

pouvons conclure des faits cités dans le huitième chapitre, que l'époque de la variation constitue un élément important dans la détermination de la forme de transmission.

Il est difficile de décider quelle est la mesure qui doit nous servir à apprécier, chez les oiseaux, la précocité ou le retard de l'époque de la variation; est-ce l'âge par rapport à la durée de la vie, ou l'âge par rapport à l'aptitude de la reproduction, ou l'âge par rapport au nombre de mues que l'espèce a à subir? Les mues des oiseaux, même dans une seule famille, diffèrent quelquefois beaucoup sans cause apparente. Il est certains oiseaux qui muent de si bonne heure, que presque toutes les plumes du corps tombent avant que les premières rémiges se soient complètement développées, ce que nous ne pouvons admettre comme l'état primordial des choses. Lorsque l'époque de la mue a été accélérée, l'âge auquel les couleurs du plumage adulte se développent pour la première fois nous paraît à tort plus précoce qu'il ne l'est réellement. En effet, certains éleveurs d'oiseaux ont l'habitude d'arracher quelques plumes du poitrail à des bouvreuils, ou des plumes de la tête et du cou aux jeunes faisans dorés encore au nid afin de connaître leur sexe; car, chez les mâles, ces plumes enlevées sont immédiatement remplacées par d'autres plumes colorées³⁶. Comme la durée exacte de la vie n'est connue que pour peu d'oiseaux, nous ne pouvons tirer aucune conclusion certaine de cette donnée. Quant à l'époque où se produit l'aptitude à la reproduction, il est un fait remarquable, c'est que divers oiseaux peuvent reproduire, pendant qu'ils portent encore leur plumage de jeunesse³⁷.

Ce fait que les oiseaux se reproduisent, alors qu'ils portent encore leur jeune plumage, semble contraire à la théorie que la sélection sexuelle ait joué un rôle aussi important que celui que je lui attribue, c'est-à-dire qu'elle a procuré aux mâles des couleurs d'ornementation, des panaches, etc., ornements que, en vertu d'une égale transmission, elle a procurés aussi aux femelles de beaucoup d'espèces. L'objection aurait une certaine portée si les mâles plus jeunes et moins ornés réussissaient, aussi bien que les mâles plus âgés et plus beaux, à captiver les femelles et à propager leur espèce. Mais nous n'avons aucune raison pour supposer qu'il en soit ainsi. Audubon parle de la reproduction des mâles de l'*Ibis tantalus* avant l'âge adulte comme d'un

36. M. Blyth, dans *Charlesworth's Mag. of Nat. Hist.*, vol. I, 1837, p. 300. Les indications sur le Faisan doré sont dues à M. Bartlett.

37. J'ai remarqué les cas suivants dans l'*Ornithological Biography* d'Audubon. Le gobe-mouche américain (*Muscicapa ruticilla*, vol. I, p. 203). L'*Ibis tantalus* met quatre ans pour arriver à maturation complète, mais s'apparie quelquefois dans le cours de la seconde année (vol. III, p. 133). Le *Grus Americanus* prend le même temps et reproduit avant d'avoir revêtu son plumage parfait (vol. III, p. 214). Les *Ardea cærulea* adultes sont bleus et les jeunes blancs, et on peut voir appariés ensemble des oiseaux blancs pommelés et des oiseaux bleus adultes (vol. IV, p. 58); mais M. Blyth m'apprend que certains hérons sont évidemment dimorphes, car on peut voir des individus du même âge les uns blancs, les autres colorés. Le canard arlequin (*Anas histrionica*) ne revêt son plumage complet qu'au bout de trois ans, quoiqu'un grand nombre reproduisent dès la seconde année (vol. III, p. 614). L'aigle à tête blanche (*Falco leucocephalus*, vol. III, p. 210) reproduit également avant d'être adulte. Quelques espèces d'*Oriolus* (selon MM. Blyth et Swinhoe, *Ibis*, Juillet 1863, p. 68) font de même.

fait fort rare; M. Swinhoe en dit autant des mâles non adultes de l'*Oriolus*³⁸. Si les jeunes d'une espèce quelconque portant leur plumage primitif réussissaient mieux que les adultes à trouver des compagnes, le plumage adulte se perdrait probablement bientôt, car les mâles qui conserveraient le plus longtemps leur jeune plumage prévaudraient, ce qui tendrait à modifier ultérieurement les caractères de l'espèce³⁹. Si, au contraire, les jeunes mâles ne parvenaient pas à se procurer des femelles, l'habitude d'une reproduction précoce disparaîtrait tôt ou tard complètement, comme superflue et comme entraînant à une perte de force.

