Splanchnologie : disposition générale des intestins

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **3 (1846)**

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SPLANCHNOLOGIE.

DISPOSITION GÉNÉRALE DES INTESTINS.

Tab. A, fig. 2 et 3. Tab. B, fig. 2 et 3. Tab. C, fig. 2 et 3. Tab. O, fig. 9.

La cavité abdominale de la Truite représente un espace long et comprimé des deux côtés, qui s'étend depuis l'insertion des nageoires pectorales jusque vers l'anus. Sa largeur est peu considérable; sa hauteur dépend du contour extérieur du poisson, étant limitée en haut par la colonne vertébrale, qui forme une ligne à-peu-près droite. Sa plus grande ampleur est en face des nageoires ventrales. Elle contient les organes suivans : le canal intestinal tout entier depuis l'ésophage jusqu'à l'anus; les deux glandes auxiliaires de l'intestin, le foie sur le côté gauche, et la rate sur la ligne médiane; au-dessus de l'intestin, la vessie natatoire, flanquée des deux côtés par les organes de la génération, et, enfin tout en haut, appliqués immédiatement contre la colonne vertébrale, les reins avec la vessie urinaire.

Le *canal intestinal* commence sous la forme d'un entonnoir assez large, faisant immédiatement suite à la cavité buccale, et qui aboutit à un estomac cylindrique, à parois musculaires très-fortes. Immédiatement appliqué contre la face inférieure de la vessie natatoire, l'*estomac* (*f*) se prolonge jusque près de la moitié de la longueur de la cavité abdominale, où il se recourbe en avant et en bas. Il représente ainsi une sorte de crochet ou d'hameçon, dont la branche recourbée (la partie pylorique) égale en longueur à-peu-près les deux cinquièmes de la branche supérieure (la branche cardiale). La largeur des deux branches est à-peu-près égale. La fin de l'estomac est indiquée par une démarcation facile à reconnaître.

L'*intestin* (*i*), qui fait suite à l'estomac, est un boyau à parois beaucoup plus minces, et, comme il conserve à-peu-près la même ampleur dans tout son trajet, il en résulte que sa capacité est beaucoup plus considérable. Il remonte en avant jusque vers le diaphragme, en passant insensiblement de la ligne médiane, ou même du côté gauche, dans lequel est situé le pylore, vers l'angle droit du diaphragme. Le côté gauche de la cavité abdominale est occupé, dans sa partie supérieure, par le foie. Immédiatement au-dessous de la nageoire pectorale droite, l'intestin se replie de nou-

veau en arrière; puis tout en suivant la face antérieure de la vessie natatoire, il se dirige en ligne droite vers l'anus, où il s'ouvre par un trou circulaire. La partie de l'intestin comprise entre le pylore et la dernière courbe, est hérissée de nombreux *appendices pyloriques* (*e*), formant des culs-de-sacs cylindriques, qui s'ouvrent sur deux rangs à la face supérieure de l'intestin. Le nombre de ces appendices peut varier dans la même espèce de Truite; sur dix exemplaires de la Truite commune, pris dans le même ruisseau, nous en avons compté deux fois 42, deux fois 48, quatre fois 49 et deux fois 51. D'après cela, le nombre de ces appendices, à moins d'être très-différent, ne saurait servir à la détermination des espèces. Les appendices sont plus longs dans le voisinage du pylore; ils s'étendent en diminuant de longueur jusqu'à la dernière anse de l'intestin.

Le *foie* (*c*) est situé tout entier dans le flanc gauche, entre l'estomac et la paroi abdominale; sa forme est oblongue; sa face extérieure est légèrement bombée; sa face intérieure, qui est tournée vers l'estomac, est concave; un enfoncement, près du bord postérieur, reçoit la vessie biliaire. Les dimensions du foie varient beaucoup; quelquefois, il n'occupe que les deux tiers de la longueur de l'estomac; dans d'autres cas, il s'étend jusque près de la nageoire ventrale.

La *vessie biliaire* (*v*) a à-peu-près la forme d'une poire; ses dimensions sont celles d'une petite noisette. Le conduit biliaire, qui n'est pas très-fin, suit le bord supérieur du foie, et s'ouvre immédiatement derrière la valvule pylorique, dans le commencement de l'intestin. Son point d'insertion est entouré d'une petite glande, qu'on a pris pour l'analogue du pancréas.

