luttent les uns contre les autres, pour s'assurer la possession des femelles. Les aptitudes intellectuelles des serpents sont plus développées qu'on ne serait disposé à le croire. Les serpents des Zoological Gardens apprennent bientôt à ne plus mordre les barres de fer dont on se sert pour nettoyer leurs cages ; le docteur Keen, de Philadelphie, a remarqué que des serpents qu'il a élevés ont appris à éviter un nœud coulant après s'être laissé prendre quatre ou cinq fois. Un excellent observateur, M. E. Layard⁶⁰, a vu, à Ceylan, un *Cobra* passer la tête au travers d'un trou étroit, et avaler un crapaud. « Ne pouvant plus retirer sa tête par suite de cet obstacle, il dégorgea, avec regret, le précieux morceau qui commença à s'éloigner ; c'en était plus que ne pouvait supporter la philosophie du serpent, aussi reprit-il le crapaud ; mais, après de violents efforts pour se dégager, il fut encore une fois obligé d'abandonner sa proie ; il avait du moins compris la leçon, et, saisissant le crapaud par une patte, il le fit passer par le trou et l'avala en triomphe. »

Le gardien des Zoological Gardens m'assure que certains serpents, les crotales et les pythons par exemple, le reconnaissent au milieu d'autres personnes. Les cobras enfermés dans une même cage semblent éprouver un certain attachement les uns pour les autres⁶¹.

Il ne résulte cependant pas de ce que les serpents ont quelque aptitude à raisonner, ressentent de vives passions et sont susceptibles d'une certaine affection mutuelle, qu'ils aient également assez de goût pour admirer les vives couleurs des mâles, au point de provoquer l'ornementation de l'espèce par sélection sexuelle. Quoi qu'il en soit, il est très difficile d'expliquer autrement l'extrême beauté de certaines espèces, du serpent-corail, par exemple, de l'Amérique du Sud, rouge vif avec raies transversales noires et jaunes. Je me rappelle la surprise que me causa la beauté du premier serpent

59. Owen, *o. c.*, I, 615.

60. *Rambles in Ceylon, Ann. and. Mag. of Nat. Hist., 2^e Sér.*, vol. IX, 1852, p. 333.

61. Docteur Günther, *op. cit.*, p. 349.

de ce genre que j'ai vu au Brésil traverser un sentier. M. Wallace, adoptant en cela l'opinion du docteur Günther⁶² affirmé qu'on ne rencontre de serpents colorés de cette manière particulière que dans l'Amérique du Sud ; il en existe quatre genres. L'un, l'*Elaps*, est venimeux ; un second, fort distinct, l'est aussi, croit-on ; les deux autres sont inoffensifs. Les espèces appartenant à ces divers genres habitent les mêmes régions et se ressemblent si complètement « qu'un naturaliste seul peut distinguer les espèces inoffensives des espèces venimeuses ». Aussi, M. Wallace croit que les espèces inoffensives ont probablement acquis cette coloration comme moyen de sécurité, en vertu du principe d'imitation, parce qu'elles doivent paraître dangereuses à leurs ennemis. Il reste, il est vrai, à expliquer la belle coloration de l'*Elaps* venimeux, et il convient peut-être de l'attribuer à l'action de la sélection sexuelle.

Les serpents, outre le sifflement, produisent d'autres sons. Le terrible *Echis carinata* porte sur les côtés des rangées obliques d'écailles ayant une structure particulière et les bords dentelés ; quand ce serpent est excité, ces écailles frottent les unes contre les autres, et il en résulte un singulier bruit prolongé ressemblant presque à un sifflement⁶³. Nous possédons quelques renseignements positifs sur le serpent à sonnettes. Le professeur Aughey⁶⁴ a observé, dans deux occasions, un serpent à sonnettes enroulé, la tête levée, qui continua pendant une demi-heure à faire entendre le bruit qui lui a valu son nom, à de très courts intervalles ; enfin il vit un autre serpent s'approcher et ils s'accouplèrent. Le professeur en conclut que l'un des buts du bruit produit par le serpent est de rapprocher les sexes, mais malheureusement il ne put constater si c'était le mâle ou la femelle qui restait stationnaire et appelait l'autre. Il ne faudrait pas conclure de ce fait que ce bruit ne soit pas avantageux au serpent à d'autres égards, comme un avertissement, par exemple, aux animaux qui pourraient les attaquer ; je suis en outre assez disposé à croire que ce bruit leur sert aussi à frapper leur proie de terreur au point de la paralyser. Quelques autres serpents font aussi entendre un bruit distinct, qu'ils produisent en faisant rapidement vibrer leur queue contre les tiges des plantes ; j'ai vu dans l'Amérique du Sud un trigonocéphale qui produisait ainsi ce bruit.

Lacertilia. — Les mâles de certaines espèces de lézards, et probablement même de la plupart d'entre elles, se livrent des combats acharnés pour s'assurer la possession des femelles. L'*Anolis cristata*.

62. *Westminster Review*, July 1, 1867, p. 82.

63. Docteur Anderson, *Proc. Zoolog. Soc.*, 1871, p. 190.

64. *The American Naturalist*, 1872, p. 85.

tellus qui habite les arbres de l'Amérique du Sud, est extrêmement belliqueux : « Au printemps et au commencement de l'été, deux mâles adultes se rencontrent rarement sans se livrer bataille. Dès qu'ils s'aperçoivent, ils baissent et relèvent alternativement la tête trois ou quatre fois de suite, en même temps qu'ils déploient la fraise ou la poche qu'ils ont sous la gorge ; les yeux brillant de rage, ils agitent leur queue, pendant quelques secondes, comme pour ramasser leurs forces, puis ils s'élancent furieusement l'un sur l'autre, et, se roulent par terre en se tenant fortement par les dents. Le combat se termine d'ordinaire par l'ablation de la queue d'un des combattants, queue que le vainqueur dévore souvent. » Le mâle de cette espèce est beaucoup plus grand que la femelle⁶⁵ ; c'est là, d'ailleurs, autant que le docteur Günther a pu s'en assurer, la règle générale chez tous les lézards. Le *Cyrtodactylus rubidus* mâle des îles Andaman possède seul des glandes anales ; ces glandes, à en juger par analogie, servent probablement à émettre une odeur⁶⁶.

On a souvent observé des différences assez marquées dans les caractères externes des mâles et des femelles. L'*Anolis* mâle, dont nous avons déjà parlé, porte sur le dos et la queue une crête qu'il peut dresser à volonté, mais dont il n'existe aucune trace chez la femelle. Le *Cophotis ceylanica* femelle porte sur le dos une crête moins développée que celle du mâle ; et le docteur Günther affirme qu'on peut constater le même fait chez les femelles de beaucoup d'Iguanes, de Caméléons et d'autres lézards. Cependant, chez quelques espèces, la crête est également développée chez le mâle et chez la femelle, chez l'*Iguana tuberculata*, par exemple. Dans le genre *Sitana*, les mâles seuls portent une large poche sous la gorge (fig. 33, Pl. 3) ; cette poche se replie comme un éventail ; elle est colorée en bleu, en noir et en rouge ; mais ces belles couleurs ne se manifestent que pendant la saison de l'accouplement. La femelle ne possède même pas un rudiment de cet appendice. Chez l'*Anolis cristatellus*, d'après M. Austen, la poche du gosier, qui est rouge vif marbré de jaune, existe aussi chez la femelle, mais à l'état rudimentaire. Chez d'autres lézards, ces poches existent chez les mâles et les femelles. Ici, comme dans un si grand nombre de cas déjà cités, nous trouvons chez des espèces appartenant à un même groupe, un même caractère réservé aux mâles, ou plus développé chez les mâles que chez les femelles, ou également développé chez

65. M. N. L. Austen a conservé ces animaux vivants pendant fort longtemps. *Land and Water*, July, 1867, p. 9.

66. Stoliczka, *Journ. of Asiatic Soc. of Bengal*, vol. XXXIV, 1870, p. 166.

les deux sexes. Les petits lézards du genre *Draco* qui planent dans l'air au moyen de parachutes soutenus par leurs côtes, et dont les couleurs si belles qu'elles sont défient toute description, portent sur la gorge des appendices charnus qui ressemblent aux barbes des Gallinacés. Ces parties se dressent lorsque l'animal est excité. Elles existent chez les mâles et les femelles, mais elles sont plus développées chez le mâle adulte, où l'appendice médian atteint souvent deux fois la longueur de la tête. La plupart des espèces ont également une crête basse courant le long du cou ; cette crête se développe bien davantage chez les mâles complètement adultes, que chez les femelles ou chez les jeunes mâles ⁶⁷.