Le plumage de certains oiseaux va croissant en beauté pendant plusieurs années après qu'ils ont atteint l'état adulte; c'est le cas de la queue du paon, et des aigrettes et des plumets de quelques hérons, l'*Ardea Ludoviciana* par exemple⁴⁰; mais on peut hésiter à attribuer le développement continu de ces plumes à la sélection de variations successives avantageuses (bien que, chez les oiseaux de paradis, ce soit l'hypothèse la plus probable) ou simplement à un fait de croissance prolongée. La plupart des poissons continuent à augmenter de taille tant qu'ils sont en bonne santé et qu'ils ont à leur disposition une quantité suffisante de nourriture; et il se peut qu'une loi semblable régit la croissance des plumes des oiseaux.

CLASSE V. Lorsque les adultes des deux sexes ont un plumage pendant l'hiver et un autre pendant l'été, que le mâle diffère ou non de la femelle, les jeunes ressemblent aux adultes des deux sexes dans leur tenue d'hiver, ou beaucoup plus rarement dans leur tenue d'été, ou ressemblent aux femelles seules; ou ils peuvent présenter un caractère intermédiaire; ou enfin ils peuvent différer considérablement des adultes, soit que ces derniers portent leur plumage d'hiver ou celui d'été. — Les cas que présente cette classe sont fort complexes, ce qui n'est pas étonnant, car ils dépendent de l'hérédité limitée plus ou moins par trois causes différentes, c'est-à-dire le sexe, l'âge et l'époque de l'année. Dans quelques cas, des individus de la même espèce passent par au moins cinq états distincts de plumage. Chez les espèces où les mâles ne diffèrent de la femelle que pendant l'été, ou, ce qui est plus rare, pendant les deux saisons⁴¹, les jeunes ressemblent en général aux

38. Voir la note précédente.

39. D'autres animaux faisant partie de classes fort distinctes sont, ou habituellement, ou occasionnellement, capables de reproduire avant qu'ils aient acquis leurs caractères adultes complets. C'est le cas des jeunes saumons mâles. On connaît plusieurs Amphibiens qui se sont reproduits alors qu'ils avaient encore leur conformation larvaire. Fritz Müller a prouvé (*für Darwin*, etc., 1869) que les mâles de plusieurs crustacés amphipodes se complètent sexuellement fort jeunes; et je conclus que c'est là un cas de reproduction prématurée, parce qu'ils n'ont pas encore acquis leurs appendices préhensiles complets. Tous ces faits sont intéressants au plus haut point en ce qu'ils portent sur un moyen qui peut provoquer de grandes modifications dans l'espèce.

40. Jerdon, *Birds of India*, vol. III, p. 507, sur le Paon. Le Dr Marshall pense que les oiseaux de paradis mâles, plus vieux et plus brillants, ont une certaine supériorité sur les jeunes; voir *Archives Néerlandaises*, vol. VI, 1871; Audubon, *o. c.*, vol. III, p. 139, sur l'*Ardea*.

41. Pour des exemples, voir Macgillivray, *Hist. Brit. Birds*, vol. IV; sur le *Tringa*, etc., p. 229, 271; sur le *Machetes*, p. 172; sur le *Charadrius hilitula*, p. 118; sur le *Charadrius pluvialis*, p. 94.

femelles, — comme chez le prétendu chardonneret de l'Amérique du Nord, et, selon toute apparence, chez le magnifique Maluri d'Australie ⁴². Chez les espèces où les sexes se ressemblent été et hiver, les jeunes peuvent premièrement ressembler aux adultes dans leur tenue d'hiver; secondement, ce qui est beaucoup plus rare, ils peuvent ressembler aux adultes dans leur tenue d'été; troisièmement, ils peuvent affecter un état intermédiaire entre ces deux états; et, quatrièmement, ils peuvent différer beaucoup des adultes en toute saison. Le *Buphus coromandus* de l'Inde nous fournit un exemple du premier de ces quatre cas : les jeunes et les adultes des deux sexes sont blancs pendant l'hiver et les adultes revêtent, pendant l'été, une teinte buffle dorée. Chez l'*Anastomus oscitans* de l'Inde, nous observons un cas semblable avec renversement des couleurs; car les jeunes et les adultes des deux sexes sont gris et noirs pendant l'hiver et les adultes deviennent blancs pendant l'été ⁴³. Comme exemple du second cas, les jeunes pingouins (*Alca torda*, Linn.), dans le premier état de leur plumage, sont colorés comme les adultes le sont en été; et les jeunes du moineau à couronne blanche de l'Amérique du Nord (*Fringilla leucophrys*) portent, dès qu'ils sont emplumés, d'élégantes raies blanches sur la tête, qu'ils perdent ainsi que les adultes pendant l'hiver ⁴⁴. Quant au troisième cas, celui où les jeunes ont un plumage intermédiaire entre celui d'hiver et celui d'été chez les adultes, Yarrell ⁴⁵ assure qu'on peut l'observer chez beaucoup d'Échassiers. Enfin, pour le dernier cas, où les jeunes diffèrent considérablement des adultes des deux sexes, soit que ces derniers portent leur plumage d'été, soit qu'ils portent leur plumage d'hiver, on observe le fait chez quelques hérons de l'Amérique du Nord et de l'Inde, les jeunes seuls étant blancs.