La *rate* (*g*) est un corps plat, allongé, de forme très-irrégulière, situé immédiatement derrière la courbure de l'estomac. Elle est petite en comparaison du foie, et d'un rouge très-foncé, tandis que le foie a une couleur brune, tirant sur le jaune; sa face extérieure touche la paroi abdominale. Très-souvent la rate se trouve doublée; et cet état, qui n'est qu'une exception chez la Truite, est la règle chez la Palée; nous n'avons jamais trouvé de Palée à rate simple.

La *vessie natatoire* (*k*) est très-grande; elle occupe presque toute la longueur de la cavité abdominale. Elle commence par un petit tube ayant son ouverture dans l'œsophage, à la face supérieure de ce dernier, immédiatement derrière les os pharyngiens. Ce tube aboutit à une vessie cylindrique, à pointe obtuse en arrière, qui occupe tout l'espace entre l'intestin et les reins, et qui peut contenir une quantité considérable d'air. La grosseur apparente de l'abdomen de la Truite dépend beaucoup de la quantité d'air accumulée dans cette vessie.

Les *organes de la génération* (*h*) (*) consistent, dans la Truite femelle, en *deux ovaires* oblongs, situés à côté de l'estomac, à la face antérieure et sur les côtés de la vessie natatoire. Ils sont dépourvus d'oviductes; pour s'échapper, les œufs murs font crever le tissu de l'ovaire et tombent dans la cavité abdominale, d'où ils sortent par un trou derrière l'anus. Les *testicules* occupent la même place chez la Truite mâle; mais chaque testicule a de plus un canal qui conduit la laitance le long de l'intestin, jusque vers l'anus, où les canaux des deux côtés aboutissent ensemble et conjointement avec le canal excréteur de la vessie urinaire, à une petite ouverture située dans une proéminence, derrière l'anus.

Les *reins* (*m*) sont situés en dehors du péritoine, le long de la colonne vertébrale; ils ne forment qu'une seule masse, qui commence par un élargissement au-dessous de la première vertèbre, et se continue en se rétrécissant jusqu'au dessus de l'anus, où ils se terminent en une pointe assez effilée. Ils remplissent tous les creux et toutes les fosses qui se trouveut à la face inférieure des corps de vertèbres. Aussi est-on obligé, toutes les fois qu'on veut extraire les reins, dans la partie postérieure de la cavité abdomninale, de briser les vertèbres, parce que les reins se continuent à travers les arches formées par les apophyses inférieures réunies en ogives. Il y a à la partie postérieure des reins, deux canaux urinaires qui se réunissent en une *vessie urinaire* (*n*) de forme oblongue et pointue, s'ouvrant par un petit canal derrière l'anus, dans une papille à part, qui paraît à peine relevée.

DU CANAL INTESTINAL.

En examinant l'appareil branchial par devant, tel que nous l'avons représenté Tab. O, fig. 8, on voit que c'est un entonnoir dont l'ouverture est tournée en avant, tandis que son extrémité est formée par l'ésophage. Les quatre arcs branchiaux se touchent; leurs branches inférieures sont arquées en arrière, leurs branches supérieures, en avant; de telle sorte que leur angle de réunion est tourné en arrière. Les fentes branchiales sont tellement rétrécies par le rapprochement des arcs, que les ossicules du bord antérieur d'un arc peuvent s'appliquer sur le bord postérieur de l'arc précédent. Ces ossicules ont une structure toute particulière. Ils sont aplatis, allongés, articulés par des pièces cartilagineuses sur le bord des arcs, et revêtus d'un prolongement de la muqueuse de la bouche. Leur bord antérieur est garni de petites aspérités

(*) C'est par erreur que sur la Tab. C, fig. 2, cet organe est désigné par un *b* au lieu d'un *h*.

en forme de scies, plutôt sensibles au toucher qu'à la vue. Examinés au microscope, ces ossicules se présentent comme autant de mâchoires parfaites (Tab. G, fig. 16 et 17). Chaque ossicule a une rainure, un sillon profond, qui longe son bord antérieur, et qui est rempli par un tissu conjonctif assez lâche, dépendant de la muqueuse. Des vaisseaux sanguins se voient le long du sillon, et ses bords relevés sont hérissés d'aspérités, c'est-à-dire de véritables petites dents coniques, implantées dans la muqueuse, et ayant une seule cavité médullaire, remplie d'un noyau vasculaire. A part leur petitesse extrême, ces denticules ne se distinguent en rien des dents qui garnissent les mâchoires ou les pharyngiens, et la structure des ossicules, avec leur sillon longitudinal et leurs deux bords relevés qui portent les dents, est la même que celle d'une mâchoire ordinaire. Le nombre des ossicules varie ; on en compte généralemeut de quinze à vingt sur un arc, et une vingtaine de denticules sur chaque bord du sillon.

