L'ANOREXIE GÉNÉTIQUE DES POISSONS

Par M. le Docteur LOUIS ROULE

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, Membre de l'Académie d'Agriculture.

J'ai désigné, par cette expression : « anorexie génétique » signifiant : « inappétence à l'époque de la reproduction », l'état singulier, montré par nombre de Poissons, qui consiste dans la diminution, ou même la cessation temporaire, au moment de la ponte, de l'alimentation habituelle. Les géniteurs prêts à frayer semblent se consacrer seulement à la fonction reproductrice, en négligeant les autres. Même, chez certains, et notamment les Migrateurs : Saumons, Aloses, etc..., le tube digestif subit des phénomènes de dégénérescence, parfois très accentués.

Je me suis efforcé de rechercher les causes de cette anorexie sur plusieurs espèces, dont la Perche, et je reprends ici les descriptions données dans mon ouvrage récent : *Les Poissons et le Monde vivant des eaux* ; — tome IV ; *les œufs et les nids* (1).

La ponte des Perches offre ceci de curieux que les œufs s'agglutinent en un long cordon tubuleux. Elle est la seule, dans nos eaux douces, à présenter une disposition pareille. Mais une autre particularité résulte en elle des habitudes prises alors par les géniteurs. L'histoire de cette ponte mérite qu'on la détaille sur plusieurs de ses incidentes ou paraissant telles. Incidentes sans doute quant au résultat de la ponte, mais circonstances capitales à l'égard de la conduite intime qu'observe l'organisme du reproducteur dans l'effort de son enfantement. Mieux que la plupart des autres Poissons, les Perches laissent paraître alors les qualités nouvelles, propres à un tel état. Elles en donnent un exemple typique, permettant d'élucider la plupart des épisodes d'apparence énigmatique rencontrés par ailleurs.

C'est chose intéressante, en effet, que de comparer entre eux, et d'opposer, les comportements ou manières d'être, des Perches en état de vie erratique dans la saison chaude, à ceux des mêmes Perches dans leur vie génétique au début du printemps. Dans le premier cas, elles sont agiles, mobiles, voraces, toujours en quête de proies. Dans le second, et progressivement à mesure que la vie génétique s'installe davantage, elles deviennent atones, pesantes, engourdies, indifférentes à toute capture d'aliments. Les mâles, attirés et retenus par les émanations sapides des femelles, ne

(1) Paris, DELAGRAVE, 1931.

cherchent point à les quitter ; et celles-ci ne s'évertuent qu'à expulser le lourd fardeau de leurs œufs. La fraye accomplie, ces dispositions se maintiennent quelque temps encore, mais en s'atténuant peu à peu jusqu'à leur disparition complète. Les géniteurs, retournant aux libres allures, à la mobilité, à la vivacité de la vie erratique, reprennent leur conduite d'autrefois.

Il y a donc chez les Perches, comme chez les Carpes, comme chez toutes les espèces sédentaires, des phénomènes semblables à ceux des espèces migratrices, mais moins prononcés. La sorte de consommation qui accompagne la fraye n'aboutit pas à une dépression telle qu'elle soit capable d'entraîner la mort des géniteurs. Ce qui s'accomplit chez les Saumons, les

FIG. 1. — Coupe de l'épithélium stomacal chez une Perche femelle immature. On y voit que les cellules à mucus, reconnaissables à leur teinte claire et à leur contenu aréolaire, y sont étroites.

Grossissement : 1×800 .

FIG. 2. — Coupe de l'épithélium stomacal chez une Perche femelle en ponte. Comparée à la précédente, on y voit que les cellules à mucus seront hypertrophiées pour sécréter abondamment.

Grossissement : 1×800 .

Aloses, les Lamproies, n'a pas lieu de se présenter ici. Les Perches, ayant frayé, se rétablissent ensuite. Mais, et grâce à cette alternative, permettent-elles de mieux juger des choses telles qu'elles sont. Le contraste entre leurs deux comportements successifs est si net, qu'il incite à tenter d'en pénétrer la cause. Cet état passager, dont l'anorexie ou inappétence se révèle comme un des symptômes les plus frappants, qui frappe temporairement les individus à l'époque de leur reproduction, résulte-t-il d'une inhibition d'origine nerveuse, ou bien d'une lésion organique manifestée à cette occasion ? L'étude du système digestif permet de décider.