Je me bornerai à faire quelques remarques sur ces cas si complexes. Lorsque les jeunes ressemblent à la femelle dans sa tenue d'été, ou aux adultes des deux sexes dans leur tenue d'hiver, ils ne diffèrent de ceux groupés dans les classes I et III qu'en ce que les caractères, originellement acquis par les mâles pendant la saison des amours, ont été limités dans leur transmission à la saison correspondante. Lorsque les adultes ont deux plumages distincts, un pour l'été et l'autre pour l'hiver, et que le plumage des jeunes diffère de l'un et de l'autre, le cas est plus difficile à comprendre. Nous pouvons admettre comme probable que les jeunes ont conservé un ancien état de plumage; nous pouvons expliquer par l'influence de la sélection sexuelle le plumage d'été, ou plumage nuptial des adultes, mais comment expliquer leur plumage d'hiver distinct? S'il nous était possible d'admettre que, dans tous les cas, ce plumage constitue une protection, son acquisition serait un fait assez simple, mais je ne vois pas de bonnes raisons sur lesquelles baser cette supposition. On peut soutenir que les conditions vitales si différentes entre l'été et l'hiver ont agi directement sur le

42. Sur le Chardonneret de l'Amérique du Nord, *Fringilla tristis*, Audubon, *Orn. Biogr.*, vol. I, p. 172. Pour le Maluri, Gould, *Handbook*, etc., vol. I, p. 318.

43. Je dois à M. Blyth les renseignements sur le *Buphus*; Jerdon, *o. c.*, vol. III, p. 749. Sur l'*Anastomus*, Blyth, *Ibis*, 1867, p. 173.

44. Sur l'*Alca*, Macgillivray, *o. c.*, vol. V, p. 347. Sur la *Fringilla leucophrys*, Audubon, *o. c.*, vol. II, p. 89. J'aurai plus tard à rappeler le fait que les jeunes de certains hérons et de certaines aigrettes sont blancs.

45. *History of British Birds*, vol. I, 1839, p. 159.

plumage; cela peut, en effet, avoir produit quelque résultat, mais je ne crois pas qu'on puisse voir dans ces conditions la cause de différences aussi considérables que celles que nous observons quelquefois entre les deux plumages. L'explication la plus probable est celle d'une conservation chez les adultes, pendant l'hiver, d'un ancien type de plumage, partiellement modifié par une transmission de quelques caractères propres au plumage d'été. En résumé, tous les cas que présente la classe qui nous occupe dépendent, selon toute apparence, de caractères acquis par les mâles adultes, caractères diversement limités dans leur transmission suivant l'âge, la saison ou le sexe; mais il serait inutile et oiseux d'essayer de suivre plus loin des rapports aussi complexes.

CLASSE VI. Les jeunes diffèrent entre eux suivant le sexe par leur premier plumage, les jeunes mâles ressemblant de plus ou moins près aux mâles adultes, et les jeunes femelles ressemblant de plus ou moins près aux femelles adultes. — Les cas de cette classe, bien que se présentant dans des groupes divers, ne sont pas nombreux; et cependant, il nous semble tout naturel que les jeunes dussent d'abord, jusqu'à un certain point, ressembler aux adultes du même sexe, pour arriver enfin à leur ressembler tout à fait. Le mâle adulte de la fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) a la tête noire; la tête est brun rouge chez la femelle; et M. Blyth m'apprend qu'on peut même distinguer par ce caractère les jeunes des deux sexes encore dans le nid. On a constaté un nombre inusité de cas analogues dans la famille des merles; le merle commun mâle (*Turdus merula*) peut se distinguer de la femelle même dans le nid. Les deux sexes de l'oiseau moqueur (*T. polyglottus*, Linn.) diffèrent fort peu l'un de l'autre; cependant on peut facilement distinguer, dès un âge très-précoce, les mâles et les femelles, en ce que les premiers offrent plus de blanc ⁴⁶. Les mâles d'une espèce habitant les forêts (*Orocetes erythrogastra*) et du merle bleu (*Petrocincla cyanea*) ont une grande partie de leur plumage d'un beau bleu, tandis que les femelles sont brunes; et les mâles des deux espèces encore dans le nid ont les rémiges et les rectrices principales bordées de bleu, tandis que celles de la femelle sont bordées de brun ⁴⁷. De sorte que ces mêmes plumes qui, chez le jeune merle noir, prennent leur caractère adulte et deviennent noires après les autres, revêtent dès la naissance dans ces deux espèces le même caractère adulte et deviennent bleues avant les autres. Ce qu'on peut dire de plus probable sur ces cas, est que les mâles, différant en cela de ceux de la première classe, ont transmis leurs couleurs à leur descendance mâle à un âge plus précoce que celui auquel ils les ont eux-mêmes acquises; car, s'ils avaient varié très-jeunes, ils auraient probablement transmis tous leurs caractères à leurs descendants des deux sexes ⁴⁸.

