



HAL
open science

CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES VÉLIGÈRES PLANCTONIQUES DE GASTÉROPODES DE LA RÉGION DE BANYULS-SUR-MER

Catherine Thriot-Quiévreux

► **To cite this version:**

Catherine Thriot-Quiévreux. CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES VÉLIGÈRES PLANCTONIQUES DE GASTÉROPODES DE LA RÉGION DE BANYULS-SUR-MER. Vie et Milieu , 1969, pp.333-366. hal-02958074

HAL Id: hal-02958074

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02958074v1>

Submitted on 5 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

— 134 —

comportent la Méditerranée (les données biogéographiques pro-
viennent soit de FRACAS et GRANAY, 1963, soit des récoltes faites
à Banyuls-sur-Mer) il est vraisemblable que les caractéristiques des
végétères soient les mêmes en Méditerranée, en Manche et en mer
du Nord. C'est ainsi que l'on pu déterminer un certain nombre de
végétères; je ne rappellerai ici que leurs principales caractéristiques
morphologiques.

CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES VÉLIGÈRES PLANCTONIQUES DE GASTÉROPODES DE LA RÉGION DE BANYULS-SUR-MER

par Catherine THIRIOT-QUIÉVREUX
Laboratoire Arago, 66 - Banyuls-sur-Mer

SOMMAIRE

Les principaux critères spécifiques des végètes de Gastéropodes, récoltées dans le plancton de la région de Banyuls-sur-Mer, sont rassemblés dans ce travail et résumés sous forme d'une clé de détermination.

INTRODUCTION

L'analyse des variations saisonnières des Mollusques du plancton de la région de Banyuls-sur-Mer a mis en évidence une grande diversité spécifique chez les végètes de Gastéropodes (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1968).

Dans la mer du Nord et la Manche, les végètes de Gastéropodes sont bien connues grâce aux travaux de LEBOUR (1931 à 1947) et de THORSON (1946); il en est tout autrement en Méditerranée, où seul FRANC (1948, 1949) décrit quelques végètes.

Toutefois, lorsque des adultes, dont les végètes ont été décrites par LEBOUR ou THORSON, ont une aire de répartition géographique

comprenant la Méditerranée (les données biogéographiques proviennent, soit de FRETTER et GRAHAM, 1962, soit des récoltes faites à Banyuls-sur-Mer) il est vraisemblable que les caractéristiques des véligères soient les mêmes en Méditerranée, en Manche et en mer du Nord. C'est ainsi que j'ai pu déterminer un certain nombre de véligères; je ne rappellerai ici que leurs principales caractéristiques morphologiques.

Certaines espèces, récoltées régulièrement, n'ont pu être déterminées avec certitude; j'ai noté alors leurs caractéristiques d'une manière plus détaillée afin que des travaux ultérieurs en précisent éventuellement la détermination.

Ce travail réunira ainsi les principaux critères spécifiques des véligères récoltées dans la région de Banyuls-sur-Mer, qui seront résumés sous forme d'une clé de détermination.

I. — ESPÈCES MÉROPLANCTONIQUES

A) PROSOBRANCHES (Pl. I, II, III)

Pour toutes les espèces considérées, je décrirai le stade proche de la métamorphose.

Les véligères de Prosobranches ont toutes des coquilles à enroulement dextre, à l'exception de la famille des *Triphoridae*.

Littorinidae

Littorina neritoides (L.) (Pl. I, 1) (1)

La véligère de cette espèce (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1967b) est caractérisée par la couleur brun foncé de sa coquille ainsi que par la pigmentation violet noir du pied.

Rissoidae

Rissoa lineolata Michaud (Pl. I, 2)

La description de FRANC (1949) permet de reconnaître aisément cette espèce. La coquille est transparente, d'aspect corné, et

(1) Les illustrations photographiques ont été réalisées par M. LECOMTE, photographe au Laboratoire Arago.

possède trois tours de spire. Le dernier tour est orné en son milieu d'une double ligne longitudinale. Le vélum est bilobé et arrondi, orné d'un liseré brun et de taches jaune pâle dans le bourrelet vélaire.

Rissoa spp. (Pl. I, 3)

Deux autres espèces de *Rissoidae* sont récoltées pendant toute l'année. L'une possède une coquille lisse et incolore, de deux tours de spire pour une hauteur de 350 μ . Le vélum est bilobé et incolore, le corps et le pied de l'animal sont généralement incolores, seule la glande digestive apparaît jaunâtre en transparence. La seconde espèce, moins commune, possède une coquille brun jaune légèrement plus grande que l'espèce précédente et ornée de petits points en relief; le vélum est bilobé et incolore, le front de l'animal est pigmenté en violet noir, le pied est incolore.

Turritellidae

Turritella communis Risso (Pl. I, 5)

La véligère de cette espèce a été décrite par LEBOUR (1933) et THORSON (1946). La coquille lisse, transparente et de couleur grisâtre, mesure environ 250 μ et a deux tours et demi de spire. Le dernier tour, légèrement plus grand que les précédents (alors que chez les *Rissoidae*, il est nettement plus grand), montre un début de striation tout autour de l'ouverture à la métamorphose. Le corps de l'animal est gris; le vélum bilobé, arrondi, est incolore.

Caecidae

Caecum sp. (Pl. I, 4)

La véligère possède la coquille caractéristique des véligères du genre *Caecum* (c'est-à-dire enroulée dans un plan), et un vélum bilobé à liseré de pigment foncé.