On affirme que les mâles et les femelles d'une espèce chinoise vivent par couples pendant le printemps ; « si l'on vient à prendre l'un, l'autre se laisse tomber sur le sol et se laisse prendre sans essayer de fuir ; » effet probable du désespoir ⁶⁸.

On constate d'autres différences encore plus remarquables entre certains lézards mâles et femelles. Le *Ceratophora aspera* mâle porte à l'extrémité de son museau un appendice long comme la moitié de la tête. Cet appendice est cylindrique, couvert d'écaillés, flexible, et semble pouvoir se redresser ; il reste à l'état rudimentaire chez la femelle. Chez une seconde espèce du même genre, une écaille terminale forme une petite corne au sommet de l'appendice flexible ; chez une troisième espèce (*C. Stoddartii*, fig. 34, Pl. 13), tout l'appendice se transforme en une corne, ordinairement blanche, mais qui prend une teinte rougeâtre lorsque l'animal est excité. Chez le mâle adulte, cette corne a douze millimètres de longueur, mais elle reste extrêmement petite chez la femelle et chez les jeunes. Le docteur Günther fait remarquer qu'on peut comparer ces appendices aux crêtes des gallinacés ; ils ne servent, sans doute, que comme ornements.

Le genre *Chamæleon* présente le maximum des différences entre les mâles et les femelles. La partie supérieure du crâne du *C. bifurcus* mâle (fig. 35, Pl. 13), habitant Madagascar, se prolonge en deux projections osseuses fortes et considérables couvertes d'écaillés comme le reste de la tête : modification importante de conformation dont la femelle n'a que des rudiments. Chez le *Chamæleon Owenii* (fig. 36, Pl. 14) de la côte occidentale d'Afrique, le mâle porte

67. Toutes ces citations et toutes ces assertions relatives au *Cophotis*, au *Sitana* et au *Draco*, ainsi que les faits suivants sur le *Ceratophora*, sont empruntées au bel ouvrage du docteur Günther, *Reptiles of British India*; Ray Society; 1864, p. 122, 130, 135.

68. M. Swinhoe, *Proc. Zoolog. Soc.*, 1870. p. 240.

sur le museau et sur le front trois cornes curieuses dont la femelle n'offre pas de traces. Ces cornes consistent en une excroissance osseuse recouverte d'un étui lisse faisant partie des téguments généraux du corps, de sorte qu'elles sont identiques par leur structure à celles du taureau, de la chèvre, ou des autres ruminants portant des cornes à étui. Les trois cornes du *Chamæleon Owenii* ne ressemblent en aucune façon aux deux grands prolongements du crâne du *C. bifurcus*; cependant nous croyons pouvoir affirmer qu'elles remplissent le même but général dans l'économie des deux animaux. On est porté à supposer tout d'abord que ces cornes servent aux mâles dans leurs combats, et, comme ces animaux sont très belliqueux⁶⁹, il est probable que cette opinion est fondée. M. C. W. Wood a vu deux *C. pumilus* se battre avec fureur sur une branche d'arbre; ils agitaient constamment la tête et cherchaient à se mordre, puis ils se reposaient quelques instants pour recommencer ensuite le combat.

La couleur diffère légèrement chez les mâles et les femelles de plusieurs espèces de lézards; les teintes et les raies sont plus brillantes et plus distinctes chez les mâles que chez les femelles. On remarque tout particulièrement cette différence chez le *Cophotis*, dont nous avons déjà parlé, et chez l'*Acanthodactylus capensis* de l'Afrique australe. Chez un *Cordylus* habitant cette dernière région, le mâle affecte une teinte plus rouge ou plus verte que la femelle. Chez le *Calotes nigrilabris* de l'Inde, on constate une plus grande différence de couleur entre les deux sexes; les lèvres du mâle sont noires, celles de la femelle sont vertes. Chez notre petit lézard vivipare commun, *Zootoca vivipara*, « le côté inférieur du corps et la base de la queue sont, chez le mâle, couleur orange vif, tacheté de noir; ces mêmes parties sont vert grisâtre pâle sans taches chez la femelle⁷⁰. » Les *Sitana* mâles portent seuls une poche à la gorge, poche magnifiquement teintée de bleu, de noir et de rouge. Chez le *Proctotretus tenuis* du Chili le mâle seul est marqué de taches bleues, vertes, et rouge cuivré⁷¹. Dans bien des cas les mâles conservent les mêmes couleurs pendant toute l'année; parfois aussi ils deviennent beaucoup plus brillants pendant la saison des amours; je puis citer comme exemple le *Calotes Maria* qui, pendant cette saison, a la tête rouge brillant, tandis que le corps est vert⁷².

69. Docteur Bucheltz, *Monatsbericht K. Preuss. Akad.*, janv. 1874, p. 78.

70. Bell, *o. c.*, p. 40.

71. Sur le *Proctotretus* voir *Zoology of the Voyage of the Beagle, Reptiles*, by M. Bell, p. 8. Pour les lézards de l'Afrique méridionale, voir *Zool. of S. Africa: Reptiles*, by sir Andrew Smith, pl. 25 and 30. Pour le *Calotes* indien, voir *Reptiles of British India*, by docteur Günther, p. 143.

72. Günther, *Proc. Zoolog. Soc.*, 1870, p. 778, avec une figure coloriée.

Chez beaucoup d'espèces les mâles et les femelles affectent la même coloration brillante, et il n'y a pas lieu de supposer que cette coloration serve de moyen de protection. Sans doute, les teintes vertes de ceux qui habitent les arbres et les fourrés contribuent à les dissimuler. Je me rappelle aussi avoir vu dans le nord de la Patagonie un lézard (*Proctotretus multimaculatus*) qui à la moindre alerte ferme les yeux et reste immobile aplati sur le sol; la couleur de sa peau se confond si bien avec le sable environnant qu'il est alors presque impossible de l'apercevoir. Toutefois, on peut supposer que les lézards mâles ont probablement acquis les couleurs brillantes qui les décorent, ainsi que leurs curieux appendices, pour séduire les femelles, et que ces couleurs ont été ensuite transmises soit aux mâles seuls soit aux deux sexes. La sélection sexuelle paraît, d'ailleurs, avoir joué un rôle aussi important chez les reptiles que chez les oiseaux, et la coloration moins apparente des femelles, comparativement à celle des mâles, ne peut pas s'expliquer, comme M. Wallace le croit pour les oiseaux, par les dangers que courent les femelles pendant l'incubation.

CHAPITRE XIII

CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES DES OISEAUX

Différences sexuelles. — Loi du combat. — Armes spéciales. — Organes vocaux. — Musique instrumentale. — Démonstrations amoureuses et danses. — Ornaments permanents ou temporaires. — Mues annuelles, simples et doubles. — Les mâles aiment à faire étalage de leurs ornements.

