

De l'hermaphrodisme chez certains vertébrés / par le Dr Dufossé.

Contributors

Dufossé, M.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Paris : Victor Masson, 1856.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hm62gh5z>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>





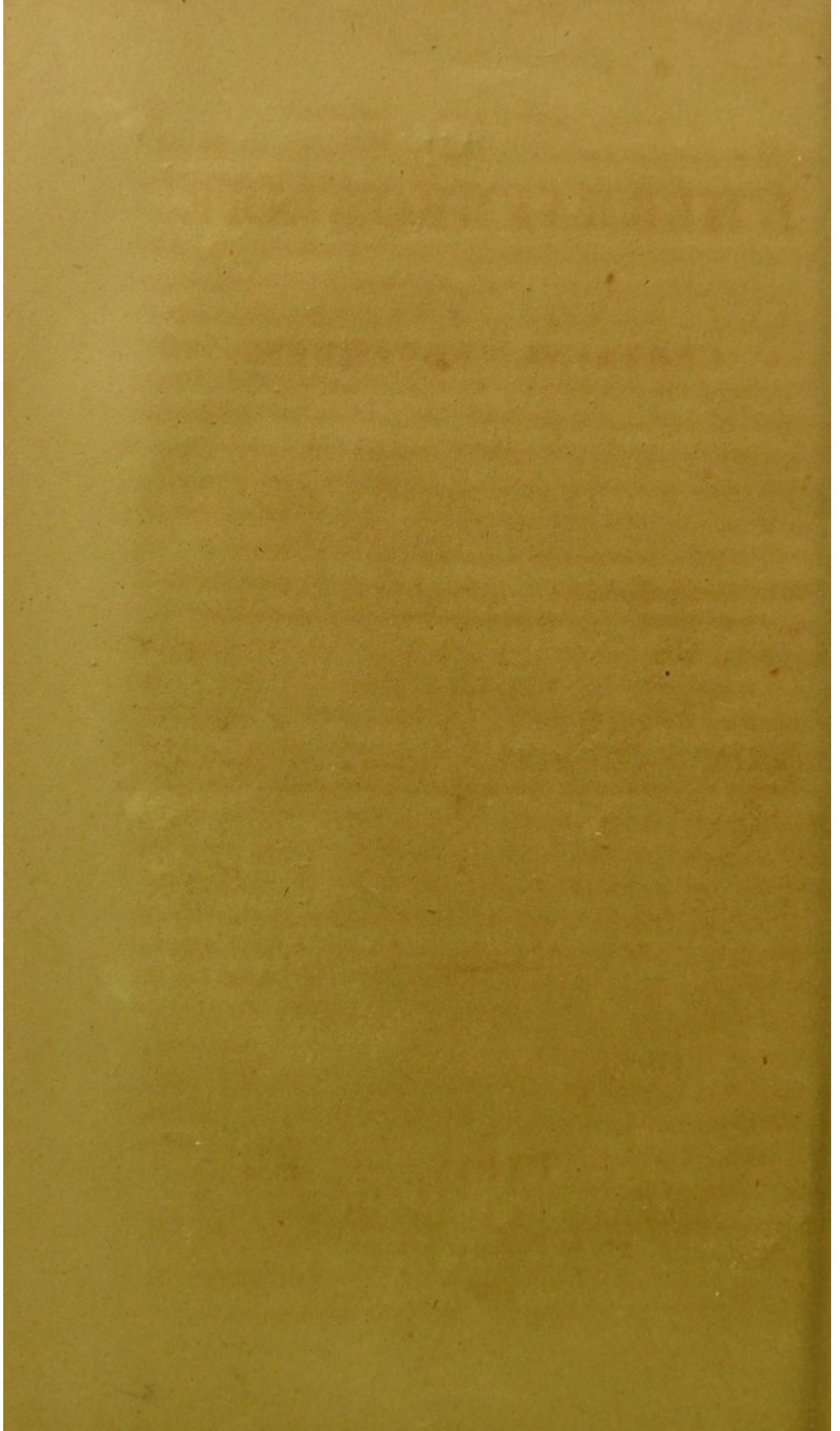
8.

Dufour:

Hermaphroditisme chez
certains vertébrés

1856





199 us

DE

L'HERMAPHRODISME

CHEZ

CERTAINS VERTÉBRÉS,

PAR

LE D^r DUFOSSÉ,

Professeur suppléant à l'École de médecine de Marseille,
Correspondant du Muséum d'histoire naturelle.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE DES SCIENCES (INSTITUT) LE 3 DÉCEMBRE 1855.

(Ce Mémoire a été l'objet d'un rapport concluant à son insertion dans le *Recueil des savants étrangers* à l'Académie. — Commissaires : MM. COSTE, DE QUATREFAGES, et VALENCIENNES, rapporteur.)



PARIS,

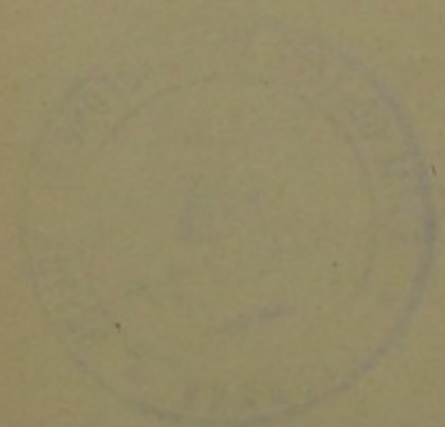
LIBRAIRIE DE VICTOR MASSON,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE.

1856.

Extrait des **Annales des sciences naturelles**,
4^e série, t. V.

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.



PARIS.
IMPRIMERIE DE L. MARTINET
RUE MIGNON, 2.
1856

DE
L'HERMAPHRODISME

CHEZ
CERTAINS VERTÉBRÉS.

§ I.

La plupart des traités de physiologie générale ou comparée, publiés dans ces derniers temps, établissent en principe qu'aucun animal vertébré n'est, à l'état normal, hermaphrodite.

Nous pourrions citer, à l'appui de cette assertion, un grand nombre de passages tirés d'ouvrages qui font autorité dans la science; mais nous nous bornerons à rapporter ici quelques mots insérés dans le *Traité de physiologie* de Burdach, et dans le *Manuel de physiologie* de M. Jean Müller. Le premier de ces célèbres naturalistes résume ainsi qu'il suit son opinion sur la *sexualité* individuelle (1) : « Dans le règne animal, la sexualité individuelle n'est développée que d'une manière passagère et incomplète chez les êtres placés aux échelons inférieurs; parmi les Entozoaires : chez les Nématoïdes et les Acanthocéphales; parmi les Mollusques : chez les Gastéropodes pectinibranches et les Céphalopodes. Elle devient permanente dans la classe des Insectes, des Arachnides, des Crustacés, et dans toutes les classes des Vertébrés. » La manière de voir du même auteur sur le point en question n'est pas énoncée moins explicitement dans plusieurs autres endroits de son traité, entre autres dans celui-ci : « C'est seulement par anomalie, et comme rétrogradation vers des formes inférieures, que l'hermaphrodisisme se rencontre encore chez des Vertébrés et chez l'Homme (2). »

Quant au physiologiste de Berlin, après avoir exposé, dans plusieurs paragraphes, les connaissances nouvellement acquises au sujet de la séparation des organes mâles et femelles sur des indi-

(1) *Traité de physiologie*, de Burdach, t. I, p. 275, traduit par Jourdan. Paris, 1837.

(2) Voyez même ouvrage, p. 272, t. I.

vidus différents ou de leur réunion sur le même individu, il récapitule (1) le contenu de ces paragraphes dans les termes suivants : « Les Insectes, les Arachnoïdes, les Crustacés et tous les Vertébrés ont toujours les sexes séparés. On n'a admis des hermaphrodites, ou des espèces uniquement femelles, que par suite d'illusions grossières produites par la ressemblance générale des organes sexuels, comme chez divers Poissons, ou par la rareté proportionnelle des mâles, comme chez les Pucerons. » Dans une autre partie du même chapitre, M. Müller explique encore plus nettement qu'il n'admet pas d'exception à la proposition générale qu'il vient de formuler : « La séparation des sexes, dit-il, a été réglée de telle manière, que les Vertébrés et les Articulés n'offrent aucune trace d'hermaphrodisme normal. »

Ces citations, empruntées à des œuvres d'un haut mérite, à des livres qui se trouvent, pour ainsi dire, dans toutes les bibliothèques, dans celle de l'étudiant aussi bien que dans celle du savant, prouvent combien les notions qu'elles reproduisent sont accréditées, et l'on nous accordera sans contestation, nous le croyons, qu'elles expriment exactement l'état actuel de nos connaissances sur ce point de physiologie. Nous avons besoin d'établir que telle est la généralité de la proposition par laquelle on affirme que tous les Vertébrés sans exception ont les sexes séparés, avant d'entreprendre de démontrer que cette généralité n'est pas parfaitement exacte.

Il existe, en effet, dans l'embranchement des Vertébrés, un genre dont les individus les plus communs sont, à l'état normal, hermaphrodites. On est d'abord porté à supposer qu'il s'agit ici d'un genre créé tout exprès pour y reléguer un des types les plus dégradés de l'embranchement ou de l'ordre auquel il appartient. Il n'en est pourtant point ainsi, et ce n'est pas le trait le moins piquant de la démonstration qui va suivre que de montrer l'hermaphrodisme normal se révélant, avec une éclatante évidence, dans une famille dont les individus ont l'organisation aussi complète que le comporte l'ordre dans lequel on la comprend. Ce n'est pas moins

(1) *Manuel de physiologie*, de Jean Müller, traduit par Jourdan, sur la 4^e édition, page 594, t. II.

que dans la famille des Percoïdes, que Cuvier a placée dans l'ordre des Acanthoptérygiens et dans la sous-classe des Poissons osseux, que l'on trouve le genre auquel nous avons fait allusion : c'est le genre *Serranus* de Cuvier, démembrement du genre *Perca* de Linné.

§ II. — Historique.

Depuis l'époque où vivait Aristote jusqu'à nos jours, nous ne connaissons que sept naturalistes qui se soient occupés de l'organisation des parties génitales et de la fécondation des Serrans. Le philosophe que nous venons de nommer pensait (1) que le *χαυρη* (nom par lequel les anciens désignaient le *Serranus cabrilla*, et peut-être le *Serranus scriba*) pouvait concevoir de lui-même, et que parmi les individus de l'espèce, il est douteux qu'il y ait des mâles et des femelles, parce que tous ceux que l'on pêche ont des œufs.

Pline n'a fait que répéter ces deux assertions d'Aristote en attribuant, par erreur, l'initiative de la première à Ovide (2). Rondelet, après avoir rapporté le sentiment du philosophe de Stagyre et celui de Pline à ce sujet, allègue que la *Canna* (Serran) est peut-être à la fois mâle et femelle ; mais le culte que cet illustre fondateur de l'ichthyologie moderne professait pour l'opinion des anciens, et surtout pour celle d'Aristote, ne lui a pas permis d'aller plus loin que ce doute ; aussi s'empresse-t-il d'ajouter (3) : *Verum de hâc re nihil statuo, sed liberum cuique indicium relinquo*.

Nous arrivons à l'écrit le plus important, le plus étendu sur cette matière, aux cinq ou six pages que Cavolini, dans son *Mémoire sur la Génération des Poissons* (4), a consacrées à l'exposition de ses recherches sur le Serran écriture et le Serran commun. Cet auteur

(1) *Aristotelis opera omnia*, *De animalibus historiæ*, lib. VI, cap. 43, édition Firmin Didot, 1854.