Les caractéristiques de cette véligère sont assez conformes à celles données par THORSON pour la véligère de *Caecum glabrum*, dont la distribution géographique de l'adulte s'étend de la Norvège à la Méditerranée.

Cerithiidae

Bittium reticulatum (da Costa) (Pl. I, 6)

THORSON (1946) en étudie le développement. La coquille de la véligère est très reconnaissable à sa couleur brune (les véligères

plus jeunes ont une coquille brun clair); elle a deux tours et demi de spire et mesure 300 μ environ. Le dernier tour de spire montre l'excroissance rectangulaire propre aux *Cerithiidae* et aux *Cerithiopsidae*. Le vélum est bilobé et incolore.

Les véligères de *Bittium* et de *Turritella* peuvent être facilement confondues. En effet, elles se ressemblent beaucoup par leur taille, le nombre de tours de spire et la forme générale de la coquille. Cependant sur le vivant, la couleur et l'ornementation du dernier tour les différencient nettement.

Cerithium vulgatum Brug ? (Pl. I, 7)

La véligère possède une coquille assez globuleuse par rapport aux autres espèces précédentes, de 400 μ de hauteur maximale, lisse, incolore et transparente; le dernier tour montre l'excroissance rectangulaire caractéristique mais elle est encore plus prononcée que chez l'espèce précédente. Le vélum est bilobé et incolore, le front pigmenté de violet noir ainsi que la masse viscérale.

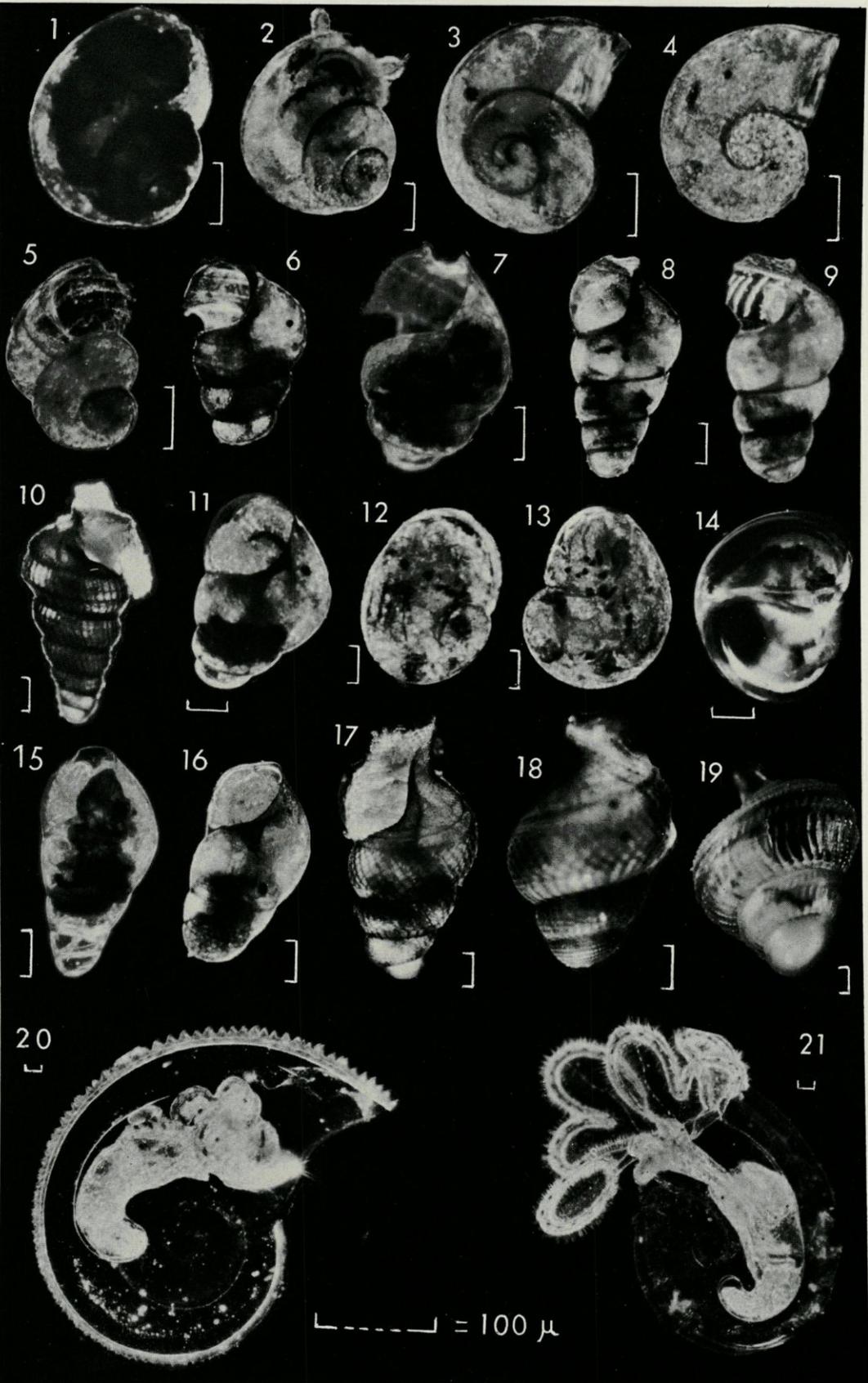
La forme du dernier tour de la coquille apparente cette véligère à la famille des *Cerithiidae*, qui, à ma connaissance, comprend deux genres en Méditerranée.

