



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

Zs. 7. Jcht.  
B. Friedländer  
& Sohn, Berlin.

575.2 .F253 C.1  
De la variabilité de  
Stanford University Libraries  
3 6105 046 576 273

M. G. Cherdron To D. M.  
Hommage de l'auteur  
V. F.



3/50

DE LA

# VARIABILITÉ DE L'ESPÈCE

A PROPOS

## DE QUELQUES POISSONS

PAR LE

**Dr Victor FATIO**

(Extrait du n° de février 1877 des *Archives de la Bibliothèque Universelle.*)

**GENÈVE**

Février 1877

EN DÉPOT : CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE  
GENÈVE, BALE, LYON





DE LA  
VARIABILITÉ DE L'ESPÈCE  
A PROPOS DE QUELQUES POISSONS

PAR LE

D<sup>r</sup> V. FATIO

---

Bien des auteurs, dans ces dernières années, ont successivement démontré l'influence du milieu sur les organismes et signalé, sur divers points, la variabilité de l'espèce.

La *lutte pour l'existence* et la *sélection naturelle*, en particulier, ne font plus l'objet d'un doute pour beaucoup de zoologistes.

Un changement dans telle ou telle condition d'existence amène presque toujours une modification parallèle dans tel ou tel organe dont le mode d'action est plus ou moins affecté, et cette première traduction des influences externes entraîne nécessairement après elle des troubles correspondants dans plusieurs autres parties caractéristiques de l'espèce.

Darwin, dans son ouvrage sur l'*Origine des espèces*, appelle *variations corrélatives* cette sorte de réaction d'une partie modifiée sur d'autres parties correspondantes, et démontre suffisamment, par de nombreux exemples, que les changements survenus chez un individu peuvent se reproduire et se multiplier avec l'hérédité. Haeckel dis-

tingue des influences directes ou immédiates, agissant sur l'individu, et des influences indirectes ou médiates, ne devenant sensibles que par l'hérédité. Ce dernier auteur, sous le titre de *lois d'adaptation*, consacre même à ce sujet tout un chapitre de son *Histoire de la Création*.

Plusieurs naturalistes ont étudié déjà et décrit plus ou moins la série des transformations qui, sous l'influence de la variabilité des conditions d'existence, ont peu à peu modifié, soit les allures, soit les formes de certains animaux et de certaines plantes, jusqu'à rendre souvent méconnaissables les traits de parenté qui devaient unir des individus à première vue complètement différents.

Le point particulier sur lequel je désire attirer ici l'attention ne trouvera donc pas son interprétation dans un ordre d'idées entièrement nouveau. Toutefois, chaque nouvelle pierre ajoutée à l'édifice d'une opinion ne pouvant manquer d'avoir son utilité, je crois devoir profiter de quelques-unes de mes observations les plus récentes, pour exposer succinctement quelques réflexions qui se sont peu à peu groupées dans mon esprit, depuis que j'étudie les Vertébrés de la Suisse et leur variabilité, dans différentes conditions.

Un zoologiste consciencieux ne peut plus établir aussi facilement qu'autrefois des espèces nouvelles. Beaucoup de traits sensément distinctifs tombent ou perdent plus ou moins de leur importance devant une étude approfondie des modifications possibles. Chaque caractère demande une sérieuse discussion ; il faut chercher, sinon les limites de la variabilité, du moins les points qui, dans tel ensemble de conditions appréciables, paraissent les plus solides.

C'est, en effet, à l'étroitesse du cadre attribué à l'espèce,

dans les anciennes définitions, et à la multiplication, souvent irréfléchie, de types spécifiques sensément différents que l'on doit, en grande partie, la confusion qui règne maintenant, soit dans certaines parties de la classification, soit dans l'esprit de bien des gens qui cherchent, en sens divers, le fondement de la vérité.

L'espèce est très-difficile à définir ou à délimiter, car un groupe d'individus semblables entre eux, tout comme un individu quelconque, attribué à telle ou telle espèce, paraît n'être plus, de fait, que *l'expression actuelle, dans certaines conditions données, d'une forme prise sur tel ou tel degré de l'échelle animale*, ou sur tel ou tel rameau d'un arbre généalogique<sup>1</sup>.

*Qu'il appartienne à un seul arbre primitif ou à l'un des descendants de celui-ci, dans la forêt des êtres, le bour-*

<sup>1</sup> Le sujet que je veux uniquement traiter ici est trop restreint pour que j'aie à me lancer maintenant dans des hypothèses sur la dérivation des types originaires. La science en général et la paléontologie en particulier ne peuvent point encore nous offrir une solution définitive sur ce point. Je n'ai donc pas à m'occuper, pour le moment, de savoir s'il y a eu plusieurs échelles animales ou si une échelle unique a été composée d'abord d'un seul échelon. En d'autres termes : je ne puis décider si l'arbre généalogique des êtres a été planté avec toutes ses plus petites branches, comme le voulait Agassiz, ou si une cellule primordiale, en guise de graine, a, dans l'origine, donné naissance à un arbre généalogique qui, d'abord plante aquatique, aurait petit à petit étendu ses rameaux sur la terre ferme et poussé en grandissant toutes les branches qui, sur le globe, constituent de nos jours l'ensemble des êtres connus et inconnus, ainsi que le voudraient quelques disciples de Darwin, Rolle, Haeckel et d'autres. Peu m'importe, en effet, dans la constatation de la variabilité d'une espèce actuelle, d'admettre la préexistence de une ou de plusieurs graines, de ne voir qu'un seul arbre grandissant toujours, ou de croire peut-être encore à l'existence de toute une forêt d'arbres généalogiques nés des graines d'une seule plante, mais de germes tombés successivement dans des conditions différentes.

*geon, espèce ou variété, qui termine un rameau, doit posséder toujours la force de se plier plus ou moins aux exigences d'un milieu variable et de pouvoir produire ainsi de nouvelles ramifications plus ou moins importantes, douées elles-mêmes, à leur tour, d'une variabilité et d'une vitalité plus ou moins grandes.*

La plupart des auteurs qui veulent absolument donner une définition de l'espèce, invoquent généralement, comme preuve de stabilité, la difficulté des croisements entre espèces différentes et la stérilité relative des bâtards de celles-ci, ainsi que la facilité avec laquelle multiplient, par contre, ensemble les races dérivées sous nos yeux d'une souche unique. Toutefois, ces difficultés, souvent exagérées, semblent résulter bien souvent de ce que l'on veut unir, pour en profiter, des êtres doués de qualités utiles trop opposées. On est, dans les deux cas, à une distance très-différente de la forme mère ; il faudrait, comme l'a déjà fait remarquer Besnard, pouvoir faire son choix, ou retourner plus en arrière dans les ramifications de l'arbre généalogique. C'est probablement pour une raison analogue que ce sont d'ordinaire les types inférieurs qui offrent le plus de modifications et de combinaisons possibles. Une plus longue durée des influences, en changeant plus profondément les êtres, diminue évidemment l'attraction, pour ainsi dire sentimentale, qu'une similitude d'apparence doit nécessairement favoriser, et rend, en même temps, une combinaison parfaite de l'organisme des deux individus choisis moins facile à s'opérer d'une manière assez complète pour devenir productive.