(2) Ovide, poème des *Halieutiques*, vers 107 :

« et ex se
» Concipiens Channe gemino frondata parente. »

(3) Guillaumi Rondeletti, etc., libri *De piscibus marinis*, etc. Lugduni, 1654, liber IV, p. 485.

(4) *Memoria sulla generazione dei pesci*, di Filippo Cavolini, in-4. In Napoli, 1787, p. 97.

est le premier qui, aux incertaines indications anatomiques qu'avaient données ses devanciers sur les parties génitales de ces animaux, a substitué des notions qui, bien que superficielles, ont le mérite de signaler la découverte d'un organe en forme de bande, ayant l'apparence des laitances de poissons. Si l'on prend en considération l'état de la science à l'époque où il a publié son Mémoire, et l'imperfection des instruments d'optique dont il pouvait disposer, on ne s'étonnera pas des nombreuses omissions et des erreurs qu'il a commises. Par exemple, il n'a vu que la partie la plus apparente de cette laitance, et n'a pas même soupçonné l'existence de l'autre moitié de cet organe, pas plus que celle de leurs conduits excréteurs. Dans cette esquisse descriptive, le passage qui a rapport aux sacs ovariens est moins imparfait, mais ce qu'il dit de l'oviducte est tout à fait inexact, et nulle part il n'est question du reste des parties sexuelles. Les résultats de son examen, fait à l'aide des verres les plus grossissants qu'il employait, est, comme on doit bien s'y attendre, la portion de son travail qui laisse le plus à désirer. Quoiqu'il connût les observations de Leeuwenhoek sur la semence de plusieurs animaux, ainsi que les expériences de Buffon sur le sperme de la Carpe, et qu'il fût parvenu à entrevoir vaguement qu'un mouvement avait lieu dans la matière qu'il soupçonnait être de la laitance, non-seulement il n'a pas cherché à rapporter l'agitation qu'il a observée à la présence de zoospermes analogues à ceux que Leeuwenhoek avait reconnus chez l'Homme et chez d'autres Mammifères, mais encore il n'a pu se former une idée assez nette de ce mouvement pour le décrire avec quelque précision. Il suit de là qu'il est impossible de savoir s'il a voulu parler des oscillations moléculaires semblables à celles que Brown a fait connaître aux micrographes, ou bien s'il a eu l'intention de dépeindre de petits ébranlements dus à d'autres causes. D'après de pareils faits, il conclut, avec une assurance intuitive plutôt que logique, que l'organe en forme de bande est une véritable laitance, et que les Poissons sont hermaphrodites.

L'analyse complète, quoique succincte, que nous venons de faire de son travail, suffit pour montrer que l'auteur a approché autant du but que pouvaient le lui permettre les moyens d'étude qu'il avait à

son service, mais qu'il est loin d'avoir appuyé ses assertions sur des preuves capables de convaincre les zoologistes nos contemporains.

Parmi ceux-ci, il n'y a guère que Cuvier et M. Valenciennes qui aient apprécié à leur juste valeur les recherches du physiologiste italien. Cuvier les a citées, à plusieurs reprises, dans ses diverses publications, et a adopté, dans son *Histoire naturelle des Poissons*, la vérification que son savant collaborateur a faite des deux principales propositions du Mémoire dont nous nous occupons. M. Valenciennes a tiré le meilleur parti possible des Serrans, morts déjà depuis plusieurs jours, qu'il a pu se procurer, et malgré les circonstances si défavorables au but des investigations qu'il entreprenait, il a constaté très judicieusement que l'organe en forme de bande découvert par Cavolini est tel (1), « que si, dit-il, je l'avais observé seul et sans les ovaires qui adhéraient un peu au-dessus, il m'aurait paru une véritable laitance. » Plus loin il ajoute : « Son développement paraît donc suivre celui de l'ovaire, et être en rapport avec le temps du frai. »

Un an après avoir publié cette vérification, Cuvier, dans la seconde édition du *Règne animal*, cite encore le même ouvrage napolitain; mais, cette fois, il paraît douter plus que jamais de la vérité des allégations qu'il relate : car, sans laisser entrevoir sa conviction à leur égard, il en renvoie toute la responsabilité à leur auteur.

Enfin voici en quels termes Duvernoy exprime, dans la seconde édition des *Leçons d'anatomie comparée*, les conséquences qu'il déduit de ses observations sur un Serran écriture et sur un Serran commun (2) :

« Il n'y avait, dans l'un ni dans l'autre exemplaire, deux sortes d'organes qui aient pu me faire soupçonner, le moins du monde, l'existence simultanée, dans le même individu, des organes de la génération mâles et femelles, et conséquemment l'hermaphroditisme. »

(1) *Hist. nat. des Poissons*, par MM. Cuvier et Valenciennes, édition in-8, p. 220.

(2) *Leçons d'anatomie comparée*, par Georges Cuvier et J.-L. Duvernoy, t. VIII, p. 193, 2^e édition, 1846.

Observations; zoologie.—En présence des documents dont le résumé précède, et des cas d'hermaphrodisme tératologique que l'on croit moins rares qu'ils ne le sont effectivement chez les Mammifères en général et chez les Poissons en particulier, en vue aussi des démonstrations péremptoires que réclame l'état actuel des sciences, nous avons senti qu'il était nécessaire d'élargir la base des recherches, sur lesquelles nous voulions étayer les conclusions du travail que nous allions commencer. Pour atteindre ce but, nous avons fait, dans chaque saison, l'examen anatomique d'un grand nombre de Serrans. Dans une étude préliminaire, nous avons, en deux années, ouvert cent quatre-vingt-quinze Percoïdes des espèces *Serranus Scriba* et *Cabrilla*. Depuis lors, nous avons découvert que les individus de l'espèce *Serranus hepatus* (Cuv. et Val.) sont aussi hermaphrodites, et avons continué notre examen sur les Poissons de ces trois espèces désignés vulgairement sous le nom collectif de *Perches de mer*; en sorte que nous pouvons maintenant tenir compte de trois cents soixante-huit autopsies, nombre de faits assurément suffisants pour établir incontestablement quel est, aux diverses époques de l'année, l'état normal des parties sexuelles de ces animaux. La première conséquence que nous inférerons de cette inspection anatomique est la suivante : tous les individus des espèces *Serranus Scriba*, *S. Cabrilla* et *S. hepatus*, sans aucune exception, ont les organes génitaux conformés de même, à la différence près du degré de développement relatif à l'âge et au temps du frai.

Avant de passer outre, nous devons consigner ici les quelques remarques de zoologie proprement dite que nous avons faites sur les sujets de nos dissections. Nous n'avons pas négligé de préciser la place que chaque Poisson, sur lequel a porté notre scalpel, doit occuper, comme espèce, dans la série générique des Serrans, et nos déterminations ont confirmé une fois de plus les coupes spécifiques fondées par Cuvier et M. Valenciennes.

Il résulte de nos observations que toute Perche de mer, dans les organes génitaux de laquelle on compte de dix à quinze œufs libres et à maturité, doit être regardée comme étant en plein frai. D'après ces données, nous avons reconnu que, dans les eaux de Marseille et dans celles de la Ciotat, le temps du frai des individus

de l'espèce *Serranus Scriba* dure, en général, depuis les derniers jours du mois de juin jusqu'à la mi-septembre. On prend de ces Serrans en toutes saisons, et on les trouve au milieu des Algues recouvertes de 12 à 15 mètres d'eau. Ils résistent mieux que nos autres hermaphrodites à la privation momentanée de leur habitat. Nous avons pu en faire vivre pendant six à sept heures dans des vases pleins d'eau de mer que nous renouvelions continuellement. Ceux de l'espèce *Serranus hepatus* sont plus précoces ; leur ponte commence dans les premiers jours du mois d'avril, et finit dans la première quinzaine du mois d'août. Parmi les Poissons qui présentent exactement tous les caractères de l'espèce *Serranus Cabrilla*, les uns fraient d'avril en juin, et les autres de juillet en septembre (1).

§ III. — Anatomie (2).

Chez les Perches de mer, l'orifice anal, celui de l'oviducte et

(1) Les seuls naturalistes qui puissent, à notre avis, faire avancer la science en créant de nouvelles divisions dans les classifications zoologiques, sont ceux qui ont à leur disposition de vastes collections ; aussi leur laisserons-nous le soin de juger l'importance de la différence que nous signalons ici. Nous dirons, de plus, que si cette différence servait à former deux groupes dans l'espèce *Serranus Cabrilla*, l'un d'eux comprendrait des individus de grande taille (nous en avons disséqué un ayant 32 centimètres de longueur), dont les couleurs sont très pâles, qui vivent sur des fonds de vase et de rochers, à la profondeur de vingt brasses au moins, chez lesquels, au temps du frai, on trouve presque constamment les produits des organes génitaux à maturité. L'autre groupe réunirait des Serrans qui ont le corps un peu moins plat, de dimensions beaucoup plus petites ; les couleurs vives, où le rouge vermillon et quelquefois le rouge brun foncé dominant, couleurs distribuées, du reste, en lignes et taches en tout semblables à celles des Serrans du premier groupe, qui fréquentent les fonds herbeux, entrecoupés de roches, sous dix brasses d'eau seulement, et chez lesquels, durant le laps de temps que nous avons noté comme étant celui de la ponte, on rencontre très rarement les parties sexuelles en état d'accomplir les fonctions génératrices.

Les traits distinctifs de ce groupe le rapprochent des variétés I et II de Risso, de la *Perca marina* de Rondelet, enfin de la variété d'âge et de saison de Cuvier et M. Valenciennes.

(2) Cette description suppose le poisson placé comme il l'est en nageant ; et ces détails anatomiques sont applicables à la structure du corps de tous nos Serrans, quand nous n'énonçons pas explicitement que tel ou tel arrangement organique n'est pas le même chez tous.

celui de l'urètre, sont compris dans une dépression peu profonde de la peau de l'abdomen, dans un cloaque superficiel, dont l'ouverture arrondie, assez petite, paraît être, par suite de la saillie des écailles qui en bordent la moitié antérieure, plus étroite qu'elle ne l'est en effet. Il est à remarquer que ce cloaque n'est pas situé sur la ligne médiane du corps, mais bien un peu à gauche de cette ligne chez le *Serran* commun (1), tandis que ses deux congénères ont cette ouverture placée comme elle l'est chez la plupart des Poissons. L'anus en occupe toujours le quart antérieur. La membrane muqueuse de la moitié supérieure du rectum se prolonge au delà de l'orifice anal en un segment de cercle qui constitue une espèce de voile membraneux, dont le bord offre ordinairement quatre festons inégaux lisérés de rouge (2). Ce voile sépare la partie anale du cloaque de celle réservée aux deux autres ouvertures que nous allons dépeindre. La première, qui occupe toujours le milieu du cloaque, est infundibuliforme quand l'oviducte est rétracté. Cette petite cavité est remplacée, dans l'état d'extension de l'oviducte, par la portion externe de cet organe qui y forme une saillie conique, percée à son sommet (3).

La seconde ouverture se trouve aussi au bout d'une éminence conique, mais très petite, non rétractile, et dont la position n'est pas la même chez nos trois Percoïdes. Chez le *Cabrilla*, elle est placée un peu en arrière, à la droite de l'ouverture de l'oviducte. Cette petite élévation est soutenue de chaque côté par une bride membraneuse mince, dont le bord supérieur est adhérent, et dont le bord inférieur libre s'étend comme la moitié d'une corde jusqu'à la circonférence du cloaque (4).