L'adulte de *Cerithium vulgatum* est fréquemment récolté à Banyuls; la couleur noire de son corps et de son pied rappelle celle de la véligère proche de la métamorphose. J'ai donc appelé ainsi provisoirement cette espèce et ai mis quelques adultes en élevage afin d'obtenir leurs pontes. Celles-ci ont la forme de longs rubans beiges cylindriques, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ces rubans s'enroulent souvent autour des Cystoseires et ont un aspect granuleux. Les œufs sont très nombreux et de couleur crème; ils mesurent 75 μ de diamètre.

A l'éclosion, les véligères ont une coquille à un tour de spire lisse et transparente; la columelle montre une légère teinte brun rouge. Le vélum est bilobé et incolore. Mises en élevage, ces véligères n'ont pas dépassé huit jours de survie. L'aspect des véligères à l'éclosion est trop éloigné de celui à la métamorphose pour pouvoir en tirer des conclusions. Cependant la quantité d'œufs et

PLANCHE I. — Coquilles de véligères de Prosobranches.

1, *Littorina neritoides*; 2, *Rissoa lineolata*; 3, *Rissoa* sp.; 4, *Caecum* sp.; 5, *Turritella communis*; 6, *Bittium reticulatum*; 7, *Cerithium vulgatum*?; 8, *Cerithiopsis tubercularis*; 9, *Cerithiopsis* sp.; 10, *Triphora perversa*; 11, *Aclis minor*?; 12, *Natica montagui* (vue dorsale); 13, *Natica montagui* (vue ventrale); 14, Sp. A; 15, *Eulima* sp.; 16, *Eulima* sp. B (*polita* ?); 17, *Philbertia leufroyi*; 18, *Philbertia purpurea*; 19, Sp. C; 20, *Lamellaria (latens* ?); 21, *Lamellaria (perspicua* ?).



la structure de la véligère à l'éclosion traduisent un développement à phase pélagique chez cette forme, alors que chez *Cerithium rupestre*, autre espèce de *Cerithium* récoltée à Banyuls, PALOMBI (1939), observe un développement direct.

Il est donc probable que la véligère décrite ci-dessus correspond à celle de *Cerithium vulgatum*.

Cerithiopsidae

Cerithiopsis tubercularis Montagu (Pl. I, 8)

LEBOUR (1933) observe le développement complet de l'espèce. La larve avant la métamorphose possède une coquille lisse de quatre tours et demi de spire, le dernier tour montrant une petite excroissance rectangulaire. La columelle est brun rouge, le vélum incolore; l'animal est pigmenté de violet noir au niveau de la sole pédieuse, le corps est brunâtre.

Cerithiopsis sp. (Pl. I, 9)

La véligère se distingue de celle de *Cerithiopsis tubercularis* par l'ornementation de la coquille. L'apex est ponctué et les autres tours de spire sont ornés de petites côtes transversales.

Triphoridae

Triphora perversa (L.) (Pl. I, 10)

LEBOUR (1933) et THORSON (1946) observent la véligère : la coquille à plusieurs tours de spire (8 à 9), est brun rouge, à enroulement sénestre et à ornementation constituée de stries transversales interrompues par une carène longitudinale.

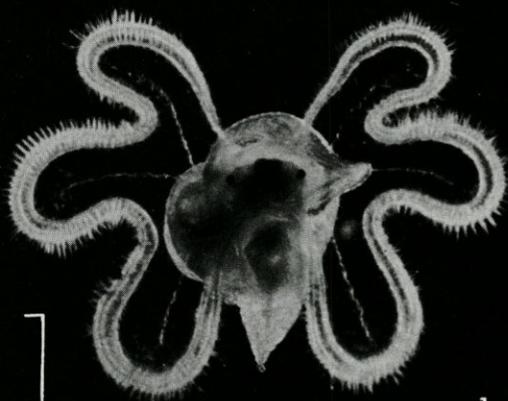
Aporrhaidae

Aporrhais pespelicani (L.) (Pl. II, 1)

La véligère (LEBOUR, 1933 et THORSON, 1946) au stade proche de la métamorphose montre un vélum hexalobé, bordé d'un liseré brun et dont les extrémités sont ornées de taches brunes. Sa coquille

PLANCHE II. — Vélums de véligères de Prosobranches.

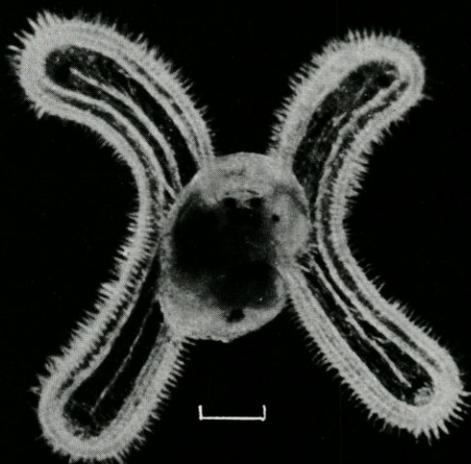
1, *Aporrhais pespelicani*; 2, *Velutina velutina*; 3, *Natica alderi*; 4, *Mangelia* sp. C; 5, *Philbertia gracilis* (vue ventrale); 6, *Eulima* sp. B (*polita* ?).