Il est impossible de ne pas voir en présence deux lois générales opposées qui luttent constamment l'une contre l'autre et qui, suivant qu'elles sont appelées par les cir-

constances à prédominer l'une sur l'autre, maintiennent l'espèce dans un cadre relativement immuable ou poussent, au contraire, celle-ci vers une constante variabilité. *Il semble exister une loi de ressemblance héréditaire qui tend toujours à rappeler au type spécifique, et une loi de variabilité par adaptation destinée, au contraire, à modifier chaque organisme, dans le but de l'approprier à de nouvelles conditions d'existence.*

Les différences et les variations des milieux étant incontestables, il est irrationnel de vouloir prouver la stabilité de l'espèce en fermant les yeux sur tout un côté de la question, pour ne plus produire que les cas dans lesquels la première des lois a remporté la victoire, soit immédiatement, soit par retour ou atavisme. *Dans l'étude de la variabilité de l'espèce, pour être impartial, il faut, je pense, commencer par reconnaître pleinement l'importance de la première des deux lois opposées et admettre franchement, dès l'abord, comme une sorte de frein préimposé aux modifications futures.*

Tout en attribuant une grande variabilité à l'espèce, on ne doit cependant pas, je crois, refuser des noms propres à toutes les formes plus ou moins différentes des êtres, dans diverses classes. L'histoire naturelle et la classification ont besoin de ces désignations distinctives qui deviennent comme autant de têtes de chapitres et de cadres pour les observations. Il y a même, de nos jours, bon nombre de naturalistes distingués qui ne voient aucun inconvénient à compliquer la nomenclature binaire par la création d'un nom spécial pour chaque variété. L'accumulation des noms n'est, en effet, pas dangereuse, si l'on prend soin de signaler toujours les relations ou les affinités qui relient deux formes nominativement séparées.

On a dit que ce sont les genres les plus riches qui fournissent la plus grande somme d'exemples de variations par adaptation ; cette observation serait mieux traduite, je pense, par la remarque très-simple que ce sont les plus grands genres qui renferment le plus de fausses espèces établies sur des variétés locales.

J'ai souvent été frappé de trouver, dans plusieurs grands genres, une espèce à la fois beaucoup plus répandue et beaucoup plus sujette à varier que les autres, même dans un espace très-restreint. La Grenouille rousse, dans le genre *Rana*, et le Crapaud commun, dans le genre *Bufo*, parmi les Batraciens, ainsi que la Truite, dans le genre *Salmo*, et le Gardon, dans le genre *Leuciscus*, parmi les Poissons, peuvent, entre autres, nous fournir de frappants exemples de cas de cette nature.

*De semblables espèces, sortes de rameaux prédominants, doivent être considérées comme les mères ou les souches de plusieurs soi-disant autres espèces plus ou moins déviées, en divers sens et dans différents pays ; elles sont le type et comme le centre d'un groupe naturel de formes qui toutes les rappellent à des degrés divers.*

Bien qu'appelée à varier, plus ou moins et avec le temps, dans certaines contrées où, en se répandant, elle a rencontré de nouvelles exigences, l'espèce peut cependant demeurer relativement fixe ou varier comparative-ment peu, dans une même localité ou dans des milieux analogues, tant que les conditions ne viennent pas à se modifier suffisamment. C'est ce qui a pu faire dire, jusqu'à un certain point avec raison, à l'illustre Cuvier : *L'expérience paraît montrer, au contraire, que, dans l'état actuel du globe, les variétés sont renfermées dans des limites assez étroites ; et, aussi loin que nous pouvons re-*

*monter dans l'antiquité, nous voyons que ces limites étaient les mêmes qu'aujourd'hui.*

J'ai déjà plusieurs fois reconnu et signalé, chez certaines espèces très-répandues, dans les diverses classes de nos vertébrés, des divergences naissantes dans telle ou telle partie de l'animal. Ces variantes, de plus en plus accusées, jusqu'à l'adaptation, par la persistance des influences et l'hérédité, constituent ce que j'appelle des *tendances*, soit l'origine de nouvelles bifurcations sur une branche généalogique. Déjà sensibles souvent chez certains individus, dans un champ d'observation très-limité, elles se multiplient toujours plus, dans d'autres pays, avec l'augmentation des premières petites dissemblances de condition, et poussent ainsi vers des *maxima temporaires* qui, en divers lieux, ont reçu des noms spécifiques différents.

Les origines de ces divergences peuvent être, suivant les cas, attribuées à une persistance des caractères du jeune âge, ou à la prédominance des traits distinctifs de l'un ou l'autre des sexes, ou à la reproduction par hérédité d'une anomalie quasi-accidentelle, ou encore, par le fait de la lutte pour l'existence, à de nouvelles exigences des conditions de vie. J'ai signalé, en particulier, dans le numéro de septembre 1876 des Archives de la Bibliothèque universelle, la coexistence, dans les eaux du Léman, de trois tendances bien distinctes dans les formes du Gardon (*Leuciscus rutilus*). Chacune de ces trois variétés, élevée, allongée ou épaisse, accuse déjà, avec une première modification dans les formes générales, des déviations corrélatives plus ou moins accentuées dans plusieurs de ses caractères.

Sans sortir du cadre, pourtant si restreint, de notre

faune ichthyologique, je pourrais citer encore plusieurs cas de variétés d'une même espèce vivant ainsi presque côte à côte, bien que maintenues distinctes par des exigences de milieu souvent mal interprétées. Qu'il me suffise, à cet égard, de rappeler l'exemple de notre Truite d'eau douce qui, suivant qu'elle est plus ou moins confinée dans de petites rivières ou dans les eaux plus profondes de nos lacs, présente un faciès assez différent pour avoir passé jusqu'à nos jours pour deux espèces entièrement différentes, aux yeux de presque tous les ichthyologistes. On sait que la grandeur du bassin et la richesse relative de l'alimentation influent beaucoup sur les dimensions de l'animal. La petite Truite, dite de ruisseaux, que la plupart des zoologistes distinguent encore sous le nom de *Salar Ausonii*, grâce à ses petites dimensions, à ses formes trapues, à la brièveté de son museau, aux dimensions comparativement plus fortes de son œil et à quelques particularités de la dentition, n'est, en effet, pour moi, qu'une forme de la grande Truite de nos lacs qu'on l'appelle, suivant les circonstances, *Trutta lacustris*, *Tr. Schiffermulleri*, *Fario Marsiglii* ou *Salmo Lemanus*. La plupart des caractères préposés à la distinction sont ceux du Poisson dans le bas âge. Dans une petite rivière, la Truite, qui ne peut pas grandir faute de place, arrive à un âge avancé, en conservant plus ou moins les caractères de l'enfance. Il serait bien plus surprenant de rencontrer des Truites de 30 livres dans quelques pouces d'eau. Du reste, j'ai remarqué déjà plusieurs fois que les Poissons, la Perche (*Perca fluviatilis*) et le Chevaine (*Squalius cephalus*) entre autres, qui habitent les eaux froides et pauvres de quelques-uns de nos petits lacs élevés dans

les Alpes, conservent d'ordinaire aussi, avec une taille plus petite, plusieurs des traits caractéristiques du bas âge.

