

que sa partie inférieure a une teinte plus brune et se trouve indistinctement séparée par une ligne courbe oblique de la partie supérieure qui est plus jaune et d'une nuance plus plombée; cette ligne oblique fait un angle droit avec l'axe le plus long de la tache blanche (qui représente la partie éclairée), et même avec toute la portion ombrée, mais ces différences de teintes, dont notre figure sur bois ne peut, cela va sans dire, donner aucune idée, n'altèrent en aucune façon la perfection de l'ombre de la sphère. Il faut surtout observer que chaque ocelle est en rapport évident avec une raie ou une série de taches foncées, car les deux se rencontrent indifféremment sur la même plume. Ainsi,

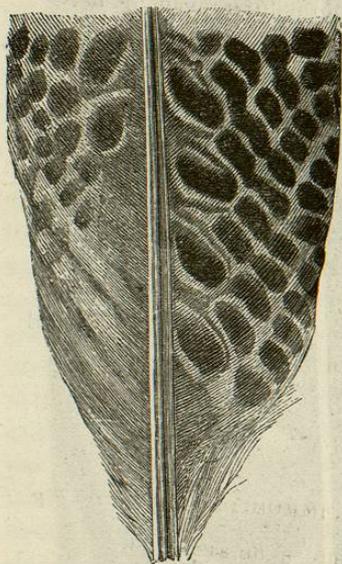


Fig. 58. — Base de la rémige secondaire la plus rapprochée du corps.

dans la figure 57, la raie A se dirige vers l'ocelle *a*; B vers l'ocelle *b*; la raie C est interrompue dans sa partie supérieure, et se dirige vers l'ocelle suivant qui n'est pas représenté dans la figure; il en est de même des bandes D, E et F. Enfin les divers ocelles sont séparés les uns des autres par une surface claire portant des taches noires irrégulières.

Je vais maintenant décrire l'autre extrême de la série, c'est-à-dire la première trace d'un ocelle. La courte rémige secondaire la plus rapprochée du corps, porte, comme les autres plumes (fig. 58), des séries obliques et longitudinales de taches un peu irrégulières très-foncées.

La tache inférieure ou la plus rapprochée de la tige, dans les cinq rangées les plus basses (celle de la base exceptée), est un peu plus grande que les autres taches de la même série, et un peu plus allongée dans le sens transversal. Elle diffère aussi des autres taches en ce qu'elle porte à la partie supérieure une bordure de couleur fauve ombrée. Mais cette tache n'a rien de plus remarquable que celles qu'on voit sur les plumages d'une foule d'oiseaux, elle pourrait donc aisément passer inaperçue. La tache suivante, en montant dans chaque rangée, ne diffère, en aucune façon, de celles qui, dans la même ligne, sont placées au-dessus d'elle. Les grandes taches occupent exactement la même position relative, sur cette plume que celle occupée par les ocelles parfaits sur les rémiges plus allongées.

En examinant les deux ou trois rémiges secondaires suivantes, on peut observer une gradation insensible entre une des taches que nous venons de décrire, jointe à celle qui la suit dans la même rangée, et il en résulte un ornement curieux qu'on ne peut appeler un ocelle, et que, faute d'un meilleur terme, je nommerai un « ornement elliptique ». Ces ornements sont représentés dans la figure ci-jointe (fig. 59). Nous y voyons plusieurs rangées obliques, A, B, C, D, etc., de taches foncées ayant le caractère habituel. Chaque rangée de taches descend vers un des ornements ellipti-

