

CONTRIBUTION A L'ETUDE HISTOLOGIQUE DU CYCLE SEXUEL OVARIEN DE *NEOTHUNNUS ALBACORA*

par

J. DUCROZ *

I - DEVELOPPEMENT DE LA GONADE

Les figures microscopiques d'ovaires d'albacore examinés en coupe à différents stades, peuvent être interprétées en les intégrant dans le schéma d'évolution suivant.

Chez l'immaturation, l'ovaire n'est tout d'abord qu'un tube grêle rempli de tissu mésenchymateux au sein duquel se trouvent les cellules germinatives, disposées à la périphérie de l'organe, près de son enveloppe (fig. 1 A).

De la couche interne de cette enveloppe naissent des cloisons fibroconjonctives longitudinales qui s'enfoncent dans le mésenchyme, en direction du centre de l'ovaire, en refoulant les cellules germinatives (fig. 1 B, 2 et pl. I, fig. a).

Après division, ces cellules donnent naissance à des oogonies qui se divisent également. On peut observer, sur un ovaire jeune, des cellules-mères et des cellules-filles, groupées par trois ou quatre dans ces logettes entourées de mésenchyme (fig. 3 et pl. I fig. b).

Les travées fibroconjonctives émettent des nervures secondaires qui refoulent à leur tour la couche germinative. Il se forme ainsi des arborisations simples supportant des oocytes en ordre épithélioïde plissé (fig. 1 C et pl. II, fig. a).

Dès ce stade, le mésenchyme central commence à se rétracter. Il se sépare des plis. Quelques trainées conjonctives le rattachent aux creux des plis, seuls points où demeurent des groupes d'oogonies en voie de multiplication (fig. 3, et pl. II, fig. a). La couche germinative est alors réduite à ces groupes. Le reste est constitué d'oocytes en évolution.

Par suite de l'activité de ces îlots germinatifs, de nouvelles rangées d'oocytes apparaissent. Le mésenchyme finit par disparaître, libérant les feuillets chargés d'œufs. La glande est ainsi pourvue d'une lumière centrale. En coupe, les arborisations se transforment en massifs de cellules, foliacés, creusés d'échancrures et de canaux profonds et étroits, autrefois occupés par le mésenchyme. (pl. II, fig. b).

Les îlots germinatifs ont disparu. Il ne se forme plus d'oocytes. Les plus anciens ont atteint déjà le stade 4 (voir plus loin), les plus récents sont encore au stade 1.

Par suite du développement des oocytes, le volume de la glande augmente. Elle finit par occuper une part importante de la cavité viscérale, refoulant les organes digestifs. A la ponte, les œufs arrivés à maturité sont expulsés après rupture de l'enveloppe folliculaire.

* Océanographe chargé de recherches, ORSTOM - Centre ORSTOM de Pointe-Noire

L'ovaire s'affaisse, se rétracte. Il ne contient plus que des ovules résiduels n'ayant pas atteint la maturité, et des oeufs mûrs, atrétiques, dont l'assise folliculaire donnerait naissance aux oocytes du cycle suivant (selon Wheeler).

• II. DEVELOPPEMENT DES OOCYTES

On peut établir une échelle de maturation des oocytes en choisissant certains points de repère dans leur cycle évolutif. Tel est le principe de l'échelle proposée par Postel, d'après la classification générale de Marza. Il m'a paru intéressant d'en établir une autre, basée principalement sur les différents aspects d'un élément du chondriome, le croissant vitellogène ou idiosome, bien visible par les colorations combinées fuchsine basique-bleu coton et surtout hématoxyline ferrique-éosine ou érythrosine.

Stade 1

Petites cellules de 7 à 25 microns, à noyau volumineux occupant la presque totalité de la cellule (rapport diamètre du noyau sur diamètre de la cellule = 0,65 à 0,75). Un nucléole plus ou moins visible. Réseau chromatique peu distinct. Pas d'idiosome. Coloration uniforme bleu violacé à la fuchsine basique, brun clair à l'hématoxyline-éosine. Seuls, ressortent en sombre, les membranes nucléaire et cytoplasmique, ainsi que le nucléole. (fig. 4, 5 et pl. I fig. b).

Ce sont des cellules germinatives en voie de division, oogonies primaires chez l'immature ou cellules de follicules atrétiques chez l'adulte ayant déjà pondu.

Stade 2 (fig. 6, pl. II, fig. a).