L'éminence urétrale du *Scriba* est dépourvue de brides, et se trouve exactement sur la ligne médiane, derrière l'orifice de l'oviducte. Cette position est aussi celle de l'appendice conique de l'urètre du *Serranus hepatus*; mais, chez celui-ci, cet appendice est muni d'un rudiment de bride, et son ouverture n'occupe pas

(1) Voyez pl. 8, fig. 2.

(2) Voyez fig. 1 e, et fig. 2 e.

(3) Voyez fig. 2, o o', et fig. 2 o o.

(4) Voyez fig. 1 p, et fig. 2 p.

le sommet du cône ; elle est située en dessous de ce sommet, à la face inférieure de l'organe.

Lorsqu'on a ouvert l'abdomen, on reconnaît tout d'abord la portion interne des organes de la génération, situés comme ils le sont chez presque tous les Poissons osseux, d'une part, entre le rectum qui longe leur surface inférieure, et ne leur est adhérent que tout à fait en arrière, près du cloaque, et, d'autre part, entre l'appareil urinaire qui s'attache à leur surface supérieure dans une plus grande étendue de leur ligne médiane : 1° par le bout postérieur de l'uretère ; 2° par la vessie urinaire, prolongée en une espèce de cæcum vésical ; 3° enfin par l'urètre, jusqu'auprès de son extrémité (1).

La plus grande partie de la surface antérieure et latérale de ces organes génitaux est libre, contiguë en haut et en avant à la vessie aérienne, et en bas aux intestins et aux parois de l'abdomen ; ils ne font corps avec toute l'épaisseur de ces dernières qu'aux environs du cloaque.

Dégagées de ces adhérences, et quand l'oviducte est dans l'état d'extension, les parties sexuelles des Serrans ont, à l'extérieur, une forme très simple : celle de deux sacs se réunissant en un conduit unique qui se rétrécit brusquement, et est terminé par un petit cône. De prime abord, on prendrait ces organes pour les ovaires d'un Poisson osseux pourvu d'un oviducte extensible ; mais une comparaison tant soit peu attentive de ces diverses pièces anatomiques suffit pour reconnaître que les organes de nos Percoides diffèrent principalement de ces ovaires, en ce que les premiers offrent une bandelette annulaire, peu saillante à la vérité, mais ce n'est au temps du frai, qui ceint de ses contours sinueux le conduit unique, à l'embouchure même des deux sacs ; tandis que les ovaires ne présentent aucune trace de saillie irrégulièrement circulaire, aucun vestige même d'un pli, d'une raie qui lui soit comparable. Cette première donnée sur la conformation extérieure de ces organes génitaux nous permet d'en distinguer les principales parties et de les définir ; les deux sacs ne sont autre chose

(1) Voyez fig. 4.

que l'*ovaire* (1); la bandelette est la *laitance* (2) qui se trouve comprise dans les parois du conduit unique, auquel nous donnerons le nom de *canal commun* (3); enfin le petit cône terminal est l'*oviducte*.

Oviducte (4).

L'oviducte a la forme d'un cône tronqué, creux, ouvert à ses deux extrémités. Une petite partie de sa base adhère par son côté externe au pourtour postérieur et terminal du canal commun; le reste de son étendue est libre. Dans l'état de complète extension, toute la portion non adhérente de cet organe traverse le cloaque, et montre sa surface externe au dehors; pendant la rétraction, cette portion rentre tout entière dans le canal commun. Pour examiner l'intérieur de l'oviducte, il convient, en le maintenant en extension, de le fendre longitudinalement. On voit alors que sa surface interne est tapissée par une membrane muqueuse percée de petites ouvertures de dimensions très différentes; elles conduisent dans des cavités qui ont toute l'apparence de celles des cryptes mucipares.

La structure des téguments de l'oviducte les rapproche plus de la peau que des membranes muqueuses, et doit les faire mettre au rang des membranes mixtes.

Les parois de l'oviducte ne peuvent être confondues avec celles du *canal commun*; elles s'en distinguent nettement, au premier aspect, par leur plus grande épaisseur, par leur couleur d'un blanc opalin et par leur opacité. Abstraction faite des téguments, elles sont parfaitement homogènes; nous n'avons pu, du moins, les séparer en couches superposées, et toutes les parcelles que nous en avons détachées, en sens divers, ne présentaient nullement une disposition lamellaire. On met facilement en évidence les éléments histologiques de cet organe, qui sont des fibres arrondies, onduleuses, courbées en anses nombreuses, anastomosées entre elles de mille façons, et ressemblant aux fibres élastiques des artères

(1) Voyez fig. 4 ff.

(2) Voyez fig. 4 tt.

(3) Voyez fig. 4 z.

(4) Voyez fig. 4 oo' et fig. 2 oo.

des Ruminants ; celles dont l'assemblage compose le sommet , le pourtour de l'orifice , sont beaucoup plus minces , plus serrées , plus courtes que les autres ; les plus épaisses et les plus longues sont à la base. Tout autour du tissu formé par ces dernières , nous avons vu des *fibres rayées en travers* , qui indiquent l'endroit où quelques faisceaux des muscles analogues aux rétracteurs du cloaque s'attachent à l'oviducte.

Canal commun et appareil spermatique (1).

Le canal commun est une cavité résultant du prolongement des membranes de l'ovaire proprement dit , entre lesquelles est placé l'appareil spermatique , dont la description méthodique ne peut être séparée de celle de ses enveloppes.

Le canal commun est plus large en avant qu'en arrière (2) ; il est limité postérieurement par l'oviducte , et antérieurement par les bouts des lames ovigères. Ces bouts sont disposés suivant une ligne continue en tous ses points , et très irrégulièrement circulaire , qui décrit deux arcs de cercle , dont les courbures , à convexité postérieure , se correspondent , et dont les extrémités sont réunies en avant , sous des angles plus ou moins aigus. Dans sa continuité , elle offre donc quatre courbures : deux arrondies en arc alternant avec deux angulaires.

Les parois du *canal commun* sont composées , comme les enveloppes des sacs ovariens , de trois tuniques : l'externe est un prolongement du péritoine , la moyenne une membrane musculieuse et l'interne une muqueuse. La texture de ces tuniques ne présente , du reste , aucune particularité notable.

C'est entre ces membranes muqueuse et musculieuse qu'est situé l'appareil spermatique. Il peut être d'autant plus facilement étudié par la surface interne du canal commun que les trois tuniques de ce dernier sont , nous venons de le voir , assez diaphanes. Cependant pour connaître dans ses moindres détails la configuration de cet appareil , il convient d'injecter par le canal éjaculateur les voies

(1) Voyez fig. 4 *z* , et *tt* et *x* ; fig. 3 *z z z'* , *tt t''* ; *x* ; fig. 4 et fig. 5.

(2) Voyez fig. 3 *z z z'* ; fig. 4 *z*.

qui, chez nos Percoïdes, remplacent l'épididyme et les vésicules spermatiques.

Observée dans ces conditions, la laitance, qui, à l'extérieur, n'a que l'apparence d'une bandelette (1), se présente alors sous la forme d'un bourrelet annulaire, en haut relief, presque cylindrique, variqueux, qui est situé au bord antérieur du canal commun, et qui suit exactement les quatre courbures de la ligne que nous venons de décrire. Dans l'étendue de cette laitance annulaire si singulièrement contournée, nous pouvons donc distinguer aussi quatre courbures : deux arrondies en arcs, que nous désignerons désormais sous le nom d'*arcs testiculaires* (2); et deux angulaires, que nous appellerons *angles testiculaires* (3).

Il importe de remarquer ici que ces deux arcs occupent, l'un la partie supérieure, l'autre la partie inférieure du canal commun, et que ces deux angles sont situés l'un au côté droit, l'autre au côté gauche de cette cavité.

L'arc testiculaire inférieur est deux fois plus épais que l'arc supérieur; mais le rayon de ce dernier est environ d'un quinzième plus grand que celui du premier (4). La laitance est recouverte en dedans par la seule membrane muqueuse, et en dehors immédiatement par les conduits de la semence (5), et médiatement par la tunique musculuse et le péritoine.

La mollesse et la fragilité de la tunique propre du testicule empêchent d'isoler complètement cet organe des membranes qui l'entourent. Cette enveloppe est de plus excessivement mince; nous n'avons pu en apercevoir que quelques lambeaux à moitié adhérents à la muqueuse.

La substance du testicule est composée d'un nombre considérable de cæcums, presque tous rameux, rapprochés longitudinalement les uns des autres ou unis entre eux, dont la configuration et les dimensions varient suivant les saisons. Pendant les mois de

(1) Voyez fig. 3 *tt't''*.

(2) Voyez fig. 3 *t*.

(3) Voyez fig. 3 *t't''*.

(4) Voyez fig. 3 *t*.

(5) Voyez fig. 4 *ccc, ee*.

novembre et décembre, ces cæcums sont en partie oblitérés et tellement courts, que ceux qui sont simples ressemblent à des cryptes, et que chacun de ceux qui ont des rameaux a l'aspect d'un groupe de follicules. Dans les mois suivants, ils prennent successivement de l'accroissement. Aux approches du frai, et pendant toute sa durée, ils constituent des tubes (1), qui conservent à peu près le même diamètre dans leur portion non ramifiée, et leurs extrémités produisent à la surface de l'organe des inégalités assez semblables à celles que présentent les circonvolutions cérébrales.

Leurs parois transparentes sont épaisses dans certains points et très minces dans d'autres; elles ont en général plus d'épaisseur aux environs de l'ouverture. La cavité des tubes est aussi généralement très étroite à l'orifice, et s'élargit à quelque distance de cette embouchure.

Les cæcums sont formés d'un tissu, dont la consistance est à peu près celle de la matière cérébrale des Poissons osseux; il est si transparent qu'on ne peut en apercevoir les éléments organiques à un très fort grossissement (800 diamètres). Lorsqu'on le soumet à l'action de l'iode, de l'acide acétique ou de l'essence de térébenthine, ou seulement quand on le laisse macérer dans l'eau, il devient plus consistant, mais complètement opaque; et si, dans cet état, on l'examine pendant qu'on le comprime méthodiquement, il se divise en petits fragments, de façon à faire soupçonner qu'il a pour base un réseau à mailles multiformes contenant une matière amorphe.

En résumé, la structure de ce testicule serait peu différente de celle des laitances des autres Acanthoptérygiens, si les cæcums que nous venons d'étudier aboutissaient à un nombre restreint de conduits excréteurs; car, suivant les auteurs, il n'y a dans les laitances des poissons de cet ordre que deux à quatre conduits, sur lesquels s'insèrent tous les cæcums pour y déverser leurs produits. Chez nos Serrans, au contraire, la quantité de ces conduits est presque égale à celle des cæcums.

(1) Voyez fig. 5.

Le système de canaux excréteurs, dont ces conduits sont les dernières ramifications, est, du reste, une disposition anatomique inconnue jusqu'à présent, et sans analogue rigoureusement constaté dans l'organisation de la sous-classe des Poissons osseux. Aussi, pour mieux en faire saisir l'ensemble, décrivons-nous d'abord ces canaux comme un système de conduits excréteurs à part, et les relierons-nous ensuite à l'organe dont ils dépendent.

Voies séminales (1).

La configuration singulière, quoique simple, la position anormale, et surtout les minimes dimensions des voies séminales, ont contribué à les dérober jusqu'à ce jour à la connaissance des anatomistes.