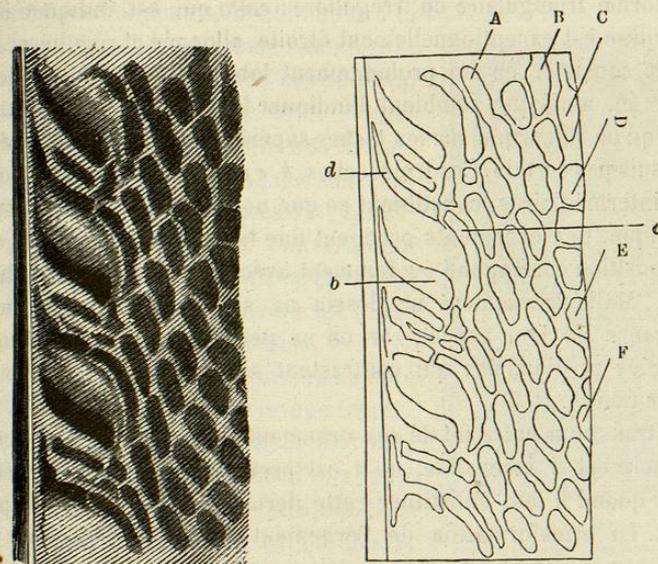


Fig. 59. — Portion d'une rémige secondaire montrant les ornements elliptiques. La figure de droite n'est qu'un croquis indiquant les lettres de renvoi.

A, B, C, etc. Rangées de taches se dirigeant vers les ornements elliptiques et les formant.  
*b*. Tache inférieure de la rangée B.  
*c*. Tache suivante de la même rangée.  
*d*. Prolongement interrompu de la tache *c* de la rangée B.

ques et se rattache à lui, exactement comme chaque raie de la figure 57 est en rapport avec un des ocelles à boule. Examinons une rangée, B, par exemple (fig. 59) : la tache inférieure (*b*) est plus épaisse et beaucoup plus longue que les taches supérieures; son extrémité gauche se termine en pointe et se recourbe vers le haut. Un espace assez large de teintes richement ombrées, commençant par une étroite zone brune, passant à l'orange et ensuite à une teinte plombée, très-claire, à l'extrémité amincie qui côtoie la tige, succède brusquement au côté supérieur de cette tache noire, qui correspond sous tous les rapports avec la grande tache ombrée

décrite ci-dessus (*fig. 58*); elle est toutefois plus développée et a des couleurs plus vives. A droite et au-dessus de ce point (*b, fig. 59*), avec sa partie éclairée, se trouve une marque noire (*c*) longue et étroite, faisant partie de la même rangée, un peu arquée en dessous, du côté tourné vers *b*, pour lui faire face. Cette tache noire est quelquefois brisée en deux parties et bordée d'une raie étroite affectant une teinte fauve. A gauche et au-dessus de *c*, dans la même direction oblique, mais toujours plus ou moins distincte, se trouve une autre tache noire (*d*). Cette tache affecte ordinairement une forme triangulaire ou irrégulière; celle qui est indiquée dans l'esquisse est exceptionnellement étroite, allongée et régulière. Elle paraît consister en un prolongement latéral et interrompu de la tache (*c*), ainsi que semblent l'indiquer les prolongements analogues qu'on remarque sur les taches supérieures suivantes; mais je n'en suis pas certain. Ces trois taches, *b, c* et *d*, avec les parties éclairées intermédiaires, constituent ce que nous appelons un ornement elliptique. Ces ornements occupent une ligne parallèle à la tige et leur position correspond évidemment avec celle des ocelles sphériques. Malheureusement un dessin ne saurait faire comprendre l'élégance de leur aspect, car on ne peut reproduire les teintes orangées et plombées qui contrastent si heureusement avec les taches noires.