Les caractères sexuels secondaires sont plus variés et plus remarquables chez les oiseaux que chez tous les autres animaux; ils n'occasionnent peut-être pas cependant plus de modifications de structure chez les uns que chez les autres. Je m'étendrai donc très longuement sur ce sujet. Les oiseaux mâles possèdent parfois, rarement il est vrai, des armes particulières qui leur permettent de lutter les uns contre les autres. Ils charment les femelles par une musique vocale ou instrumentale extrêmement variée. Ils sont ornés de toutes sortes de crêtes, de caroncules, de protubérances, de cornes, de sacs à air, de houppes, de plumeaux, et de longues plumes, qui s'élancent gracieusement de toutes les parties du corps. Le bec, les parties nues de la peau de la tête et les plumes présen-

tent souvent les couleurs les plus admirables. Les mâles font une cour assidue aux femelles; ils dansent, ou exécutent des mouvements bizarres et fantastiques sur le sol ou dans l'air. Dans un cas au moins, le mâle émet une odeur musquée qui sert, sans doute, à séduire ou à exciter la femelle, car un excellent observateur, M. Ramsay ¹, dit en parlant du canard musqué australien (*Biziura lobata*) que « l'odeur que le mâle émet pendant l'été appartient en propre à ce sexe et persiste même toute l'année chez quelques individus; mais jamais, même pendant la saison des amours, je n'ai tué une seule femelle sentant le musc ». Pendant la saison des amours cette odeur est si forte qu'on la sent bien longtemps avant de voir l'oiseau ². En résumé, les oiseaux paraissent être de tous les animaux, l'homme excepté, ceux qui ont le sentiment esthétique le plus développé, et ils ont, pour le beau, à peu près le même goût que nous. Il suffit pour le démontrer de rappeler le plaisir que nous avons à entendre leurs chants, et la joie qu'éprouvent les femmes civilisées, aussi bien que les femmes sauvages, à se couvrir la tête de plumes qui leur sont empruntées, et à porter des pierreries qui ne sont guère plus richement colorées que la peau nue et les caroncules de certains oiseaux. Chez l'homme civilisé, toutefois, le sens du beau constitue évidemment un sentiment beaucoup plus complexe, en rapport avec diverses idées intellectuelles.

Avant d'aborder l'étude des caractères qui doivent plus particulièrement nous occuper ici, il me faut signaler certaines distinctions entre les sexes, distinctions qui découlent évidemment de différences dans les habitudes d'existence, car les cas fréquents dans les classes inférieures deviennent rares dans les classes plus élevées. On a cru pendant longtemps que deux oiseaux-mouches du genre *Eustephanus*, habitant l'île Juan-Fernandez, appartenaient à des espèces distinctes; mais on sait aujourd'hui, d'après Gould, que ce sont les mâles et les femelles de la même espèce qui diffèrent légèrement par la forme du bec. Dans un autre genre d'oiseaux-mouches (*Grypus*), le bec du mâle est dentelé sur le bord et crochu à son extrémité, différant ainsi beaucoup de celui de la femelle. Chez le *Neomorpha* de la Nouvelle-Zélande, on remarque une différence plus considérable encore dans la forme du bec, conséquence de l'alimentation différente du mâle et de la femelle. On peut observer quelque chose d'analogue chez le chardonneret (*Carduelis elegans*), M. J. Jenner Weir assure, en effet, que les chasseurs reconnaissent

1. *Ibis*, vol. III (nouvelle série), 1867, p. 414.

2. Gould, *Handbook to the Birds of Australia*, 1865, vol. II, p. 383.

les mâles à leur bec légèrement plus long. Les bandes de mâles se nourrissent ordinairement des graines du cardère (*Dipsacus*), qu'ils peuvent atteindre avec leur bec allongé, tandis que les femelles se nourrissent plus habituellement des graines de la bétouine, ou de *Scrophularia*. En prenant pour point de départ une légère différence de cette nature, on peut admettre que la sélection naturelle finisse par produire des différences considérables dans le bec des mâles et des femelles. Il se peut toutefois que, dans les exemples que nous venons de citer, les mâles aient d'abord acquis ces becs modifiés comme instrument de combat et que ces modifications aient ensuite provoqué de légers changements dans leurs habitudes d'existence.

Loi du combat. — Presque tous les oiseaux mâles sont très belliqueux ; ils se servent pour se battre de leur bec, de leurs ailes et de leurs pattes. Nos rouges-gorges et nos moineaux communs se livrent chaque printemps des combats acharnés. Le plus petit de tous les oiseaux, l'oiseau-mouche, est un des plus querelleurs. M. Gosse³ décrit un combat auquel il a assisté : deux oiseaux-mouches s'étaient saisis par leur bec, ils pirouettèrent sans se lâcher jusqu'à ce qu'enfin, épuisés, ils tombassent à terre. M. Montes de Onca, parlant d'un autre genre d'oiseaux-mouches, affirme qu'il est rare que deux mâles se rencontrent sans se livrer un furieux combat aérien : « en captivité ils se battent jusqu'à ce que l'un des adversaires ait la langue coupée ; cette blessure entraîne rapidement la mort parce que le blessé ne peut plus manger⁴ ». Les mâles de la poule d'eau commune (*Gallinula chloropus*) « se disputent violemment les femelles lors de la saison des amours ; ils se redressent dans l'eau et se frappent avec leurs pattes ». On a vu deux de ces oiseaux lutter ainsi pendant une demi-heure ; puis l'un finit par saisir l'autre par la tête et il l'eût tué, si l'observateur n'était intervenu ; la femelle était tout le temps restée tranquille spectatrice du combat⁵. Les mâles d'une espèce voisine (*Gallicrex cristatus*) sont un tiers plus gros que les femelles ; ils sont si belliqueux pendant la saison de l'accouplement que, d'après M. Blyth, les indigènes du Bengale oriental les gardent pour les faire battre. On recherche dans l'Inde d'autres oiseaux lutteurs, les bulbuls (*Pycnonotus hæmorrhous*), par exemple, qui se battent avec beaucoup d'entrain⁶.

3. Cité par Gould, *Introd. to the Trochilidæ*, 1861, p. 20.

4. Gould, *id.*, p. 52.

5. W. Thompson, *Nat. Hist. of Ireland : Birds*, vol. II, 1850, p. 327.

6. Jerdon, *Birds of India*, 1863, vol. II, p. 96.

Le tringa (*Machetes pugnax*, fig. 37) oiseau polygame, est célèbre pour son caractère belliqueux ; au printemps, les mâles, qui sont beaucoup plus grands que les femelles, se rassemblent chaque jour à un endroit spécial où les femelles se proposent de déposer leurs œufs. Les oiseleurs reconnaissent ces endroits à l'aspect du gazon, battu et presque enlevé par un piétinage prolongé. Ils imitent pour se battre les dispositions du coq de combat ; ils se saisissent par le bec, et se frappent avec les ailes. La grande fraise de plumes qui entoure leur cou se hérissé, et d'après le colonel Montaigu, « traîne jusqu'à terre pour protéger les parties les plus délicates de leur corps » ; c'est là le seul exemple que je connaisse, chez les oiseaux, d'une conformation servant de bouclier. Toutefois, les belles couleurs qui décorent les plumes de cette fraise permettent de penser qu'elle doit surtout servir d'ornement. Comme tous les oiseaux querelleurs, les tringas semblent toujours disposés à se battre ; en captivité ils s'entre-tuent souvent. Montaigu a cependant observé que leurs dispositions belliqueuses augmentent au printemps, lorsque les longues plumes de leur cou sont complètement développées, et qu'à cette époque le moindre mouvement d'un de ces oiseaux provoque une mêlée générale⁷. Je me contenterai de citer deux exemples de ces dispositions belliqueuses chez les palmipèdes ; dans la Guyane « lors des combats sanglants que se livrent, pendant la saison des amours, les canards musqués (*Cairina moschata*) mâles, la rivière est couverte de plumes jusqu'à une certaine distance des endroits où ont lieu ces batailles⁸ ». Des oiseaux qui paraissent d'ailleurs peu propres à la lutte se livrent de violents combats ; ainsi les pélicans mâles les plus forts chassent les plus faibles ; ils les piquent avec leur énorme bec, et les frappent violemment avec leurs ailes. Les bécasses mâles se battent, en se tirillant et en se poussant avec leur bec de la manière la plus curieuse. On croit que quelques rares espèces ne se battent jamais ; un pic des États-Unis (*Picus auratus*), par exemple, d'après Audubon, bien que « les femelles soient souvent accompagnées d'une demi-douzaine de joyeux prétendants⁹ ».