Elles sont situées, comme le testicule, entre la membrane muqueuse et la tunique musculuse du canal commun dont elles occupent une grande partie de la paroi supérieure, et se prolongent en arrière, d'abord sur l'oviducte, puis sur le canal de l'urètre, jusqu'auprès de son orifice. Elles consistent en un conduit excréteur, un vrai conduit éjaculateur, auquel personne ne refusera ce nom, et en un grand nombre de petites cavités communiquant les unes avec les autres, sur l'appellation desquelles les physiologistes pourraient n'être pas d'accord. Quant à présent, sans rien préjuger à l'égard de leur analogie, nous les nommerons *vacuoles réticulées*.

Le conduit éjaculateur a si peu de longueur, un si petit diamètre et des parois si minces, qu'on ne peut l'apercevoir qu'à l'aide d'une forte loupe (2). Il a la forme d'un cône, dont la base est en avant; il s'ouvre dans le canal de l'urètre, ordinairement au niveau du fond du cloaque et à la base de l'éminence urétrale; il ne reste en connexion avec l'urètre que dans une très petite portion de son trajet. Un peu plus en avant, il adhère à l'oviducte, et se termine en s'évasant de plus en plus en entonnoir, un peu au delà de l'endroit où cet organe forme, par la duplicature habituelle de son extrémité antérieure, un renflement circulaire très marqué, qui

(1) Voyez fig. 3 *vvx*; fig. 4 *x*, et fig. 4.

(2) Voyez figure 4 *x*, et fig. 3 *x*.

nous a paru jouer un certain rôle dans l'éjaculation. Nous reviendrons bientôt sur les conséquences de ce rapport anatomique.

La surface interne de ce canal est revêtue d'une membrane muqueuse dont la partie antérieure est criblée de trous, qui sont les orifices de quelques vacuoles; cette enveloppe tégumentaire offre encore beaucoup de plis longitudinaux, dans la plupart desquels se prolongent d'autres vacuoles qui finissent par s'ouvrir comme les précédentes, mais plus en arrière, dans la même cavité excrétoire.

C'est à la circonférence de la base de l'évasement infundibuliforme de ce conduit, et aux ouvertures dont il vient d'être question, que commencent les *vacuoles réticulées*. A partir de ces différents points, leur réseau (1), marchant d'arrière en avant, s'étale en éventail, atteint bientôt le bord postérieur de l'arc testiculaire supérieur, qu'il contourne sur les parties latérales, pour envahir, en avançant toujours, les deux espaces triangulaires compris entre les côtés des angles testiculaires. Il gagne enfin la surface externe de la laitance, et lui fournit dans tout son pourtour un revêtement à claire-voie (2).

Les *vacuoles réticulées* (3) ont une forme et une disposition générale si irrégulières, qu'au premier abord on les prendrait pour des mailles du tissu connectif ordinaire; mais en les examinant avec plus de soin, on reconnaît qu'elles diffèrent de ces dernières sous plusieurs rapports. Leurs cavités sont en général beaucoup plus étendues d'avant en arrière que dans toute autre direction, et leurs ouvertures antérieure et postérieure sont aussi beaucoup plus larges que les multiples orifices qu'elles présentent latéralement. Cet arrangement est tellement prononcé dans les grandes *vacuoles* (4) situées au centre du réseau, aux environs de la ligne médiane du *canal commun*, qu'elles constituent de vrais canaux prolongés d'arrière en avant, rapprochés dans le sens de leur longueur, et qui ont, au lieu de parois latérales continues, une grande

(1) Voyez fig. 3 *vv*.

(2) Voyez fig. 4 *ccc, ee*.

(3) Voyez fig. 4.

(4) Voyez fig. 4 *hhh*.

quantité de simples piliers de diverses dimensions, laissant entre eux des ouvertures de communication (1). Sur les côtés de ces grandes *vacuoles*, il y en a d'autres (2) dont la direction principale tend à devenir transversale, et qui se terminent chacune par une utricule allongée. Le bout fermé de celle-ci vient saillir comme un feston sur l'un des bords latéraux de ce réseau. Les grandes *vacuoles* centrales se continuent en avant dans d'autres *vacuoles* placées les unes au-devant des autres, et d'autant plus petites qu'elles sont plus près du testicule. A mesure qu'elles diminuent de grandeur, elles deviennent de plus en plus comparables à des tubes réunis à angles ouverts (3). Les pénultièmes finissent par être semblables à des vaisseaux d'un très petit diamètre (4).

Enfin les dernières ramifications sont capillaires, et chacune d'elles s'abouche avec l'orifice d'un seul cæcum, ou avec les ouvertures d'un très petit nombre de ces tubes (5).

Les parois de ces *vacuoles* sont minces, et tellement adhérentes aux membranes qui les entourent, qu'on ne parvient à en arracher quelques parcelles qu'après les avoir fait macérer dans de l'eau pendant quarante-huit heures. On reconnaît alors que leur tissu diffère très peu de celui de la tunique musculuse de l'ovaire, et qu'il peut être considéré comme un appendice de cette enveloppe des organes génitaux. Il est composé de fibres de *cellules du tissu cellulaire* mêlées à un grand nombre de *fibres musculaires lisses*. Ces éléments organiques sont surtout bien visibles dans les piliers des grandes *vacuoles*, où la quantité des fibres musculaires lisses est plus considérable que dans les autres parties du réseau. Nous avons aperçu très distinctement dans ces grandes cavités, et principalement sur les piliers, la membrane qui leur sert de tégument; elle nous a paru dépourvue de structure, et analogue à celle qui tapisse les vaisseaux capillaires ou l'intérieur des tubes sécréteurs de certaines glandes.

(1) Voyez fig. 4 p p p.

(2) Voyez fig. 4 ii.

(3) Voyez fig. 4 g g.

(4) Voyez fig. 4 d d d, f f.

(5) Voyez fig. 4 c c c e e, et fig. 5 r r r.

Toutes les cavités de l'appareil spermatique contiennent constamment un liquide qui varie dans sa quantité et dans sa composition, non-seulement suivant les périodes annuelles d'atrophie et de développement de ces organes, mais encore suivant le lieu de cet appareil où on le recueille.

A la fin de l'automne et au commencement de l'hiver, on n'en rencontre qu'une petite quantité d'une teinte pâle, et qui est répandue assez uniformément dans les courts cæcums testiculaires. L'inspection microscopique y fait distinguer un petit nombre de granules, et des globulins extrêmement ténus.

A une époque moins éloignée de la saison de la ponte, ce liquide a moins de fluidité, sa couleur est blanchâtre, et les granules y sont beaucoup plus nombreux. Ce n'est que dans les cæcums qu'on voit des groupes de particules qui sont très rapprochés entre eux vers le bout des ramifications, et inégalement répartis dans le reste de l'étendue de ces tubes. Ces particules contiennent des globules bien limités, d'une forme régulière, un peu moins gros que le corps des spermatozoïdes, et dont les propriétés optiques sont exactement les mêmes que celles de la partie globuleuse de ces pseudozoaires. Quelque temps avant le commencement du frai, quand on écrase avec précaution le bout fermé d'un de ces cæcums, il en sort des granulations, des globulins, et, ce qu'il importe de noter, un petit nombre de spermatozoïdes dont la plupart sont unis entre eux, comme agglutinés par un ou plusieurs points de leur petite masse individuelle. Si l'on répète plusieurs fois la même expérience, en choisissant pour procéder à chacune d'elles un jour de plus en plus rapproché de celui où les premiers œufs se détachent des lames ovariennes, on pourra facilement s'assurer que le nombre total des spermatozoïdes augmente promptement, et que la quantité relative de ceux qui sont joints ensemble diminuant très vite, tandis que le nombre relatif de ceux qui sont exempts de toute adhérence s'accroissant rapidement, il arrive bientôt un moment où l'on n'en rencontre plus que quelques-uns agglutinés.

Enfin, durant tout le cours de la ponte, le liquide assez abondant pour distendre tous les conduits excréteurs, aussi bien que les cæcums, et principalement les extrémités des rameaux de ces der-

niers, revêt tous les caractères du sperme dont nous allons d'abord observer une gouttelette à sa sortie de ces rameaux.

Quand on prend, dans le testicule d'un Serran qu'on vient d'ouvrir pendant qu'il était encore vivant, ou peu d'instants après sa mort, quelques-uns de ces rameaux, et qu'on les place sous le microscope, en les mettant entre deux verres, le poids de celui qui les recouvre en fait sortir le contenu.

On voit alors se répandre sur le porte-objet une très petite quantité de liquide tenant en suspension des myriades de granules et de globulins au milieu desquels s'agite une multitude de spermatozoïdes, qui sont, de tous ces petits corps, les seuls à la description desquels nous nous arrêterons.

Les spermatozoïdes sont au nombre de ceux qui ont une partie globuleuse munie d'un appendice filiforme, ou, comme on dit, qui ont un corps et une queue (1). Ils ont des dimensions extrêmement petites. Le corps a 12 dix-millièmes de millimètre de diamètre chez ceux du *Serranus Hepatus*, 0,0016 de millimètre chez ceux du *Serranus Cabrilla*, et 0,0025 de millimètre chez ceux du *Serranus Scriba*. Ce qui frappe le plus à la première vue de ces filaments spermatisques, c'est la disproportion qui existe entre le volume de leur corps et la minceur excessive de leur appendice caudal. L'épaisseur de la base de la queue est contenue au moins huit fois dans l'étendue du diamètre de la partie globuleuse. Cette base ainsi que la portion postérieure du corps sont, chez presque tous ces *pseudozoaires spermatisques*, entourées d'une espèce de coiffe plus large à son milieu qu'à ses deux extrémités, dont l'antérieure a un peu plus d'ampleur que la circonférence de la partie du corps qu'elle entoure à distance, et dont l'extrémité postérieure est assez étroite pour serrer le pourtour de la queue auquel elle adhère (2). La souplesse, la transparence et l'instabilité de la forme de cette espèce de coiffe nous portent à penser qu'elle n'est qu'une pellicule analogue à cette parcelle de matière hyaloïde qui environne le commencement de la queue de beaucoup de spermatozoïdes de l'homme, et dans laquelle M. Pouchet croit avoir reconnu un lambeau de l'épithé-

(1) Voyez 6 a b d.

(2) Voyez fig. 6 c.

um détaché du corps de l'animalcule et rejeté en arrière. Quoi qu'il en soit, le corps des spermatozoïdes des Serrans est rond ; il est brillant, ses bords sont clairs. Chez quelques-uns, nous avons vu un noyau central assez obscur, qui conservait cette teinte quand on approchait ou qu'on éloignait de lui la lentille objective du microscope.

A partir de son point d'insertion, la queue diminue rapidement d'épaisseur, et devient un filament tellement fin qu'il est très probable qu'on n'en distingue pas souvent toute la longueur. La portion la plus étendue que nous ayons mesurée approximativement contenait quinze ou seize fois le diamètre du corps.

Sans entrer dans les détails des expériences que nous avons faites sur la durée de la propriété motrice, et sur les déformations que subissent ces filaments spermatiques, nous voulons au moins indiquer, en passant, les principales différences qui existent entre le résultat de nos observations, et ce qui a été publié sur les spermatozoïdes de la Carpe dans les *Annales des sciences naturelles*.

Les spermatozoïdes de nos Serrans ne restent pas immobiles dans le liquide que renferment les cæcums ; seulement ils ne s'y meuvent pas avec prestesse. Ils n'augmentent pas sensiblement de volume quand on ajoute à ce liquide une grande quantité d'eau de mer ; mais dans ce mélange ils semblent acquérir la plénitude de leur force motrice, et se déplacent avec une célérité comparable à celle de certaines Monades qui traversent le champ du microscope si rapidement qu'on peut à peine les suivre des yeux.