La transition entre un de ces ornements elliptiques et un ocelle à sphère est si insensible, qu'il est presque impossible de déterminer quand il faut substituer cette dernière désignation à la première. La transformation de l'ornement elliptique s'effectue par l'allongement et par la plus grande courbure dans des directions opposées de la tache noire inférieure (*b, fig. 59*), et surtout de la tache supérieure (*c*), jointe à la contraction de la tache étroite et irrégulière (*d*) qui, se soudant toutes les trois ensemble, finissent par former un anneau elliptique peu régulier. Cet anneau devient de plus en plus régulier, prend la forme circulaire et augmente en même temps en diamètre. La figure 60 représente, grandeur naturelle, un ocelle qui n'est pas encore absolument parfait. La partie inférieure de l'anneau noir est beaucoup plus recourbée que la tache inférieure de l'ornement elliptique (*b, fig. 59*). La partie supérieure de l'anneau se compose de deux ou trois parties séparées, et on n'aperçoit qu'une trace de l'épaississement de la partie qui constitue la tache noire au-dessus de la partie claire. Cette partie claire n'est pas encore non plus très-concentrée et la surface est plus brillamment colorée qu'elle ne l'est dans l'ocelle parfait. Les traces de la jonction des trois taches allongées peuvent encore s'apercevoir

dans un grand nombre des ocelles les plus parfaits. La tache irrégulièrement triangulaire ou étroite (*d, fig. 59*) forme évidemment, par sa contraction et par son égalisation, la partie épaissie de l'anneau qui se trouve au-dessus de la partie blanche de l'ocelle complet. La partie inférieure de l'anneau est toujours un peu plus épaisse que les autres (*fig. 57*), ce qui résulte de ce que la tache noire inférieure de l'ornement elliptique (*b, fig. 59*) était, dans l'origine, plus épaisse que la tache supérieure (*c*). On peut suivre toutes les phases successives des modifications et des soudures; on peut en conclure que l'anneau noir qui entoure la sphère de l'ocelle est incontestablement formé par l'union et par la modification des trois taches noires *b, c, d*, de l'ornement elliptique. Les taches noires irrégulières et disposées en zigzag qui sont placées entre les ocelles successifs (*fig. 57*) sont dues évidemment à l'interruption des quelques taches semblables, mais plus régulières, qui se trouvent dans les intervalles des ornements elliptiques.

On peut également se rendre un compte exact des phases successives que traversent les teintes ombrées pour arriver à produire chez les ocelles l'effet d'une boule dans une cavité. Les zones étroites, brunes, oranges et plombées, qui bordent la tache noire inférieure de l'ornement elliptique, revêtent peu à peu des teintes plus douces et se fondent les unes dans les autres; la portion déjà peu colorée de la partie supérieure gauche devient de plus en plus claire, au point de paraître presque blanche. Mais, même dans l'ocelle en boule le plus parfait, on peut apercevoir (ainsi que nous l'avons indiqué plus haut), une légère différence dans les teintes, mais pas dans les ombres, entre la partie supérieure et la partie inférieure de la boule; cette ligne de séparation est oblique et suit la même direction que les tons plus clairs des ornements elliptiques. Ainsi chaque petit détail de la forme et de la coloration de l'ocelle à boule peut s'expliquer par des modifications graduelles apportées aux ornements elliptiques; on peut expliquer également le développement de ces derniers, en vertu de degrés tout aussi successifs commençant par l'union de deux taches presque simples, la tache inférieure (*fig. 58*) étant bor-



Fig. 60. — Cette figure représente, grandeur naturelle, un ocelle qui n'est pas encore absolument parfait.

dée à son extrémité supérieure d'une teinte ombrée de fauve.

Les extrémités des longues plumes secondaires qui portent les ocelles complets représentant une boule dans une cavité, sont le siège d'une ornementation particulière (fig. 61). Les raies longitudinales obliques cessent brusquement dans le haut et deviennent confuses; au-dessus de cette limite, toute l'extrémité