Cet appareil, chez la Perche, Poisson essentiellement carnivore, n'a pas une structure très compliquée. L'ample bouche armée de dents, et l'œsophage relativement court, donnent accès à un estomac en cul-de-sac, à paroi dilatable, situé à côté du foie assez volumineux. Le tube intestinal, débutant au milieu de la poche stomacale, décrit deux courtes circonvolutions dans la cavité abdominale, puis se termine par l'orifice anal. L'ensemble a donc une longueur plutôt brève. Ceci, toutefois, se compense par la possession, dans l'estomac et l'intestin, de nombreuses et hautes villosités qui, se dressant en saillie sur la face interne de leur paroi, proéminent dans leur cavité et augmentent ainsi l'étendue de la surface fonctionnelle.

Cette paroi, de dehors en dedans, comprend, dans son épaisseur, deux couches musculaires orientées en sens contraire, l'une longitudinale, l'autre annulaire, et une assise épithéliale interne recouvrant les villosités pour former le revêtement intérieur placé directement au contact des matériaux alimentaires.

Chez les individus erratiques, pendant la saison estivale, où l'alimentation se satisfait à son aise, cet appareil digestif, à la dissection, se montre turgide, consistant, richement vascularisé. Il n'en est plus de même chez les génétiques, notamment à l'égard des femelles. Leurs glandes génitales hypertrophiées, fournies de sang en abondance, tiennent alors par leur masse, dans la cavité abdominale, une place prépondérante, qu'elles occupent à cette époque seule et qu'elles ne possèdent ni avant, ni après. Par

FIG. 3. — Coupe de l'épithélium intestinal chez une Perche femelle immature. Comme à l'égard de la paroi stomacale, on y voit que les cellules à mucus sont étroites.

Grossissement : 1×800 .

FIG. 4. — Coupe de l'épithélium intestinal chez une Perche femelle en ponte. Comparée à la précédente, et comme pour l'épithélium stomacal, on y voit que les cellules à mucus se sont hypertrophiées.

Grossissement : 1×800 .

contre, l'appareil digestif, auprès d'elles, offre tous les caractères d'une dégénérescence accentuée. Ses parois sont devenues minces, jaunâtres, pauvres en vaisseaux sanguins. Il a perdu de sa substance, pendant que les appareils reproducteurs en gagnaient. Le déséquilibre, qui s'est provisoirement établi dans l'organisme en faveur des glandes sexuelles, l'a nettement désavantagé.

L'étude histologique des parois corrobore ces premières données. L'assise épithéliale interne, examinée sur un estomac ou un intestin prélevés chez des individus erratiques de pleine capacité nutritive, se compose principalement de ses cellules fonctionnelles ; les éléments à mucus y sont clairsemés. Par contre, sur les mêmes organes chez des individus génétiques, les éléments à mucus prennent la prédominance et les cellules fonctionnelles n'occupent en nombre que le second rang. On saisit donc la raison de l'anorexie montrée par ces êtres. Leur appareil digestif se trouve temporairement frappé d'incapacité physiologique, parce qu'il produit surtout du mucus. Une abondante sécrétion muqueuse s'est installée à la place de la fonction normale. L'organisme, grâce à elle, élimine par la voie digestive les déchets que la peau ni les reins ne pouvaient expulser ; mais, en retour, et comme conséquence de cette inversion, il ne saurait s'alimenter, tant que

son appareil de la digestion n'aura pas récupéré la structure connexe à sa fonction. Le désir amoureux poussé à ce point devient, en quelque sorte, la cause d'une maladie passagère, d'un véritable catarrhe muqueux (Figures 1 à 4).

On établit donc, grâce à ce contraste, le bilan complet des changements imposés à l'être par sa vie de reproduction. L'ampleur de la capacité prolifique, les variations excessives qu'elle subit, imposent aux Poissons des conduites et des modifications dont on ne trouve guère l'équivalent ailleurs, sinon dans des altérations morbides et accidentelles. Chez eux, ces altérations sont usuelles, car elles dépendent du cours normal de l'existence. L'amplification exagérée et rapide des glandes de la génération conduit à créer pareil déséquilibre avec l'état des autres organes, et de leurs fonctions. L'économie intime en est dévoyée pour ainsi dire, et orientée d'une autre façon. Le métabolisme (1) intense, alors instauré dans les testicules et les ovaires produisant les éléments reproducteurs, transforme les conditions humorales. Des hormones (2) et des matériaux de déchet prennent naissance, qui se déversent dans la circulation. L'organisme se trouve atteint d'une manière d'auto-intoxication gravidique, dont les progrès concordent avec ceux de la croissance des organes de la sexualité. Corrélativement, la paroi de l'appareil digestif, chargée d'effectuer une part de l'élimination rendue nécessaire, affectée temporairement à un tel emploi et non pas à son usage d'habitude, augmente à cet effet la proportion de ses cellules à mucus. Et l'anorexie génétique s'installe, pour ne cesser qu'après la ponte, lorsque, sa cause ayant disparu, l'organisme se trouve épuré et reconstitué.