La durée du pouvoir moteur des *pseudozoaires spermatiques* de nos Serrans est bien plus longue que celle dont seraient doués les spermatozoïdes des Cyprins, et les déformations de la queue de ces premiers s'opèrent plus lentement qu'elles n'auraient lieu chez les filaments spermatiques de ces Malacoptérygiens. Nous avons eu souvent sous les yeux les mêmes *pseudozoaires* durant une heure, et nous les avons vus se mouvoir pendant tout ce temps sans rien perdre des dimensions qu'ils avaient d'abord. En général, chez ceux qui sont demeurés immobiles, durant à peu près une demi-heure, on observe que la queue se courbe en demi-cercle (1) à son

(1) Voyez fig. 6 b.

extrémité, et tortueusement dans le reste de son étendue; qu'elle devient rigide, se déforme, et n'offre plus, au bout de vingt minutes environ, qu'un moignon (4). Enfin nous en avons remarqué d'autres qui, dès leur sortie du cæcum, ne présentaient pour tout filament caudal qu'un moignon de queue, et qui, du reste, étaient et sont restés privés de mouvement.

Que la laitance ait été laissée dans le corps du poisson, ou qu'elle en ait été retirée et abandonnée à la température de l'air atmosphérique, au mois d'août par exemple (20 ou 23 degrés Réaumur), elle contient, plus de deux heures après la mort du Serran, des *pseudozoaires spermatisques* dont la plupart sont pourvus de qualité motrice, et dont les autres, qui n'ont pas cette puissance, ne diffèrent, du reste, en rien des premiers.

Toutes choses étant égales d'ailleurs, quand l'animal a cessé de vivre depuis cinq ou six heures, on ne peut plus extraire des cæcums, ou des autres parties des organes génitaux, des spermatozoïdes doués d'un pouvoir moteur et conformés comme ceux que nous venons de dépeindre; on n'en obtient, avec les granules dont plus haut il a été question, que des corpuscules arrondis, identiques par leur volume et leurs propriétés optiques avec les corps de ces filaments spermatisques, mais qui demeurent sans mouvement, et n'ont, au lieu de queue, qu'un très petit globule à peine apercevable, ou manquent de tout appendice.

A ces caractères physiques ce sperme en réunit deux autres: sa couleur laiteuse est d'un blanc bien pur, et sa consistance contraste avec son peu de viscosité.

Le liquide séminal, pris dans les ramifications capillaires des *vacuoles*, est fort semblable à celui qu'on trouve dans les cæcums.

Enfin le sperme qu'on exprime des grandes *vacuoles* centrales est notablement plus fluide, et sa couleur blanche vire au verdâtre; il offre, en outre, cette circonstance: que parmi les spermatozoïdes qu'il contient, on n'en voit plus qu'un petit nombre ayant une sorte de coiffe à l'origine de la queue. Ces trois dernières particularités sont identiquement celles que présente la semence qui sort naturellement ou par pression du conduit éjaculateur, et, par

(4) Voyez fig. 6 b et d.

conséquent, ce sont elles qui doivent servir à caractériser le sperme complètement élaboré.

Ovaire et œufs (1).

L'ovaire forme à lui seul les quatre cinquièmes antérieurs de la masse des organes génitaux. Il est borné en arrière par le bord antérieur de la laitance. Il a la configuration de deux doigts de gant.

Cet ovaire se bifurque très près de sa base où s'unissent, sur la ligne médiane, quelques-uns des plis membraneux, ou, comme on les nomme, des *lames ovigères* qui garnissent toute la surface interne de ses parois. Le nombre et la texture de ses enveloppes, ainsi que la structure des lames ovigères, étant presque semblables à celles qui ont été décrites par plusieurs auteurs, chez la plupart des autres Acanthoptérygiens, nous ne nous en occuperons point ici.

Il n'en sera pas de même de l'arrangement des *lames ovigères* qui pourrait servir à distinguer l'ovaire de nos hermaphrodites de tous les organes analogues. Dans chaque sac ovarien, ces lames, en nombre variable, sont alignées sur douze à quinze rangées interrompues dans deux endroits de leur trajet : en arrière et en bas, par les côtés de la saillie angulaire du testicule ; puis, plus en avant et en haut, par un espace vide et très étroit, de la surface des parois ovariennes. Ainsi encaissé entre les extrémités assez élevées de ces rangées, cet espace a l'aspect d'une cannelure linéaire qui s'étend longitudinalement depuis le sommet de l'angle testiculaire jusqu'au bout du sac dont, en montant, elle contourne le fond ; et, parvenue au côté supérieur et interne de celui-ci, elle le suit dans toute sa longueur en revenant en arrière jusqu'à son embouchure ; à quelque distance de ce point, elle s'unit avec la cannelure symétriquement identique de l'autre cavité sacciforme (2). Ces rangées sont disposées comme les nervures d'une feuille pinnée sur le pétiole commun, représenté ici par la saillie angulaire du testicule, et par la portion de la cannelure comprise entre le sommet

(1) Voyez fig. 4 ff, et fig. 3 aa, et fig. 4 ef.

(2) Voyez fig. 3 bb.

de cet angle et le fond du sac. Outre les rangées contenues dans chaque sac ovarien, on en compte encore cinq à sept autres courtes et irrégulières, occupant l'aire circulaire de chaque arc testiculaire, aux rayons duquel elles peuvent être comparées, et dont l'une d'elles est placée dans la ligne médiane du corps de l'animal. L'ovaire se compose donc en tout de trente-quatre à quarante-quatre rangées de *lames ovigères*.

Nous avons observé la formation des œufs depuis le moment où ils commencent à être visiblement distincts du *stroma*, jusqu'à l'époque où, arrivés à maturité, ils se détachent des *lames ovigères*, et nous avons reconnu que les phénomènes génésiques qu'ils présentent diffèrent peu de ceux que M. Lereboullet a étudiés avec tant de soin et de talent dans les œufs de la *Perca fluviatilis* (1). Si nous voulions énoncer les différences que nous avons remarquées dans cette circonstance, il nous faudrait entrer dans de longs détails qui nous éloigneraient trop du but auquel nous tendons. Aussi nous n'en parlerons pas.

Au moment où les œufs viennent d'être pondus, ils sont ordinairement rapprochés en petits amas, et unis entre eux par une mucosité blanchâtre si peu cohérente, que la moindre agitation de l'eau suffit pour les séparer les uns des autres, et qu'ainsi isolés ils ne conservent qu'un enduit très mince de cette matière muqueuse. Vus à l'œil nu, leur couleur blanche n'a rien de remarquable; mais, quand on les regarde à la loupe, cette couleur brille d'un éclat métallique semblable à celui d'un réflecteur d'argent le plus poli. Gardant encore l'empreinte des pressions auxquelles ils ont été soumis dans l'ovaire, ils ont une forme, en général, très irrégulièrement ovale (2). Leur grand diamètre varie de 1,11 millimètres à 0,86 millimètres, et leur petit de 0,80 à 0,72 millimètres. Les dimensions des œufs provenant d'une même Perche de mer sont trop variables pour servir de caractère propre à distinguer, soit l'individu qui les a pondus, soit l'espèce à laquelle cet individu appartient. Pourtant on peut admettre d'une manière générale que les œufs des Serrans de l'espèce *Cabrilla* sont les plus gros de tous,

(1) Voyez *Annales des sciences naturelles*, etc., 3^e série, t. I.

(2) Voyez fig. 6 e.

que ceux des individus de l'espèce *Scriba* sont les plus petits, et que ceux des Serrans de l'espèce *Hepatus* sont d'une grosseur intermédiaire.

Les plis des enveloppes membraneuses de ces œufs aident à reconnaître qu'elles sont au nombre de deux. L'extérieure, celle qui tient lieu de coque, est assez épaisse; l'interne est beaucoup plus mince, et n'adhère pas à la première. Celle-là est remplie par le vitellus qui, d'une transparence parfaite dans quelques œufs, contient, dans la plupart, de très fins granules répandus par places, où ils produisent l'effet de taches brunâtres (1). On trouve constamment dans tous les œufs d'un à trois globules graisseux ou huileux, assez gros, que leur pesanteur spécifique maintient toujours vers les parties les plus élevées de la membrane interne. Parmi les œufs qui sont restés durant douze heures dans de l'eau de mer, quelques-uns demeurent tels qu'ils étaient avant leur immersion; les autres se gonflent (2), deviennent sphériques en absorbant une certaine quantité d'eau, qui vient se loger entre les deux membranes, et les distend assez pour que leurs plis s'effacent. Néanmoins nous avons vu des œufs dont la coque conservait, après avoir été ainsi distendue, des rides qui figuraient un réseau assez régulier et même assez élégant.

Nous sommes parvenu au terme de la partie anatomique de notre travail.

En la considérant dans son ensemble, on se convaincra qu'elle contient toutes les données nécessaires à démontrer : d'une part, qu'il y a, chez chaque Perche de mer, deux appareils reproducteurs, l'un mâle et l'autre femelle, réunissant toutes les conditions zootomiques de ceux qui, séparés sur des individus différents, exercent chez les autres Poissons osseux les fonctions de la génération; d'autre part, qu'on peut suivre dans ces appareils toutes les phases du développement des ovules et quelques-unes de celles de l'évolution des spermatozoïdes, et que, dans toutes ces circonstances, ces produits présentent aussi les caractères des ovules et des fila-

(1) Voyez fig. 6 f.

(2) Voyez fig. 6 f.

ments spermatiques qui se forment dans les organes analogues ou semblables des autres Acanthoptérygiens.

Les conséquences qui se déduisent d'une telle réunion de faits et d'analogies se corroborent mutuellement, et prouvent avec toute la certitude qu'on peut fonder sur l'anatomie, que les individus des trois espèces *Serranus Scriba*, *Cabrilla* et *Hepatus*, sont à l'état normal hermaphrodites.

§ IV. — Physiologie.

Nous commencerons l'exposition des phénomènes physiologiques qui sont propres à nos hermaphrodites, ou du moins qui présentent chez eux des particularités remarquables, par l'examen du mécanisme à l'aide duquel l'oviducte sort de l'abdomen, et vient ensuite y reprendre sa place.

Il n'est pas commun de rencontrer dans la dynamique animale des mouvements, à l'accomplissement desquels l'élasticité du tissu d'un organe prenne autant de part qu'elle en a en effet dans ceux d'extension et de contraction de cet oviducte. Pour se rendre aisément et complètement compte de leur mécanisme, il faut avoir remarqué :

1° Que, dans sa position habituelle, cet organe est retiré en dedans du canal commun, au milieu duquel la plus grande partie de sa portion libre fait saillie, tandis que la base de cette portion, repliée sur elle-même, forme une duplicature circulaire (1) ;

2° Que, pour le mettre en extension, il suffit de comprimer l'abdomen du poisson ;

3° Qu'en poussant très lentement l'oviducte soit de dedans en dehors, soit en sens contraire, sur une préparation anatomique convenablement faite, on voit que ses parois se renversent sur elles-mêmes, comme celles d'un doigt de gant qu'on retourne, et qu'il ne peut s'étendre sans que ce renversement s'effectue (2). On observe, en outre, que, lorsque les parois de l'organe sont parvenues à un certain point du trajet qu'on leur fait parcourir, elles

(1) Voyez fig. 1 y.

(2) Voyez fig. 2 o o'.

se déploient d'elles-mêmes tout entières, et s'allongent tout d'un coup, à l'instar d'un ressort qui se débande.