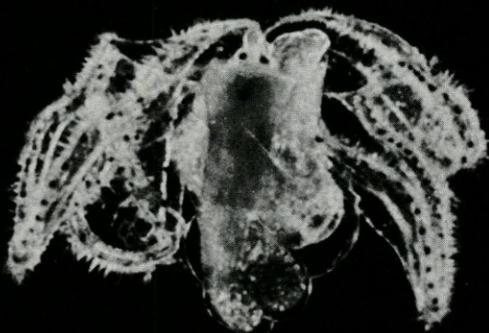
1



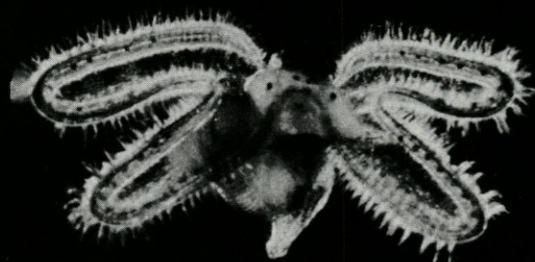
2



3



4



5

----- = 200 μ



6

est assez globuleuse et peut atteindre 1 mm. L'apex est plat et le dernier tour montre un début d'ornementation et une pointe effilée à l'avant.

Lamellariidae

Velutina velutina (Müller) (Pl. II, 2)

La véligère de cette espèce (LEBOUR, 1933 et THORSON, 1946) possède une échinospire ronde et lisse, alors que la coquille présente cinq carènes longitudinales près de son ouverture. L'animal est de couleur jaunâtre avec un vélum tétralobé à liseré brun.

Lamellaria spp.

LEBOUR (1935) décrit deux véligères de *Lamellaria*, *L. perspicua* à échinospire bordée de denticulations fines, et *L. latens* à denticulations plus accentuées.

A Banyuls, il existe trois véligères différentes; la première, relativement commune, possède une échinospire à profil très aplati. Des denticulations fines se trouvent sur les carènes supérieures bordant le dernier tour de spire, et sont à peine marquées sur les carènes latérales. Pourvu d'un vélum hexalobé à liseré brun, l'animal est gris jaune. La deuxième véligère ressemble à la précédente, mais le profil de l'échinospire est plus aplati; les denticulations sont très fines et à peine visibles. La troisième véligère, plus rare, possède une échinospire de type *Lamellaria*, mais à ornementation beaucoup plus développée que chez l'espèce précédente; les denticulations des deux carènes sont très larges et épaisses, avec une hauteur double de celles de la première véligère; le profil de l'échinospire devient globuleux. Le vélum est hexalobé mais de couleur plus claire que chez les espèces précédentes.

La première véligère (Pl. I, 20) ressemble à la description de *L. latens*, la deuxième (Pl. I, 21) à celle de *L. perspicua*. Quant à la troisième, elle semble appartenir à une espèce méditerranéenne. A Villefranche-sur-Mer, on la récolte également (cf. photothèque).

Eratoidae

Trivia sp.

LEBOUR (1935) décrit la véligère de *T. arctica* (= *T. europaea*); l'échinospire est lisse, son enroulement est parallèle à celui de la coquille; le vélum est tétralobé, bordé de brun clair. La coloration générale de l'animal est jaunâtre.

L'espèce récoltée à Banyuls correspond à cette description avec toutefois une légère différence dans la couleur du corps de la véligère qui est plus brunâtre.

Cypraeidae

Simnia spelta (L.)

Les différents stades larvaires de cette espèce ont été décrits dans une publication précédente (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1967 a).

La véligère avant la métamorphose est caractérisée par sa coquille globuleuse, légèrement siphonnée, brun clair et à ornementation réticulée. Le vélum est tétralobé et bordé de pigment brun.

Ovula ovum ? (fig. 1)

Juste avant la métamorphose, que j'ai obtenue en élevage, la véligère possède une coquille siphonnée brun foncé de cinq tours et demi de spire et 1 mm de hauteur, ornée de stries en relief formant un réseau de mailles rectangulaires. L'ouverture de la coquille montre deux protubérances séparées par une dépression, très semblables à celles de la coquille de *S. spelta* au même stade. Le vélum est tétralobé et incolore et a une envergure d'environ 3 mm en extension. Le pied est presque entièrement pigmenté de noir, seules trois zones longitudinales sur le mésopodium restent incolores. L'opercule est transparent. Le front et la bouche sont également pigmentés de noir, les tentacules et les yeux sont bien développés. Le manteau est très particulier et déborde largement sur la coquille; il présente des taches jaunes et blanches ainsi que des points noirs.

A la métamorphose, l'animal perd son vélum. Le pied, très noir, s'allonge et le manteau déborde encore plus largement sur la coquille. Je n'ai malheureusement pas pu suivre la croissance de la coquille juvénile, le seul spécimen obtenu n'ayant pas survécu.

Cette véligère appartient très probablement à la famille des *Cypraeidae* la ressemblance de sa coquille avec celle de *S. spelta* et *S. patula* (LEBOUR, 1932) étant très nette. De plus, la taille très grande de la véligère ainsi que les colorations du manteau et du pied me semblent proches de celles d'*Ovula ovum* (cf. VAYSSIÈRE, 1923), dont l'adulte est caractérisé par la couleur noire de son corps et sa taille.

Naticidae

Natica spp.

THORSON (1946) décrit avec précision deux espèces à véligères planctoniques : *Natica montaguï* et *Natica alderi* (= *N. nitida*).

Ces véligères se retrouvent toutes deux à Banyuls.

La véligère de *N. alderi* (Pl. II, 3), possède un vélum tétralobé, à lobes longs et étroits ayant chacun une tache brune à son extré-

mité. L'espèce est reconnaissable par sa coquille ornée de fines stries longitudinales sur son apex.