Les mâles, chez beaucoup d'espèces sont plus grands que les femelles, ce qui résulte probablement des avantages qu'ont remportés, sur leurs rivaux les mâles les plus grands et les plus forts, pendant de nombreuses générations. La différence de taille entre

7. Macgillivray, *Hist. of British Birds*, vol. IV, 1852, p. 177-181.

8. Sir R. Schomburgk, *Journ. of R. Geog. Soc.*, vol. XIII, 1843, p. 51.

9. *Ornithological Biography*, vol. I, p. 191. Pour les pélicans et les bécasses, vol. III, p. 381, 477.

les deux sexes devient excessive chez quelques espèces australiennes; ainsi le canard musqué (*Biziura*) et le *Cinclorhamphus cruralis* mâles sont à peu près deux fois plus gros que leurs femelles respectives¹⁰. Chez beaucoup d'autres espèces, les femelles sont plus grandes que les mâles; mais, comme nous l'avons déjà fait remarquer, l'explication souvent donnée, que cette différence de taille provient de ce que les femelles sont chargées de toute l'alimentation des jeunes, ne peut ici s'appliquer. Dans quelques cas, ainsi que nous le verrons plus loin, les femelles ont probablement acquis leur grande taille et leur grande force pour vaincre les autres femelles et s'emparer des mâles.

Beaucoup de gallinacés mâles, surtout chez les espèces polygames, sont pourvus d'armes particulières pour combattre leurs rivaux; ce sont les ergots, dont les effets peuvent être terribles. Un écrivain digne de foi¹¹ raconte que, dans le Derbyshire, un milan ayant un jour attaqué une poule accompagnée de ses poulets, le coq, appartenant à une race de combat se précipita à son secours, et enfonça son ergot dans l'œil et dans le crâne de l'agresseur. Le coq eut bien de la peine à arracher son ergot du crâne du milan, et comme celui-ci, tué sur le coup n'avait pas lâché prise, les deux oiseaux étaient fortement liés l'un à l'autre; le coq finit par se dégager, il n'avait que peu de mal. On connaît le courage invincible du coq de combat; un de mes amis m'a raconté une scène brutale dont il fut témoin il y a longtemps. Un coq ayant eu dans l'arène les deux pattes brisées à la suite d'un accident, son propriétaire paria que, si on pouvait les lui éclisser de manière qu'il se tint debout, il continuerait le combat. Dès qu'on l'eut fait, le coq reprit la lutte avec un courage intrépide, et finit par recevoir un coup mortel. A Ceylan, une espèce voisine, le *Gallus Stanleyi* sauvage, livre les combats les plus furieux pour défendre son sérail; ces luttes ont le plus souvent pour résultat la mort de l'un des combattants¹². Une perdrix indienne (*Ortygornis gularis*), dont le mâle est armé d'ergots forts et tranchants, est si belliqueuse « que la poitrine de presque tous ces oiseaux est couturée de cicatrices provenant de combats antérieurs¹³ ».

La plupart des gallinacés mâles, même ceux qui n'ont pas d'ergots, se livrent des combats terribles à l'époque de l'accouplement. Les *Tetrao urogallus* et les *T. tetrix*, polygames tous deux, adop-

10. Gould, *Handbook*, etc., vol. I, p. 395, vol. II, p. 383.

11. Hewitt dans *Poultry Book* de Tegetmeier, 1866, p. 137.

12. Layard, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, vol. XIV, 1854, p. 63.

13. Jerdon, *Birds of India*, vol. III, p. 574.

tent des endroits réguliers où, pendant plusieurs semaines, ils se rassemblent pour se battre et déployer leurs charmes devant les femelles. M. W. Kowalevsky m'apprend qu'en Russie il a vu la neige tout ensanglantée aux endroits où les *Tetrao urogallus* ont combattu; « les plumes des tétras noirs volent dans toutes les directions quand ils se livrent une grande bataille ». Brehm fait une description curieuse du *Balz*, nom qu'on donne en Allemagne aux danses et aux chants par lesquels les coqs de bruyère préludent à l'amour. L'oiseau pousse presque constamment les cris les plus étranges : « Il redresse sa queue et l'étale en éventail, il relève le cou et porte haut la tête, toutes ses plumes se hérissent et il déploie ses ailes; puis il saute dans différentes directions, quelquefois en cercle, et appuie si fortement contre terre la partie inférieure de son bec que les plumes du menton en sont arrachées. Pendant ces mouvements désordonnés, il bat des ailes, courant toujours dans un cercle restreint et sa vitesse augmentant avec son ardeur, il finit par tomber épuisé. » Les coqs de bruyère, moins cependant que le grand tétras, absorbés par ce spectacle, oublient tout ce qui se passe autour d'eux; aussi peut-on tuer nombre d'oiseaux au même endroit, et même les prendre avec la main. Après avoir achevé cette bizarre comédie, les mâles commencent à se battre, et un même oiseau, pour prouver sa supériorité, visite quelquefois dans une même matinée plusieurs de ces lieux de rassemblement ou *Balz*, qui restent les mêmes pendant des années¹⁴.

Le paon, orné de sa queue magnifique, ressemble plutôt à un élégant qu'à un guerrier; il livre cependant quelquefois de terribles combats; le Rév. W. Darwin Fox m'apprend que deux paons, qui avaient commencé à se battre à une petite distance de Chester, étaient tellement excités, qu'ils avaient passé par-dessus toute la ville en continuant à lutter; ils finirent par se poser au sommet de la tour de Saint-Jean.

L'ergot chez les gallinacés est généralement simple; toutefois le *Polyplectron* (fig. 51, Pl. 24) en porte deux ou un plus grand nombre à chaque patte, et on a vu un *Ithaginis cruentus* qui en avait cinq. Les mâles seuls possèdent, ordinairement, des ergots qui ne sont représentés chez les femelles que par de simples rudiments; mais les femelles du paon de Java (*Pavo muticus*), et d'après M. Blyth, celles d'un petit faisan (*Euplocamus erythrophthalmus*), possèdent des ergots. Les *Galloperdix* mâles, ont ordinairement deux ergots,

14. Brehm, *Illust. Thierleben*; 1867, vol. IV, p. 351. Quelques-unes des assertions qui précèdent sont empruntées à L. Lloyd, *Game Birds of Sweden*, etc., 1867 p. 79.

et les femelles un seul à chaque patte¹⁵. On peut donc conclure avec certitude que l'ergot constitue un caractère masculin, bien qu'accidentellement il se transmette plus ou moins complètement aux femelles. Comme la plupart des autres caractères sexuels secondaires, les ergots sont très variables, tant par leur nombre que par leur développement chez une même espèce.

Plusieurs oiseaux portent des ergots aux ailes. Chez l'oie égyptienne (*Chenalopex ægyptiacus*), ils ne consistent qu'en protubérances obtuses, qui probablement nous représentent le point de départ du développement des vrais ergots chez les oiseaux voisins. Chez le *Plectropterus gambensis*, ils atteignent un développement beaucoup plus considérable chez les mâles que chez les femelles, et M. Bartlett affirme que les mâles s'en servent dans leurs combats. Dans ce cas, les ergots des ailes constitueraient donc des armes sexuelles; il est vrai que Livingstone assure que ces armes sont particulièrement destinées à la défense des jeunes. Le *Palamedea* (fig. 38, Pl. 15) porte à chaque aile une paire d'ergots qui constituent une arme assez formidable pour qu'un seul coup suffise à mettre en fuite un chien en le faisant hurler de douleur. Il ne paraît pas toutefois que chez ces oiseaux, pas plus que chez quelques râles qui possèdent des armes semblables, ces ergots soient plus développés chez le mâle que chez la femelle¹⁶. Chez certains pluviers, au contraire, les ergots des ailes constituent un caractère sexuel. Ainsi, chez notre vanneau commun (*Vanellus cristatus*) mâle, le tubercule de l'épaule de l'aile devient plus saillant pendant la saison des amours, alors que les mâles luttent souvent les uns avec les autres. Chez quelques espèces de *Lobivanellus*, pendant la saison de l'accouplement, un tubercule semblable se développe assez pour constituer « un court ergot corné ». Les *L. lobatus* australiens mâles et femelles possèdent des éperons, mais ils sont beaucoup plus grands chez le mâle que chez la femelle. Chez un oiseau voisin, l'*Hoplopterus armatus*, les ergots n'augmentent pas en volume pendant la saison des amours; mais on a vu, en Égypte, ces oiseaux se battre comme nos vanneaux, c'est-à-dire tourner brusquement en l'air et se frapper latéralement l'un l'autre, souvent avec un terrible résultat; ils se battent de la même façon contre leurs autres ennemis¹⁷.

