

Recherches sur la structure de l'appareil reproducteur des Téléostéens (2^e communication), par M. Jules Mac Leod, assistant à l'Université de Gand.

TRAVAIL FAIT A LA STATION ZOOLOGIQUE DE NAPLES.

I. — *Ovaire des Lophobranches.*

Dans notre première communication (1) nous avons appelé l'attention sur la structure de l'ovaire de l'Hippocampe. Depuis cette époque, nous avons étudié l'ovaire du *Syngnathus acus* et du *Siphonostomum Rondeletti*, deux autres Lophobranches appartenant, comme l'Hippocampe, à la famille des Syngnathides.

La glande génitale femelle de ces deux espèces a la même structure fondamentale que celle de l'Hippocampe, quoiqu'elle en diffère par quelques caractères d'ordre secondaire.

La forme d'ovaire que nous avons décrite chez ce dernier, et qui consiste en une lame enroulée autour de son axe longitudinal et renfermée dans une thèque conjonctive, semble donc être commune aux divers genres qui constituent la famille des Syngnathides, la plus importante et la plus caractéristique du groupe des Lophobranches.

(1) Voir le numéro précédent de ce *Bulletin*.

II. — *Glande hermaphrodite du Sargus annularis.*

Dans ces derniers temps, plusieurs auteurs se sont occupés de l'hermaphrodisme chez les Téléostéens. Syrski, Mahn et Brock ont signalé diverses formes de glandes bisexuées. Tantôt l'hermaphrodisme est complet, comme chez les *Serranus* ; tantôt il est incomplet, d'autres fois il est inconstant. On peut enfin le rencontrer comme état tératologique.

D'autre part, les rapports entre la partie mâle et la partie femelle de la glande sont assez différents chez les diverses formes étudiées.

Nous avons eu l'occasion d'examiner la glande génitale de plusieurs espèces hermaphrodites non encore étudiées jusqu'à présent.

Nous ne comptons insister, dans la présente communication, que sur le point suivant, désirant compléter nos observations par l'étude d'un plus grand nombre d'individus.

Chez le *Sargus annularis*, les limites entre les deux parties de la glande génitale sont souvent peu nettement marquées. De nombreux canalicules séminifères se trouvent engagés dans la glande femelle, *entre* les follicules, et réciproquement un certain nombre de ceux-ci se trouvent *entre* les canalicules séminifères. Syrski a déjà trouvé des faits de ce genre ; il a vu en effet des groupes d'ovules engagés au milieu du testicule chez certains Téléostéens.

Mais ce qui est beaucoup plus remarquable, c'est qu'on trouve çà et là, — assez rarement, il est vrai — des *ovules* placés *à l'intérieur* des canalicules séminifères mêmes.

Au milieu des cellules mères des spermatozoïdes, on rencontre çà et là une cellule de très grande dimension, dont le contenu absorbe très fortement le carmin, et qui est pourvue d'un grand noyau plurinucléolé.

Une telle cellule est *identique à tous égards* à un des ovules à *moitié développés* contenus dans la partie femelle de la glande.

Ces éléments diffèrent nettement des grandes cellules mâles qui les avoisinent de toutes parts : leur diamètre, au moins trois ou quatre fois plus grand que celui des cellules mâles les plus volumineuses, suffirait amplement à les caractériser. Elles se colorent en outre beaucoup plus vivement que les cellules mâles. Enfin aucune transition ne s'observe entre les deux espèces d'éléments.

On a déjà maintes fois appelé l'attention sur la présence d'ovules primordiaux dans les canalicules séminifères. Balbiani, von Lavalette St-Georges, Max Braun et d'autres ont décrit dans ces canaux, chez divers vertébrés, de grandes cellules arrondies, qui ont été considérées tantôt comme des ovules arrêtés dans leur développement, tantôt comme des œufs mâles destinés à produire les spermatozoïdes.

Chez le *Sargus annularis*, aucun doute n'est possible : il s'agit bien ici de cellules femelles mélangées aux cellules mâles qui tapissent la paroi du canalicule séminifère.

Il existe une ressemblance frappante entre cette disposition et celle qui s'observe chez un certain nombre d'invertébrés hermaphrodites. Mathias Duval (1) a figuré,

(1) M. DUVAL, *Recherches sur la spermatogenèse étudiée chez quelques Gastéropodes pulmonés* (REVUE DES SCIENCES NATURELLES, 1879, t. VII, pl. X, fig. 1, 3, 5, etc.).

par exemple chez quelques mollusques gastéropodes, des utricules de la glande génitale renfermant des œufs mêlés aux spermatozoïdes; quelques-unes de ses figures pourraient s'appliquer presque littéralement à nos préparations de *Sargus annularis*.

III. — *Apparition et premiers développements de la glande génitale chez les Lophobranches.*

Diverses considérations nous ont engagé à poursuivre, surtout chez les Lophobranches, le développement de l'appareil génital. La facilité avec laquelle on peut se procurer le matériel nécessaire et élever les embryons et les jeunes poissons, jointe aux dimensions relativement énormes des œufs, désignent les Lophobranches comme un excellent objet pour les études embryogéniques à faire chez les Téléostéens.

Nous avons examiné surtout les œufs de *Syngnathus acus* et aussi quelques embryons d'*Hippocampus*.