Les pharyngiens supérieurs et inférieurs ressemblent à des coussinets latéraux, qui se correspondent parfaitement, et entre les rateliers desquels la proie doit passer pour entrer dans l'ésophage. Les pharyngiens supérieurs, séparés par une profonde entaille, forment des saillies notables vers la cavité buccale.

L'ésophage qui fait suite à l'entonnoir buccal, a la même largeur que l'estomac, et sa muqueuse, non plus que sa membrane musculaire, ne se distinguent par aucun caractère propre, si ce n'est que la muqueuse de l'estomac est plissée longitudinalement, tandis que celle de l'ésophage est parfaitement lisse.

La membrane musculaire de l'estomac est très-épaisse, et son épaisseur va en augmentant de haut en bas ; en sorte que la branche recourbée de l'estomac, depuis sa flexion jusqu'au pylore, est plus charnue et en même temps beaucoup plus rigide ; les fibres musculaires y sont bien plus serrées que dans la branche supérieure, qui est susceptible d'une grande dilatation. L'épaisseur de la membrane diminue subitement à l'endroit de la valvule pylorique ; à partir de ce point, elle reste presque égale sur toute la longueur de l'intestin.

Nous avons consacré un soin tout particulier à l'étude de la muqueuse des différentes parties du canal intestinal. Cette étude est d'autant plus intéressante, que la muqueuse est des plus simples qu'on puisse trouver, sa structure n'étant pas compliquée par des glandes composées de villosités et d'autres formations de ce genre, qui rendent l'examen des muqueuses des animaux supérieurs si difficile. La Truite ne renferme, dans toute l'étendue de sa muqueuse, que des plis plus ou moins serrés et réticulés, et des cryptes tout-à-fait simples. La muqueuse se sépare facilement de la couche musculaire, à laquelle elle est attachée par un tissu conjonctif peu épais. Sa base est

partout la même; des fibres plus ou moins entrelacées entre les vaisseaux sanguins et lymphatiques, se voient immédiatement au-dessus de la couche musculaire, et leur accumulation détermine le relief de la muqueuse dans la cavité intestinale. Elles sont plus denses et en plus grand nombre là où la muqueuse forme une saillie ou un pli; il n'y en a que fort peu dans les dépressions intermédiaires.

Quand on examine la surface libre de la muqueuse de l'estomac sous une loupe assez forte, l'on aperçoit des saillies formant des mailles assez régulières, pour la plupart oblongues, séparées par des excavations peu profondes. Ces mailles sont plus arrondies vers la partie supérieure de l'estomac; elles s'allongent en approchant de la valvule pylorique, sur laquelle elles se transforment en plis longitudinaux. Mais le fond des mailles n'est pas uni; il est au contraire réticulé, et l'on aperçoit deux, quatre ou six cryptes, qui s'ouvrent par des trous ronds dans la cavité, de sorte que le tout prend à-peu-près l'aspect d'un tissu léger de dentelle, où plusieurs mailles rondes sont entourées d'un rebord plus solide. Une matière opaque, grenue, d'apparence blanchâtre sur un fond noir, est accumulée au fond de ces cryptes à ouvertures rondes. Tel est l'aspect de la surface libre de la muqueuse. Sur une coupe transversale, les saillies de la muqueuse se présentent comme autant de collines ou de verrues implantées l'une à côté de l'autre, et séparées par des rentrées reposant sur une couche entièrement opaque, qui envoie quelquefois des prolongemens dans les espaces entre les mamelons. Au dessous de cette couche se voit une faible couche fibreuse, percée de nombreux vaisseaux sanguins, dont les réseaux capillaires montent jusqu'au centre des mamelons supérieurs. Si l'on a eu soin de faire la coupe de manière à conserver la couche visqueuse de mucus, qui couvre toujours la muqueuse, l'on voit cette mucosité répéter en quelque sorte la formation des mamelons, en ce sens que des accumulations plus grandes répondent toujours aux sommets des mamelons, d'où paraissent partir des traits noirs. Les mamelons eux-mêmes présentent un aspect rayonnant.