46. Audubon, *o. c.*, vol. I, p. 113.

47. M. C. A. Wright, *Ibis*, vol. VI, 1864, p. 65. Jerdon, *Birds of India*, vol. I, p. 515. Voir aussi sur le Merle, Blyth dans Charlesworth, *Mag. of Nat. Hist.*, vol. I, 1837, p. 115.

48. On peut ajouter les cas suivants: les jeunes mâles du *Tanagra rubra* peuvent se distinguer des jeunes femelles (Audubon, *o. c.*, vol. IV, p. 392); il en est de même des jeunes d'une Sittelle bleue *Dendrophila frontalis* de l'Inde (Jerdon, *Birds of India* vol. I, p. 389). M. Blyth m'apprend aussi que les sexes du Traquet

Chez l'*Aithurus polytmus* (oiseau-mouche), le mâle est magnifiquement coloré noir et vert, et porte deux rectrices qui sont énormément allongées; la femelle a une queue ordinaire et des couleurs peu apparentes; or, au lieu de ressembler la femelle adulte, conformément à la règle habituelle, les jeunes mâles commencent dès leur naissance à revêtir les couleurs propres à leur sexe et leurs rectrices ne tardent pas à s'allonger. Je dois ces renseignements à M. Gould, qui m'a communiqué le cas encore plus frappant que voici, cas qui n'a pas encore été publié. Deux oiseaux-mouches appartenant au genre *Eustephanus*, habitent la petite île de Juan-Fernandez; tous deux sont magnifiques de coloration et ont toujours été considérés comme spécifiquement distincts. Mais on s'est récemment assuré que l'un, d'une couleur brun marron fort riche, avec la tête rouge dorée, est le mâle, tandis que l'autre, qui est élégamment panaché de vert et de blanc et a la tête d'un vert métallique, est la femelle. Or, tout d'abord, les jeunes présentent, jusqu'à un certain point, avec les adultes du sexe correspondant, une ressemblance qui augmente peu à peu et finit par devenir complète.

Si nous considérons ce dernier cas, en nous guidant comme nous l'avons fait jusqu'à présent sur le plumage des jeunes, il semblerait que les deux sexes se sont embellis d'une façon indépendante, et non par transmission partielle de la beauté de l'un des sexes à l'autre. Le mâle a, selon toute apparence, acquis ses vives couleurs par l'influence de la sélection sexuelle, comme le paon ou le faisán dans notre première classe de cas; et la femelle, comme celle du *Rhynchæa* ou du *Turnix* dans la seconde classe. Mais il est fort difficile de comprendre comment ce résultat a pu se produire en même temps chez les deux sexes de la même espèce. Comme nous l'avons vu dans le huitième chapitre, M. Salvin constate que, chez certains oiseaux-mouches, le nombre des mâles excède de beaucoup celui des femelles, tandis que dans d'autres espèces habitant le même pays, ce sont les femelles qui sont en nombre plus considérable que les mâles. Or nous pourrions supposer que, pendant une longue période antérieure, les mâles des espèces de l'île Juan-Fernandez ont de beaucoup excédé les femelles, et que, pendant une autre longue période, ce sont les femelles qui ont été plus abondantes que les mâles; nous pourrions, dans ce cas, comprendre comment il se fait que les mâles à un moment, et les femelles à un autre, aient pu s'embellir par la sélection des individus les plus vivement colorés de chaque sexe; les individus des deux sexes auraient, en outre, transmis leurs caractères à leurs jeunes, à un âge un peu plus précoce qu'à l'ordinaire. Je n'ai nullement la prétention de soutenir que cette explication soit la vraie, mais le cas était trop remarquable pour n'être pas signalé.

Les nombreux exemples que nous avons cités, dans chacune des six classes, nous autorisent à conclure qu'il existe d'intimes rapports entre le plumage des jeunes et celui des adultes, tant d'un sexe que des deux sexes. Le principe qu'un sexe — qui, dans la

(*Saxicola rubicola*) peuvent se distinguer de très-bonne heure. M. Salvin (*Proc. Zool. Soc.*, 1870, p. 206), cite le cas d'un oiseau-mouche analogue à celui de l'*Eustephanus*.

grande majorité des cas, est le mâle — a d'abord acquis par variation et par sélection sexuelle de vives couleurs et divers autres ornements, puis les a transmis de diverses manières, d'après les lois connues de l'hérédité, permet d'expliquer ces rapports. Nous ne saurions dire pourquoi des variations ont surgi à différents âges, même chez les espèces d'un même groupe; mais l'âge auquel les variations ont apparu en premier lieu paraît avoir eu une influence prépondérante sur la forme de la transmission qui a prévalu.