La véligère de *N. montagui*, (Pl. I, 12 et 13), par contre, a une coquille lisse et transparente. Le vélum, légèrement tétralobé, est bordé d'un liseré brun. Sous l'opercule, par transparence, on peut observer sur le pied des points jaunes caractéristiques.

Aclididae

Aclis minor (Brown) ? (Pl. I, 11)

THORSON (1946) décrit ainsi la véligère de cette espèce : la coquille, de couleur bleu pourpre, est ornée de fines stries transversales et possède une columelle brun rouge. Le vélum bilobé est incolore, par contre, le pied est noir.

A Banyuls, j'ai récolté régulièrement une véligère correspondant à cette description : la coquille montre également de fines stries transversales ; la columelle est brun rouge ; la couleur bleuâtre caractéristique apparaît particulièrement nette lorsque l'animal est mort ou sur le point de mourir. Le corps est légèrement plus foncé que chez la véligère observée par THORSON.

Eulimidae

Eulima spp.

Trois larves différentes à coquille conique lisse caractéristique (LEBOUR, 1935 et THORSON, 1946) existent à Banyuls.

La première, *Eulima* sp. A (Pl. I, 16 et Pl. II, 6), la plus commune, possède une coquille de quatre tours de spire avant la métamorphose, avec une columelle brun jaune. Le vélum est bilobé et incolore, le corps de l'animal est également incolore sauf la partie digestive brun jaune. Les caractères de cette espèce sont proches de ceux décrits par LEBOUR pour *Eulima polita* (sous le nom de *Balcis alba*), dont l'adulte a été récolté à Banyuls.

La deuxième, *Eulima*, sp. B, a une coquille de forme légèrement plus étroite que celle de l'espèce précédente, mais possède également 4 tours de spire. Un pigment noirâtre est réparti sur le pied, entre les yeux, sur le front et sur le corps, seule la glande diges-

PLANCHE III. — Véligères de Prosobranches.

1, *Philbertia gracilis* (vue dorsale) ; 2, *Nassarius reticulatus* ; 3, *Mangelia* sp. B (*nebula* ?) ; 4, *Atlanta peresi*.

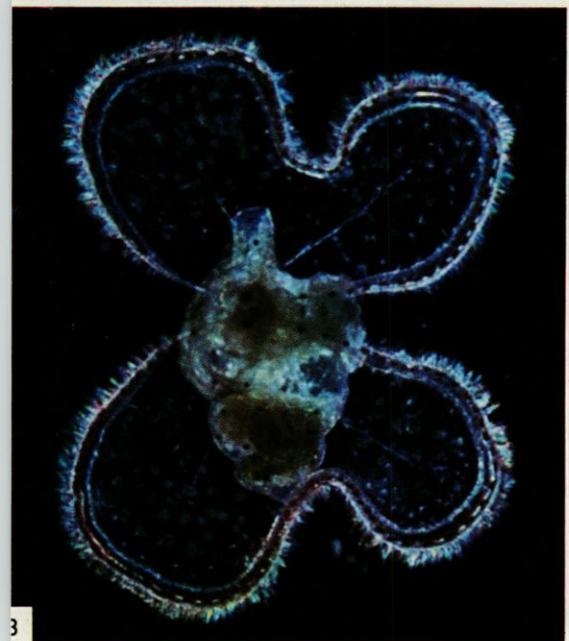


Fig. 1, 2, 3 200μ

Fig. 4 100μ

tive est verte. Cette véligère correspond à la description d'*Eulima distorta* (sous le nom de *Balcis devians*) de LEBOUR.

La troisième véligère (Pl. I, 15) est semblable à *Eulima* sp. B, par la forme de sa coquille, seule la pigmentation diffère, en particulier celle de la glande digestive qui est noirâtre.

Nassariidae

Nassarius spp.

Les véligères de *N. reticulatus* et *N. incrassatus*, bien décrites par LEBOUR (1931) et THORSON (1946), sont présentes à Banyuls.

N. reticulatus (Pl. III, 2) se distingue surtout par sa coquille jaune pâle, lisse et siphonnée, à bec caractéristique, ainsi que par son vélum tétralobé à liseré brun.

N. incrassatus est de taille plus grande, le vélum est aussi tétralobé, mais avec des lobes longs et à taches brunes aux extrémités.

Il existe à Banyuls une troisième espèce, plus rare et dont les caractéristiques ne correspondent pas à celles de *N. pygmaeus*, troisième véligère de *Nassarius* connue en Europe (THORSON, 1946 et CHRISTIANSEN, 1963).

Cette véligère a un vélum tétralobé, à liseré brun rouge; sa coquille siphonnée est lisse sauf sur l'extrémité du dernier tour qui montre un début d'ornementation avant la métamorphose. De couleur brun jaune, la coquille ne présente pas de bec comme chez *N. reticulatus*. Dans son ensemble, le corps de l'animal est assez foncé avec des zones de pigmentation plus denses entre les deux yeux, sur le pied (sauf la partie proche de l'opercule), et le long des branchies. La glande digestive est brun clair.

Turridae

Mangelia spp.

Les véligères de *Mangelia*, particulièrement élégantes parmi le plancton avec leurs vélums à larges lobes parsemés de taches jaunes sont difficiles à déterminer spécifiquement.

Mangelia sp. A. possède un vélum tétralobé, très large, dont les bords recouvrent largement toute la coquille. Un liseré double, brun foncé, longe le vélum, et on observe dans ce double liseré des taches jaunes allongées alors qu'elles sont de forme étoilée sur la surface du vélum. L'animal proche de la métamorphose peut atteindre 1 mm. La coquille translucide et siphonnée possède trois tours et demi de spire; l'apex est strié et le dernier tour orné

d'une côte longitudinale parcourant la périphérie, ainsi que de côtes transversales plus fines dans la moitié inférieure. L'ouverture de la coquille présente un bec assez accentué. L'animal est incolore à l'exception de quelques traces de pigment foncé sur le pied et sur le bord du manteau.