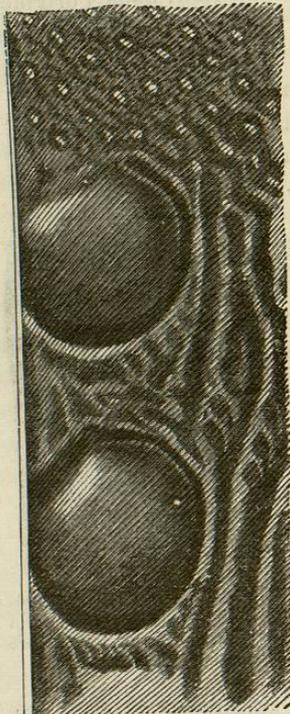


Fig. 61. -- Partie du sommet d'une des rémiges secondaires portant des ocelles complets.

a. Partie supérieure ornée.

b. Ocelle supérieur pas tout à fait complet. (L'ombre qui est au-dessus du point éclairé est trop foncée pour la figure.)

c. Ocelle parfait.

supérieure de la plume (a) est couverte de points blancs entourés par de petits anneaux noirs serrés sur un fond obscur. La raie oblique appartenant à l'ocelle supérieur (b) n'est même plus représentée que par une courte tache noire, irrégulière, dont la base est comme d'ordinaire transversale et arquée. La séparation brusque de cette raie nous permet de comprendre pourquoi la partie épaisse de l'anneau manque dans l'ocelle supérieur; car, comme nous l'avons constaté, cette partie épaissie est évidemment formée par un prolongement de la tache qui la suit au-dessus dans la même raie. Par suite de l'absence de la partie supérieure et épaissie de l'anneau, une portion du sommet de l'ocelle supérieur paraît avoir été obliquement enlevée, bien qu'il soit complet sous tous les autres rapports. Si l'on admettait que le plumage du faisan Argus a été créé tel qu'il existe aujourd'hui, on serait fort embarrassé d'expliquer l'état imparfait de l'ocelle supérieur. Je dois ajouter que les ocelles de la rémige secondaire la plus éloignée du corps sont plus petits et moins parfaits que ceux des autres rémiges et présentent, comme l'ocelle que nous venons de décrire, une interruption de la partie supérieure de l'anneau noir externe. Il semble que les taches, sur cette plume, montrent une tendance moindre à se réunir pour former des bandes; elles sont, au contraire, souvent divisées en taches plus petites, qui constituent deux ou trois rangées se dirigeant vers chaque ocelle.

M. T. W. Wood<sup>51</sup> a observé le premier un autre point très-curieux qui mérite d'être signalé. Dans une photographie que m'a donnée M. Ward et qui représente un faisan Argus au moment où il déploie ses plumes, on remarque que, sur les plumes disposées perpendiculairement, les taches blanches des ocelles représentant la lumière réfléchie par une surface convexe se trouvent à l'extrémité supérieure, c'est-à-dire dirigée de bas en haut; l'oiseau, en effet, posé sur le sol en déployant ses plumes, est naturellement éclairé par en haut. Mais là vient le point curieux dont nous avons parlé: les plumes extérieures gardent une position presque horizontale et leurs ocelles devraient paraître aussi illuminés par en haut et par conséquent les taches blanches devraient être placées sur le côté supérieur des ocelles, et, quelque incroyable que cela puisse paraître, c'est en effet la position qu'elles occupent. Il en résulte que les ocelles sur les diverses plumes, bien qu'occupant des positions très-différentes par rapport à la lumière, paraissent tous illuminés par en haut comme si un véritable artiste avait été chargé de disposer leurs ombres. Néanmoins, ils ne sont pas éclairés du point exactement convenable, car les taches blanches des ocelles situés sur les plumes qui restent presque horizontales, sont placées un peu trop à l'extrémité, c'est-à-dire qu'elles ne se trouvent pas tout à fait assez sur le côté. Nous n'avons d'ailleurs aucun droit de chercher la perfection absolue dans une partie que la sélection sexuelle a transformée en ornement, pas plus que dans une partie que la sélection naturelle a modifiée pour un usage constant, et nous pourrions citer, par exemple, l'œil humain. Nous savons, en effet, que Helmholtz, la plus haute autorité en Europe, a dit à propos de cet organe extraordinaire, que si un opticien lui avait vendu un instrument fabriqué avec si peu de soin, il n'aurait pas hésité à le lui laisser pour compte<sup>52</sup>.