Le principe de l'hérédité aux âges correspondants, le fait que les variations de couleur, qui apparaissent chez les mâles très-jeunes, ne sont pas soumises à l'influence de la sélection, mais sont, au contraire, éliminées comme dangereuses, tandis que des variations semblables surgissant à l'âge adulte, se conservent, amènent l'absence complète, ou à peu près, de modifications dans le plumage des jeunes. Cette absence de modifications nous permet d'entrevoir quelle a dû être la coloration des ancêtres de nos espèces actuelles. Dans cinq de nos six catégories, les adultes mâles et femelles d'un nombre considérable d'espèces affectent des couleurs brillantes, au moins pendant la saison des amours, tandis que les jeunes sont invariablement moins colorés et sont même souvent tout à fait obscurs; je n'ai, en effet, pu trouver un seul cas où les jeunes d'espèces à couleurs sombres, offrent une coloration plus vive que celles de leurs parents; je n'ai pu découvrir non plus un seul exemple de jeunes, appartenant à des espèces brillamment colorées, qui portent des couleurs plus brillantes que celles de leurs parents. Toutefois, dans la quatrième classe, où jeunes et adultes se ressemblent, il y a beaucoup d'espèces (mais non pas toutes certainement) qui sont brillamment colorées; or, comme ces espèces constituent des groupes entiers, on pourrait en conclure que les ancêtres primitifs de ces espèces devaient porter des couleurs également brillantes. A cette exception près, et considérant les oiseaux dans leur ensemble, il nous semble que leur beauté a dû fort s'augmenter; leur plumage devait être primitivement dans les mêmes conditions que le plumage des jeunes aujourd'hui.

De la coloration du plumage dans ses rapports avec la protection. — Je ne peux, on l'a vu, admettre avec M. Wallace que, dans la plupart des cas, les couleurs ternes, quand elles sont limitées aux femelles, aient été spécialement acquises dans un but de sécurité. Toutefois, on ne peut douter que, chez beaucoup d'oiseaux, les deux sexes n'aient subi des modifications de couleur pour échapper aux regards de leurs ennemis; ou, dans quelques cas, pour s'appro-

cher de leur proie sans être aperçus; ainsi le hibou, dont le plumage s'est modifié de telle sorte que son vol ne produit plus aucun bruit. M. Wallace ⁴⁹ remarque que « c'est seulement sous les tropiques, au milieu de forêts qui ne se dépouillent jamais de leur feuillage, que nous rencontrons des groupes entiers d'oiseaux dont le vert constitue la couleur principale. » Quiconque a eu l'occasion de l'observer doit reconnaître combien il est difficile de distinguer des perroquets sur un arbre couvert de feuilles. Nous devons nous rappeler cependant que beaucoup d'entre eux sont ornés de teintes écarlates, bleues et orangées qui ne doivent guère être protectrices. Les pics sont des oiseaux qui vivent sur les arbres; mais, à côté des espèces vertes, il y a des espèces noires et des espèces noires et blanches, et toutes ces espèces sont évidemment exposées aux mêmes dangers. Il est donc probable que les oiseaux vivant sur les arbres ont acquis leurs couleurs voyantes, grâce à l'influence de la sélection sexuelle, mais que les teintes vertes ont eu sur les autres nuances, en vertu de la sélection naturelle, un avantage comme moyen de sécurité.

Quant aux oiseaux qui vivent sur le sol, personne ne contestera que les teintes de leur plumage n'imitent parfaitement la couleur de la terre. Combien n'est-il pas difficile d'apercevoir une perdrix, une bécasse, un coq de bruyère, certains pluviers, alouettes et engoulevents, lorsqu'ils se blottissent sur le sol! Les animaux qui habitent les déserts offrent les exemples les plus frappants en ce genre : la surface nue du sol ne leur donne aucun abri, et la sécurité de tous les petits quadrupèdes, de tous les reptiles et de tous les oiseaux dépend de leur couleur. Ainsi que le remarque M. Tristram ⁵⁰ au sujet des habitants du Sahara, tous sont protégés par leur « couleur sable ou isabelle ». D'après ce que j'avais vu dans les déserts de l'Amérique du Sud, et observé pour la plupart des oiseaux de l'Angleterre qui vivent sur le sol, il me semblait que les deux sexes avaient, en général, la même coloration. M'étant adressé à M. Tristram pour les oiseaux du Sahara, il a bien voulu me donner les informations que je transcris ici. Il y a vingt-six espèces appartenant à quinze genres qui ont un plumage dont la couleur les protège évidemment; et cette coloration spéciale est d'autant plus frappante que, pour la plupart de ces oiseaux, elle est différente de celle de leurs congénères. Dans treize espèces sur

49. *Westminster Review*, July 1867, p. 5.