On comprend alors facilement que l'action des faisceaux musculaires, qui adhèrent au pourtour basilaire de l'oviducte, doit être très restreinte dans les mouvements dont nous nous occupons, puisque, d'une part, elle n'est indispensable que pour attirer un peu en dedans la base de cet organe, et commencer par cela même la rétraction, qui est continuée et achevée par l'élasticité du tissu, et que, d'autre part, son intervention est tout à fait inutile pour étendre l'oviducte, puisque toutes les causes qui peuvent comprimer les viscères abdominaux ou rétrécir la cavité du ventre sont capables, avec l'aide de l'élasticité, de porter cet organe au maximum de son extension.

C'est en scrutant le jeu de cet organe que nous avons été mis sur la voie des observations que nous avons faites, surtout au point de vue physiologique, sur la ponte des Serrans. Tandis que, pour étudier le mode de sortie de l'oviducte, nous appuyions légèrement un seul doigt sur les parois abdominales d'un Serran écriture, nous en vîmes jaillir une liqueur blanche, qui, au lieu de couler sur la peau du poisson, avait été projetée à une petite distance. L'instantanéité et la longueur du jet étaient si peu en rapport avec la lente et faible pression exercée par notre doigt, que ce fait attira notre attention. Nous répétâmes l'expérience en plaçant l'animal dans l'eau de mer, et nous vîmes encore un liquide s'élançer à la distance d'un décimètre sous forme d'une traînée blanchâtre. Nous reconnûmes de plus que des œufs étaient sortis au même temps par l'ouverture de l'oviducte. Comme il était rationnel de supposer que ce liquide n'était autre que de la semence poussée par la légère pression que nous avons produite, et qu'il nous paraissait probable que l'expulsion des œufs et l'émission de la semence seraient encore simultanées, quand les organes exécuteraient naturellement leurs fonctions, nous pensâmes tout de suite au parti qu'on pourrait tirer de cette éjaculation, qu'on aperçoit si facilement d'assez loin : elle pourrait servir de signal au moment où des œufs qui, par leur petitesse, échappent souvent à la vue de l'observateur, franchiraient l'oviducte.

Nos suppositions étaient bien fondées.

En effet, dans des expériences préparatoires, quelques pontes artificielles opérées comme la dernière que nous venons de décrire, et pratiquées sur des Perches de mer vivantes, nous ont appris : 1° que la substance blanche éjaculée en pareil cas est réellement du sperme qui se mêle immédiatement avec les œufs; 2° qu'il est facile de distinguer l'espèce de nuage que la semence forme dans l'eau, des divers troubles qu'y font fréquemment naître des matières de même couleur provenant de la défécation; 3° que la direction suivie par cette espèce de nuage, en descendant lentement dans une eau parfaitement tranquille, peut devenir un précieux indice du trajet que les œufs parcourent pour gagner le fond.

Après avoir fait connaître ces données préliminaires, disons dans quelles circonstances nous avons placé les poissons que nous avons observés : elles sont si simples, elles peuvent être reproduites de tant de façons différentes, qu'il ne s'agit que de les indiquer sommairement pour que chaque naturaliste puisse imaginer un appareil mieux approprié à ces recherches que l'assemblage des grossiers instruments de pêche dont nous nous sommes servi pour arriver à notre but. Dans un vase où l'eau de mer sera sans cesse renouvelée par un courant assez lent, qu'on suspende des touffes de fucus bien frais, bien verts, arrangées de telle manière qu'il y ait au milieu d'elles un espace vide assez grand pour que l'animal qu'on y mettra ne s'y trouve pas trop à l'étroit; que le fond de ce vase, nullement encombré, soit bien éclairé, bien accessible aux regards de l'observateur; qu'enfin, ce dernier se dérobe à la vue du poisson, et l'on aura réalisé les seules conditions que nous croyons nécessaires pour parvenir à être témoin de faits semblables à ceux dont nous allons en peu de mots rapporter les principales particularités.

Sur un assez grand nombre d'individus du genre *Serranus Scriba*, qui sont demeurés successivement dans notre appareil, aussi longtemps qu'ils ont pu y vivre, quatre seulement nous ont présenté des phénomènes intéressants. De ces quatre Acanthoptérygiens, deux sont restés cinq heures dans le vase à expériences : l'un au bout de la quatrième heure, l'autre à la fin de la troisième, com-

mençaient à nager renversés sur le côté, ouvrant largement leurs ouïes qu'ils ne refermaient qu'à moitié. Ils étaient dès lors évidemment dans un état de grande gêne. De temps en temps ils s'agitaient beaucoup, puis retombaient dans un calme complet. C'est dans un de ces intervalles de repos ou d'affaissement que nous vîmes l'un de ces poissons lancer, sans effort apparent, une éjaculation dont la direction ultérieure nous servit à retrouver au fond du vase les œufs que nous avions cru entrevoir au moment où ils sortaient de l'oviducte, mais dont assurément nous aurions perdu la trace, si le nuage *spermatique* ne nous eût pas guidé dans la quête que nous en faisons. Les œufs que nous avons recueillis étaient réunis, par une mucosité transparente sans consistance, en cinq ou six petits amas un peu éloignés les uns des autres. L'autopsie de ce poisson, qui vécut encore une demi-heure après la ponte, nous a prouvé qu'il avait rejeté presque tous les œufs qui étaient détachés des lames ovariennes; nous n'en avons compté que cinq ou six libres dans les cavités excrétoires de l'ovaire. L'autre poisson affaibli pondit deux fois, dans un court espace de temps, et chaque ponte fut accompagnée d'une éjaculation. Du reste, ces phénomènes s'accomplirent presque exactement comme ceux que nous venons de dépeindre. A compter de la dernière évacuation spermatique, la faiblesse de l'animal s'accrut sensiblement, mais il ne s'éteignit que bien lentement, puisqu'il ne cessa de vivre qu'au bout de trois heures. L'examen anatomique de son ovaire nous montra que cet organe ne contenait plus que deux ou trois œufs entièrement mûrs.

Les deux autres Serrans paraissaient vigoureux, ils nageaient avec aplomb, s'enfonçaient souvent entre les algues, puis en sortaient et venaient, dans l'espace libre, battre avec force de leurs nageoires et de leur queue le fond de l'eau. Toutefois l'un d'eux s'arrêtait de temps en temps, et exécutait des mouvements singuliers qui semblaient être le résultat de la contraction spasmodique de certains muscles; l'autre n'avait dans ses allures rien qui décelât le moindre trouble de la motilité, et jouissait, en apparence du moins, de l'intégrité de ses fonctions physiologiques. Durant les premières heures de leur séjour dans le vase, et pendant qu'ils battaient l'eau

avec intensité, chez chacun d'eux une seule éjaculation eut lieu. Toutes deux étaient faibles, peu copieuses ; une surtout était très peu prononcée, pourtant assez sensible pour que nous n'ayons conservé aucun doute sur son existence. Il est à remarquer qu'elle s'est manifestée chez le *Serranus Scriba*, qui avait des mouvements insolites. Ainsi que dans les cas précédents, chaque éjaculation coïncida avec la ponte d'œufs dont nous avons reconnu la présence au fond du vase. Ils y étaient épars en très petit nombre, et presque tous isolés. Placés de nouveau dans l'appareil, ces deux poissons y vécurent encore quatre à cinq heures, pendant lesquelles il ne survint aucun incident notable. Ils moururent presque tout à coup. L'un d'eux, avant de mouvoir pour la dernière fois ses ouïes, eut bien une ou deux convulsions, mais elles furent de très courte durée. Nous pratiquâmes l'ouverture cadavérique de ces deux Percoides : nous vîmes que leur *canal commun* était rempli d'œufs libres et parfaitement mûrs, et que leurs *vacuoles réticulées* étaient gorgées de semence.

En terminant ce précis de nos observations, nous ajouterons qu'après chaque ponte l'appareil a été vidé et nettoyé de façon que les produits du frai d'un individu n'ont pu être mêlés à ceux provenant d'un autre poisson.

La fin du temps de la ponte des individus de l'espèce *Serranus Scriba*, que bien des motifs nous avaient fait choisir pour sujet de nos recherches, est venue, à notre grand regret, nous empêcher de les compléter, et depuis lors il nous a été impossible de les continuer.

Connaissant maintenant tous les faits observés, essayons de nous rendre compte des actes physiologiques dont nous venons de suivre les phénomènes les plus apparents.

La structure de l'appareil reproducteur femelle des Perches de mer est si semblable à celle des ovaires de la plupart des Acanthoptérygiens, qu'on pouvait prévoir que, chez ces hermaphrodites, les phénomènes de la ponte seraient identiques avec ceux qu'on observe dans la presque totalité des Poissons ordinaires. C'est, en effet, ce que nous avons constaté. Aussi, sans nous y arrêter davantage, nous allons examiner, avec tout l'intérêt qui s'attache aux fonctions d'un appareil organique dont l'anatomie a tout l'attrait

d'une nouveauté scientifique, la physiologie de l'organe mâle des Serrans.

Parlons d'abord de la sécrétion du sperme, et prouvons que ce liquide est produit par le tissu que nous avons nommé substance du testicule. Sans revenir sur les détails anatomiques que nous avons donnés relativement à la substance dont il s'agit ici et du sperme ; sans répéter ces notions qui suffisent à démontrer que la semence se forme dans l'appareil reproducteur mâle des Perches de mer, ajoutons quelques considérations qui préciseront davantage le lieu où cette sécrétion s'effectue.

1^{re}. A l'intérieur des cæcums, et surtout à l'extrémité de leurs ramifications, nous avons vu des groupes de particules d'une nature toute spéciale, dont on ne retrouve les pareilles dans aucune autre partie de l'organe mâle.

2^e. L'évolution de ces particules est en rapport avec celle de ces ramifications cæcales.

3^e. Dès que ces particules ont atteint certaines dimensions, elles renferment des globules qui ont tous les caractères du corps des spermatozoïdes, mais qui sont dépourvus de queue, ou du moins aucun de ceux que nous avons observés ne paraissait avoir un appendice caudal.

4^e. La ténuité extrême de l'appendice filiforme de ces spermatozoïdes ; son défaut de consistance, dont nous pouvons juger par les déformations accidentelles qu'il subit, et par celles qu'il éprouve ordinairement ; enfin la brièveté du temps pendant lequel il est apparent, impliquent qu'il n'est pas visible plus longtemps avant la maturité parfaite du *Pseudozoaire spermatique*, qu'il ne l'est deux heures après le moment où il est devenu manifeste pour l'observateur.

5^e. Tant qu'on ne peut extraire des cæcums que des spermatozoïdes, dont presque tous, agglutinés les uns avec les autres, sont, de toute évidence, incomplètement conformés, ce n'est qu'après de minutieuses recherches qu'on parvient à trouver quelques rares filaments spermatiques dans les petites *vacuoles réticulées* ; encore sont-ils libres, et par cela même à un degré de formation plus avancée que ceux qui sont contenus dans ces tubes aveugles.

6°. Enfin, au temps du frai, c'est presque toujours dans le sperme qu'on a fait sortir des cæcums, et non dans celui qu'on a recueilli dans les autres cavités de l'appareil reproducteur, que l'on rencontre, par exception alors, deux ou trois amas de filaments spermatiques, au milieu d'une quantité innombrable de pseudozoaires, bien séparés les uns des autres, et conséquemment à leur état parfait de développement.

Nous ne croyons pas nécessaire d'insister sur les preuves démonstratives qui ressortent des considérations précédentes, pour qu'on en conclue avec nous que le sperme est sécrété, chez nos Percoides, par la matière tubuleuse que nous avons décrite sous le nom de *substance du testicule*.

Suivons maintenant la marche du sperme dans les conduits excréteurs.