Beaucoup de naturalistes, méconnaissant les affinités naturelles qui rapprochent des espèces voisines, bien que séparées peut-être de nos jours par des limites géographiques assez importantes, ont été jusqu'à nier complètement la production des races, chez les êtres à l'état libre. Fäivre entre autres, à l'imitation de Godron, avoue sans hésitation que les variations et les races sont très-rares, chez les animaux et les plantes à l'état sauvage. Cet auteur me paraît, en particulier, se mettre, en contradiction flagrante avec l'observation directe, quand il dit, par exemple : *Les races formées dans ces conditions sont exceptionnelles, à ce point que plusieurs naturalistes n'hésitent pas à en révoquer en doute l'existence.*

Wallace, dans une opinion toute contraire, a publié, en 1858, un mémoire fort intéressant sur *la tendance des variétés à s'écarter indéfiniment du type primitif*. Trautschold également, en 1861, tirait d'observations analogues une conclusion un peu différente; selon ce dernier : *Les variétés qui unissent deux espèces ont aussi la puissance de se modifier dans plus de deux sens; mais, le résultat obtenu par les changements opérés dans une troisième direction ne doit plus être considéré comme simple variété, il doit prendre rang comme espèce nouvelle.* Le premier exagère peut-être, tandis que le second peut sembler vouloir un peu trop préciser; toutefois, il n'en ressort pas moins du dire de ces deux auteurs que, pour eux comme pour moi et tant d'autres, la variabilité paraît de plus en plus évidente.

Une variété dûment constatée peut être considérée, suivant le point de vue auquel on se place, *tantôt comme*

*lien entre deux soi-disant espèces reconnues, tantôt comme tendance à la création d'une forme nouvelle.*

La question d'une limite à la variabilité de l'espèce paraît difficile à trancher; toutefois, l'on peut remarquer qu'il faut, pour la perpétuation et l'augmentation constante d'une déviation sur un point, l'établissement graduel d'un certain équilibre nécessaire dans les variations corrélatives. Une modification rapide d'un organe qui, par le fait d'incompatibilités internes ou de contrariétés externes, n'est pas assez promptement suivie par des changements correspondants dans d'autres parties de l'organisme, entrainera presque toujours après elle ou un arrêt dans les transformations sur cette voie ou l'extinction de la nouvelle forme déviée, qu'on la considère comme espèce, comme variété ou simplement comme rameau mal venu sur une branche généalogique.

Un grand nombre d'observations tendent à prouver toujours plus que, dans la lutte pour l'existence, la sélection naturelle donne toujours la victoire aux mieux organisés et que la raison du plus fort est toujours la meilleure. Sollicitée en divers sens, une espèce donnera naissance à plusieurs rejetons plus ou moins différents, et ceux-là seuls persisteront longtemps qui seront suffisamment forts pour se plier, *sans excès et d'une manière équilibrée*, aux diverses exigences de conditions différentes.

*Il y a donc une limite, dans un certain sens, mais cette limite, provenant d'une rupture d'équilibre et souvent accidentelle, est plus ou moins reculée pour les diverses variétés, et chacune de celles-ci, en s'écartant de plus en plus du type, risque toujours de rencontrer des revers dans telle ou telle partie de son organisation, sur une fausse direction.*

Une barrière naturelle, même très-étroite, suffit parfois à établir des différences, au premier abord assez frappantes, entre deux formes voisines. Si, dans l'examen d'un grand nombre d'individus pris dans les deux conditions, on peut saisir encore les degrés transitoires qui expliquent la série des transformations, on ne devra, je crois, considérer, jusqu'à nouvel ordre, ces deux formes, encore divergentes ou déjà parallèles, que comme races locales d'une même espèce; si, par contre, il manque constamment un ou quelques degrés importants à l'échelle des comparaisons on pourra regarder comme espèces différentes, jusqu'à preuve du contraire, ces deux formes opposées.

Ces deux premiers cas se sont souvent présentés à moi dans l'étude comparée de nos Poissons dans les lacs suisses au nord et au sud des Alpes. Mais, il est un troisième cas dont je tiens à dire ici quelques mots; c'est celui, rare du reste, où l'on trouve tout à coup et comme par hasard, parmi un très-grand nombre d'individus de deux provenances et assez constamment différents pour paraître appartenir à deux espèces, un individu qui, dans l'une des formes géographiquement séparées, rappelle à s'y méprendre tous les caractères de l'autre forme, et trahit ainsi l'hérédité ou l'identité d'origine.

Je citerai, comme curieux exemple de ce dernier cas, la trouvaille que j'ai faite, dans le lac de Lugano, d'une Ablette (*Alburnus*) qui, au sud des Alpes, rappelle parfaitement la forme propre à notre représentant du genre au nord de cette chaîne. On sait, en effet, que jusqu'ici tous les ichthyologistes ont reconnu l'Ablette du Tessin et de l'Italie comme complètement et spécifiquement différente de celle qui habite les eaux dont la source est au

nord des Alpes. Or, le sujet en question, trouvé parmi des centaines d'*Alburnus Alborella* semblables entre eux, présente, tant au point de vue de la taille et de la livrée qu'à l'égard des diverses formes et proportions, presque tous les caractères sensément distinctifs de notre *Alburnus lucidus*. Jamais pareille Ablette n'a été signalée jusqu'ici dans les eaux italiennes, et il me serait fort difficile d'expliquer sous quelle influence ce retour a pu se produire. Toutefois, en face de ce rappel à la consanguinité, je ne puis faire autrement que de considérer maintenant les *Alburnus lucidus* et *Alb. Alborella*, au premier abord très-distincts, comme deux races, l'une septentrionale l'autre méridionale, d'une seule et même espèce. Bien qu'il semble que l'on dussé remonter bien loin en arrière, pour trouver l'époque où ces deux prétendues espèces ont vécu sous la même forme, dans des conditions identiques, il n'en paraît pas moins que l'on a affaire ici avec *un cas d'atavisme complet, bien qu'à très-longue échéance*.

Les partisans de la variabilité de l'espèce se sont beaucoup appuyés sur l'étude des variations chez les animaux domestiques. Les déformations survenues accidentellement, ou par sélection artificielle, sont, en effet, relativement faciles à constater sur des sujets forcément soumis à notre observation ; mais, l'apparition, chez des êtres libres, de modifications amenées par la sélection naturelle, soit par des influences indépendantes de la volonté de l'homme, étant toujours plus difficile à saisir, il semble que l'étude, dans des conditions naturelles, d'une divergence quelle qu'elle soit, dans un organe quelconque, doit avoir aussi son intérêt et sa valeur.

Restreignons-nous maintenant à l'étude des modifica-

tions apportées par les circonstances dans les organes de préhension, et tâchons de suivre, autant que possible, quelque-unes des compensations corrélatives nécessairement amenées dans d'autres parties de l'organisme. Réduisons même notre champ d'observation à l'examen de ces organes chez quelques Poissons, ainsi que je l'ai annoncé dans le titre de cette petite notice.