Cellules de 25 à 50 microns, à noyau plus petit (rapport N/C = 0,50). Un nucléole. Réseau chromatique formé de longs filaments monoliformes entrecroisés. Un idiosome en un ou deux fragments, entouré d'une zone claire comme s'il y avait une rétraction du cytoplasme autour de lui.

Coloration : voir le tableau en fin de chapitre.

Les plus petites de ces cellules seraient des oogonies secondaires, les plus grandes des oocytes de premier ordre ayant commencé leur phase de petit accroissement.

Stade 3 (fig. 7 et pl. II, fig. a)

Oocytes de 50 à 80 microns. Rapport N/C = 0,26 à 0,28. Plusieurs nucléoles près de la membrane nucléaire ou collés à elle comme des gouttelettes. Chromatine en filaments courts, épais, ou bâtonnets ou grosses granulations. Cytoplasme finement granuleux, à basophilie plus marquée. L'idiosome se développe et commence à se morceler.

Position dans l'oogénèse : fin du petit accroissement, début du grand accroissement,

Stade 4 (fig. 8, 9 et pl. II, fig. b).

Oocytes de 80 à 100 microns. Chromatine indistincte. Ce stade comprend deux temps au cours desquels le rapport N/C passe de 0,30 à 0,40.

a) l'idiosome se dispose en couronne autour du noyau, ses éléments fusionnent. Le cytoplasme paraît également se rassembler autour du noyau. Il en demeure une mince couche plaquée à la membrane cytoplasmique et rattachée à la masse centrale par de fins tractus (fig. 8)

b) l'idiosome effectue une migration vers la périphérie de la cellule. Il devient diffus et perd progressivement sa coloration en se confondant avec le cytoplasme. Celui-ci s'éclaircit.

Ses granulations sont plus grosses et moins resserrées. La membrane nucléaire se flétrit; elle forme des plis entre les nucléoles puis se rompt au sommet de ces plis. Les fragments qui adhèrent aux nucléoles finissent par disparaître.

Le deuxième temps est la phase terminale du grand accroissement: la deutoplasmogénèse. Le croissant vitellogène ayant terminé sa migration, des plaquettes de vitellus s'y déposent et envahissent progressivement le cytoplasme.

Stade 5 (fig. 10 et pl. II, fig. b).

Oocytes de grande taille, jusqu'à 200 microns. Le noyau se présente sous la forme d'une plage centrale claire, assez large (rapport N/C = 0,3 à 0,5), sans nucléole ni membrane, contenant une chromatine en masse compacte, de même aspect que le cytoplasme. Cytoplasme finement granuleux, sans idiosome. Les différentes membranes de l'oeuf se développent, formant une écorce épaisse.

La coloration subit un important changement. Le cytoplasme s'éclaircit et devient brun orangé à l'hématoxyline et bleu clair à la fuchsine basique-bleu coton. Seule, l'assise folliculaire paraît plus sombre.

Ce stade précède de peu celui de la maturité. Malheureusement les observations chez l'albacore s'arrêtent là. Je n'ai pu observer aucun stade ultérieur dans le matériel recueilli jusqu'à présent.

TABLEAU DES COLORATIONS EN FONCTION DES DIFFERENTS STADES

	fuchsine basique bleu coton	hématoxyline
		- éosine
nucléole	rouge	noir
idiosome	rouge	mauve foncé, presque noir
chromatine	bleu violacé sur fond clair	mauve foncé
cytoplasme	bleu violacé foncé	mauve
membranes	bleu	noir
		- érythrosine
nucléoles	rouge	jaune
idiosome	rouge	jaune
chromatine	bleu	brun jaunâtre
cytoplasme	violet rougeâtre	brun foncé
membranes	bleu foncé	noir
		- éosine
nucléoles	rouge	jaune
idiosome	rouge	brun violacé sombre
cytoplasme	bleu violet	brun violacé clair
membranes	bleu foncé	brun foncé
		- éosine
cytoplasme	bleu clair	brun orangé
chromatine	bleu clair	brun orangé
assise folliculaire	bleu foncé	brun foncé
mesenchyme et travées fibroconjonctives	bleu	brun orangé

OUVRAGES CONSULTÉS

POSTEL.- Contribution à l'étude de la biologie de quelques Scombridae de l'Atlantique tropico-oriental. *Annales de la station océanographique de Salammbô*. N° X. 1955.

MARIA DE LOURDES PAES- DA-FRANCA.- Contribuicao para o conhecimento da maturacao sexual dos atuns de angola.- *Nota mimeografadas do centro de biologia piscatoria*. N° 3, 1959.