15. Jerdon, o. c., sur l'*Ithaginis*, vol. III, p. 523; sur le *Galloperdix*, p. 541

16. Pour l'oie égyptienne, Macgillivray, *British Birds* vol. IV, p. 639. Pour le *Plectropterus*, Livingstone, *Travels*, p. 254. Pour la *Palamedea*, Brehm, *Vie des animaux*, édition française. Voir aussi sur ces oiseaux Azara, *Voyages dans l'Amér. mérid.*, vol. VI. 1809, p. 179, 253.

17. Voir, sur notre Vanneau huppé, M. R. Carr, *Land and Water*, 8 août,

La saison des amours est aussi celle de la guerre ; cependant certains oiseaux mâles, tels que les coqs de combat, le tringa et même les jeunes dindons sauvages et les coqs de bruyère ¹⁸, sont toujours prêts à se battre quand ils se rencontrent. La présence de la femelle est la *teterrima belli causa*. Les Bengalais font battre les jolis petits bengalis mâles piquetés (*Estrela mandava*) : ils placent trois petites cages auprès l'une de l'autre, celle du milieu contenant une femelle ; au bout de quelque temps, on lâche les deux mâles, entre lesquels un combat désespéré s'engage aussitôt ¹⁹. Quand un grand nombre de mâles se rassemblent en un point déterminé pour s'y livrer de furieux combats, les coqs de bruyère, par exemple, les femelles ²⁰ assistent ordinairement au spectacle, et s'accouplent ensuite avec les vainqueurs. Mais, dans quelques cas, l'accouplement précède le combat au lieu de le suivre. Ainsi, Audubon ²¹ affirme que chez l'engoulevent virginien (*Caprimulgus Virginianus*) « plusieurs mâles font une cour assidue à une seule femelle ; dès que celle-ci a fait son choix, le mâle préféré se jette sur les autres et les expulse de son domaine ». Les mâles font ordinairement tous leurs efforts pour chasser ou pour tuer leurs rivaux avant de s'accoupler ; il ne paraît pas, cependant, que les femelles préfèrent invariablement le mâle vainqueur. M. W. Kowalevsky m'a affirmé que souvent le *T. urogallus* femelle se dérobe avec un jeune mâle, qui n'a pas osé se risquer dans l'arène contre les coqs plus âgés ; on a fait la même remarque pour les femelles du cerf écossais. Lorsque deux mâles seulement luttent en présence d'une même femelle, le vainqueur atteint, sans doute, généralement son but ; mais parfois ces batailles sont causées par des mâles errants qui cherchent à troubler la paix d'un couple déjà uni ²².

Chez les espèces même les plus belliqueuses, il n'est pas probable que l'accouplement dépende exclusivement de la force et du courage des mâles ; en effet, les mâles sont généralement décorés de

1868, p. 46. Pour le *Lobivanellus*, voir Jerdon (o. c.), vol. III, p. 647, et Gould, *Handb. Birds of Australia*, vol. II, p. 220. Pour l'*Holopterus*, voir M. Allen, *Ibis*, vol. V, 1863, p. 156.

18. Audubon, *Orn. Biog.*, vol. I, 4-13, vol. II, 492.

19. Blyth, *Land and Water*, 1867, p. 212.

20. Richardson, sur *Tetrao umbellus*, voir *Fauna Bor. Amer. Birds*, 1831, p. 343. L. Lloyd, *Game birds of Sweden*, 1867, p. 22, 79, sur le grand coq de bruyère et le tétras noir. Brehm (*Thierleben*, etc., vol. IV, p. 352) affirme toutefois qu'en Allemagne les femelles n'assistent pas en général aux assemblées des tétras noirs, mais c'est une exception à la règle ordinaire : il est possible que les femelles soient cachées dans les buissons environnants, comme le font ces oiseaux en Scandinavie, et d'autres espèces dans l'Amérique du Nord.

21. O. c., vol. II, p. 275.

22. Brehm, o. c., vol. IV, p. 990, 1867 ; Audubon, o. c., vol. II, p. 492.

divers ornements, souvent plus brillants pendant la saison des amours, et ils les déploient avec persistance devant les femelles. Les mâles cherchent aussi à charmer et à captiver les femelles par des notes amoureuses, des chants et des gambades; la cour qu'ils leur font est, dans beaucoup de cas, une affaire de longue durée. Il n'est donc pas probable que les femelles restent indifférentes aux charmes du sexe opposé, et qu'elles soient invariablement obligées de céder aux mâles vainqueurs. On peut admettre qu'elles se laissent captiver, soit avant, soit après le combat, par certains mâles pour lesquels elles ressentent une préférence peut-être inconsciente. Un excellent observateur²³ va jusqu'à croire que les *Tetrao umbellus* mâles « font simplement semblant de se battre, et n'exécutent ces prétendues passes d'armes que pour faire valoir tous leurs avantages devant les femelles rassemblées autour d'eux pour les admirer »; car, ajoute-t-il, « je n'ai jamais pu trouver un héros mutilé, et rarement plus d'une plume cassée ». J'aurais à revenir sur ce point, mais je puis ajouter que les *Tetrao cupido* mâles des États-Unis se rassemblent une vingtaine dans un endroit déterminé; puis ils étalent leurs plumes en faisant retentir l'air de cris étranges. A la première réplique d'une femelle, les mâles commencent un combat furieux; les plus faibles cèdent, mais alors, d'après Audubon, tant vainqueurs que vaincus se mettent à la recherche de la femelle; celle-ci doit exercer un choix, ou la bataille recommence. On a fait la même remarque pour une espèce de stournelle des États-Unis (*Sturnella ludoviciana*); les mâles engagent des luttes terribles, « mais, à la vue d'une femelle, ils se précipitent tous follement à sa poursuite²⁴ ».

Musique vocale et instrumentale. — Les oiseaux se servent de la voix pour exprimer les émotions les plus diverses, telles que la détresse, la crainte, la colère, le triomphe ou la joie. Ils s'en servent évidemment quelquefois pour exciter la terreur, comme le sifflement de quelques oiseaux en train de couvrir. Audubon²⁵ raconte qu'un butor (*Ardea nycticorax*, Linn.) qu'il avait apprivoisé, avait l'habitude de se cacher à l'approche d'un chat, « puis il s'élançait subitement hors de sa cachette en poussant des cris effroyables et paraissait se réjouir de la frayeur que manifestait le chat en prenant la fuite ». Le coq domestique prévient la poule

23. *Land and Water*, 25 juillet 1868, p. 14.