*Pour atteindre à un même but, la nature doit parfois employer, selon les cas, des moyens très-différents; toutefois, même avec des moyens identiques, il arrive souvent que, dans des circonstances diverses, les modifications corrélatives ne s'opèrent pas de même, soit chez différents sujets d'une espèce, soit dans les diverses parties d'un seul individu.*

Les organes de préhension, si variés dans le règne animal, étant, dans le cas de nos Poissons, représentés par la bouche seulement, on comprendra facilement l'influence que peuvent avoir peu à peu sur la disposition et les proportions de ladite fente buccale d'abord, puis sur toute l'organisation de l'individu, les modifications amenées, dans les allures et la gymnastique de l'animal, par le mode de préhension forcément différent auquel celui-ci doit se plier, pour se procurer sa nourriture dans telle ou telle condition ou position, au-dessus ou au-dessous de lui, à la surface ou au fond de l'eau par exemple.

Un simple coup d'œil jeté sur quelques Poissons de mer suffirait amplement à nous faire voir bien des aspects divers des pièces buccales appropriées à tel ou tel mode de préhension; il n'y aurait qu'à considérer un instant les formes comparées du corps ou des membres et des mâchoires, dans les genres *Xiphias*, *Histiophorus*, *Centriscus*

ou *Belone*, par exemple. Mais, dans des conditions plus semblables à celles de notre pays, les espèces d'eaux douces pourraient aussi nous montrer des formes variées de la bouche adaptées à différents usages. Comme j'aurai à revenir sur ces dernières, je me bornerai à rappeler en passant le cas du *Toxotes jaculator* qui vient prendre sa proie à la surface et souvent même provoquer la chute des insectes dont il se nourrit, en projetant une goutte d'eau contre ceux qui sont posés au-dessus du liquide. Ce Poisson a, dans ce but, la mâchoire inférieure passablement proéminente et retroussée, et, avec cela, les nageoires assez reculées pour permettre à la tête entière de l'animal de se maintenir facilement soulevée dans l'air. Si je voulais sortir de la classe qui doit nous occuper tout spécialement, je pourrais rappeler encore que les Oiseaux condamnés à chercher, sans nager, leur nourriture au fond de l'eau ont, à la fois, les pattes, le cou et le bec forcément allongés; tandis que chez ceux, qui, comme la Bécasse par exemple, sont appelés à fouiller au-dessous d'eux, non plus au fond de l'eau mais sur la terre ferme seulement, les pattes ne suivent naturellement plus le bec dans la nécessité d'allongement. Il serait aisé, enfin, d'offrir aussi d'autres exemples déjà signalés chez les Mammifères, dans certaines races de bétail en particulier; mais, ne sortons pas des limites que nous nous sommes imposées.

Je tiens seulement à constater que *les lois générales d'adaptation qui ont présidé à la formation des types, continuent à exercer toujours leur influence sur tous les individus, dans diverses conditions*<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> L'Histoire de notre globe, péniblement reconstruite par la géologie et la paléontologie, paraît donner toujours plus raison, sur ce point, à la zoologie et la physiologie. Après nous avoir fait suivre, dans les

Au reste, je crois que, dans semblable étude, il ne faut pas chercher trop loin ses points de comparaison, car, avec son but et son organisation, chaque type paraît avoir aussi ses tendances propres à la variabilité, soit comme une direction prédominante pour les modifications possibles, dans un certain milieu. En d'autres termes : *chaque espèce, ou chaque groupe de formes voisines, m'a paru, dans notre pays et dans certaines conditions, varier de préférence sur tel ou tel point donné.* Ces parties plus facilement influençables constituent pour l'espèce à la fois le point faible, au point de vue de la classification, et le point fort, eu égard à la facilité d'adaptation, la force de résistance et la puissance d'extension.

Il est évident que, suivant la nature des exigences persistantes du milieu, ce sera tantôt l'un tantôt l'autre des organes de relation qui sera le premier appelé à se modifier ; mais il n'en est pas moins vrai que : *dans chaque espèce l'on trouve toujours, dans un milieu donné, un caractère particulier qui est plus sujet à varier ou plus prompt*

formes des êtres, toute une série de modifications successives correspondant aux diverses époques géologiques et aux différentes exigences des milieux de celles-ci, la paléontologie nous a montré, en effet, comment, à la suite d'un changement de couche et de conditions d'existence, beaucoup de formes ont disparu souvent, tandis que quelques-unes seulement continuaient à exister. Par le fait d'une transformation peut-être trop rapide dans les conditions de vie, celles-la seulement ont pu subsister qui étaient assez bien préparées ou modifiées pour pouvoir supporter une rupture d'équilibre fatale à beaucoup d'autres. Bien que l'on ne puisse pas toujours comprendre aussi facilement l'apparition subite, dans une nouvelle couche, d'une faune entièrement différente, je ne doute pas cependant, avec quelques auteurs, que l'on n'arrive aussi, en perçant peu à peu l'obscurité qui enveloppe forcément l'étude de la variabilité d'êtres dès longtemps perdus, à expliquer ces changements, en apparence, brusques et complets sans recourir à la nécessité d'une nouvelle intervention créatrice.

*à se modifier. La détermination exacte du caractère qui, le premier modifié, a réagi sur les autres a toujours paru à Darwin excessivement difficile ; et cependant, c'est de l'étude de la prépondérance variable des différents caractères que dépend, en grande partie, l'établissement plus ou moins rationnel des genres et des espèces.*

Les grandes fonctions de la vie, la nutrition et la reproduction, président naturellement à ce choix des parties plus ou moins influençables. Selon que c'est la conservation de l'individu ou la perpétuation de l'espèce qui est mise en question par les changements du milieu, c'est évidemment aussi parmi les organes extérieurs qui servent l'une ou l'autre que sera choisi le caractère modifiable le plus propre à conduire à bien l'adaptation. Le degré de complaisance ou, au contraire, les exigences de ces deux fonctions essentielles, laissent plus ou moins de latitude à tel ou tel organe qui les met plus directement en rapport avec le monde extérieur.

Bien que ne considérant la question que par l'un de ses côtés, et nous attachant plus particulièrement à l'examen de certaines parties avant tout utiles à la conservation de l'individu, nous ne pouvons encore ici méconnaître comme *un frein imposé aux modifications trop rapides de tel organe par les exigences de tel autre ; soit, comme une lutte nouvelle en vue d'un équilibre plus ou moins stable, jusqu'à l'adaptation parfaite.*

Comme je l'ai dit : il faut que tout l'organisme d'un individu puisse se prêter aux changements plus ou moins brusques nécessités, dans les modifications d'allures ou d'habitudes, par l'apparition d'une nouvelle exigence, et suivre d'une manière équilibrée les transformations opérées dans l'organe de relation le premier appelé à varier.