Il résulte, des observations que nous venons de faire, qu'on peut établir une série parfaite entre les taches simples et un admirable ornement représentant l'étonnant ocelle en forme de boule. M. Gould, qui a eu l'obligeance de me donner quelques-unes de ces plumes, reconnaît avec moi que la gradation est complète. Il est évident que les différentes phases de développement qu'on observe sur les plumes d'un oiseau n'indiquent pas nécessairement les divers états par lesquels ont dû passer les ancêtres éteints de l'espèce; mais elles nous fournissent probablement l'explication des états actuels,

51. *The Field*, 28 mai 1870.

52. *Popular lectures on scientific subjects*, 1873, p. 219, 227, 269, 390.

et, tout au moins, la preuve évidente de la possibilité d'une gradation. On sait avec quel soin le faisán Argus mâle étale ses plumes aux regards de la femelle; on sait aussi que la femelle témoigne une préférence pour les mâles les plus attrayants. Nous avons cité bien des faits pour le prouver; on ne peut donc contester, si on admet la sélection sexuelle, qu'une simple tache foncée, ombrée de quelques teintes, ne puisse, par le rapprochement et par la modification des taches voisines, grâce à une augmentation de couleur, se transformer en ce que nous avons appelé des ornements elliptiques. Toutes les personnes qui ont vu ces ornements les ont trouvés très-élégants, plusieurs même les regardent comme plus beaux que les ocelles complets. L'action continue de la sélection sexuelle a dû provoquer l'allongement des rémiges secondaires et l'augmentation en diamètre des ornements elliptiques; la coloration de ces ornements a dû, en conséquence, perdre une certaine partie de son éclat; alors, pour remplacer ce défaut de coloration, l'ornementation s'est reportée sur la beauté du dessin et sur le jeu des ombres et de la lumière; ces embellissements successifs ont abouti au développement des merveilleux ocelles que nous venons de décrire. C'est ainsi, — et il me semble qu'il n'y a pas d'autre explication possible, — que nous pouvons expliquer l'état actuel et l'origine des ornements qui couvrent les rémiges du faisán Argus.

La lumière que jette sur ce sujet le principe de la gradation; ce que nous savons des lois de la variation; les modifications qu'ont éprouvées un grand nombre de nos oiseaux domestiques; et enfin les caractères (sur lesquels nous aurons à revenir) du plumage des oiseaux avant qu'ils aient atteint l'âge adulte, — nous permettent quelquefois d'indiquer, avec une certaine certitude, les phases successives qu'ont dû traverser les mâles pour acquérir leur riche plumage et leurs divers ornements, bien que, dans beaucoup de cas, nous soyons encore, à cet égard, plongés dans une obscurité profonde. M. Gould, il y a déjà longtemps, m'a signalé un oiseau-mouche, l'*Urosticte benjamini*, dont le mâle et la femelle présentent des différences remarquables. Le mâle, outre une collerette magnifiqué, a les plumes de la queue vert noirâtre, sauf les quatre plumes centrales, dont l'extrémité est blanche. Chez la femelle, comme chez la plupart des espèces voisines, les trois plumes caudales extérieures de chaque côté se trouvent dans le même cas; de sorte que chez le mâle les quatre plumes caudales centrales, et chez la femelle les six plumes caudales, externes sont ornées d'extrémités blanches. On observe, sans doute, chez beaucoup d'espèces d'oi-

seaux-mouches, des différences considérables entre les mâles et les femelles au point de vue de la coloration de la queue; toutefois, M. Gould ne connaît pas une seule espèce, en dehors de l'*Urosticte*, chez laquelle les quatre plumes caudales centrales du mâle se terminent en blanc, et c'est là ce qui rend cet exemple si curieux.