En s'échappant des cæcums, ce liquide passe par la longue filière des plus petites ramifications réticulées, puis traverse ensuite des *vacuoles* de plus en plus étendues, jusqu'à ce qu'enfin il parvienne dans les plus grandes, où il s'accumule en quantité suffisante au besoin des éjaculations.

Remarquons que, chez nos hermaphrodites, le sperme parcourt un bien long trajet avant d'être évacué, et que son contact prolongé avec la surface des nombreuses mais très petites *vacuoles* qu'il a à franchir, le modifie, puisqu'il devient de plus en plus fluide, et que sa couleur change également.

Jusqu'à présent nous nous sommes abstenu de donner aux diverses portions de l'organe générateur mâle des Perches de mer des noms déterminant l'analogie qui nous semble exister entre ces portions et celles des parties sexuelles, soit des autres Poissons osseux ou cartilagineux, soit des autres Vertébrés, parce que nous nous réservions d'exprimer notre sentiment à cet égard, au moment où nous traiterions des phénomènes physiologiques qu'elles présentent. C'est donc ici que nous devons énoncer notre manière de voir sur ce point.

Nous pensons d'abord qu'on ne saurait contester que les cæcums des Serrans sont des vaisseaux séminifères qui diffèrent principalement de ceux des divers autres Acanthoptérygiens par leur mode

de terminaison ; plusieurs d'entre eux aboutissant chacun à un seul conduit excréteur (1), ou, en d'autres termes, se continuant sous forme d'une ramification capillaire du réseau des vacuoles. Cherchons maintenant les *analogues* de ces ramifications capillaires.

En considérant la place qu'elles occupent dans les voies séminales, leur abouchement avec les vaisseaux séminifères, et surtout leur forme réticulée (2), nous n'hésitons pas à les comparer aux conduits composant le *rete testis* découvert par Lauth (3) dans le corps d'Highmore. Si l'on examine, sans préoccupation systématique, la configuration toute spéciale de ces ramifications réticulées qui revêtent, d'une enveloppe à claire-voie, toute la surface externe du testicule du Serran, absolument comme se comporte le *rete testis*, en constituant, dans une petite étendue du bord supérieur testiculaire, le réseau auquel adhèrent en convergeant tous les lobes du testicule de l'homme, on ne repoussera pas sans examen l'assimilation que nous proposons ici, en nous objectant que cette disposition organique n'a pas encore été vue chez les Vertébrés, dont les classes sont intermédiaires entre les Poissons et les Mammifères, et même chez aucun de ces derniers, si ce n'est dans l'ordre des Bimanes.

A la suite de ces ramifications réticulées se trouvent les vacuoles que nous avons comparées à des vaisseaux d'un très petit calibre, et qui sont situées dans les intervalles des deux côtés des angles testiculaires (4) ; nous les rapprochons analogiquement des conduits efférents des Vertébrés pourvus de vésicules séminales.

Il reste encore entre les *vacuoles* dont nous venons de parler et les vacuoles centrales une série de cavités (5) bien plus semblables à des vaisseaux qu'aux mailles d'un réseau, et que leur situation, dans la série des conduits excréteurs dont ils font partie désigne comme les représentants de l'épididyme et des canaux déférents

(1) Voyez fig. 5 c.

(2) Voyez fig. 4 ccc, ee.

(3) Voyez *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*, t. 1^{er}, livre II.

(4) Voyez fig. 4 ddd, ff.

(5) Voyez fig. 4 gg.

des autres Vertébrés. Ces vacuoles tiennent effectivement lieu de ces organes, et l'on peut établir que leur grand nombre est en rapport avec la multiplicité des dernières ramifications réticulées. Malgré ce rapport, nous convenons que, par leur grande quantité, ces *vacuoles* s'éloignent du seul épидидyme et de l'unique conduit déférent qui suffisent constamment à l'évacuation du produit d'un testicule, et conséquemment nous ne reconnaissons entre ces *vacuoles* et ces canaux excréteurs qu'une analogie peu prononcée.

Si cette relation analogique est faible, il y en a, suivant nous, une des plus marquées, des plus intimes, entre les vacuoles centrales réunies aux vacuoles formant des festons (1), et les vésicules séminales des autres Vertébrés. On sait que, chez un grand nombre de Mammifères, ces réservoirs spermatiques sont ou cloisonnés, ou réticulés, d'une façon fort variée. Parmi les nombreuses modifications que présentent ces vésicules, il y en a quelques-unes qui sont assez semblables à l'arrangement de l'ensemble du réseau des *vacuoles* centrales, jointes aux vacuoles en festons, pour qu'on admette qu'il existe une analogie allant jusqu'à la ressemblance entre ces vacuoles et les vésicules séminales de certains Mammifères.

On ne saurait méconnaître les analogues du conduit éjaculateur des Perches de mer : sa position à l'extrémité externe des voies spermatiques, sa terminaison dans l'urètre, rendent si évidente l'analogie qu'il a avec les portions finales des conduits excréteurs de la semence chez les autres Poissons osseux, qu'il serait superflu d'en dire davantage à ce sujet.

Considérons maintenant ce conduit sous d'autres rapports. Notons d'abord que la situation de son ouverture, la brièveté de la papille urétrale, le défaut d'extensibilité de cette éminence et ses brides membraneuses, tendent à prouver, à *priori*, que l'accouplement serait aussi impossible chez nos Percoides qu'il l'est chez la plupart des autres Acanthoptérygiens.

Toutefois si ce conduit ressemble par les conditions organiques que nous venons d'énoncer à ses analogues, il s'en distingue par sa configuration infundibuliforme, par l'étroitesse et le peu de dila-

(1) Voyez fig. 4 h h h, ii.

tabilité de son orifice , trois circonstances anatomiques dont nous allons apprécier l'influence, en essayant d'expliquer l'acte de l'éjaculation , et comment le jet de la semence peut acquérir une intensité si remarquable.

Le milieu de l'espèce d'entonnoir que représente la partie évasée du conduit éjaculateur répond exactement, point pour point, par son côté supérieur à l'*interépineux* du premier rayon de la nageoire anale, et par son côté inférieur à la portion supérieure de la base de l'oviducte , où cet organe replié sur lui-même , dans l'état de contraction, forme un bourrelet circulaire saillant. Ainsi compris entre le plan résistant que présente cet os et le bourrelet, le conduit éjaculateur peut être comprimé , et sa lumière complètement bouchée, quand des œufs s'introduisent dans le pli circulaire de l'oviducte, et augmentent conséquemment le volume du bourrelet.

Lorsque le Serran fait effort pour pousser les œufs au dehors , un nombre plus ou moins grand de ceux-ci s'accumulant dans le pli de l'oviducte, grossissent considérablement le bourrelet qui , par la compression qu'il exerce sur le conduit éjaculateur, le ferme entièrement; tandis que, par suite de l'effort, toutes les forces qui tendent à expulser le sperme entrent en jeu , et sont surexcitées par l'obstacle qui clôt le conduit.

Si l'on se rappelle ce que nous avons dit à l'égard du mécanisme de l'extension de l'oviducte, on comprendra que l'effort continuant et devenant progressivement plus intense , il doit arriver un moment où, tout d'un coup, les parois de l'oviducte se déploient, son pli circulaire s'efface en même temps que les œufs traversent sa base; de sorte que le conduit éjaculateur, débarrassé de toute pression instantanément, comme par une espèce de détente, livre passage à la semence qui, animée déjà d'une grande vitesse , en acquiert une plus grande encore en raison de la configuration infundibuliforme du conduit éjaculateur, ainsi que de la petitesse et de la résistance de son ouverture.

Nous n'avons pas la prétention de croire que cette tentative d'explication soit à l'abri de toute contestation ; aussi ne la présentons-nous qu'avec la réserve que doivent nous imposer les diffi-

cultés inhérentes à tout problème d'hydrodynamique physiologique.

Les faits que nous avons découverts en observant la ponte des Perches de mer vont être soumis à un dernier examen pour mettre chacun d'eux dans son jour, et pour en tirer les conséquences qui en dérivent.

Les pontes des deux Percoïdes dont l'affaiblissement était si notable pourraient être rapportées, avec grande apparence de vérité, à la cause, quelle qu'elle soit, qui fait que les femelles d'animaux de différentes classes, et notamment les Insectes femelles, se débarrassent de leurs œufs aux approches de la mort. C'est pourquoi, allant au-devant de l'objection qu'on ne manquerait pas de nous adresser à ce sujet, nous ne considérerons ces pontes que comme des accidents morbides, et nous nous contenterons d'en inférer que l'évacuation du sperme et celle des œufs ont entre elles, chez nos Serrans, un tel rapport de coexistence, qu'elles ont été encore simultanées dans des cas pathologiques. Nous préviendrons, en outre, la critique sur un autre point. L'unique ponte du *Serranus Scriba*, dont la motilité était légèrement troublée, pouvant aussi être attribuée spécieusement à une contraction spasmodique des organes génitaux, nous accorderons qu'elle n'a pas tous les caractères d'un acte physiologique; mais il n'en sera pas moins bien constaté que, dans cette occasion, l'éjaculation et l'émission des œufs coïncidèrent encore. Enfin, comme nous n'entrevoyons pas une raison plausible sur laquelle on voudrait s'appuyer pour soutenir que le double frai (ponte et éjaculation) du poisson, qui paraissait vigoureux et plein de santé, n'était pas naturel, nous pensons qu'on admettra, en partageant notre opinion à cet égard, qu'il était bien réellement normal.

De ces faits ainsi discutés, nous déduirons :

1° Que, chez les Perches de mer, la ponte et l'éjaculation sont des phénomènes qui restent constamment concomitants, qu'ils soient physiologiques ou morbides ;

2° Que ces Acanthoptérygiens doivent être rangés parmi les hermaphrodites dont le sperme ne peut féconder les œufs qu'en dehors du corps de l'animal où ces produits sont mis en contact,

après avoir été expulsés simultanément par chaque individu, sans qu'il ait été provoqué à pondre ou à éjaculer sa semence, soit par un véritable accouplement, soit par l'approche d'un individu de son espèce, soit enfin par la présence d'œufs provenant d'un autre hermaphrodite ;

3° Que la simultanéité de la ponte et de l'éjaculation, dans les circonstances d'isolement que nous venons de préciser, implique nécessairement que chacun de ces hermaphrodites féconde les œufs qu'il produit.

Nous avons dessein d'ajouter ici un chapitre dans lequel nous avons mis en parallèle les deux appareils reproducteurs de nos Serrans, et établi la comparaison entre les cas d'hermaphrodisme observés chez les Vertébrés et les organes de la génération de nos Percoides. Reconnaisant actuellement que nous dépasserions trop les limites que nous devons imposer à cet écrit, si nous y donnions place à ce chapitre, nous extrairons de l'étude comparative qu'il contient les principales conséquences dont nous rapporterons le sommaire dans les propositions que voici :

1^{re}. Il existe de plus profondes différences entre les organes mâles et les organes femelles des Poissons osseux, qu'on n'en avait soupçonné jusqu'à ces derniers temps.

2^e. Lorsque, par exception, chez les Poissons ordinaires, le volume de l'ovaire est considérablement plus grand que celui du testicule, et que le poids de ce dernier organe est au poids du premier, par exemple, $:: 4 : 5 \frac{1903}{10000}$ (il en est ainsi chez nos Serrans), cette dissemblance est en rapport, d'une part, avec la quantité différente de matière que chaque organe doit fournir pour coopérer à la reproduction, et, d'autre part, avec les conditions dans lesquelles a lieu la fécondation.

3^e. Dans tous les cas d'hermaphrodisme anomal bien constatés chez les Poissons, on a toujours trouvé les appareils générateurs disposés suivant un ordre essentiellement différent de celui qui a présidé à l'arrangement des organes de la génération des Perches de mer.