Ce n'est qu'après ces études préliminaires que l'on peut comprendre l'aspect de la muqueuse sous des grossissemens considérables, qui permettent d'en reconnaître les élémens. On voit alors (Tab. O, fig. 11) que l'enduit visqueux est composé d'un liquide, dans lequel sont accumulées une grande quantité de cellules épithéliales, qui se montrent à tous les degrés de décomposition; et dont la plupart sont finement grenues. On remarque en outre, dans ce même liquide visqueux, une quantité de petites granules libres, tout-à-fait semblables aux cellules en décomposition; ce qui nous fait penser que le liquide est le résidu de cellules qui ont crevé et se sont vidées. Celles des cellules qui sont encore entières ont des noyaux; les autres en sont dépour-

vues; il y en a même qui sont tout-à-fait transparentes, et dans l'intérieur desquelles on ne voit ni noyaux ni granules.

Cette mucosité baigne de toutes parts les mamelons ou plutôt les plis, grands et petits, de la muqueuse. Ceux-ci sont composés d'une quantité de cellules coniques engrenées les unes dans les autres, comme les pierres d'une voûte, et formant ainsi ce qu'on a appelé un épithélium à cylindre. Sur les bords, ces cellules s'aperçoivent dans toute leur longueur, et forment des rayons partant du centre des mamelons; au milieu, au contraire, où les coins ne sont visibles qu'en face et non de profil, comme sur le bord, elles paraissent rondes et réunies ensemble comme des cellules en pavé. Chacune de ces cellules coniques a en longueur à-peu-près le triple de sa largeur; elles ont toutes des noyaux, et un contenu plus ou moins grenu. Il paraît que ces cellules sont disposées autour d'une cavité médiane, dans laquelle serpentent les vaisseaux sanguins qu'elles entourent de toutes parts. On ne saurait mieux comparer le tout qu'à des panaches allongés dont les plumes représenteraient les cellules coniques, tandis que l'axe du panache serait le tronc médian formé par les vaisseaux sanguins, Tab. O, fig. 11.

La structure de la muqueuse de l'estomac est, on le voit, des plus simples. Une couche épaisse de cellules coniques recouvre le tissu fibreux, en répétant les différens accidens que celui-ci présente. Il parait que ces cellules coniques sont recouvertes à leur tour par des cellules plates et grenues, qui se trouvent en quantité dans la mucosité qui remplit l'intestin. Ces dernières se renouvellent sans cesse, et ce qui prouve bien qu'elles forment une couche continue en pavé, c'est que plusieurs fois, en comprimant des coupes transversales sous le compresseur microscopique, nous avons vu le fond des anfractuosités se détacher et présenter un rouleau en forme de massue, tel que nous l'avons représenté fig. 11, à droite et en haut. Il nous a été facile de reconnaître alors que ce rouleau n'était pas composé de cellules cylindriques, mais bien de cellules rondes et aplaties, qui tapissaient le fond du creux, et qui s'étaient détachées en entier par la pression.

Les cellules coniques reposent immédiatement sur les fibres de la muqueuse. Il paraît qu'il y a, à la face externe de la muqueuse, une accumulation de cytoblastème rempli de noyaux et de granules, dans lequel ces cellules se renouvellent continuellement; cependant nous n'avons jamais pu réussir à isoler convenablement cette couche, pour l'étudier dans ses détails.

Il n'existe des glandes muqueuses composées ni dans l'estomac, ni dans aucune autre partie de la muqueuse. Les cryptes de l'estomac, qui s'ouvrent, au nombre de

quatre à six au plus, dans une cavité plus grande, et qui sont entourées comme d'un rempart par un pli relevé de la muqueuse, sont les seuls représentans des glandes, et encore leur structure ne diffère-t-elle en aucune façon de celle des plis qui les entourent. Ce sont de simples excavations destinées à augmenter la surface sécrétante.