Le duc d'Argyll<sup>53</sup> discute vivement ce cas; il ne fait pas mention de la sélection sexuelle et se demande: « Comment peut-on, au moyen de la sélection naturelle, expliquer des variétés spécifiques de cette nature? » Il répond: « La sélection naturelle ne peut donner aucune explication », ce que je lui accorde pleinement. Mais en est-il de même de la sélection sexuelle? Les plumes caudales des oiseaux-mouches diffèrent les unes des autres de tant de façons différentes, qu'on peut se demander pourquoi les quatre plumes centrales n'auraient pas varié chez cette espèce seule de façon à acquérir des pointes blanches? Les variations ont pu être graduelles; elles ont pu être quelque peu soudaines, comme dans le cas précédemment indiqué des oiseaux-mouches de Bogota, chez lesquels quelques individus seulement ont les « rectrices centrales vert éclatant à leur extrémité ». J'ai remarqué, chez la femelle de l'*Urosticte*, des extrémités blanches très-petites et presque rudimentaires sur les deux rectrices externes faisant partie des quatre plumes centrales; ce qui indique une légère modification dans le plumage de cette espèce. Si l'on admet que la quantité de blanc puisse varier dans les rectrices centrales du mâle, il n'y a rien d'étonnant à ce que de telles variations aient été soumises à l'action de la sélection sexuelle. Les extrémités blanches, ainsi que les petites huppés auriculaires de même couleur, ajoutent certainement à la beauté du mâle, le duc d'Argyll l'admet lui-même; or, le blanc est évidemment apprécié par d'autres oiseaux, car le *Chasmorynchus* mâle affecte une blancheur de neige. N'oublions pas le fait signalé par sir R. Heron: ses paons femelles, auxquelles il avait interdit l'accès du mâle pie, refusèrent de s'accoupler avec aucun autre mâle et restèrent toute la saison sans produire. Il n'est pas étonnant non plus que les variations des rectrices de l'*Urosticte* aient été l'objet d'une sélection ayant spécialement pour but une ornementation quelconque, car le genre qui le suit dans la même famille a reçu le nom de *Metallura*, en conséquence de la splendeur qu'ont atteinte chez lui ces mêmes plumes. Nous avons en outre la preuve que les oiseaux-mouches font tous leurs efforts pour étaler leurs rectrices à leur plus grand avantage. M. Belt<sup>54</sup>, après avoir décrit la magni-

53. *The Reign of Law*, 1867, p. 247.

54. *The Naturalist in Nicaragua*, 1874, p. 112.

ficence du *Florisuga mellivora*, ajoute : « J'ai vu la femelle posée sur une branche pendant que deux mâles étalaient leurs charmes devant elle. L'un s'élançait en l'air comme une fusée, puis épandait soudain sa queue blanche comme la neige, descendait lentement devant elle, en ayant soin de se tourner graduellement pour qu'elle pût admirer la partie antérieure et la partie postérieure de son corps..... sa queue blanche éployée couvrait plus d'espace que tout le corps de l'oiseau, et constituait évidemment pour lui le grand attrait du spectacle. Tandis que l'un descendait, l'autre s'élançait dans l'air et redescendait lentement à son tour. Le spectacle se termine ordinairement par un combat entre les deux mâles, mais je ne saurais dire si la femelle choisit le plus beau ou le plus fort. » Après avoir décrit le plumage particulier de l'*Urosticte*, M. Gould ajoute : « Je crois fermement que l'ornement et la variété sont le seul but de cette particularité<sup>55</sup>... » Ceci admis, nous pouvons comprendre que les mâles, parés de la manière la plus élégante et la plus nouvelle, l'ont emporté, non dans la lutte ordinaire pour l'existence, mais dans leur rivalité avec les autres mâles, et ont dû, par conséquent, laisser une descendance plus nombreuse pour hériter de leur beauté nouvellement acquise.