24. Audubon, o. c., sur le *Tetrao cupido*, vol. II, p. 492, et sur le *Sturnus*, vol. II, p. 219.

25. O. c., vol. V, p. 601.

par un gloussement lorsqu'il a rencontré un morceau friand; la poule agit de même avec ses poulets. La poule, après avoir pondu, « répète très souvent la même note, et termine sur la sixième au-dessus, en la soutenant plus longtemps ²⁶; c'est ainsi qu'elle exprime sa satisfaction. Certains oiseaux sociables s'appellent mutuellement en voletant d'arbre en arbre; tous ces gazouillements qui se répondent servent à empêcher la bande de se séparer. Les oies et quelques oiseaux aquatiques, pendant leurs migrations nocturnes, répondent à des cris sonores poussés par l'avant-garde dans l'obscurité, par des cris semblables parlant de l'arrière-garde. Tous les oiseaux appartenant à une même espèce et parfois à des espèces voisines comprennent très bien certains cris servant de signaux d'alarme, ainsi que le chasseur le sait à ses dépens. Le coq domestique chante et l'oiseau-mouche gazouille, lorsqu'ils ont triomphé d'un rival. Cependant la plupart des oiseaux font entendre principalement leur véritable chant et divers cris; ce chant et ces cris servent alors à charmer la femelle ou tout simplement à l'appeler.

A quoi sert le chant des oiseaux ? C'est là une question qui a provoqué de nombreuses divergences d'opinion chez les naturalistes. Montagu, ornithologue passionné et observateur très soigneux et très attentif, affirme que, chez « toutes les espèces d'oiseaux chanteurs et chez beaucoup d'autres, les mâles ne se donnent ordinairement pas la peine de se mettre à la recherche de la femelle; ils se contentent, au printemps, de se percher dans quelque lieu apparent, et là ils font entendre dans toute leur plénitude et dans tout leur charme leurs notes amoureuses, que la femelle connaît d'instinct; aussi vient-elle en cet endroit pour choisir son mâle ²⁷. » M. Jenner Weir assure que le rossignol agit certainement ainsi. Bechstein, qui a toute sa vie élevé des oiseaux, affirme de son côté que « le canari femelle choisit toujours le meilleur chanteur, et que, à l'état de nature, le pinson femelle choisit sur cent mâles celui dont les notes lui plaisent le plus ²⁸. » Il est, en outre, certain que les oiseaux se préoccupent des chants qu'ils entendent. M. Weir m'a signalé le cas d'un bouvreuil auquel on avait appris à siffler une valse allemande et qui l'exécutait à merveille, aussi coûtait-il dix guinées. Lorsque cet oiseau fut introduit pour la première fois dans une volière

26. Hon. Daines Barrington, *Philos. Trans.*, 1773, p. 252.

27. *Ornithological Dictionary*, 1833, p. 475.

28. *Naturgesch. d. Stubenvögel*, 1840, p. 4. M. Harrison Weir m'écrit également : — « On m'informe que les meilleurs chanteurs mâles trouvent les premiers une compagne lorsqu'ils sont élevés dans une même volière. »

pleine d'autres oiseaux captifs, et qu'il se mit à chanter, tous, c'est-à-dire une vingtaine de linottes et de canaris, se placèrent dans leurs cages du côté le plus rapproché de celui où était le nouveau venu et se mirent à l'écouter avec grande attention. Beaucoup de naturalistes sont disposés à croire que le chant des oiseaux constitue presque exclusivement « un résultat de leur rivalité et de leur émulation, et ne sert en aucune façon à captiver les femelles ». C'était l'opinion de Daines Barrington et de White de Selbourne, qui, tous deux, se sont spécialement occupés de ce sujet²⁹. Barrington admet cependant que « la supériorité du chant donne aux oiseaux un ascendant prodigieux sur tous les autres, comme les chasseurs ont pu le remarquer bien souvent ».

Il est certain que le chant constitue, entre les mâles, un puissant motif de rivalité. Les amateurs font lutter leurs oiseaux pour voir quels sont ceux qui chanteront le plus longtemps ; M. Yarrel affirme qu'un oiseau de premier ordre chante parfois jusqu'à tomber épuisé, et, d'après Bechtein³⁰, il en est qui périssent par suite de la rupture d'un vaisseau dans les poumons. M. Weir soutient que souvent les oiseaux mâles meurent subitement pendant la saison du chant. Quelle que puisse être d'ailleurs la cause de leur mort, il est certain que l'habitude du chant peut être absolument indépendante de l'amour, car on a observé³¹ un canari hybride stérile qui chantait en se regardant dans un miroir, puis qui, ensuite, se précipitait sur son image ; il attaquait aussi avec rage un canari femelle lorsqu'on les mettait dans la même cage. Les preneurs d'oiseaux savent mettre à profit la jalousie qu'excite le chant chez les oiseaux ; ils cachent un mâle bien en voix pendant qu'un oiseau empaillé et entouré de branchilles enduite de glu, est exposé bien en vue. Un homme a pu ainsi attraper en un seul jour cinquante et, une fois même, jusqu'à soixante-dix pinsons mâles. L'aptitude et la disposition au chant diffèrent si considérablement chez les oiseaux, que, bien que le prix d'un pinson ne soit guère que de cinquante centimes, M. Weir a vu un oiseau dont le propriétaire demandait soixante-quinze francs ; un oiseau véritablement bon chanteur continue à chanter pendant que le propriétaire de l'oiseau fait tourner la cage autour de sa tête, et c'est là l'épreuve qu'on lui fait subir pour s'assurer de son talent.

On peut facilement comprendre que les oiseaux chantent à la fois

29. *Philos. Transactions*, 1773, p. 263. White, *Nat. History of Selbourne*, vol. I, 1825, p. 246.

30. *Naturg. d. Stubenvögel*, 1840, p. 252.

31. M. Bold, *Zoologist.*, 1843-44, p. 659.

par émulation et pour charmer les femelles ; il est même tout naturel que ces deux causes concourent à un même but, de même que l'ornementation et la disposition belliqueuse. Quelques savants soutiennent cependant que le chant des mâles ne doit pas servir à captiver la femelle, parce que les femelles de certaines espèces, telles que les canaris, les rouges-gorges, les alouettes et les bouvreuils, surtout, comme le fait remarquer Bechstein, quand elles sont privées de mâles, font entendre les accords les plus mélodieux. On peut, dans quelques-uns de ces cas, attribuer cette aptitude au chant à ce que les femelles ont été élevées en captivité et ont reçu une alimentation trop abondante ³², ce qui tend à troubler toutes les fonctions usuelles en rapport avec la reproduction de l'espèce. Nous avons déjà cité beaucoup d'exemples du transport partiel des caractères masculins secondaires à la femelle, de sorte qu'il n'y a rien de surprenant à ce que les femelles de certaines espèces aient la faculté de chanter. On a prétendu aussi que le chant du mâle ne peut servir à captiver les femelles, parce que chez certaines espèces, le rouge-gorge, par exemple, le mâle chante pendant l'automne ³³. Mais rien n'est plus commun que de voir les animaux prendre plaisir à pratiquer les instincts dont, à d'autres moments, ils se servent dans un but utile. Ne voyons-nous pas souvent les oiseaux qui volent facilement, planer et glisser dans l'air uniquement par plaisir ? Le chat joue avec la souris dont il s'est emparé, et le cormoran avec le poisson qu'il a saisi. Le tisserin (*Ploceus*), élevé en captivité, s'amuse à tisser adroitement des brins d'herbes entre les barreaux de sa cage. Les oiseaux qui se battent ordinairement à l'époque des amours sont en général prêts à se battre en tout temps ; on voit quelquefois les grands tétras mâles tenir leurs assemblées aux lieux habituels, pendant l'automne ³⁴. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que les oiseaux mâles continuent à chanter pour leur propre plaisir en dehors de l'époque où ils courtisent les femelles.