Tout se tient dans ces phénomènes, ceux du dedans comme ceux du dehors, et s'y succède, en prenant, selon les conditions de milieu, les espèces, les individus, des aspects variables. S'exagérant ici, ou s'atténuant ailleurs, leur base essentielle est la même partout. On comprend, d'après eux, l'intense dépression pathologique des Poissons migrateurs après leur fraye ; l'intoxication gravidique est si forte en ce qui les concerne, tellement les capacités de leur organisme se trouvent accaparées par l'acte reproducteur, qu'ils ne peuvent se ressaisir par la suite, ni se remonter ; leur déséquilibre a été trop grand. On comprend aussi les manifestations auxquelles se livrent les Poissons au moment de leurs amours. Différents d'autrefois, et de ce qu'ils pourront redevenir, ils ne sont plus les mêmes. Leurs sécrétions ont changé ; leurs émanations, et les sensations qu'elles causent, se sont modifiées ; leurs allures nouvelles diffèrent de celles qu'ils avaient

(1) Ce terme désigne l'ensemble des transformations subies par les organismes vivants, en conséquence de la nutrition, sous leur double aspect d'assimilation ou construction (anabolisme) et de désassimilation ou destruction (catabolisme).

(2) Nom donné par STARLING (1905) aux excitants sécrétés par les glandes vasculaires sanguines (thyroïde, surrénale, etc.) qui, par l'intermédiaire du sang, influencent certaines cellules, provoquant à distance des sécrétions de même ordre. Le rôle de ces hormones paraît être la coordination et la régularisation des fonctions.

auparavant. Extérieurement, l'individu paraît être encore ce qu'il était ; mais, de fait, il est transformé, un vêtement structural identique recouvre un autre organisme. La vie génétique, pour instituer ce qui lui convient, se sert des appareils déjà existants, et les modifie à son usage ; puis, ayant accompli ce qui lui revenait, elle laisse l'être se refaire comme il le pourra.

On ne connaît encore des Poissons que leurs groupes de classification, leur grosse anatomie, plusieurs dispositions de leur biologie. On ne sait que peu de chose sur leur fine structure intérieure, sur leur physionomie intime, ses diversités, ses complexités, ses changements. Ces sujets d'investigation sont à peine effleurés, tellement les considérations à leur égard, dans ce milieu aquatique dont l'emprise nous est délicate, présentent de de difficulté, et même de l'opposition. Pourtant, dès qu'on y touche, les résultats obtenus prouvent leur importance et leur haute valeur, autant au sujet de la connaissance des Poissons eux-mêmes, que de celle de tous les êtres doués de vie. Le monde des eaux se laisse lire plus aisément que celui de la terre et des airs. Plus varié dans ses détails, plus cohérent et plus explicite dans son principe, il est mieux capable de guider les recherches et d'éclairer les chercheurs.

Plusieurs espèces de nos Poissons d'eau douce gardent et surveillent leurs œufs après la ponte, ou même construisent des nids destinés à les contenir. L'Épinoche et l'Épinochette sont dans ce dernier cas ; le Chabot (*Cottus gobio* L.), la Perche-Soleil, le Poisson-chat (*Ameiurus nebulosus* Les.) dans le premier. Les mâles sont tout spécialement chargés de ces soins, que l'on reporte volontiers à un acte psychique et instinctif de prévoyance paternelle. La réalité est autre, car elle est d'ordre physiologique et dépend de l'anorexie génétique. Les mâles, à l'époque de la ponte, sont incapables de s'alimenter ; mais, retenus auprès des œufs par l'appât gustatif que ceux-ci représentent, ils demeurent obstinément dans leur voisinage, et tentent d'en écarter les intrus. Les alevins éclosent pendant ce temps, puis s'éloignent ; à moins que les pères surveillants, ayant récupéré auparavant l'intégrité de leur intestin, ne se jettent sur eux pour les dévorer, ce qui arrive assez souvent.

Si on en revient aux Perches, à leur ponte, à leur vie génétique, on voit que leur cas, loin d'être spécial, est d'ordre général. Si elles offrent plusieurs dispositions particulières, le fond principal est celui que l'on retrouve partout. Les manifestations auxquelles elles se livrent sont produites et réglées par la structure. Rien n'a lieu en elles qui ne soit conduit par l'organisation physique et par ses modifications successives selon les besoins présents. Le seul motif déterminant, privé de tout psychisme, est celui des accords variables et successifs que l'organisme contracte avec ce qui l'entoure. Ne dépendant point de l'être seul, il relève de la sympathie d'entente nouée par la vie générale, dans son utilisation des milieux, entre ceux-ci et les créatures, pour aboutir à son propre maintien.