

théoriques; nous ne considérons pas nos recherches comme achevées, et nous espérons les continuer plus au fond du golfe de Gascogne, afin d'arriver à recueillir les représentants de la faune des Abysses. Nous nous bornons à constater ici l'importance de ces investigations au point de vue de la connaissance de la faune française, qui se trouve ainsi augmentée tous les jours dans des proportions considérables. »

PHYSIOLOGIE COMPARATIVE. — *Sur les rapides changements de coloration provoqués expérimentalement chez les poissons.* Note de **M. G. POUCHET**, présentée par M. Robin.

« La couleur des poissons, dans beaucoup de cas, comme celle des crustacés, est due à la combinaison d'une *teinte propre* aux tissus, et de *pigments* de nuances diverses contenus dans des éléments anatomiques, tantôt analogues aux épithéliums (épinoche, ablette), tantôt analogues aux éléments anatomiques contractiles du tissu lamineux. Généralement, ces derniers éléments colorés ne siègent pas dans l'épiderme; ils sont situés *au-dessous* du derme et même au-dessous des plaques osseuses de certaines espèces (syngnathes, lump), au milieu des tissus profonds; et, selon qu'ils sont rétractés en sphère ou qu'ils s'étalent en nappes, masquant plus ou moins la teinte propre des tissus, ils provoquent une variété presque infinie de tons et de nuances. Mais les influences sous lesquelles ont lieu ces changements, en dehors du temps des amours, sont en général assez mal connues. J'ai pu, pendant un séjour que j'ai fait à Concarneau l'été dernier, commencer à ce sujet quelques expériences, et, comme l'occasion ou les moyens de les poursuivre me manqueront sans doute, j'ai cru bon de les indiquer dès à présent, afin d'attirer sur ce sujet l'attention.

» La tétanisation, dans beaucoup de cas, provoque le retrait rapide des prolongements des éléments colorés contractiles. J'ai employé le petit appareil de Gaiffe. De tout jeunes trigles, longs de 4 à 5 centimètres, entièrement noirs, deviennent, sous l'influence de la tétanisation, gris avec un sablé noir dû aux éléments pigmentés réduits à l'état sphérique. En même temps, la bordure bleue des nageoires, les taches rouges de la tête, démasquées, deviennent apparentes. L'action de l'électricité est manifeste, immédiate sur les larges cellules à pigment des parties profondes de petits embryons de *Cottus* (*C. Bubalis?*) longs de 15 à 20 millimètres. Le même résultat a été obtenu également sur de petites loches longues de 5 à 6 centimètres; il a été moins sensible sur de jeunes turbots de même longueur; il

a été nul sur de jeunes syngnathes venant de quitter la poche incubatrice, malgré la facilité avec laquelle ces derniers changent spontanément de couleur. L'action de l'électricité toutefois ne paraît point indéfinie; il arrive souvent, malgré que l'on continue le courant, de voir les prolongements des corps pigmentés s'étendre de nouveau, comme si les énergies de la substance contractile, devenues un moment convergentes, reprenaient dans la masse leur dispersion antérieure.

» On observe la *pâleur* due au retrait de ces éléments contractiles sur certains poissons malades; je l'ai vue persister plusieurs jours sur une torpille qui a fini par mourir; elle était devenue d'une teinte brique claire, mouchetée par places de larges taches blafardes. Cette pâleur accompagnerait aussi, chez certaines espèces, différents actes physiologiques. Un excellent observateur des choses de la mer, M. Guillou, qui dirige le vivier de Concarneau, m'a assuré que le mâle de l'hippocampe, alors qu'il se débarrasse de sa portée, pâlit et prend une couleur terne. Il suffit, au reste, de quelque attention pour voir que ces changements de couleur sont parfois très-rapides chez les poissons, et entre autres chez les jeunes *Cottus*: il semble qu'il suffise de les tourmenter quelque peu pour les voir aussitôt devenir plus foncés.

» Je dois faire remarquer que ne me fiant point, pour ces observations d'un genre tout particulier, au témoignage d'impressions successives, dont la comparaison est par conséquent toujours suspecte d'erreur, j'ai constamment mis en expérience plusieurs individus à la fois, me bornant à constater les écarts de coloration présentés par eux quand on les comparait de nouveau. Ne m'en rapportant pas à moi-même, je me suis entouré du témoignage d'artistes que le hasard m'avait mis à même de consulter, ou de celui plus précieux encore de M. Gerbe, qui a bien voulu me seconder dans ces expériences avec son abnégation habituelle. Le premier il avait appelé mon attention sur ce fait bien connu des pêcheurs, que certains poissons prennent la couleur du fond sur lequel ils vivent. C'est ainsi que les pleuronectes pêchés sur les vases de la baie d'Audierne sont pâles, tandis que ceux des fonds granitiques des îles Glénan sont relevés de ton. On pouvait être tenté de voir là des races différentes, un des mille faits attribuables à la loi de sélection naturelle formulée par M. Darwin: l'animal qui offre la nuance du fond devant par cela même être plus préservé. Je me suis assuré que ces variations de couleur, dans certains cas au moins, ne dépendent point d'une sélection lentement accomplie sur la race, mais uniquement d'une influence directe et rapide du milieu sur l'individu. Au

vivier même de Concarneau j'ai pu voir dans deux bassins, l'un à fond de vieux bois, presque noir, l'autre rempli de sable blanc, de jeunes turbots longs de 15 à 20 centimètres offrir deux nuances absolument différentes, quoiqu'ils aient été pêchés dans les mêmes parages. Et si l'on faisait passer d'un bassin dans l'autre un de ces animaux, il venait au bout de peu de temps au même ton que ceux avec lesquels on l'avait mis, brun-verdâtre sur le fond noir, gris-blanchâtre sur le fond de sable.