Dans l'intestin proprement dit, les cryptes sont encore moins développées que dans l'estomac. Aussi loin que les appendices pyloriques s'étendent, la muqueuse du duodénum, si l'on veut appeler ainsi cette portion de l'intestin, est simplement réticulée; les plis sont très-peu saillans, les mailles peu profondes, et l'on ne trouve pas cet arrangement de cryptes s'ouvrant dans une excavation commune, comme c'est le cas dans l'estomac. Aussi la structure de la couche celluleuse diffère-t-elle d'une manière sensible. Les cellules cylindriques sont remplacées par des cellules aplaties, comme celles qui sont contenues dans le mucus, et l'on trouve toujours dans l'intérieur des plis, une grande quantité de petites vésicules graisseuses et teintes en vert par la bile, preuve que la bile est résorbée dans l'intérieur de la muqueuse.

La couche la plus superficielle de la muqueuse de l'intestin semble souvent presque dépourvue de structure; l'on n'y voit qu'un bord lisse, transparent, dont les granules verts ne s'approchent jamais, quelle que soit la pression qu'on lui fasse subir. Examiné de plus près, le bord transparent montre de petites lignes courbes et irrégulières, et l'on ne tarde pas à se convaincre qu'il est formé par des cellules fondues et liées ensemble.

La forme des plis varie beaucoup dans la partie de l'intestin grêle, qui est dépourvue d'appendices pyloriques. On y trouve des plis plus considérables formant tantôt de très-grandes mailles et tantôt des mailles isolées, desquelles partent des plis secondaires rayonnant dans toutes les directions.

La partie postérieure du canal intestinal, qu'on peut considérer comme le rectum, est pourvue de grands plis transverses, qui font le tour de l'intestin. Entre ces grands plis, se trouvent de petits plis secondaires réticulés, à petites mailles, semblables à ceux qui existent dans le duodénum.

Les appendices pyloriques n'offrent pas la moindre différence d'avec l'intestin en général, et l'examen microscopique prouve jusqu'à l'évidence qu'ils n'ont rien de commun avec les glandes, mais que ce sont réellement de petits cœcums. La fig. 10 de Tab. O représente une coupe transversale d'un appendice pylorique, telle qu'elle se voit sous un faible grossissement. On peut, par ce moyen, se faire une idée nette des rapports des différentes membranes de l'intestin, en les embrassant toutes d'un seul coup-d'œil.

La muqueuse des appendices pyloriques est garnie de plusieurs plis longitudinaux, qui s'étendent tout le long de la cavité; coupés transversalement, ces plis se présentent sous la forme de villosités faisant saillie dans la cavité interne et remplies d'une quantité de granules graisseuses. La muqueuse paraît alors opâque, granulée, fibreuse; la couche musculaire épaisse, avec fibres croisées, qui, après un traitement préalable à l'acide acétique, montrent une grande quantité de noyaux et de fibres nucléolaires. Enfin, vient à l'extérieur une couche peu considérable de fibres conjonctives appartenant au péritoine. Il est facile de faire ces coupes transversales aussi minces que l'on veut et d'étudier ainsi la formation d'une muqueuse simple sans bourses, cryptes, ni glandes, mais composée uniquement d'une couche cellulaire épaisse, plissée et reposant sur un fond fibreux (*).

DES ORGANES BILIAIRES.

Nous avons déjà indiqué en parlant de la disposition générale des intestins, la forme du foie, ainsi que de la vessie biliaire. Le canal biliaire qui conduit du foie dans la vessie, est fort court (**) et s'ouvre près de l'extrémité postérieure et pointue de la vessie biliaire. Celle-ci est tapissée à l'intérieur par une muqueuse réticulée, dont la surface est couverte d'un épithelium en pavé, semblable à celui de l'intestin. Le canal cholédoque situé entre le bord gauche du foie et l'intestin grêle, longe ce dernier jusque vers la valvule pylorique, derrière laquelle il débouche par une ouverture assez fine. L'extrémité du canal cholédoque est entourée d'un petit renflement que l'on a pris dans ces derniers temps pour l'analogue du pancréas, en refusant cette analogie aux appendices pyloriques. Nous avons examiné attentivement ce petit organe sous le microscope : c'est un cul-de-sac aboutissant par une fine ouverture dans le canal intestinal, et dont la surface interne est tapissée d'une couche de fort belles cellules épithéliales coniques, exactement comme la surface interne de l'intestin ou des appendices pyloriques. Cette surface est en outre plissée, et nous ne saurions voir dès-lors dans ce petit organe qu'un appendice pylorique rapetissé. En tout cas, ce cul-de-sac n'a pas plus d'analogie avec une glande que les autres appendices pyloriques plus alongés, et nous croyons par conséquent qu'on aurait tort de le considérer seul comme l'analogue du pancréas.