Si nous choisissons, comme exemple de lutte entre organes externes et internes, chez quelques Poissons, d'un côté l'œil ou la bouche, comme traduisant les appétits, de l'autre la vessie aérienne, comme soumise avant tout aux conditions de pression ou de température du milieu, nous trouverons bientôt plusieurs cas curieux de ruptures d'équilibre tant accidentels que normaux, et nuisibles tantôt à l'individu, tantôt à l'espèce.

On sait entre autres que, chez la Perche (*Perca fluviatilis*) brusquement arrachée par le filet aux profondeurs de nos lacs, la vessie, trop rapidement transportée d'une pression considérable dans une pression beaucoup moindre, se distend brusquement d'une manière extraordinaire et amène un cas morbide, en se projetant dans la gueule et chassant même parfois au dehors une partie des organes digestifs. On sait également que le Brochet (*Esox lucius*), entraîné trop rapidement par sa voracité des couches profondes vers les couches superficielles de l'eau à la poursuite d'une proie, se trouve forcément retenu à la surface par un développement exagéré de la vessie natatoire, et périt souvent à la suite de cet accident, cette fois tout volontaire.

Dans ces deux cas, un changement trop rapide des conditions a amené une rupture dans l'équilibre de l'organisme et entraîne souvent la mort de l'individu. Les fibres élastiques de la vessie aérienne trop brusquement distendues ne peuvent plus reprendre leur empire et exercer une compression suffisante, ce qui ne serait pas arrivé à la suite de transitions plus lentes ou plus graduelles.

Mais le but principal de la vessie à air n'est pas, semble-t-il, de condamner l'espèce à un habitat invariable;

le rôle de cet organe est plutôt, en pressant contre l'échine, de maintenir l'individu dans une position normale propre à sa conservation. D'autres exemples vont nous faire comprendre l'importance de ce rôle, au point de vue de la conservation de la race déviée, et l'action comparée, soit de certains organes de relation sur la vessie agent à la fois modérateur et d'équilibre, soit de cette dernière sur la position de l'individu et par là sur quelques-unes des formes extérieures de ce dernier.

Tout le monde connaît la Dorade, soit le Cyprin doré (*Carassius auratus*) qui affecte normalement des formes oblongues voisines de celles de la Carpe, mais auquel les Chinois ont su donner les tournures les plus bizarres. En profitant habilement des moindres déformations accidentelles, et en sollicitant, et exagérant des tendances monstrueuses, par la soumission à des conditions anormales, les adroits habitants du Céleste empire ont réussi, en effet, à fabriquer des Dorades à nageoires doubles ou triples, à corps quasi-sphérique et à yeux démesurément saillants ou portés souvent sur un pédicule plus ou moins long<sup>1</sup>.

M. Carbonnier, à Paris, a déjà fait observer que l'équilibre est assez instable chez les variétés quasi-globuleuses de la Dorade et, qu'arrivés à un certain âge, bien des jeunes de cette forme doivent périr, pour être forcément maintenus dans une position qui ne leur permet guère de se nourrir, quelques-uns la tête en haut, beaucoup la tête en bas.

J'ai eu, il y a deux ans, l'occasion de voir dans les aquariums de ce savant observateur plusieurs Dorades

<sup>1</sup> On croit que c'est en ne faisant parvenir la lumière au Poisson que par un point que l'on peut obtenir cette dernière variété qui a reçu le nom de *Poisson télescope*.

globuleuses adultes à yeux plus ou moins saillants, chez lesquelles les dispositions très-différentes de la bouche attirèrent tout particulièrement mon attention. Deux d'entre elles me parurent surtout intéressantes.

L'une, avec une forme sphérique et une échine relativement courte, présentait un museau très-retroussé et une bouche fortement oblique; elle ne pouvait presque plus prendre sa nourriture qu'au-dessus d'elle ou à la surface de l'eau. L'autre, globuleuse aussi et à bouche également très-oblique, mais avec une échine plus courte encore, se tenait entièrement renversée sur le dos, son large ventre en haut. Cette dernière avait, paraît-il, commencé par être comme la première, puis, à un moment donné, la vessie aérienne de plus en plus refoulée par la pression de la colonne vertébrale, et le centre de gravité déplacé, l'animal avait été complètement retourné.

Il paraît que la Dorade renversée, lorsqu'on lui offrait la pâture après un jeûne prolongé, pouvait, en se démenant beaucoup, prendre encore de la nourriture et que, sous l'influence de ce contre-poids temporaire dans le tube digestif, elle pouvait se maintenir, un certain temps et à force d'efforts, dans une position quasi-normale, mais pour se laisser de nouveau et bientôt après retourner sens dessus dessous par la vessie.

*Par suite d'une position forcément anormale, la tête puis l'échine avaient été graduellement déformées, jusqu'au moment où, l'équilibre étant rompu et les nageoires ne pouvant plus lutter suffisamment, la vessie était intervenue pour mettre un terme forcé aux premières modifications extérieures.*

J'observe depuis quelque temps, dans un des aquariums de M. E. Covelle à Genève, un cas pathologique as-

sez curieux et jusqu'à un certain point parallèle à celui de la Dorade, sur un Rotengle adulte (*Scardinius erythrophthalmus*). Ce poisson se tient, depuis tantôt trois mois, au fond de l'aquarium toujours couché sur le flanc droit. La vessie aérienne, qui ne peut plus presser contre l'échine, forme maintenant un renflement très-apparent sur le flanc gauche. A la suite d'une paralysie survenue, après une chute, dans les muscles dorsaux antérieurs du côté droit ont apparu peu à peu, d'abord une atrophie croissante desdits muscles latéraux droits, puis une déviation graduelle de la colonne vertébrale. A l'heure qu'il est, la paralysie est arrivée au niveau des ventrales et la portion caudale du corps se recourbe petit à petit contre le dos. Avec cela, ce poisson peut encore, en se démenant beaucoup, comme la Dorade retournée, prendre et digérer la nourriture que l'on met de temps à autre à sa portée. Bien qu'assez maigre, il paraît, à l'exception de sa paralysie, en très-bonne santé ; ses mouvements respiratoires, quoique un peu précipités, sont relativement normaux et la pectorale libre, durant ce repos forcé, se remue cependant presque continuellement, comme pour éventer les branchies ou brasser le liquide dans le voisinage de ces organes. La coloration du corps et des nageoires est parfaitement belle et ne semble indiquer jusqu'ici aucun appauvrissement.

Tandis que la vessie, qui presse contre le flanc gauche, maintient couché l'animal, par le fait de plus en plus tordu, les yeux se trouvent soumis à des conditions différentes et d'un usage très-inégal. L'œil droit, appuyé contre le fond, reste dans sa position normale et verticale à l'axe de la tête ; mais l'œil gauche, ainsi condamné à regarder toujours en haut, se tourne de plus en plus, pour

voir autour de lui et autant que possible suivant l'horizontale. Il n'y a pas trois mois que ce poisson est dans cette position, et cependant, de plus en plus soulevé du côté du front, le globe oculaire a déjà fait plus d'un huitième de tour, soit un angle d'au moins 45 degrés sur sa position normale. Sans vouloir faire à cet égard un rapprochement par trop forcé, on ne peut cependant se défendre de penser, dans ce cas, aux Poissons Pleuronectes qui reposent d'ordinaire sur le flanc et chez lesquels, comme on le sait, les deux yeux, d'abord symétriquement disposés viennent, peu à peu se réunir, durant le développement, sur un même côté de l'animal.