## CHAPITRE XV.

## OISEAUX (SUITE).

Discussion sur la question de savoir pourquoi, chez quelques espèces, les mâles seuls ont des couleurs éclatantes, alors que les deux sexes en possèdent chez d'autres espèces. — Sur l'hérédité limitée par le sexe, appliquée à diverses conformations et au plumage richement coloré. — Rapports de la nidification avec la couleur. — Perte pendant l'hiver du plumage nuptial.

Nous avons à examiner, dans ce chapitre, pourquoi, chez beaucoup d'espèces d'oiseaux, la femelle n'a pas acquis les mêmes ornements que le mâle; et pourquoi, chez beaucoup d'autres, les deux sexes sont également ou presque également ornés? Dans le chapitre suivant nous étudierons les quelques cas où la femelle est plus brillamment colorée que le mâle.

Je me suis borné à indiquer, dans l'*Origine des espèces*<sup>1</sup>, que la longue queue du paon et que la couleur noire si apparente du grand tétras mâle, seraient l'une incommode, l'autre dangereuse pour les

55. *Introd. to the Trochilidae*, 1861, p. 110.

1. Quatrième édition, 1865, p. 241.

femelles pendant la période de l'incubation; j'en ai tiré la conséquence que la sélection naturelle était intervenue pour s'opposer à la transmission de ces caractères de la descendance mâle à la descendance femelle. Je crois encore que cette cause a agi dans quelques cas assez rares d'ailleurs; mais, après avoir mûrement réfléchi à tous les faits que j'ai pu rassembler, je suis maintenant disposé à croire que, lorsque les mâles et les femelles diffèrent, c'est que la transmission des variations successives a été, dès le principe, limitée au sexe chez lequel ces variations se sont produites d'abord. Depuis la publication de mes observations, M. Wallace<sup>2</sup> a discuté dans plusieurs mémoires d'un haut intérêt la question de la coloration sexuelle. M. Wallace admet que, dans presque tous les cas, les variations successives ont tendu d'abord à se transmettre également aux deux sexes, mais que la sélection naturelle a soustrait la femelle au danger qu'elle aurait couru pendant l'incubation si elle avait revêtu les couleurs éclatantes du mâle.

Cette hypothèse nécessite une laborieuse discussion sur un point difficile à élucider : la sélection naturelle peut-elle subséquemment limiter à un sexe seul la transmission d'un caractère, d'abord héréditaire chez les deux sexes? Ainsi que nous l'avons démontré dans le chapitre préliminaire sur la sélection sexuelle, les caractères développés chez un seul sexe existent toujours à l'état latent chez l'autre. Un exemple imaginaire peut nous aider à comprendre quelles difficultés présente cette question. Supposons qu'un éleveur désire créer une race de pigeons dont les mâles seuls auraient une coloration bleu clair, tandis que les femelles conserveraient leur ancienne teinte ardoisée. Les caractères de toute espèce se transmettent d'ordinaire chez le pigeon également aux deux sexes; l'éleveur devra donc chercher à convertir cette forme d'hérédité en une transmission limitée sexuellement. Tout ce qu'il pourra faire sera de choisir dans chaque génération successive un pigeon mâle bleu aussi clair que possible; s'il procède ainsi pendant fort longtemps et que la variation bleu clair soit fortement héréditaire et se présente souvent, le résultat naturel obtenu sera de donner à toute la race une couleur bleue plus claire. Mais l'éleveur qui tient à conserver la couleur ardoisée des femelles sera obligé d'accoupler, génération après génération, ses mâles bleu clair avec des femelles à coloration ardoisée. Il en résulterait la production, soit d'une race métis couleur pie, soit, probablement, la perte rapide et complète de la couleur bleu pâle, car la teinte ardoisée primitive se trans-

2. *Westminster Review*, juillet 1867. *Journal of Travel*, vol. I, 1868, p. 73.