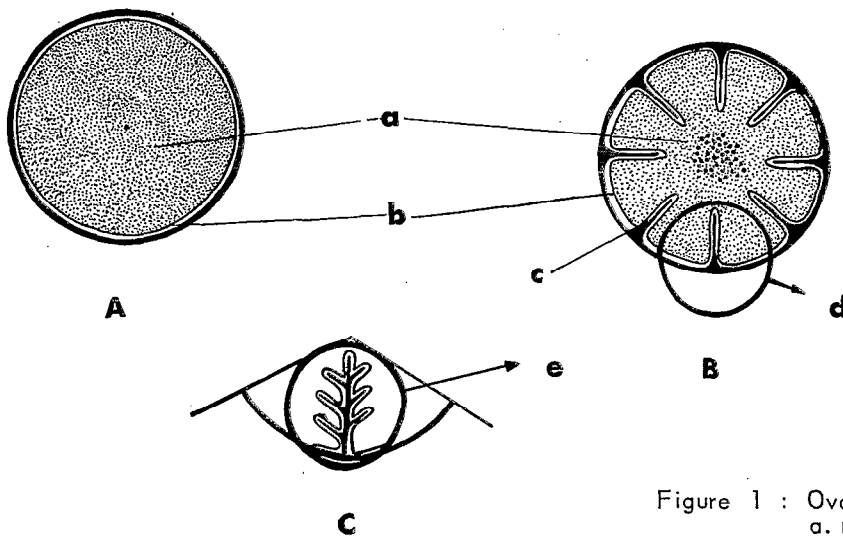


Figure 1 : Ovaire immature de *Neothunnus albacora*
 a. mésenchyme ; b. couche germinative ;
 c. feuillet fibro-conjonctif ;
 d. region agrandie fig. 2 ;
 e. region agrandie fig. 3 ;

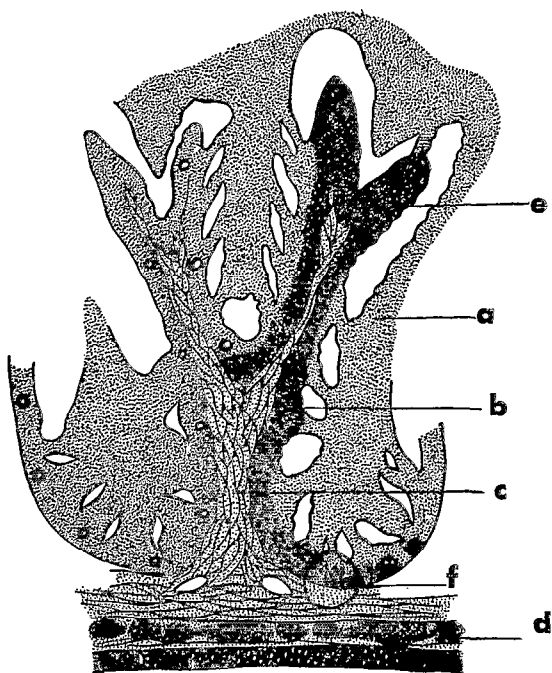


Figure 2 : Ovaire immature de *Neothunnus albacora*,
 région voisine d'un feuillet fibro-conjonctif.
 a. mésenchyme ; b. couche germinative ;
 c. cloison fibro-conjonctive ; d. paroi de
 l'ovaire ; e. oocyte au stade 2 ; f. région
 agrandie fig. 3.

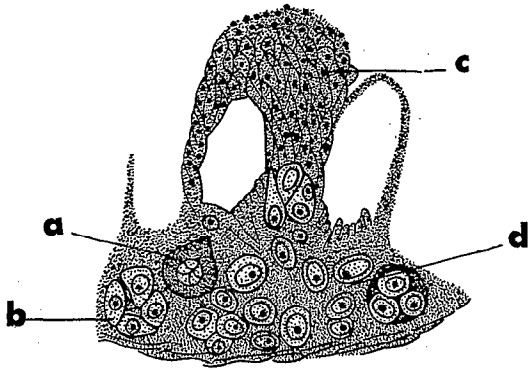


Figure 3 : Détail de la couche germinative de la fig.2
 a. oocyte stade 2 ; b. oocyte stade 1 ;
 c. mésenchyme ; d. couche germinative.