Ces parties sexuelles atteintes de déviation organique différent, par leur conformation, beaucoup moins des organes de la propa-

gation de la plupart des autres Acanthoptérygiens que des appareils générateurs de nos Percoïdes.

4°. Les dissemblances qui séparent les appareils de la reproduction de nos Serrans de tous les cas d'hermaphrodisme tératologique qu'on a rencontrés jusqu'à nos jours chez les Vertébrés, réfutent péremptoirement l'in vraisemblable conjecture d'après laquelle on considérerait les Perches de mer comme des hermaphrodites par anomalie.

5°. Les dissemblances précédentes contredisent plusieurs assertions hasardées sur les conditions qui, suivant quelques auteurs, Meckel entre autres, s'opposeraient à la réalisation de l'hermaphrodisme complet comme cas tératologique, ou la favoriseraient; enfin elles montrent ce que l'on doit penser des causes métaphysiques et physiques qui, selon le sentiment de certains savants, rendent impossible l'hermaphrodisme parfait chez les Vertébrés.

La portée de plusieurs des propositions qu'on vient de lire dépasse le cercle dans lequel nous avons dû circonscrire le sujet que nous traitons ici; mais le sens de la troisième et de la quatrième s'applique directement à la question qui est l'objet de ce travail, et en confirme la solution. C'est en constatant cette confirmation que nous terminerons ce mémoire; son ensemble conduit aux résultats que nous résumerons dans les conclusions suivantes :

1° Contrairement à l'opinion généralement accréditée, il y a des Vertébrés qui, à l'état normal, sont hermaphrodites, et ce ne sont pas ceux dont l'organisation est considérée comme étant la plus dégradée.

2° Les individus des espèces *Serranus Scriba*, *Serranus Cabrilla* et *Serranus Hepatus*, sont au nombre de ces hermaphrodites.

3° Chaque individu de ces trois espèces produit des œufs qu'il féconde dès qu'il les a pondus.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 8.

Fig. 1. Organes de la reproduction d'un *Serran commun* avant le temps du frai, et organes adjacents vus par le côté droit. Le poisson a été fendu en deux longitudinalement, suivant un plan parallèle à la ligne médiane, à une petite distance à droite de cette ligne. Tous les organes ont été un peu écartés les uns des autres. (Grossissement, 3 fois le diamètre.) — *aa*, parois abdominales; *bbbb*, rayons de la nageoire anale et les os interépineux qui les soutiennent; *c*, rectum; *d*, anus; *ee*, voile anal ou portion supérieure des membranes du rectum prolongée en un segment de cercle offrant quatre festons sur son bord; *ff*, les sacs ovariens; *z*, canal commun; *oo'*, oviducte maintenu dans une demi-extension: la portion *o'* est vue à travers les parois du canal commun; *y*, bourrelet circulaire formé par les parois de l'oviducte repliées sur elles-mêmes; *tt*, angle testiculaire du côté droit; *x*, bout du conduit éjaculateur s'ouvrant dans l'urètre; *r*, rein droit; *i*, urètre; *j*, vessie urinaire; *k*, cæcum vésico-urétral; *l*, canal de l'urètre; *p*, papille urétrale.

Fig. 2. Cloaque d'un *Serranus Cabrilla* en plein frai, avec l'oviducte complètement étendu. (Grossissement, 5 fois le diamètre.) — *aaa*, parois abdominales; *b*, ligne médiane; *cc*, ouverture du cloaque; *d*, anus; *e*, voile anal; *oo*, oviducte au maximum de son extension; *p*, papille urétrale et ses deux brides membraneuses; *q*, petites écailles.

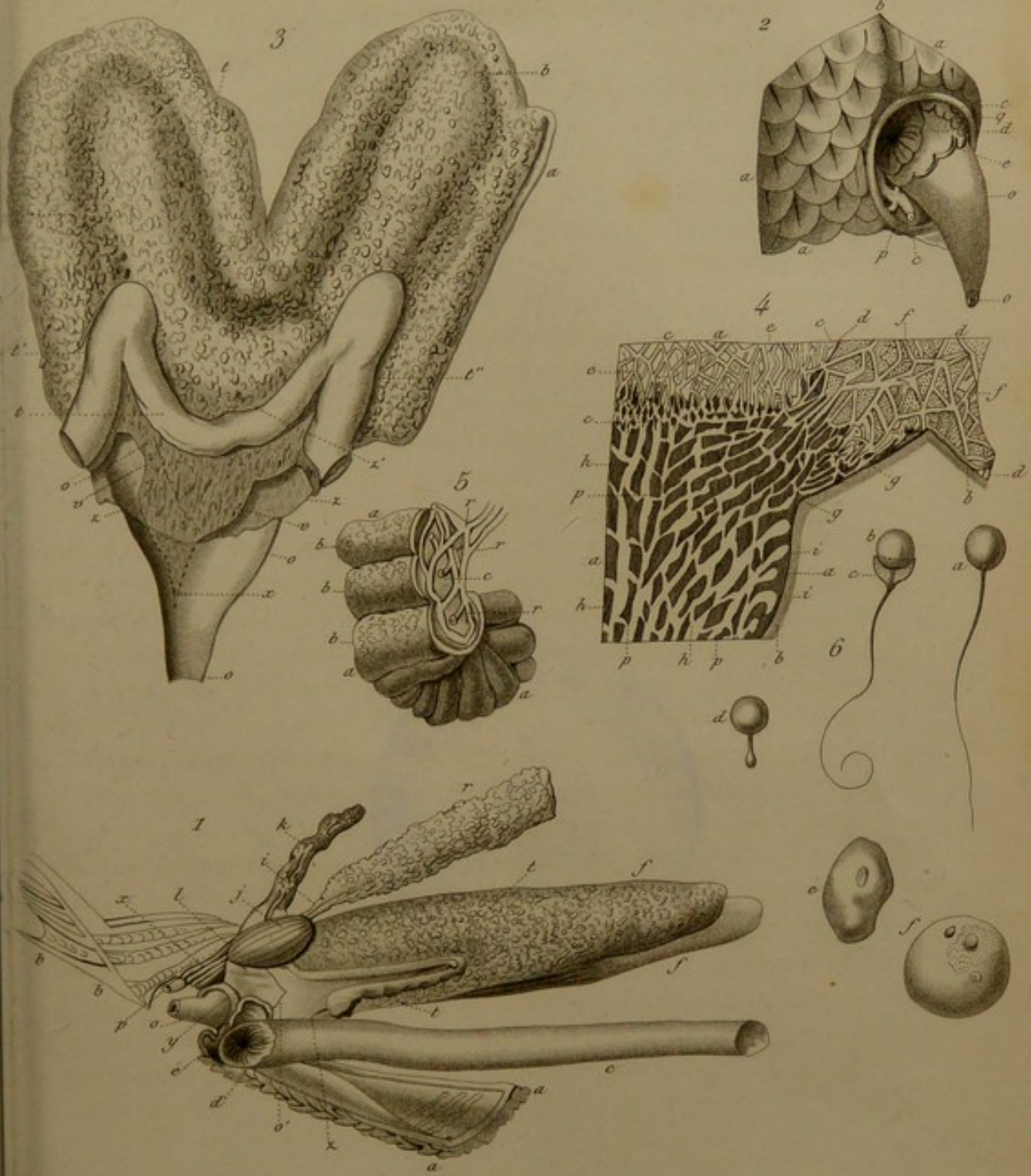
Fig. 3. Surface interne des organes générateurs d'un individu de l'espèce *Serranus Cabrilla*, en plein frai. Ces organes sont ouverts par leur côté inférieur sur la ligne médiane, depuis le bout postérieur de l'oviducte jusqu'au point où l'ovaire se bifurque; et, à partir de là, chaque sac ovarien a été aussi fendu en dessous dans toute sa longueur; enfin, toutes les parties ont été étalées sur leur surface externe pour laisser voir l'ensemble de leur surface interne. (Grossissement, deux fois le diamètre. — *aa*, sacs ovariens dans lesquels les ovules semblent ne former qu'une seule masse, quoiqu'ils soient contenus dans les lames ovigères; celles-ci sont si inégalement distendues par ces ovules, que les limites de chacune d'elles ne sont pas distinctes; on voit seulement en *bb* les traces de l'espace étroit, ou de la *cannelure* qui, dans chaque sac, sépare les rangées des lames ovigères; *t't''*, le testicule; *t*, arc testiculaire supérieur; *t'*, angle testiculaire droit; *t''*, angle testiculaire gauche; *vv*, réseau des vacuoles réticulées; *x*, conduit éjaculateur caché par l'oviducte: aussi a-t-on indiqué sa forme par des lignes de points; *oo*, oviducte; *zz*, parois du canal commun ne contenant pas de vacuoles entre les membranes dont elles sont composées; *z'*, limite antérieure du canal commun à laquelle adhère le testicule qui la recouvre dans toute son étendue.

Fig. 4. Couche inférieure d'une portion du côté gauche du réseau des vacuoles

provenant d'un *Serranus Cabrilla*. On a ouvert les vacuoles postérieures en enlevant leur paroi inférieure; on a également ouvert par leur côté inférieur les vacuoles antérieures, après en avoir détaché les cæcums qui recouvraient leurs ramifications capillaires. La pièce anatomique est vue par transparence à fort grossissement. — *aaa*, lambeau du canal commun; *bb*, paroi du canal commun ne contenant pas de vacuoles entre les membranes qui la constituent; *ccc*, portion du lambeau qui était recouverte par les cæcums du testicule faisant partie de l'arc testiculaire supérieur; *ee*, ramifications capillaires des vacuoles; *ddd*, portion du lambeau comprise entre la partie postérieure des deux côtés de l'angle testiculaire gauche; *ff*, vacuoles que nous avons comparées à des vaisseaux d'un petit calibre; *gg*, portion du lambeau dans lequel sont contenues les vacuoles tenant lieu d'épididyme et de conduit déférent; *hhh*, vacuoles centrales; *ii*, vacuoles en festons; *ppp*, piliers ou lanières cellulo-muscleuses séparant les vacuoles.

Fig. 5. Paquet de cæcums en partie déformés par la pression des verres entre lesquels ils ont été serrés, vus à un très fort grossissement. Ces cæcums sont ceux d'un *Serranus Cabrilla*. — *aaa*, cæcums repliés sur eux-mêmes, de manière à ne laisser voir que leurs extrémités fermées; *bbb*, trois cæcums dont les extrémités ouvertes et une portion de leurs tubes non ramifiée sont visibles; *c*, ouverture d'un cæcum; *rrr*, ramifications capillaires des vacuoles.

Fig. 6. Spermatozoïdes et œufs produits par le même *Serranus Cabrilla*. Les spermatozoïdes sont représentés excessivement grossis; le grossissement des œufs est de 43 fois et demie le diamètre. — *a*, Spermatozoïde dessiné sitôt après la cessation définitive de ses mouvements: il provenait d'une éjaculation naturelle; *b*, spermatozoïde extrait d'un cæcum; *c*, pellicule en forme de coiffe; sa queue est tortillée comme elle l'est chez ces pseudozoaires quand elle commence à devenir rigide; *d*, spermatozoïde dont l'appendice caudal déformé n'est plus qu'un moignon de queue; *e*, un œuf à sa sortie de l'oviducte; *f*, autre œuf après vingt-quatre heures de séjour dans l'eau de mer. Les gouttes huileuses qu'il contenait étaient d'une grosseur remarquable.



1-6 Organes génitaux du Serran.