50. *Ibis*, 1859, vol. I, p. 429 et suivantes. Toutefois le docteur Rohlf me fait remarquer qu'à en juger par les observations qu'il a pu faire dans le Sahara, cette assertion est trop péremptoire.

les vingt-six, les deux sexes ont la même teinte; mais comme elles appartiennent à des genres où l'identité de coloration est de règle ordinaire, on ne peut rien en conclure sur les couleurs protectrices dans les deux sexes des oiseaux du désert. Sur les treize autres espèces, il en est trois qui appartiennent à des genres dont les sexes diffèrent habituellement entre eux, mais qui se ressemblent au désert. Dans les dix espèces restantes, le mâle diffère de la femelle, mais la différence n'existe que dans cette partie du plumage, qui se trouve cachée, lorsque l'oiseau se blottit sur le sol; la tête et le dos ayant d'ailleurs la même teinte de sable dans les deux sexes. Dans ces dix espèces, par conséquent, il y a eu action exercée par la sélection naturelle sur le plumage supérieur des deux sexes, pour le rendre semblable dans un but de sécurité; tandis que le plumage inférieur des mâles seuls a été modifié et orné par la sélection sexuelle. Comme, dans le cas actuel, les deux sexes sont également bien protégés, nous voyons clairement que la sélection naturelle n'a pas empêché les femelles d'hériter des couleurs de leurs parents mâles; nous devons donc, comme nous l'avons déjà expliqué, recourir ici à la loi de la transmission sexuellement limitée.

Dans toutes les parties du monde, les deux sexes des oiseaux à bec mou, surtout ceux qui fréquentent les roseaux et les carex, portent des couleurs sombres. Il n'est pas douteux que si elles eussent été brillantes, ces oiseaux auraient été plus exposés à la vue de leurs ennemis; mais, autant que je puis en juger, il me paraît douteux que leurs teintes obscures aient été acquises en vue de leur sécurité. Il l'est encore davantage qu'elles l'aient été dans un but d'ornementation. Nous devons toutefois nous rappeler que les oiseaux mâles, bien que de couleur terne, diffèrent souvent beaucoup de leurs femelles, ainsi le moineau commun, ce qui ferait croire que ces couleurs sont bien un produit de la sélection sexuelle et ont été acquises comme couleurs attrayantes. Un grand nombre d'oiseaux à bec mou sont chanteurs; or, nous avons vu que les meilleurs chanteurs sont rarement ornés de belles couleurs. Il semblerait, en règle générale, que les femelles choisissent les mâles, soit à cause de leur belle voix, soit pour leurs vives couleurs, mais s'inquiètent peu de la réunion de ces deux charmes. Quelques espèces, évidemment colorées dans un but de sécurité, comme la bécasse, le coq de bruyère, l'engoulevent, sont également tachetées et ombrées avec une extrême élégance. Nous pouvons conclure que, dans ces cas, la sélection naturelle et la sélection sexuelle ont toutes deux agi pour assurer la protection et l'ornementation. On peut douter qu'il existe un oiseau qui n'ait pas quel-

que attrait spécial pour charmer l'autre sexe. Lorsque les deux sexes sont assez pauvres d'apparence pour exclure toute probabilité d'action de la sélection sexuelle, et qu'il n'existe aucune preuve d'utilité protectrice, il vaut mieux avouer qu'on ignore la cause de cette pauvreté d'extérieur, ou, ce qui revient à peu près au même, l'attribuer à l'action directe des conditions d'existence.

Chez beaucoup d'oiseaux, les deux sexes sont colorés d'une manière très-apparente mais peu brillante, comme les nombreuses espèces qui sont noires, blanches ou pies; or, ces colorations sont probablement le résultat de l'action de la sélection sexuelle. Chez le merle commun, chez le grand tétras, chez le tétras noir, chez la macreuse noire (*Oidemia*) et même chez un oiseau du paradis (*Lophorina atra*), les mâles seuls sont noirs, tandis que les femelles sont brunes ou pommelées, et il n'est guère douteux que, dans ces cas, la couleur noire ne soit le résultat de la sélection sexuelle. Il est donc jusqu'à un certain point probable que la coloration noire complète ou partielle des deux sexes, chez des oiseaux comme les corbeaux, quelques cacatoès, quelques cigognes, quelques cygnes, et beaucoup d'oiseaux de mer, est également le résultat de la sélection sexuelle, avec égale transmission aux deux sexes, car la couleur noire ne peut, dans aucun cas, servir à la sécurité. Chez plusieurs oiseaux où le mâle seul est noir, et chez d'autres où les deux sexes le sont, le bec et la peau qui recouvre la tête revêtent une coloration intense, et le contraste qui en résulte ajoute beaucoup à leur beauté; nous en voyons des exemples dans le bec jaune brillant du merle mâle, dans la peau écarlate qui recouvre les yeux du tétras noir et du grand tétras, dans le bec diversement et vivement coloré de la macreuse noire (*Oidemia*), les becs rouges des choucas (*Corvus graculus*, Linn.), des cygnes et des cigognes à plumage noir. Ceci m'a conduit à penser qu'il n'y aurait rien d'impossible à ce que les toucans puissent devoir à la sélection sexuelle les énormes dimensions de leur bec, dans le but d'exhiber les raies colorées si variées et si éclatantes qui ornent cet organe⁵¹. La peau