Le chant est, jusqu'à un certain point, comme nous l'avons démontré dans un chapitre précédent, un art qui se perfectionne beaucoup par la pratique. On peut enseigner divers airs aux oiseaux ; le moineau lui-même a pu apprendre à chanter comme une linotte. Les oiseaux retiennent le chant de leurs parents nourriciers ³⁵, et

32. D. Barrington, *Phil. Trans.*, 1773, p. 262, Bechstein, *Stubenvögel*, 1840, p. 4.

33. C'est également le cas pour le merle d'eau, M. Hepburn, dans *Zoologist*, 1845-46, p. 1068.

34. L. Lloyd, *Game Birds*, etc., 1867, p. 25.

35. Barrington, *o. c.*, p. 264. Bechstein, *o. c.*, p. 5.

quelquefois celui de leurs voisins ³⁶. Tous les chanteurs communs appartiennent à l'ordre des Insectores, et leurs organes vocaux sont beaucoup plus compliqués que ceux de la plupart des autres oiseaux; il est cependant singulier qu'on trouve parmi les Insectores des oiseaux tels que les corneilles, les corbeaux et les pies, qui, bien que possédant l'appareil voulu ³⁷, ne chantent jamais et qui, naturellement, ne font pas entendre de modulations de quelque étendue. Hunter ³⁸ affirme que, chez les vrais chanteurs, les muscles du larynx sont plus puissants chez les mâles que chez les femelles, mais que, à cela près, on ne constate aucune différence entre les organes vocaux des deux sexes, bien que les mâles de la plupart des espèces chantent bien mieux et avec plus de suite que les femelles.

Il est à remarquer que les vrais chanteurs sont tous des petits oiseaux, à l'exception, toutefois, du genre australien *Menura*. Le *Menura Alberti*, en effet, qui atteint à peu près la taille d'un dindon arrivé à la moitié de sa croissance, ne se contente pas d'imiter le chant des autres oiseaux; « il possède en propre un sifflement très varié et très beau ». Les mâles se rassemblent pour chanter dans des endroits choisis; là ils redressent et étalent leur queue comme les paons, tout en abaissant leurs ailes ³⁹. Il est aussi fort singulier que les oiseaux chanteurs revêtent rarement de brillantes couleurs ou d'autres ornements. Le bouvreuil et le chardonneret exceptés, tous nos meilleurs chanteurs indigènes ont une coloration uniforme. Martins-pêcheurs, guépriers, rolliers, huppés, pies, etc., n'émettent que des cris rauques, et les brillants oiseaux des tropiques ne sont presque jamais bons chanteurs ⁴⁰. Les vives couleurs et l'aptitude au chant ne vont pas ordinairement ensemble. Ces remarques nous autorisent à penser que, si le plumage n'est pas sujet à varier pour devenir plus éclatant, de brillantes couleurs pouvant constituer un danger pour l'espèce, d'autres moyens deviennent nécessaires pour captiver les femelles; la voix rendue mélodieuse pourrait être un de ces moyens.

Les organes vocaux, chez certains oiseaux, diffèrent beaucoup chez les mâles et les femelles. Le *Tetrao cupido* (fig. 39, Pl. 15) mâle

36. Dureau de la Malle cite l'exemple curieux (*Ann. Sc. Nat.*, 3^e sér., *Zool.*, vol. X, p. 118) de quelques merles sauvages de son jardin à Paris qui avaient naturellement appris d'un oiseau captif un air républicain.

37. Bishop, dans *Todd's Cyclop. of Anat. et Phys.*, vol. IV, p. 1496.

38. Affirmé par Harrington, *Philos. Transact.*, 1773, p. 262.

39. Gould, *Handbook*, etc., vol. I, 1865, p. 308-310. Voir aussi T. W. Wood dans *Student*, avril 1870, p. 125.

40. Gould, *Introd. to Trochilidae*, 1861, p. 22.

possède, de chaque côté du cou, deux sacs nus de couleur orangée, qui se dilatent fortement pendant la saison des amours pour produire le singulier cri rauque que fait entendre cet oiseau et qui porte à une si grande distance. Audubon a démontré que cet appareil, qui rappelle les sacs à air placés de chaque côté de la bouche de certaines grenouilles mâles, exerce une influence immédiate sur la production de ce cri ; pour le prouver, il a crevé un des sacs chez un oiseau apprivoisé, et a constaté que le cri diminuait beaucoup en intensité, et n'était plus perceptible si on crevait les deux sacs. La femelle a au cou un espace « analogue mais plus petit, de peau dénudée, mais qui n'est pas susceptible de dilatation ⁴¹ ». Le mâle d'une autre espèce de tétras (*T. urophasianus*) gonfle prodigieusement, pendant qu'il courtise la femelle, « son œsophage jaune et dénudé, de telle sorte que cette partie égale au moins en grosseur la moitié de son corps » ; dans cet état, il fait entendre divers cris profonds et discordants. Les plumes du cou redressées, les ailes abaissées, et traînant à terre sa longue queue étalée en éventail, il prend alors une foule d'attitudes grotesques. L'œsophage de la femelle n'offre rien de remarquable ⁴².

Il semble maintenant bien établi que la grande poche de la gorgo chez l'outarde mâle d'Europe (*Otis tarda*), et chez au moins quatre autres espèces, ne sert pas, comme on le supposait autrefois, à contenir de l'eau, mais en rapport avec l'émission, pendant la saison des amours, d'un cri particulier ressemblant à *ock* ⁴³. L'oiseau prend les attitudes les plus extraordinaires pendant qu'il articule ce cri. Un oiseau de l'Amérique méridionale (*Cephalopterus ornatus*, fig. 40) ressemblant à une corneille a reçu le nom d'oiseau parasol. Ce nom lui vient d'une immense touffe de plumes formées de tiges blanches nues surmontées de barbes d'un bleu foncé, qu'il peut redresser et transformer en une véritable ombrelle n'ayant pas moins de 15 centimètres de diamètre, qui recouvre la tête entière. Cet oiseau porte au cou un appendice long, mince, cylindrique,

41. *Sportsman and Naturalist in Canada*, by Major W. Ross King, 1866, p. 144-146. M. T. W. Wood fait dans *Student* (avril 1870, p. 116) un récit excellent de l'attitude et des habitudes de l'oiseau pendant qu'il fait sa cour. Il dit que les touffes des oreilles ou les plumes du cou se redressent de façon à se rencontrer au sommet de la tête.

42. Richardson, *Fauna Bor. Americ.*; *Birds*, 1831, p. 359. Audubon, *o. c.*, vol. IV, p. 507.

43. Ce sujet a récemment été traité dans les travaux suivants : — Prof. A. Newton, *Ibis*, 1862, p. 104; docteur Cullen, *id.*, 1865, p. 145; M. Flower *Proc. of Zoolog. Soc.*, 1865, p. 747, et docteur Murie, *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 471. Dans ce dernier se trouve un excellent dessin de l'outarde australienne mâle au moment où elle étale ses charmes avec le sac distendu.

charnu, revêtu de plumes bleues écailleuses et serrées. Cet appendice sert probablement en partie d'ornement, mais aussi de véritable table d'harmonie ; car M. Bates a constaté, chez les oiseaux pourvus de cet appendice, « un développement inusité de la trachée et des organes vocaux ». En outre, cet appendice se dilate lorsque l'oiseau émet sa note flûtée, singulièrement profonde, puissante et longtemps soutenue. La crête céphalique et l'appendice du cou n'existent chez la femelle qu'à l'état de rudiments ⁴⁴.

Les organes vocaux de certains palmipèdes et de certains échassiers sont fort compliqués, et diffèrent jusqu'à un certain point chez les mâles et les femelles. Dans quelques cas, la trachée, enroulée comme un cor de chasse, est profondément enfouie dans le sternum. Chez le cygne sauvage (*Cygnus ferus*) elle est plus profondément enfouie chez le mâle adulte, que chez la femelle ou chez le jeune mâle. Chez le *Merganser* mâle, la portion élargie de la trachée est pourvue d'une paire additionnelle de muscles ⁴⁵. Toutefois, chez un canard, *Anas punctata*, la partie osseuse élargie est à peine plus développée chez le mâle que chez la femelle ⁴⁶. Mais il est difficile de comprendre la signification de ces différences entre les mâles et les femelles de beaucoup d'Anatidés, car le mâle n'est pas toujours le plus bruyant ; ainsi, chez le canard commun, le mâle siffle, tandis que la femelle émet un fort couac ⁴⁷. Chez les mâles et les femelles d'une grue (*Grus virgo*) la trachée pénètre dans le sternum, mais présente « certaines modifications sexuelles ». Chez le mâle de la cigogne noire, on constate aussi une différence sexuelle bien marquée dans la longueur et la courbure des bronches ⁴⁸. Il résulte de ces faits que, dans ces cas, des conformations importantes ont été modifiées selon le sexe.