Cette espèce serait assez proche de la description de la véligère de *M. attenuata* (THORSON).

La coquille de *Mangelia* sp. B., également translucide et siphonnée, est d'aspect plus globuleux que l'espèce précédente et atteint 750 μ à la métamorphose. Son apex est lisse et peu saillant. Le dernier tour présente des tubercules orientés en lignes longitudinales. On remarque un léger bec à l'ouverture de la coquille. Le vélum tétralobé a un liseré pourpre et des taches jaunes et oranges sur toute sa surface. Un pigment foncé se trouve sur le front, le pied et le bord du manteau. Quelques points jaunes ornent le manteau et la base du pied.

Cette véligère est voisine de celle de *M. nebula* décrite par LEBOUR (1934).

La véligère de *Mangelia* sp. C (Pl. II, 4) a une coquille transparente de trois tours et demi de spire, mais de forme plus effilée que chez les espèces précédentes; elle atteint 800 μ à la métamorphose, est lisse, à l'exception du dernier tour qui est orné d'une carène longitudinale en son milieu ainsi que de côtes transversales assez espacées dans sa moitié inférieure. Le vélum est de forme identique à celui des espèces précédentes; il est parsemé de points jaunes et oranges. Un pigment violet se trouve au milieu du pied ainsi que, parfois, quelques points jaunes.

Une quatrième espèce, plus rare, possède le vélum tétralobé et large des *Mangelia*, mais les taches sont orange vif et disposées essentiellement sur les deux lobes antérieurs; le liseré est brun foncé. Par transparence à travers la coquille on aperçoit les mêmes taches oranges sur le corps. La coquille est jaune pâle, siphonnée et parcourue de stries longitudinales formées par l'alignement de petites sinuosités interrompues. Son ouverture montre un bec important. Une carène composée de trois lignes sinueuses marque la périphérie du dernier tour. Le pied et le corps sont incolores à l'exception de la glande digestive jaunâtre.

Cette véligère pourrait appartenir, soit à une quatrième espèce de *Mangelia*, soit à un genre très voisin.

Philbertia spp.

Quatre espèces différentes existent à Banyuls et ont été identifiées grâce aux travaux de LEBOUR (1933, 1934); THORSON (1946) et FRANC (1950).

Philbertia gracilis (Montagu) (Pl. II, 5 et Pl. III, 1) atteint 1,4 mm à la métamorphose : c'est une des plus grandes véligères du plancton. Sa coquille brun rose, finement ponctuée, possède trois tours de spire. Le dernier tour, très grand et effilé, est parcouru à sa périphérie par trois carènes fines et porte de nombreux petits points en relief qui s'orientent en lignes perpendiculaires aux carènes. Le vélum est tétralobé, les lobes longs et flexueux ont un liseré brun assez épais et des taches rondes oranges près du bord. Le pied est parsemé de taches brun rouge.

Les véligères de *Philbertia purpurea* (Montagu) (Pl. I, 18) sont les plus petites des véligères de *Philbertia*. Avant la métamorphose elles atteignent 750 μ et présentent deux tours et demi de spire. La coquille est brun foncé, le dernier tour étant sillonné par un réseau de stries perpendiculaires. Le vélum est incolore et tétralobé avec des lobes courts et arrondis.

Les véligères de *Philbertia linearis* (Montagu) et *P. leufroyi* (Smith) (LEBOUR, 1934) sont d'aspect très voisin. Toutes deux ont un vélum semblable à celui de *P. purpurea*. Les coquilles sont de couleur brun clair et leurs corps sont incolores. Seul le nombre de tours de la coquille et éventuellement le profil du dernier tour différencient ces deux véligères. *P. linearis* a environ quatre tours de spire à la métamorphose; l'apex est ponctué et les trois autres tours ornés d'un réseau de mailles rectangulaires. *P. leufroyi* (Pl. I, 17) a trois tours et demi de spire, les deux premiers tours sont ponctués et les autres ont une ornementation réticulée. La coquille a une forme générale plus élargie que celle de *P. linearis*.

Véligères indéterminées

Un certain nombre de véligères ont été régulièrement récoltées pendant plusieurs années consécutives sans qu'il soit possible de les déterminer avec certitude : il n'a pas été possible de les garder en élevage suffisamment longtemps. Je les ai nommées Sp. A, B et C.

Sp. A (fig. 1 et Pl. I, 14)

La coquille dextre est lisse, incolore et globuleuse; elle ne possède qu'un tour de spire, a un aspect proche de celui des véligères de *Natica*, et peut atteindre 550 μ . Son vélum est tétralobé, à lobes fins et incolores, bordés de longs cils puissants. L'opercule est épais, de couleur brun clair en son centre et brun foncé à la périphérie. Le pied est pigmenté en violet noir, ainsi que le pourtour de la bouche, le front, les téguments de l'estomac et de l'intestin; la glande digestive est verdâtre. Sur les bords du manteau,

on aperçoit quelques points rouge vif. Les deux yeux sont bien développés ainsi que les tentacules. Les caractères morphologiques de cette véligère l'apparentent aux *Naticidae*.