Enfin, l'on peut tirer encore de l'étude du cas pathologique de ce poisson, une preuve nouvelle du fait, déjà plusieurs fois constaté, *que la volonté n'est jamais libre, ou qu'une déformation, même accidentelle et si petite soit elle, semble toujours multipliée, dans le sens de la variabilité, par une volonté irréfléchie.* En effet, si, après s'être démené en tous sens pour prendre sa nourriture, le Rotengle retombe par hasard sur le flanc gauche, la pression désagréable que le fond exerce contre la vessie déplacée et l'instabilité que lui donne la convexité de son corps sur ce côté poussent invariablement le poisson à quitter cette position qui tendrait cependant à ramener l'équilibre dans son organisme, et à faire bientôt efforts sur efforts, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à se remettre sur le flanc droit, dans la position qui pousse toujours plus vers la déformation.

Conduit par de semblables données, soit sur l'effet des déformations de la bouche, de la tête et du corps sur la vessie ou inversement sur l'influence de celle-ci sur les formes extérieures, soit sur l'action probable des différen-

ces de pression et de température sur le gaz renfermé dans le corps du poisson, j'ai fait, dernièrement et à deux reprises, avec M. Covelle, dans l'un des aquariums de ce dernier, une expérience qui, les deux fois, m'a donné des résultats à peu près identiques.

Nous avons graduellement réchauffé toute la masse de l'eau du récipient, pour voir l'effet de la température sur la position relative de divers Poissons, les uns dépourvus de vessie aérienne, les autres pourvus de vessie close ou de vessie en communication avec l'extérieur. L'expérience a porté sur des Chabots (*Cottus gobio*), des Perches (*Perca fluviatilis*), des Tanches (*Tinca vulgaris*), des Goujons (*Gobio fluviatilis*), des Spirlins (*Alburnus bipunctatus*) et des Vérons (*Phoxinus lævis*). La première fois nous avons porté graduellement la température de l'eau, en deux heures, de 10 à 28 degrés centigrades, la seconde fois, en une heure et demie, de 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, à 27 degrés centigrades.

Jamais les Chabots dépourvus de vessie n'ont cessé de reposer sur le gravier du fond; mais, après 6 à 8 degrés d'élévation de température, les Perches, avec leur vessie close, s'écartaient déjà un peu du fond où elles s'étaient tenues d'abord presque immobiles. Au premier moment, le réchauffement de l'eau avait amené une grande agitation, mais, le premier instant de surprise passé, le calme s'était rétabli et l'on pouvait voir alors tous les poissons, à l'exception du Chabot, lutter avec les nageoires pour ne pas être entraînés vers la surface. Sitôt que les organes du mouvement reposaient, l'animal montait plus ou moins vite comme un ballon, sans paraître cependant extérieurement le moins du monde gonflé ou déformé. Les Cyprinides, munis d'une vessie en communication

avec l'extérieur, montaient et descendaient alternativement, et il m'a semblé que les jeunes luttèrent plus difficilement que les adultes<sup>1</sup>. Des Tanches et un Goujon adultes paraissaient en particulier beaucoup moins influencés que de petites Tanchettes qui étaient toujours forcément refoulées vers la surface. A 22 degrés nos Perches (de 7 à 10 centimètres) se tenaient à mi-hauteur dans l'aquarium; à 25 ou 26 degrés elles arrivaient volontiers très-près de la surface; enfin, la tête, moins soulevée, était souvent chez elles tournée plus ou moins vers le bas. A 27 ou 28 degrés l'agitation redevenait générale, plusieurs poissons menaçaient de périr et nous arrêtions l'observation, faute de pouvoir suivre l'action de la température sur des êtres pour ainsi dire affolés.

Dans la première expérience, l'introduction au sein du liquide d'un vase de plante aquatique ramena très-vite le calme chez les Poissons agités par une suffocation croissante. La seconde fois, nous eûmes moins de malades, pour avoir laissé une plante dans l'eau durant toute l'expérience.

Bien que le Poisson puisse évidemment, surtout celui dont la vessie n'est pas close, réagir plus ou moins contre des différences de pression ou de température lentement croissantes, il n'en est pas moins fort probable que des diversités importantes dans la pression, et des changements brusques ou profonds de température, doivent influencer beaucoup sur les allures de l'individu, dans des con-

<sup>1</sup> Cela semblerait indiquer que la capacité et l'importance de la vessie aérienne sont plus grandes dans l'enfance que dans l'état adulte; car l'on sait que, chez quelques Poissons, le canal de communication avec l'extérieur s'oblitére plutôt avec l'âge, et j'ai toujours remarqué que les nageoires sont relativement plus grandes chez les jeunes que chez les vieux.

ditions différentes et en diverses saisons, et par là plus ou moins sur les formes et les apparences extérieures de celui-ci<sup>1</sup>.

Je dirai, en passant, que nous avons eu l'occasion de constater, dans ces deux expériences et d'une manière très-frappante, que tous les Poissons chauffés vers la fin de janvier, alors qu'ils étaient pâles en couleurs, prirent assez rapidement, avec l'élévation de la température, un coloris beaucoup plus éclatant, assez analogue à la livrée de noces. Les Chabots, d'abord blanchâtres en dessous, devinrent presque noirs sous la gorge et le ventre, les Perches et les Tanches acquirent des reflets métalliques très-brillants, les Spirlins prirent une belle bande violette au haut des flancs, les Vérons enfin présentèrent déjà par places, sur les faces inférieures, la coloration rouge propre surtout à l'époque des amours. Remis après l'expérience dans une eau à 9 ou 10 degrés, ces Poissons, un moment brillamment colorés, perdirent assez vite tout leur éclat temporaire.

En revenant maintenant à l'étude de nos Poissons dans des conditions normales ou de liberté, je ferai observer d'abord que les espèces des familles à régime mélangé, soit omnivores et à vessie en communication avec l'extérieur, m'ont toujours paru plus sujettes à varier, quant à la forme des organes buccaux ou de préhension, que les Poissons à régime exclusivement animal ou végétal confinés avec eux dans les mêmes conditions. Ailleurs, dans

<sup>1</sup> Il serait intéressant de chercher, par une étude approfondie de toutes les allures du Poisson en diverses circonstances et dans différentes saisons, pourquoi quelquefois telle espèce porte une vessie natatoire plus ou moins développée, tandis que telle autre, dans le même genre, est au contraire privée de cet organe.

un autre milieu, ce pourront être ces derniers qui varieront au contraire le plus sur ce point; ou bien ce sera telle autre partie qui sera appelée à se modifier la première. Une règle établie sur de pareils principes, pour une famille, souffrira toujours forcément des exceptions apparentes dans un autre groupe.