(*) Cette structure ne permet pas de douter que les appendices pyloriques ne soient une dépendance du canal alimentaire et ne présentent, chez les animaux vertébrés, les dernières traces de ces singuliers phénomènes digestifs que M. de Quatrefages a décrits chez les animaux sans vertèbres, et qu'il désigne sous le nom de phlébentérisme. *Comptes Rendus de l'Académie des sciences*, 1844, Tom. XIX, pag. 1150.

(**) Tab. O, fig. 9.

DE LA VESSIE NATATOIRE.

Tab. O, fig. 9*k*.

La vessie natatoire, qui forme un sac alongé transparent, occupant tout l'espace entre les reins et le canal intestinal, s'ouvre par un canal tordu en S dans la paroi postérieure de l'ésophage, tout près de son extrémité antérieure. Il est très-facile de s'assurer au moyen d'une sonde, que ce canal reste constamment ouvert chez la Truite. Il est entouré de tous côtés d'une forte couche de fibres musculaires involontaires. Il y a en outre, à l'extrémité antérieure de la vessie, un petit cul-de-sac au-dessus de l'entrée de ce canal. Les parois de la vessie sont homogènes dans toute leur étendue et formées d'une membrane fibreuse, dans laquelle les vaisseaux sanguins se ramifient exactement de la même manière que dans les autres membranes dites séreuses. On n'aperçoit nulle part des glandes sanguines, ni de ces réseaux de vaisseaux appelés *rete mirabile*, comme on en trouve chez tant d'autres poissons. La face interne de la vessie est garnie d'une simple couche de cellules épithéliennes arrondies, grenues avec de grands anneaux circulaires. Ces cellules sont réunies en pavé, fortement liées les unes aux autres, et forment une membrane cohérente qui tapisse tout l'intérieur du sac.

DES ORGANES UROPOÉTIQUES.

Tab. O, fig. 9*m*, *n*.

Les reins (*m*), sous la forme de deux bandes, longent la cavité abdominale dans toute son étendue, depuis les branchies jusque vers l'anus. Ces bandes, réunies par le milieu dans leur partie postérieure, sont composées de tubes assez larges, transparens, formés de la réunion de grandes cellules anguleuses et entourées de toutes parts d'une masse inextricable de vaisseaux sanguins et de dépôts de piment noir. Ces tubes urinifères nous ont toujours présenté des anses, et nous n'avons jamais pu nous convaincre de l'existence d'extrémités isolées en cul-de-sac. Quant aux élémens constitutifs des reins, nous n'y avons reconnu que des grandes cellules réunies en pavé, qui nous ont paru dépourvues de toute formation nucléolaire. En revanche, les tubes se réunissent en tuyaux plus grands et plus solides, sur lesquels on peut déjà distinguer des parois fibreuses qui aboutissent enfin au bord extérieur des reins, à deux troncs communs. Ceux-ci longent le bord du rein jusque vers son tiers postérieur, où commencent les impressions dentelées occasionnées par les vertèbres. Arrivés ici, les

deux troncs latéraux convergent vers la ligne médiane et viennent se réunir vis-à-vis de l'extrémité antérieure de la vessie, à un troisième petit tronc médian venant de l'extrémité postérieure des reins. Les trois troncs réunis forment un seul canal qui, passant du côté droit sur la face externe de la vessie natatoire, va s'ouvrir dans l'extrémité antérieure de la vessie.

La vessie urinaire (*n*) a la forme d'une massue renflée à son extrémité antérieure; elle longe le bord supérieur de l'intestin et s'ouvre en dehors par un trou très-fin situé derrière l'anus. Son extrémité postérieure est entourée par les mêmes fibres qui font l'office de sphincter de l'anus. La membrane principale de la vessie est composée de fibres ondulées qui tiennent le milieu entre les fibres musculaires involontaires et les fibres conjonctives. La couche interne de la vessie est formée d'un épithélium en pavé, à cellules arrondies, aplaties et très-transparentes, qui sont pourvues d'un noyau distinct.

DES ORGANES DE LA GÉNÉRATION.

Tab. O, fig. 9.

Les organes de la génération occupent exactement la même place dans les deux sexes. Ce sont deux grands corps alongés qui, selon les époques, s'étendent tantôt jusque près de l'ouverture anale, tantôt viennent se terminer au commencement du tiers postérieur de la cavité abdominale. Si nous n'avons pas donné de figures représentant la structure intime de ces organes, nous ne les avons pas moins soumis à un examen attentif. Voici les résultats auxquels nous ont conduit nos recherches.