La première ébauche de la glande génitale apparaît relativement tard, après que le corps de l'embryon est déjà entièrement formé. Nous pouvons diviser provisoirement les divers états observés en trois stades principaux.

1^{er} stade : Quand on examine une coupe transversale de la région abdominale d'un embryon d'Hippocampe chez lequel le vitellus nutritif a encore gardé environ les trois quarts de son volume primitif (1), on aperçoit, en dessous de la corde dorsale, la coupe de cinq canaux longitudinaux.

(1) Ne connaissant pas exactement l'âge de nos embryons, nous avons cru utile de déterminer leur âge approximatif par un caractère qui a au moins l'avantage d'être très facile à constater.

Ce sont l'aorte, les deux veines caves et deux canaux tapissés d'un épithélium cylindrique, très probablement les canaux de Wolff. Ces derniers sont placés de chaque côté de la ligne médiane (ordinairement l'un d'eux est plus éloigné de la ligne médiane que l'autre) et presque immédiatement en rapport avec l'endothélium de la cavité pleuropéritonéale. Entre les deux se trouve l'insertion du mésentère.

L'endothélium pleuropéritonéal, formé partout de cellules plates, présente une région où les cellules sont cuboïdes et même presque sphériques. C'est la région génitale. Elle est située de chaque côté un peu *en dehors* du canal de Wolff. Cet *épithélium germinatif* compte environ sept à huit cellules en largeur et quelques-unes d'entre elles, plus grandes que les autres, représentent déjà les ovules primordiaux.

2^e stade : Chez des embryons un peu plus avancés, on voit quelques-unes des cellules de l'épithélium germinatif s'élever au-dessus de la surface générale de manière à former une proéminence, une saillie longitudinale. Nous n'avons absolument rien vu qui puisse nous faire supposer qu'il s'agisse ici d'un *repli* tel qu'il s'en forme chez les Plagiostomes. Cette proéminence, qui a d'abord un aspect conoïde sur une coupe transversale, s'accroît lentement par l'augmentation du nombre des cellules qui la constituent.

3^e stade : Bientôt une partie des cellules formant la saillie génitale subit une transformation remarquable. En effet, celles de la périphérie perdent leur forme sphérique, et redeviennent les unes après les autres aplaties, de manière à constituer finalement une enveloppe endothéliale recouvrant les cellules internes qui ont gardé leur forme sphérique primitive, et dont quelques-unes se sont

notablement accrues, de façon à avoir toute l'apparence d'ovules primordiaux.

Pendant que ces changements s'accomplissent, l'éminence génitale a perdu sa forme conoïde; sur une coupe transversale elle a un aspect plutôt pyriforme. La base s'étrangle de plus en plus, et finit par constituer un pédicule, une espèce de *mesovarium* (ou de *mesorchium*) servant de soutien à la glande.

La glande se trouve dans cet état un peu avant la naissance.

Nous n'avons pas encore réussi à nous rendre exactement compte des transformations qui s'accomplissent après la naissance.

Chez les jeunes Syngnathes âgés de dix-neuf jours, il n'y a encore aucune trace de différenciation sexuelle.

Cette étude est d'ailleurs entourée des plus grandes difficultés: l'excessive petitesse des éléments exige l'emploi des plus forts objectifs et la préparation de coupes très fines. Quoique nous ayons choisi un matériel relativement favorable, il est encore bien loin d'être comparable à celui que fournissent les embryons d'Élasmobranches.

Chez un embryon de *Scyllium canicula* arrivé près du stade O de Balfour, par exemple, l'ébauche de la glande génitale est presque aussi grande qu'un jeune embryon de Syngnathe tout entier, et les cellules ont des dimensions infiniment plus considérables.

En résumé, les principales différences qui s'observent entre le développement de la glande génitale des Lophobranches et celle des Plagiostomes portent surtout sur les points suivants :

1° La glande apparaît chez les Plagiostomes en dedans des canaux de Wolff; chez les Lophobranches en dehors de ceux-ci.

2° Chez les les Plagiostomes elle apparaît d'abord sous la forme d'un repli; chez les Téléostéens sous la forme d'un bourgeon, d'une éminence (1).

3° Chez les Lophobranches, les cellules externes s'aplatissent et constituent un revêtement pour les cellules internes, qui gardent seules leur forme arrondie primitive. En outre, l'éminence génitale s'étrangle à la base à une époque relativement très précoce.

Naples, 22 avril 1881.

Notice sur un appareil enregistreur des signaux du galvanomètre à miroir, par M. Paul Samuel, élève de l'École du génie civil de Gand.

Depuis longtemps on est à la recherche d'un système télégraphique permettant d'obtenir des signes graphiques sur les grandes lignes sous-marines. L'appareil le plus parfait qui ait paru jusqu'à ce jour, c'est le *siphon recorder* de Sir W. Thomson; néanmoins, malgré sa sensibilité extrême, il n'a encore pu être employé sur les câbles trans-atlantiques, et si l'on en est encore à se servir sur ces lignes des signaux fugitifs du galvanomètre à miroir, malgré tous les inconvénients qu'ils présentent, c'est que cet appareil est le seul qui, jusqu'à présent, ait pu y marcher sans perturbations.

Nul doute alors qu'il y aurait grand avantage à se servir d'un télégraphe qui enregistrerait les signaux du galvanomètre à miroir.

(1) Le mot flamand *kiel* rend mieux notre idée que l'expression française.