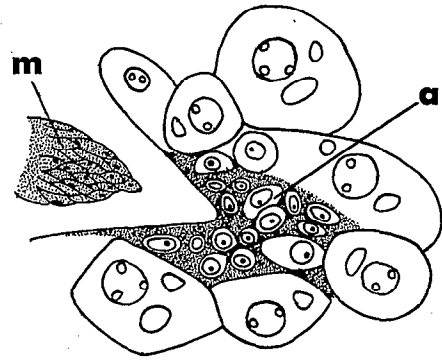


Figure 4 : Oocyte au stade I, in situ.
 m. mésenchyme ;
 a. oocyte.

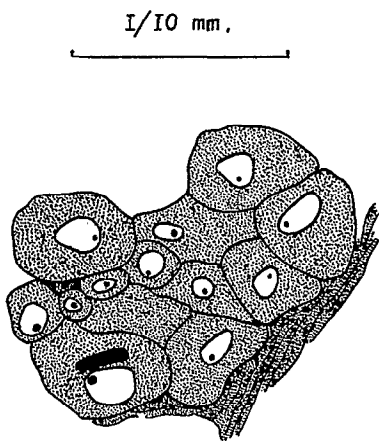


Figure 5 : Oocyte au stade I.

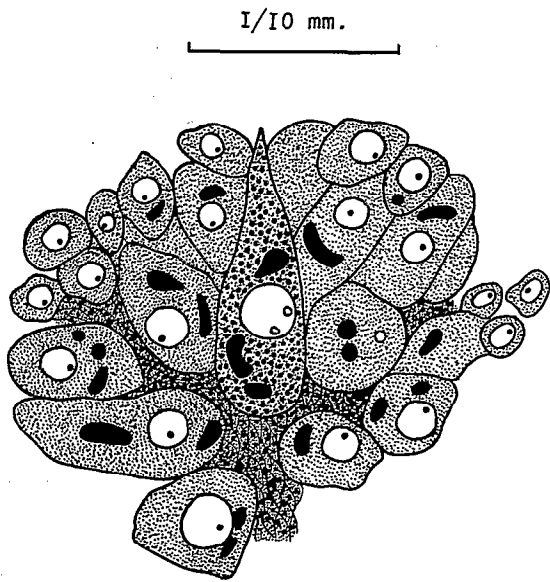


Figure 6 : Oocyte au stade II.

1/10 mm.

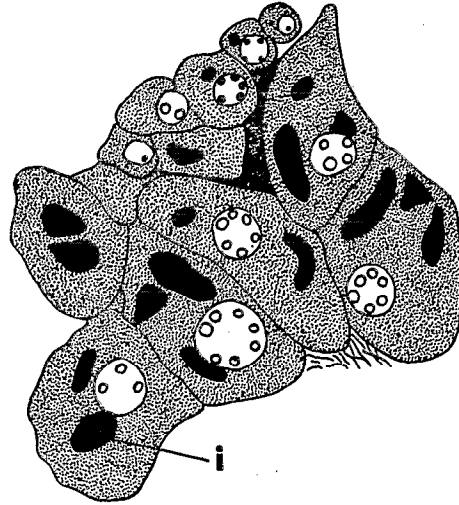


Figure 7 : Oocyte au stade III.
i. idiosome.

1/10 mm.

1/10 mm.

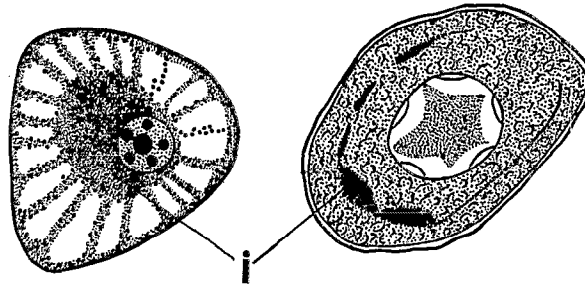


Figure 8 : Oocyte au début du stade IV.
Figure 9 : Id, à la fin de ce stade.

1/10 mm.