Des Ovaires.

Les ovaires sont formés d'une quantité de feuillets transverses, de forme triangulaire, composés, à ce qu'il paraît, d'un tissu très-lâche de fibres conjonctives traversées par de nombreux vaisseaux sanguins. C'est dans l'intérieur de ce tissu que se développent les œufs primitifs. Nous avons toujours trouvé ces œufs, quelques petits qu'ils fussent, composés de deux élémens, savoir, de la vessie germinative et du jaune entouré de sa membrane particulière. Les œufs les plus petits, et c'est dans ceux-là que le vitellus est relativement beaucoup plus petit, sont simplement enfoncés dans l'épaisseur du feuillet, sans qu'on remarque un dérangement des fibres et des vaisseaux dans leur cours. Mais peu-à-peu et à mesure que l'œuf grandit, il se développe

une bourse particulière en forme de poire, dans la cavité de laquelle est enfermé l'œuf. Cette bourse est formée par les mêmes fibres que le feuillet même de l'ovaire, mais elle est tapissée à l'intérieur par de grandes cellules fort transparentes et dépourvues de noyaux, qui semblent former une espèce d'épithélium.

Nous avons pu suivre la formation de la membrane coquillère autour de l'œuf. Nous avons vu, sur des œufs dont le contour extérieur était simple, et qui par conséquent n'étaient encore entourés que de la membrane vitellaire, de petites cellules arrondies, dont trois égalaient à-peu-près la grandeur d'une seule cellule de l'intérieur de la bourse, et qui étaient dispersées irrégulièrement sur toute la surface de l'œuf. Dans des œufs d'un âge plus avancé, ces cellules s'étaient considérablement augmentées; elles formaient une véritable carapace autour de l'œuf, et l'on ne découvrait que par-ci et par-là des interstices dans lesquels les contours des cellules étaient plus fortement accusés. Sur d'autres points, ces cellules étaient déjà comme fondues ensemble, et leurs contours à moitiés effacés. En général, tous les œufs, dans lesquels on remarquait de ces sortes de cellules, avaient un double contour indiquant la présence d'une véritable membrane coquillère. M. Vogt a déjà décrit ailleurs (*) la structure de la membrane coquillère de l'œuf mûr. Nous venons de prouver que cette membrane avec les canaux innombrables dont elle est percée, est le produit d'une réunion de cellules fondues ensemble, qui forment une enveloppe secondaire autour de l'œuf primitif.

Les changemens périodiques que subit l'ovaire, ainsi que la sortie des œufs, présentent des phénomènes très-remarquables. L'ovaire des Salmones est dépourvu d'oviducte; un simple repli du péritoine forme son enveloppe externe, en réunissant ses feuillets en une seule masse. Ce repli, qui se continue le long de la cavité abdominale, depuis l'extrémité postérieure de l'ovaire jusque vers l'anus, ne contient qu'une petite artère accompagnée d'une veine, sans aucune trace d'un canal excréteur. La sortie des œufs de l'ovaire se fait par un véritable travail inflammatoire. A l'époque du frai, tous les vaisseaux sanguins de l'abdomen sont injectés de sang; le tissu des ovaires est ramolli, et l'on voit des extravasions de substance gélatineuse entre les yeux. Les poches fibreuses, dans lesquelles étaient contenus les œufs, commencent à se résorber, les œufs tombent dans la cavité abdominale, et sortent par un trou médian situé derrière l'anus. Les premiers jours après la sortie des œufs, l'ovaire présente un aspect floconneux; tous les feuillets sont largement séparés, et si l'on met un pareil ovaire dans l'eau, les feuillets flottent librement, à peine retenus par quel-

(*) Histoire naturelle des Poissons d'eau douce. Embryologie.

ques petites fibres conjonctives. Petit à petit la contraction s'opère; l'ovaire prend bientôt les plus petites dimensions que la nature lui a assignées, et les petits œufs primitifs, qui étaient déjà déposés dans l'intérieur des feuillets avant le frai, commencent à se développer à leur tour.

Des Testicules.