Nous remarquerons entre autres bien vite que : *le plan des modifications de la fente buccale varie, chez les Poissons, dans des ordres divers, bien que dans des conditions semblables, selon le genre de gymnastique que peuvent permettre d'autres organes, les nageoires ou la vessie par exemple.* L'Éperlan, qui prend sa nourriture surtout au-dessus de lui ou à la surface des eaux, aura le museau retroussé et la bouche très-oblique; tandis que les Squales, qui chassent aussi le plus souvent à la surface, auront au contraire, pour la plupart, la bouche tout à fait inférieure. Mais, pour ces deux cas, c'est dans l'intervention prépondérante d'autres organes qu'il faut chercher l'explication des différences de modifications. Le premier de ces Poissons peut difficilement, avec l'organisation de ses nageoires, lutter contre l'influence de la vessie aérienne qui tend à la retenir dans la position horizontale; les seconds, dépourvus de vessie, peuvent par contre, non-seulement maintenir facilement une partie de leur tête hors de l'eau et la gueule ouverte au ras de la surface, mais encore se tourner, ou se tordre en divers sens, grâce à la disposition de leurs organes de locomotion et au développement inégal des lobes de leur caudale. Je pourrais choisir, plus près de nous, des exemples pour ainsi dire parallèles, parmi les Poissons qui se tiennent, par contre, et chassent de préférence au fond de l'eau. Suivant que ceux-ci sont appelés à prendre le plus souvent leur nour-

riture au-dessus, en face ou au-dessous d'eux, et selon que les développements différents de la vessie ou des nageoires permettent telle ou telle position dans l'acte de préhension, on verra d'ordinaire, chez eux, avec une situation un peu différente de l'œil, une disposition plus ou moins oblique de la fente buccale, alors supérieure, horizontale ou inférieure. Que l'on compare, entre autres, à ces divers points de vue, notre Gobie, le Chabot et nos Barbeaux.

Il ne serait pas difficile de multiplier ces exemples, jusque dans différentes classes; mais, je veux plutôt me restreindre encore, pour comparer maintenant des Poissons de formes plus semblables entre elles, et proposer ici un parallèle entre divers Cyprinides menant chacun des genres de vie différents, et les diverses formes d'une même espèce, suivant que celle-ci est soumise à telle ou telle condition d'existence. Je choisis dans ce but une famille dont tous les membres sont également pourvus d'une vessie natatoire en communication avec l'extérieur, et qui, par conséquent, doivent pouvoir passer plus facilement d'une pression dans une autre.

Si je compare, entre autres, nos divers représentants des genres *Alburnus*, *Scardinius*, *Leuciscus*, *Abramis*, *Chondrostoma*, *Tinca*, *Carpio* et *Barbus*, je vois d'abord qu'à une station habituelle plus ou moins voisine de la surface ou du fond des eaux correspond d'ordinaire une disposition plus ou moins oblique de la fente buccale, parfois presque supérieure, d'autres fois complètement inférieure. Ensuite, je remarque qu'avec un régime un peu différent, nécessitant le plus souvent la préhension des aliments au-dessus, en face ou au-dessous de soi, la forme de la bouche varie aussi plus ou moins chez les Poissons qui se tiennent le plus souvent entre ces deux

extrêmes ou entre deux eaux. Enfin, comme corrolaires de ces premières modifications dépendant de l'habitat, je rappellerai l'apparition graduelle, sur les côtés de la bouche, chez nos Cyprinides de fond, d'organes tactiles, soit de barbillons plus ou moins développés. N'oublions pas que, malgré sa constante communication avec l'extérieur, la vessie aérienne, un peu variable dans la position et les proportions, peut encore ici influencer, jusqu'à un certain point, sur les formes générales du Poisson et son mode de gymnastique, en pressant plus ou moins contre telle ou telle partie de l'individu. Sous l'influence des agents qui amènent les transformations de la bouche, l'on voit aussi apparaître d'autres modifications corrélatives dans diverses parties de l'animal : dans la plus ou moins grande déclivité de la tête, entre autres, dans les formes plus ou moins convexes ou déprimées du dos et du ventre, dans la compression variable des faces latérales, dans la situation et les proportions de l'œil par rapport au front, enfin, dans la position relative et le développement de certaines nageoires.

Ces tendances diverses à l'adaptation pourront être, je le répète, très-différentes dans d'autres familles, chez lesquelles l'équilibre de l'organisme repose sur d'autres bases; ou bien, elles seront accompagnées de nouvelles modifications portant sur d'autres parties, sur la nature des téguments par exemple.

Notre Barbeau, qui cherche surtout sa nourriture au-dessous de lui, sur le fond ou dans la vase, a la bouche ouverte en dessous et pourvue de barbillons, l'œil relativement petit et la base de l'anale plutôt courte; l'Ablette qui, à l'inverse de celui-ci, happe le plus souvent sa proie à la surface ou au-dessus d'elle, a au contraire

la bouche oblique, ouverte plus ou moins en dessus et dépourvue de barbillons, avec un œil grand et une anale à base relativement allongée. Le Rotengle et le Gardon, qui cherchent leur nourriture le plus ordinairement entre deux eaux, bien qu'avec une bouche oblique chez le premier et quasi-horizontale chez le second, et tous deux sans barbillons, ont cependant des nageoires anale et dorsale à peu près de même importance et un corps d'ordinaire un peu plus élevé que les espèces signalées ci-dessus, dans des situations extrêmes. Une certaine ressemblance dans les formes générales (variables du reste dans des milieux différents pour chacune de ces espèces) peut tenir à une similitude d'habitat, dans un milieu moyen; mais l'examen de la meule et des dents pharyngiennes trahit une préférence marquée pour des aliments de natures différentes et, par le fait, des modes de préhension probablement aussi un peu différents. La Carpe et la Brème se reconnaissent de prime abord aux grandes extensions basilaires comparées de la dorsale chez la première et de l'anale chez la seconde. La Carpe, qui se tient plus constamment près du fond que la Brème, porte des barbillons qui manquent à cette dernière; celle-ci aura, par contre, les deux lobes de la caudale assez constamment inégaux.

Le Chondrostome (Nase) et la Tanche, qui à divers points de vue font exception parmi nos Cyprinides, nous montrent, encore ici, de nouvelles modifications dans les organes qui se rattachent au mode d'alimentation. Appelé à prendre le plus souvent sa nourriture au-dessous de lui, le Nase a, comme notre Barbeau, la bouche franchement inférieure et l'anale relativement courte; mais, soumis à un régime presque exclusivement végétal

et habitué à brouter, pour ainsi dire, plutôt qu'à fouleir le fond, il n'a que faire de barbillons, ses lèvres sont, au lieu de cela, garnies d'un étui corné et tranchant. Quoique se tenant volontiers sur le fond, la Tanche, plus omnivore que la Carpe et le Barbeau et appelée par conséquent à prendre sa nourriture dans des positions plus variées, montre en même temps une bouche plutôt oblique et un petit barbillon latéral ; mais, les nageoires inférieures sont chez elle un peu plus puissantes, et l'œil, pour regarder en divers sens, possède une mobilité et une facilité de projection qui ne se retrouve chez aucun autre de nos Cyprinides.