51. On n'a point encore trouvé d'explication satisfaisante de l'immense gros-seur et encore moins des vives couleurs du bec du toucan. M. Bates (*the Naturalist on the Amazons*, II, p. 341, 1863) constate que ces oiseaux se servent de leur bec pour atteindre les fruits placés aux dernières extrémités des branches; et aussi, comme l'ont signalé d'autres observateurs, pour prendre les œufs et les jeunes dans les nids des autres. Mais, d'après M. Bates, on ne peut guère considérer ce bec comme un instrument bien conformé pour les usages auxquels il sert. La grande masse du bec résultant de ses trois dimensions n'est pas compréhensible si l'on ne veut voir en lui qu'un organe à saisir les objets. M. Belt (*the Naturalist in Nicaragua*, p. 197) croit que le bec sert de défense principalement à la femelle quand elle couve.

nue qui se trouve à la base du bec et autour des yeux, est souvent aussi très-brillamment colorée, et M. Gould dit, en parlant d'une espèce⁵², que les couleurs du bec « sont incontestablement à leur point le plus brillant et le plus beau pendant la saison des amours. » Il n'y a pas plus d'improbabilité à ce que les toucans se soient embarrassés d'énormes becs, que leur structure rend d'ailleurs aussi légers que possible, pour un motif qui nous paraît à tort insignifiant, à savoir, l'étalage de belles couleurs, qu'il n'y en a à ce que les faisans argus et quelques autres oiseaux mâles aient acquis de longues pennes qui les encomrent au point de gêner leur vol.

De même que chez diverses espèces les mâles seuls sont noirs, tandis que les femelles sont de couleur terne, de même aussi, dans quelques cas, les mâles seuls sont partiellement ou entièrement blancs, comme chez plusieurs *Chasmorynchus* de l'Amérique du Sud, chez l'oie antarctique (*Bernicla antarctica*), chez le faisan argenté, etc., tandis que les femelles restent sombres ou obscurément pommelées. Par conséquent, en vertu du même principe, il est probable que les deux sexes de beaucoup d'oiseaux, tels que les cacatoès blancs, plusieurs hérons avec leurs splendides aigrettes, certains ibis, certains goëlands, certains sternes, etc., ont acquis par sélection sexuelle leur plumage plus ou moins blanc. Ce plumage blanc n'apparaît quelquefois qu'à l'état adulte. C'est également le cas chez certaines oies d'Écosse, chez certains oiseaux des tropiques, etc., et chez l'*Anser hyperboreus*. Cette dernière espèce se reproduit sur les terrains arides, non couverts de neige, puis émigre vers le Midi pendant l'hiver; il n'y a donc pas de raison de supposer que son plumage blanc lui serve de protection. Dans le cas de l'*Anastomus oscitans*, auquel nous avons précédemment fait allusion, nous trouvons la preuve que le plumage blanc a un caractère nuptial, car il ne se développe qu'en été; les jeunes et les adultes, dans leur terme d'hiver, sont gris et noirs. Chez beaucoup de mouettes (*Larus*), la tête et le cou deviennent blanc pur pendant l'été, tandis qu'ils sont gris ou pommelés pendant l'hiver et chez les jeunes. D'autre part, chez les mouettes plus petites (*Gavia*), et chez quelques hirondelles de mer (*Sterna*), c'est précisément le contraire; pendant la première année pour les jeunes, et pendant l'hiver pour les adultes, la tête est d'un blanc pur ou d'une teinte beaucoup plus pâle que pendant la saison des amours. Ces derniers cas offrent un autre exemple de la manière capricieuse suivant laquelle la sélection sexuelle paraît avoir fréquemment exercé son action⁵³.

52. *Ramphastos carinatus*; Gould, *Monogr. of Ramphastidæ*.

53. Sur le *Larus*, le *Gavia*, le *Sterna*, voir Macgillivray, *Hist. Brit. Birds*, V,

La plus grande fréquence d'un plumage blanc chez les oiseaux aquatiques que chez les oiseaux terrestres provient probablement de leur grande taille et de leur puissance de vol, ce qui leur permet de se défendre aisément contre les oiseaux de proie ou de leur échapper; ils sont d'ailleurs peu exposés aux attaques. La sélection sexuelle n'a donc pas été troublée ou réglée par des besoins de sécurité. Il est hors de doute que, chez des oiseaux qui planent librement au-dessus de l'Océan, les mâles et femelles se rencontreront plus facilement, si leur plumage blanc ou noir intense les rend très-apparents; ces colorations semblent donc remplir le même but que les notes d'appel de beaucoup d'oiseaux terrestres⁵⁴. Un oiseau blanc ou noir qui s'abat sur une carcasse flottant sur la mer ou échouée sur le rivage, sera vu à une grande distance et attirera d'autres oiseaux de la même espèce ou d'autres espèces; mais il en résulterait un désavantage pour les premiers arrivés, les individus les plus blancs ou les plus noirs n'ayant pu prendre plus de nourriture que les individus moins brillants. La sélection naturelle n'a donc pu graduellement produire les couleurs voyantes dans ce but.