Sp. B (fig.1)

De couleur jaune foncé et pouvant atteindre 600 μ , la coquille dextre de cette véligère présente deux tours et demi de spire et montre un profil aplati; elle est ombiliquée et son ouverture a un bec très proéminent. Une forte carène suit la périphérie des deux derniers tours de la coquille, et est doublée d'une carène plus fine qui lui est parallèle. Le vélum est incolore, bilobé avec une légère dépression au milieu des lobes. Le pied est incolore et pointu. La glande digestive est brun jaune; les deux yeux, les tentacules et l'opercule sont bien développés.

La position systématique de cette espèce est difficile à préciser. L'absence de canal siphonal permet cependant de la classer parmi les *Mesogastropoda*.

Sp. C.

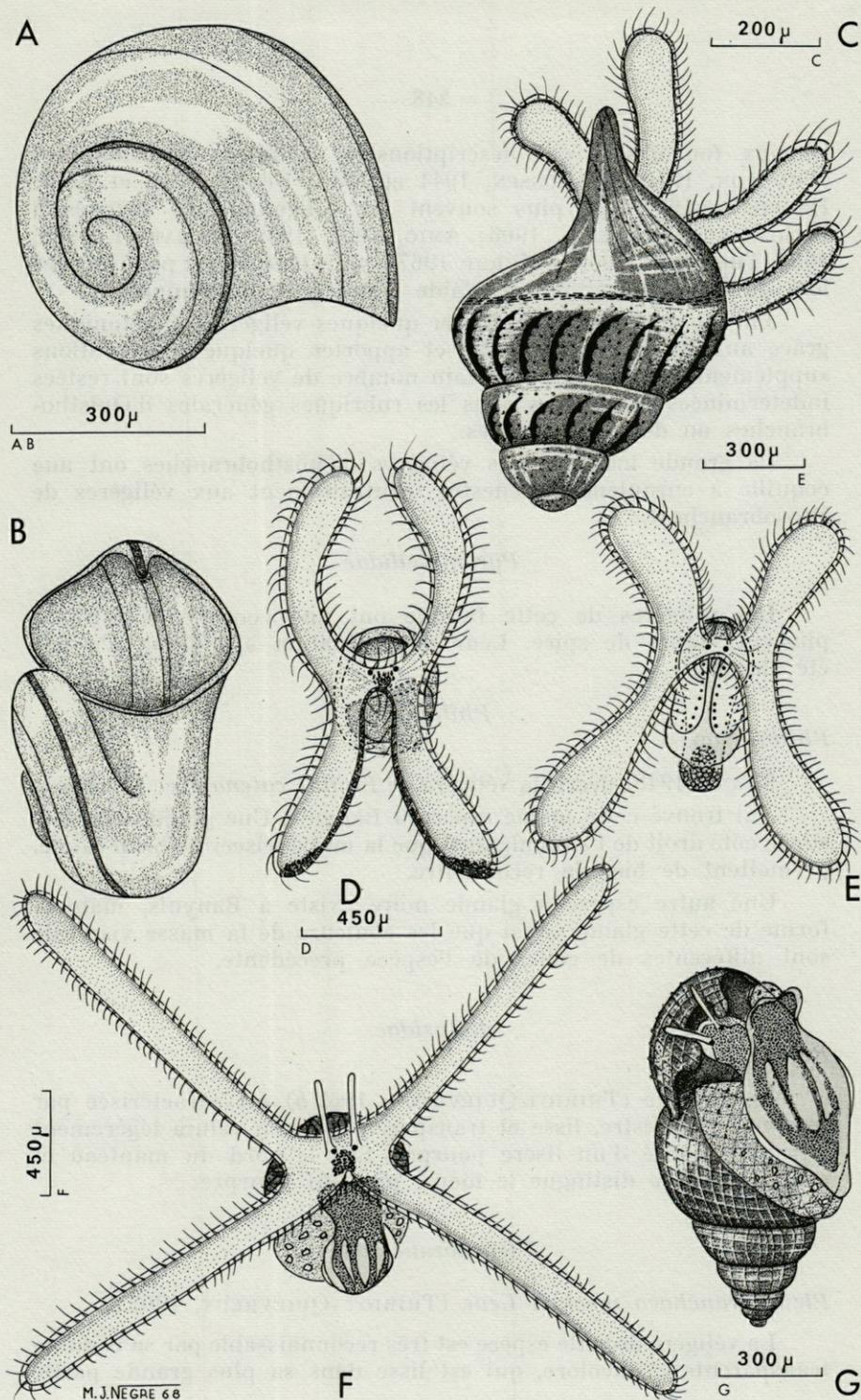
Avec quatre tours de spire, la coquille, brun vif, dextre et siphonnée de cette véligère mesure 800 μ (fig. 1). Les deux premiers tours sont ponctués, le troisième est orné de côtes transversales épineuses, le quatrième tour porte une carène longitudinale qui le partage en deux : la moitié inférieure est ornée de côtes transversales épineuses, alors que la partie supérieure s'amincit brusquement vers le siphon effilé. Le vélum est tétralobé, à lobes longs bordés d'un liseré brun. Le pied est également tacheté de brun sur sa surface.

Cette véligère, assez proche des véligères de *Philbertia* par la forme et l'ornementation de la coquille, appartient probablement à la famille des *Turridae*.

Il existe une autre forme voisine de cette espèce. La coquille brun jaune (Pl. I, 19) présente trois tours et demi de spire; elle est de forme légèrement plus ventrue que chez l'espèce précédente. A la métamorphose, elle peut atteindre 1 mm et quatre tours de spire. L'ornementation de la coquille est analogue à celle de la véligère précédente, le pied et le vélum sont identiques.