Les testicules de la Truite ont à-peu-près la même forme que les ovaires; ils forment deux longs rubans de couleur blanchâtre et d'un volume très-variable, dans les différentes saisons. Un long canal tortueux, partant de leur extrémité inférieure et passant le long de l'intestin, vient aboutir à la face postérieure de ce dernier, où il se réunit à celui de l'autre côté, pour former un seul canal déférent, dont l'ouverture se trouve derrière l'anus. Les testicules eux-mêmes ont un aspect grenu qui, sous la loupe, prend une forme presque vésiculeuse. En examinant ces granules ou petites vésicules au microscope, on voit que ce sont les extrémités en cul-de-sac d'une quantité énorme de petits tuyaux, qui viennent tous aboutir au canal déférent qui longe le bord interne du testicule. Ces tubes ont de très-nombreuses anastomoses, à tel point que les interstices entre les tubes n'apparaissent que comme de petits ilots, au milieu de tubes beaucoup plus larges. Le canal déférent lui-même n'est point simple; les lacunes y sont seulement beaucoup plus grandes, et les tubes anastomotiques mieux accusés et beaucoup plus larges que dans le testicule lui-même. Les tubes des testicules viennent aboutir immédiatement dans ce réseau anastomotique alongé du canal déférent, et nous pouvons par conséquent affirmer que l'épidydime manque entièrement aux Truites.

Les petits tubes spermatiques du testicule paraissent formés, comme ceux des reins, uniquement de cellules en pavé réunies. A l'époque du frai, ces tubes sont remplis d'une quantité innombrable de zoospermes globulaires, fort petits, ayant une queue tellement mince, que nous devons convenir que nous n'avons pas pu l'apercevoir dans la majorité des cas. A d'autres saisons, on trouve dans ces mêmes tubes, alors beaucoup plus rétrécis, des cellules assez grandes, globulaires et extrêmement transparentes : quelques-unes ont des noyaux presque tout aussi transparens, avec un petit nucléolule assez nettement accusé au centre; dans d'autres, le noyau est remplacé par plusieurs petites globules semblables au corps des zoospermes, mais plus petits; enfin nous avons pu apercevoir ces mêmes cellules remplies de nombreux zoospermes déjà doués d'un mouvement vibratoire, dans des poissons qui approchaient de l'époque du frai. Les tubes anastomotiques dont sont composés les canaux déférens, ont une enveloppe distincte de tissu fibreux.

DU PÉRITOINE.

On peut distinguer deux couches dans le péritoine; l'une externe, formant un simple sac qui tapisse toute la face interne des parois abdominales, ainsi que la face inférieure des reins ; ce qui fait que ces derniers sont entièrement séparés des autres intestins. Ce sac donne passage en avant à l'ésophage et à la veine cave, en arrière à l'urethère, au rectum et au canal déférent. La vessie urinaire est située dans l'intérieur de ce sac.

La couche interne du péritoine forme un véritable sac séreux, tapissant non seulement les parois internes de la cavité abdominale, mais aussi toutes les surfaces des intestins. Ces duplicatures qui enveloppent le foie, l'intestin, les organes sexuels et la majeure partie de la vessie natatoire, sont très-courtes et serrées autant que possible contre la colonne vertébrale. Nulle part on n'aperçoit de véritable omentum, comme dans les animaux supérieurs. Les organes sexuels, aussi bien que l'intestin, sont suspendus dans toute leur longueur à de semblables duplicatures; la vessie natatoire n'en est recouverte que sur les deux tiers à-peu-près de son pourtour. La face tournée contre les reins est libre. La face antérieure du rectum est fixée par une duplicature à la ligne médiane du ventre.

Le péritoine forme ainsi un sac parfaitement fermé chez le mâle, mais qui est percé, chez la femelle, par l'ouverture sexuelle pour donner passage aux œufs qui tombent dans la cavité abdominale. Ce sac, pour employer une comparaison triviale, mais fort juste, entoure les entrailles comme un bonnet de coton refoulé sur lui-même, formant ainsi un tube complet pour l'intestin, deux tubes latéraux pour les organes sexuels, un cul-de-sac antérieur pour le foie, et un sillon supérieur dans lequel est logée la vessie natatoire.

La structure du péritoine est fort simple : c'est une membrane fibreuse, recouverte à sa face interne d'un épithelium en pavé, qui, chez le mâle, se continue sur toute la surface, tandis que chez la femelle il est remplacé dans les deux tiers postérieurs de la cavité abdominale, par un épithélium vibratile, à cils excessivement fins.