Les cris nombreux, les notes étranges que font entendre les oiseaux mâles pendant la saison des amours, servent-ils à charmer les femelles ou seulement à les attirer ? C'est là une question assez difficile à résoudre. On peut supposer que le doux roucoulement de la tourterelle et de beaucoup de pigeons plaît aux femelles. Lors-

44. Bates, *The Naturalist on the Amazons*, 1863, vol. II, p. 284. Wallace, *Proc. Zool. Soc.*, 1856, p. 206. On a découvert récemment une espèce nouvelle portant au cou un appendice encore plus grand (*C. penduliger*) *Ibis.*, vol. I, p. 457.

45. Bishop, *Todd's Cyclop. of Anat. et Phys.*, vol. IV, p. 1499.

46. Prof. Newton, *Proc. Zool. Soc.*, 1871, p. 651.

47. Le bec en cuiller (*Platalea*) a la trachée contournée en forme de 8, et cependant cet oiseau (Jerdon, *Birds of India*, vol. III, p. 763) est muet ; mais M. Blyth m'apprend que les circonvolutions ne sont pas toujours présentes, de telle sorte qu'elles tendent peut-être actuellement vers l'atrophie.

48. *Eléments d'Anat. comp.*, par R. Wagner (trad. angl.), 1845, p. 111. Pour le cygne, voir Yarrell, *History of British Birds*, 2^e édit., 1845, vol. III, p. 193.

que la femelle du dindon sauvage fait entendre son appel le matin, le mâle y répond par une note bien différente du glouglou qu'il produit lorsque, les plumes redressées, les ailes bruissantes et les caroncules distendus, il se pavane devant elle ⁴⁹. Le *spel* du tétras noir sert certainement de cri d'appel pour la femelle, car on a vu quatre ou cinq femelles venir d'une grande distance pour répondre à ce cri poussé par un mâle captif; mais, comme cet oiseau continue à faire entendre son *spel* des heures entières pendant plusieurs jours, et, lorsqu'il s'agit du grand tétras, avec beaucoup de passion, nous sommes autorisés à penser qu'il veut ainsi captiver les femelles déjà présentes ⁵⁰. La voix du corbeau commun se modifie pendant la saison des amours; elle a donc quelque chose de sexuel ⁵¹. Mais que dirons-nous des cris rauques de certaines espèces de perroquets, par exemple? ces oiseaux ont-ils pour la musique un aussi mauvais goût que celui dont ils font preuve pour la couleur, à en juger par les contrastes peu harmonieux qui résultent du voisinage des teintes jaunes et bleu clair de leur plumage? Il est possible, il est vrai, que la voix énergique de beaucoup d'oiseaux mâles provienne, sans que ce résultat soit accompagné d'aucun avantage appréciable, des effets héréditaires de l'usage continu de leurs organes vocaux, lorsqu'ils sont sous l'influence de fortes impressions d'amour, de jalousie ou de colère. Mais nous aurons occasion de revenir sur ce point lorsque nous nous occuperons des mammifères.

Nous n'avons encore parlé que du chant; mais divers oiseaux mâles, pendant qu'ils courtisent les femelles, exécutent ce qu'on pourrait appeler de la musique instrumentale. Les paons et les oiseaux de paradis agitent et entre-choquent leurs plumes. Les dindons traînent leurs ailes contre le sol, et quelques tétras produisent aussi un bourdonnement. Un autre tétras de l'Amérique du Nord, le *Tetrao umbellus*, produit un grand bruit en frappant rapidement ses ailes l'une contre l'autre au-dessus de son dos, selon M. R. Haymond, et non pas, comme Audubon le pensait, en les frappant contre ses côtés lorsque, la queue redressée, les fraises étendues, « il étale sa beauté devant les femelles cachées dans le voisinage »; le bruit ainsi produit est comparé par les uns à un grondement éloigné du tonnerre, par d'autres à un rapide roulement de tambour. La femelle ne produit jamais ce bruit, « mais

49. C. L. Bonaparte, cité dans *Naturalist Library Birds*; vol. XIV, p. 126.

50. L. Lloyd, *Game Birds of Sweden*, etc., 1867, p. 22, 81.

51. Jenner, *Philos. Transactions*, 1824, p. 20.

elle vole directement vers le lieu où le mâle semble ainsi l'appeler ». Le Kalij-faisan mâle de l'Himalaya « produit souvent un singulier bruit avec ses ailes, bruit qui rappelle celui qu'on obtient en secouant une pièce de toile un peu roide ». Sur la côte occidentale de l'Afrique, les petits tisserins noirs (*Ploceus* ?) se rassemblent en troupe sur des buissons entourant une petite clairière, puis chantent et glissent dans l'air, en agitant leurs ailes de façon à produire « un bruit qui rappelle celui d'une crécelle d'enfant ». Ils se livrent l'un après l'autre pendant des heures à cette musique, mais seulement pendant la saison des amours. A la même époque, certains *Caprimulgus* mâles produisent un bruit des plus étranges avec leurs ailes. Les diverses espèces de pics frappent de leur bec une branche sonore, avec un mouvement vibratoire si rapide « que leur tête paraît se trouver en deux endroits à la fois ». On peut l'entendre à une distance considérable, mais on ne saurait le décrire, et je suis certain que quiconque l'entendrait pour la première fois ne pourrait en conjecturer la cause. L'oiseau ne se livre guère à cet exercice que pendant la saison de l'accouplement, aussi a-t-on considéré ce bruit comme un chant d'amour; c'est peut-être plus exactement un appel d'amour. On a observé que la femelle chassée de son nid, appelle ainsi son mâle, qui lui répond de la même manière, et accourt aussitôt auprès d'elle. Enfin, la huppe (*Upupa epops*) mâle réunit les deux musiques, vocale et instrumentale, car, pendant la saison des amours, comme a pu l'observer M. Swinhoe, cet oiseau, après avoir aspiré de l'air, applique perpendiculairement le bout de son bec contre une pierre ou contre un tronc d'arbre, « puis l'air comprimé qu'il chasse par son bec tubulaire produit une note particulière ». Le cri que fait entendre le mâle sans appuyer son bec est tout différent. L'oiseau ingurgite de l'air au même instant, et l'œsophage qui se distend considérablement joue probablement le rôle de table d'harmonie, non seulement chez la huppe mais chez les pigeons et d'autres oiseaux⁵².

Dans les cas précédents, des conformations déjà présentes et

52. Pour les faits qui précèdent, voir, sur les *Oiseaux de Paradis*, Brehm, *Thierleben*, vol. III, p. 325. Sur la grouse, Richardson, *Fauna Bor. Americ. Birds*, p. 343 et 359; Major W. Ross King, *The Sportsman in Canada*, 1866, p. 156; M. Haymond dans *Geol. Survey of Indiana* par le prof. Cox; Audubon, *American Ornitholog. Biograph.*, vol. I, p. 216. Sur le faisane Kalij, Jerdon, *Birds of India*, vol. III, p. 533. Sur les tisserins, Livingstone, *Expedition to Zambezy*, 1865, p. 425. Sur les pics, Macgillivray, *Hist. of Brit. Birds*, vol. III, 1440, p. 84, 88, 89 et 95. Sur le Upupa, Swinhoe, *Proc. Zool. Soc.*, 23 juin 1863 et 1871, p. 348. Sur les engoulevents, Audubon, *o. c.*, vol. II, p. 255, et *American naturalist*, 1873, p. 672. L'engoulevent d'Angleterre fait également entendre au printemps un bruit curieux pendant son vol rapide.