Il faudrait un très-grand nombre d'observations comparées pour déterminer à quel degré de dépendance est soumis chacun de ces organes et lequel est, dans différentes circonstances, appelé à varier le premier.

On pourrait, je crois, pousser beaucoup plus loin cette étude comparée que je ne fais que signaler en passant. L'examen attentif des diverses dentitions m'a, entre autres, montré souvent un rapport intime et bien naturel entre les formes différentes des dents ou de la meule qui trahissent la nature prédominante du régime alimentaire et telle ou telle modification des charpentes internes ou externes, en vue d'une gymnastique particulière dans l'acte de la préhension.

Notre Ablette (*Alburnus lucidus*) étant avant tout insectivore, la station habituelle de ce poisson et les moyens qu'il devra mettre en usage, pour se procurer telle ou telle proie de prédilection, devront varier, semble-t-il, avec les différentes conditions et circonstances, et influencer par là plus ou moins sur les formes de la bouche, seul organe de préhension. J'ai remarqué, à ce propos, que les

Ablettes qui habitent chez nous certaines rivières présentent, en majorité, des formes plus élevées ou plus comprimées du corps, un museau moins retroussé et, par le fait, une bouche moins oblique que la plupart de celles qui vivent plus habituellement dans plusieurs de nos lacs. Or, on peut voir très-souvent, dans nos lacs transparents, le Léman par exemple, ces gracieux petits Cyprins venir chasser en bandes nombreuses et happer de droite et de gauche, à la surface des eaux, les petits insectes de diverses sortes que les vents ou les contre-temps y abattent journellement; tandis que l'on remarque moins souvent ces poissons au ras de la surface dans les eaux mobiles, moins transparentes, moins profondes et plus froides de plusieurs de nos courants, dans le Rhin par exemple. On se défend difficilement de faire un rapprochement naturel de ces gracieux petits Poissons avec les agiles Hirondelles qui, ainsi que les Ablettes, viennent si souvent chercher les petits insectes jusque au ras du sol ou sur le miroir même de nos lacs. Il est permis de se demander si des influences météorologiques, jusqu'à un certain point analogues à celles qui poussent tour à tour les Hirondelles vers la terre et la surface des eaux ou à de grandes hauteurs dans les airs, ne peuvent pas aussi, dans des milieux différents, offrir, suivant les circonstances, aux Ablèttes leur nourriture de prédilection à la surface ou à un niveau plus bas dans les eaux.

Selon que la bouche, pour s'adapter aux circonstances les plus habituelles dans un milieu donné, devient plus ou moins oblique, le dos ou le ventre se dépriment ou se relèvent au contraire, en même temps que le corps s'allonge ou se ramasse.

La ligne théorique dite de Heckel, qui passe par l'ex-

trémité de la bouche et le centre de la caudale, traduit à première vue ces déviations opposées, par le fait qu'elle passe plus ou moins haut par rapport au centre de l'œil et le sommet du dos. L'emploi de cette ligne peut être tout aussi précieux, pour montrer le degré de certaines déformations chez les Poissons, que l'usage des deux lignes qui déterminent l'angle facial chez d'autres animaux; il est grand dommage seulement que Heckel et plusieurs ichthyologistes, à l'imitation de celui-ci, aient attribué trop souvent aux données de ce mode de mensuration une valeur spécifique.

On comprend aisément qu'une influence modificatrice, semblable à celle dont je viens de parler, si minime soit-elle, mais agissant sur l'individu dès le bas âge, puisse, avec le temps et en se multipliant par la reproduction, affecter assez profondément une espèce, dans certaines conditions.

L'action des agents déformateurs précités me paraît assez constante et régulière; toutefois, comme toute autre règle, celle-ci peut, je le dis encore, présenter des exceptions apparentes qu'une étude consciencieuse des circonstances et des conditions du milieu particulières à chaque localité pourra seule suffisamment expliquer.

Il est toujours malaisé de déterminer qu'elle est l'influence prépondérante et, par le fait, dans quelle direction se feront d'abord les premières modifications. Je comprends facilement l'erreur de Blanchard qui s'est laissé aller à distinguer spécifiquement, sous le nom d'*Alburnus Mirandella*, notre Ablette effilée du Léman de celles plus élevées des rivières de la France. Toutefois, je ne m'explique pas jusqu'ici aussi aisément la raison des proportions relativement plus élevées de l'Ablette que

Heckel avait primitivement et a tort distinguée sous le nom d'*Alburnus lacustris*, dans les Neusiedler et Plattensee, ne connaissant pas assez la nature et l'importance relative des conditions de milieu propres à ces deux lacs.

En effet, les agents modificateurs et conservateurs opposés peuvent être de natures très-diverses. Il faut comprendre, dans les influences du milieu ou dans le mot de conditions locales, pour nos Poissons, la profondeur du vase, le degré de pression, la transparence ou la lumière possible, la température ambiante, la nature et l'origine des eaux, la composition du fond, les faunes animales et végétales de la région, le climat ou les circonstances météorologiques les plus habituelles dans la localité, enfin, tant d'autres circonstances souvent difficiles à apprécier.

Je pourrais rappeler ici le cas du *Leuciscus rutilus* du Brunigersee dont j'ai parlé dans le n° de septembre 1876, des *Archives de la Bibl. universelle*, et qui, par suite du retrait des eaux de ce petit bassin sur un fond presque entièrement rocheux, fut forcé de venir chercher à la surface les débris végétaux et animaux que les vents y apportaient. J'ai dit que le corps de ce poisson était peu à peu devenu plus effilé, avec une livrée très-pâle, et que la bouche avait pris une disposition plus oblique.

Si j'ai tant appuyé sur ce côté de la variabilité chez nos Poissons, et en particulier chez nos Ablettes, c'est que des cas analogues, parfois mal interprétés, se présentent aussi fréquemment dans d'autres genres et ont très-souvent servi à l'établissement de nombreuses fausses espèces.

De tout ce qui précède, il semble que l'on puisse tirer : d'un côté de nouvelles preuves à l'appui de la variabilité

constante de l'espèce, dans un concours de circonstances favorables, de l'autre l'indication de certaines limites imposées aux modifications possibles dans une direction donnée, sous l'influence d'une condition particulière par trop prédominante. En d'autres termes : il paraît qu'à défaut d'un temps suffisant ou d'un équilibre relatif dans les diverses influences du milieu, la série des modifications corrélatives ne peut s'opérer d'une manière durable, et que l'on voit, de temps à autre, apparaître comme une rupture, ou un rappel à l'ordre parfois fatal.

*Si un organe est trop rapidement modifié par une influence particulière prépondérante pour que le reste de l'organisme puisse le suivre continuellement d'une manière équilibrée, il arrive fréquemment, ou que la progression de la variabilité doit s'arrêter sur cette première direction, ou que la variété en formation doit elle-même s'éteindre dans ces nouvelles conditions.*

La nature, heureusement, n'est pas aussi brusque que l'homme dans ses exigences, elle a eu et a encore bien du temps pour travailler.



1911  
1912