» De très-petits turbots longs de 5 à 6 centimètres, nourris dans des cuvettes de verre, sont placés alternativement sur des étoffes de laine de différentes couleurs. Ils présentent des changements rapides qui portent principalement sur le *ton*, la *nuance* restant parfois un peu différente d'un animal à l'autre, mais pouvant aussi offrir, de son côté, des modifications sensibles. L'expérience suivante faite le 27 février de cette année, par un temps exceptionnellement chaud, sur deux jeunes *Cottus* longs de 4 à 5 centimètres, résumant les faits dont nous venons de parler. Les deux individus A et B sont pêchés dans le même trou de roche; A est légèrement plus foncé. Tous deux sont placés dans deux cuvettes de verre de même dimension. *a* tétanisé devient après 20 minutes plus pâle et plus jaune que *b*. Tous deux sont alors placés sur fond rouge et, le 28 au matin, sont trouvés exactement de même nuance. A 8 heures, *a* est placé sur fond blanc et *b* sur fond noir; à 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, *a* est beaucoup plus pâle; la différence est constatée par un peintre. L'expérience est renversée, *a* est placé sur fond noir et *b* sur fond blanc: le lendemain, 1<sup>er</sup> mars, à 7<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> du matin, *a* est très-foncé et *b* très-pâle.

» L'expérience ne donne pas toujours des résultats aussi nets, surtout quand au lieu d'opérer sur des fonds blancs et noirs, on fait usage de fonds colorés, verts, rouges. Mais la moyenne de mes expériences, dont j'ai tenu le registre détaillé, atteste manifestement cette influence immédiate de la couleur du fond sur l'état de contraction ou de dilatation des corps contractiles pigmentés. Une question se posait aussitôt: par quelle voie sont impressionnés ces éléments regardés généralement comme indépendants du système nerveux? Cet état de dilatation ou de contraction (ces mots sont inexacts et seraient avantageusement remplacés par ceux de contraction convergente et de contraction aberrante), cet état dépend-il ou non d'une sorte d'action réflexe dont la source serait dans les impressions mêmes de la rétine? Est-il dû à une action directe de l'extérieur, par exemple à l'influence, sur les éléments mêmes, de certains rayons du spectre? De quelle manière enfin cette action peut-elle être modifiée par les agents toxiques.

La seule expérience que j'aie pu tenter pour éclairer ce point, — sans instruments, sans ressources suffisantes, n'ayant pas même à ma disposition le nombre nécessaire d'accessoires favorables, — était de les aveugler et de supprimer avec la rétine la source de l'action réflexe supposée. Je n'ai point obtenu de ce côté le résultat uniforme sur lequel je me croyais en droit de compter. Un *Cottus* aveuglé est resté sujet à des changements de coloration assez marqués : on ne doit pas oublier toutefois que c'est une des espèces où les changements spontanés, — c'est-à-dire ceux dont nous ignorons la cause déterminante, — sont le plus marqués. Au contraire, un turbot aveuglé, pris parmi ceux qui vivaient moitié sur fond noir et moitié sur fond gris, a revêtu, après l'ablation des yeux, une teinte roussâtre uniforme, tenant à peu près le milieu entre celles des habitants des deux bassins dans lesquels je le mettais alternativement, plus clair que les turbots vivant sur fond noir, plus foncé que ceux vivant sur fond blanc. Cet état a persisté pendant plus de quinze jours, jusqu'au moment où j'ai dû quitter Concarneau.

» J'ai pu faire aussi une série d'expériences du même ordre sur les crustacés, qui offrent, sous le rapport de ces changements de couleur provoqués, certaines analogies et aussi certaines différences avec ce que l'on observe chez les poissons. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur les caractères de l'hiver 1870-1871*. Note de **M. E. RENOU**, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville.

« Dans une dernière Note insérée aux *Comptes rendus*, séance du 29 mai 1871, M. Delaunay (1) paraît vouloir contester le retour des grands hivers

---

(1) M. Delaunay fait remarquer que la Note sur l'hiver de 1870-1871, insérée au *Compte rendu* du 29 mai dernier, n'est pas de lui, mais de M. Marié-Davy.

M. Ch. Sainte-Claire Deville fait remarquer, de son côté, que M. Renou a pu se tromper sur l'auteur de la Note, qui a été insérée parmi les Communications des Membres et Correspondants de l'Académie.

M. Élie de Beaumont fait observer que, dans la séance du 15 mai, présidée par M. Delaunay, le savant directeur de l'Observatoire avait annoncé au Secrétaire perpétuel une Communication pour la séance suivante, Communication dont il n'avait pas précisé le sujet. La séance suivante a été celle du 29 mai, à laquelle M. Delaunay n'a pu assister, et le Secrétaire, ayant reçu de l'Observatoire une Note dont l'étendue atteignait celle que le règlement permet aux Membres de l'Académie d'occuper dans le *Compte rendu*, a cru que ce travail, présenté au nom de M. Delaunay, était, au fond, son ouvrage, et l'a placé dans la partie du *Compte rendu* réservée aux Membres et Correspondants de l'Académie. Le nom de M. Marié-Davy a été ajouté par lui sur l'épreuve.