La sélection sexuelle dépendant des caprices du goût, il est facile de comprendre qu'il peut exister dans un même groupe d'oiseaux, ayant presque les mêmes habitudes, des espèces blanches ou à peu près, et des espèces noires ou approchant, — par exemple chez les cacatoès, chez les cigognes, les ibis, les cygnes, les sternes et les pétrels. On rencontre quelquefois dans les mêmes groupes des oiseaux pies; par exemple le cygne à cou noir, certains sternes, et la pie commune. Il suffit de parcourir une collection de spécimens ou une série de figures coloriées, pour conclure que les contrastes prononcés de couleur plaisent aux oiseaux; car les sexes diffèrent fréquemment entre eux en ce que le mâle a des parties pâles d'un blanc plus pur et des parties colorées de diverses manières, encore plus foncées de teinte que la femelle.

Il semble même que la simple nouveauté, le changement pour le changement, ait quelquefois eu de l'attrait pour les oiseaux femelles, de même que les changements de la mode ont de l'attrait pour nous. Ainsi, des perroquets mâles à peine plus beaux que les

p. 515, 584, 626. Sur l'*Anser hyperboreus*, Audubon, *o. c.*, IV, p. 562. Sur l'*Anas tomie*, Blyth, *Ibis*, p. 173, 1867.

54. On peut remarquer que, chez les vautours qui errent dans les grandes étendues des plus hautes régions de l'atmosphère, comme les oiseaux marins sur l'Océan, il y a trois ou quatre espèces blanches en totalité ou en partie, et que beaucoup d'autres sont noires. Ce fait confirme la conjecture que ces couleurs voyantes facilitent la rencontre des sexes pendant la saison des amours.

femelles, à notre avis, ne diffèrent de celles-ci que par un collier rose, au lieu du « collier étroit vert émeraude éclatant » ou par un collier noir remplaçant « le demi-collier jaune antérieur, » ou encore par les teintes roses de la tête qui se sont substituées au bleu de prune⁵⁵. Tant d'oiseaux mâles sont pourvus, à titre d'ornement principal, de rectrices ou d'aigrettes allongées, que la queue écourtée que nous avons décrite chez un oiseau-mouche et l'aigrette diminuée du mâle du grand Harle semblent pouvoir se comparer aux nombreux changements que la mode apporte sans cesse à nos costumes, changements que nous ne nous laissons pas d'admirer.

Quelques membres de la famille des hérons nous offrent un cas encore plus curieux d'une nouvelle coloration qui, selon toute apparence, n'a été appréciée que pour sa nouveauté. Les jeunes de l'*Ardea asha* sont blancs, les adultes de couleur ardoisée et foncée; et non seulement les jeunes, mais les adultes d'une espèce voisine (*Buphus coromandus*), sont blancs dans leur plumage d'hiver, et teinte chamois doré pendant la saison des amours. Il est difficile de croire que les jeunes de ces deux espèces, ainsi que de quelques membres de la même famille⁵⁶, aient revêtu spécialement un blanc pur, et soient ainsi devenus très-voyants pour leurs ennemis; ou que les adultes d'une des deux espèces aient été spécialement rendus blancs pendant l'hiver dans un pays qui n'est jamais couvert de neige. D'autre part, nous avons lieu de croire que beaucoup d'oiseaux ont acquis la couleur blanche comme ornement sexuel. Nous pouvons donc conclure qu'un ancêtre reculé de l'*Ardea asha* et qu'un ancêtre du *Buphus* ont revêtu un plumage blanc pendant la saison des amours, et qu'ils l'ont ensuite transmis à leurs jeunes; de sorte que les jeunes et les adultes devinrent blancs comme certains hérons à aigrettes; cette couleur blanche a été ensuite conservée par les jeunes, tandis que les adultes l'échangeaient pour des teintes plus prononcées. Mais si nous pouvions remonter plus en arrière encore dans le passé, jusqu'aux ancêtres plus anciens de ces deux espèces, nous verrions probablement que les adultes avaient une coloration foncée. Je conclus qu'il en serait ainsi par l'analogie avec d'autres oiseaux qui ont des couleurs sombres lorsqu'ils sont jeunes, et deviennent blancs une fois adultes; ce qui le prouve plus particulièrement, d'ailleurs, c'est l'exemple de l'*Ardea*

55. Sur le genre *Palæornis*, Jerdon, *Birds of India*, 1, p. 258-260.

56. Les jeunes des *Ardea rufescens* et des *A. cærulea* des États-Unis sont également blancs, les adultes étant colorés selon leurs noms spécifiques. Audubon (*o. c.*, III, p. 416; IV, p. 58) paraît satisfait à la pensée que ce changement remarquable dans le plumage déconcertera grandement les systématisés.