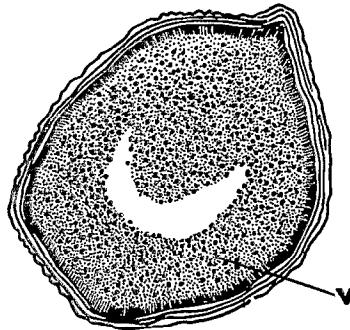
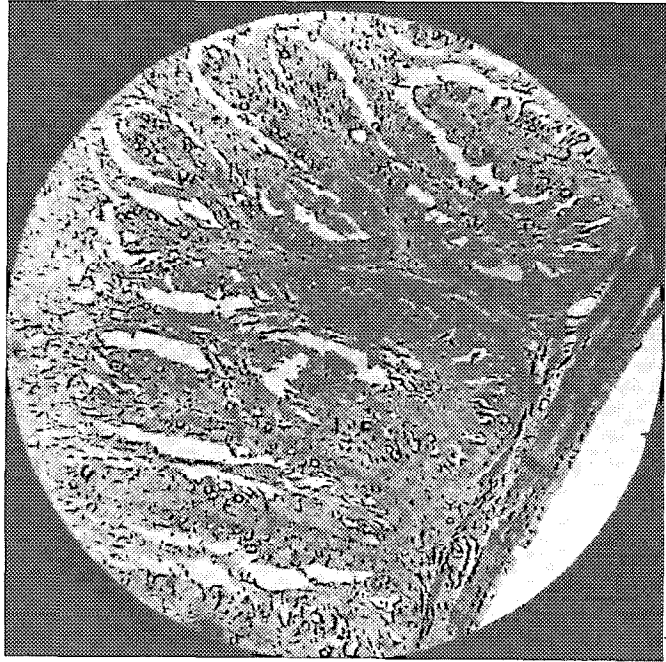


Figure 10 : Oocyte au stade V

PLANCHE I

a) coupe d'ovaire immature
× 80



b) coupe montrant les oogonies
mères et filles.
× 312

st. 1
st. 2

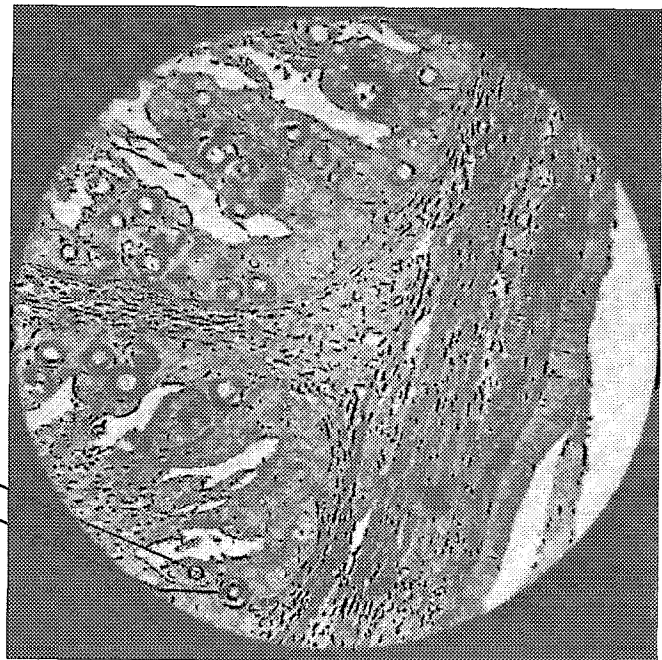
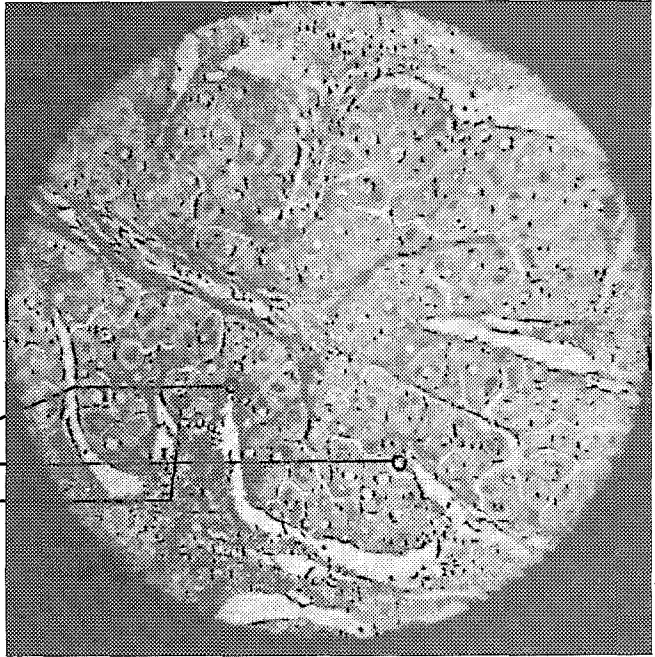


PLANCHE II

a) coupe montrant la rétraction du mésenchyme
et les oocytes disposés en ordre épithélioïde
plissé.
× 125

st. 1
st. 2
st. 3



b) stade final de l'évolution de la gonade
vers la maturité.
× 125

st. 4 a
st. 4 b
st. 5