B) OPISTHOBRANCHES

Les véligères d'Opisthobranches, et particulièrement celles des Nudibranches, sont difficiles à déterminer avec certitude. Quelques



M. J. NÈGRE 68

FIG. 1. — Véligères de Gastéropodes.

A et B, Sp. B (coquille); C, Sp. C (coquille et lobes du vélum); D, Sp. A (vélum en extension); E, *Gleba cordata* (vélum en extension); F, *Ovula ovum?* (vélum en extension); G, même animal, vient de se métamorphoser.

Erratum : le pigment dessiné sur les bords internes des lobes postérieurs du vélum de la Fig. D devrait en réalité se trouver sur la Fig. 1 E.

travaux fournissent des descriptions de véligères planctoniques (THORSON, 1946; RASMUSSEN, 1944 et 1951; FRANC, 1948 et 1949; HADFIELD, 1964); le plus souvent les véligères sont décrites à l'éclosion (MAZZARELLI, 1906; AMIO, 1957, 1959; HAMATANI, 1960, 1963, THOMPSON, 1961 et HURST, 1967), mais leur aspect peut évoluer lors de la vie pélagique et n'aide guère à la détermination.

J'ai pu cependant déterminer quelques véligères planctoniques grâce aux travaux précédents, et apporter quelques observations supplémentaires; mais un certain nombre de véligères sont restées indéterminées et classées sous les rubriques générales d'Opisthobranches ou de Nudibranches.

La grande majorité des véligères d'Opisthobranches ont une coquille à enroulement sénestre (contrairement aux véligères de Prosobranches).

Pyramidellidae

Les véligères de cette famille ont une coquille sénestre, à plusieurs tours de spire. Leur détermination spécifique n'a pas été abordée.

Philinidae

Philine spp.

FRANC (1948) décrit la véligère de *Philine catena* avec précision.

J'ai trouvé cette même espèce à Banyuls. Une glande noirâtre sur le côté droit de l'animal, ainsi que la masse viscérale brun jaune, permettent de bien la reconnaître.

Une autre espèce à glande noire existe à Banyuls, mais la forme de cette glande ainsi que les couleurs de la masse viscérale sont différentes de celles de l'espèce précédente.

Retusidae

Retusa sp.

La véligère (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1967 b) est caractérisée par sa coquille sénestre, lisse et transparente et son vélum légèrement tétralobé, bordé d'un liseré pourpre. Sur le bord du manteau et sur le corps se distingue le même pigment pourpre.

Pleurobranchidae

Pleurobranchaea meckeli Leue (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1967 b)

La véligère de cette espèce est très reconnaissable par sa coquille transparente et incolore, qui est lisse dans sa plus grande partie

et irisée au centre de la spire. Juste avant la métamorphose, son vélum est hexalobé, à lobes courts et massifs bordés d'un fin liseré brun clair; le manteau recouvre la partie antérieure de la coquille.

Limapontiidae

Limapontia capitata (Müller)

Cette véligère, bien décrite par THORSON (1946), possède une coquille lisse et incolore de petite taille (250 μ); le vélum bilobé est caractérisé par un pigment noir situé sur les bords antérieurs des lobes. Du pigment noir se trouve également entre les yeux. Du côté droit de l'animal, on observe une glande noirâtre.

Gastropteridae

Gastropteron rubrum Rafinesque

KROHN (1860) observe la véligère planctonique caractérisée par la couleur rouge de son corps et son pied élargi en parapodies, la coquille est lisse, le vélum incolore. MAZZARELLI (1906) décrit les véligères à l'éclosion. FRANC (1948) trouve cette véligère à Alger.

A Banyuls, je l'ai récoltée, mais en très faible nombre. Sa couleur rouge vif, ainsi que les taches blanches arrondies sur les parapodies permettent une détermination rapide de cette véligère.

II. — ESPÈCES HOLOPLANCTONIQUES

A) PTÉROPODES (= Thécosomes et Gymnosomes)

Spiratellidae

Spiratella inflata d'Orbigny

Les véligères de cette espèce ont une coquille rose pâle de forme très semblable à celle des adultes; elle en diffère cependant par la taille (200 μ) et l'absence de strie sur le bord externe de la coquille; le vélum est bilobé et incolore.

Cavolinidae

Creseis spp. (Pl. IV, 1 et 2)

Les véligères de *Creseis acicula*, de forme très voisine des

adultes, ont une coquille rose, droite et effilée, à ouverture circulaire étroite, et atteignent 1 mm à la métamorphose. Le vélum est bilobé et bordé de rose. Les véligères de *Creseis virgula* mesurent 600 μ à la métamorphose; leur coquille est légèrement plus évasée que chez l'espèce précédente.

Styliola subula (Quoy et Gaimard)

FOL (1875) observe les véligères de cette espèce, caractérisées par leurs vélums bordés d'un liseré rouge. La coquille transparente et incolore est de forme allongée et conique avec un petit étranglement en son milieu.

Cavolinia inflexa Lesueur

Les véligères ont une coquille de forme triangulaire, aplatie et incurvée, très semblable à celle des individus juvéniles (cf. RAMPAL, 1967) et atteignent 300 μ à la métamorphose. Le vélum bilobé est incolore. Quelques points oranges sont disposés le long des bords latéraux du manteau.

Cymbuliidae

Cymbulia peroni de Blainville (Pl. V)

FRANC (1948) a décrit la véligère et la métamorphose de cette espèce.

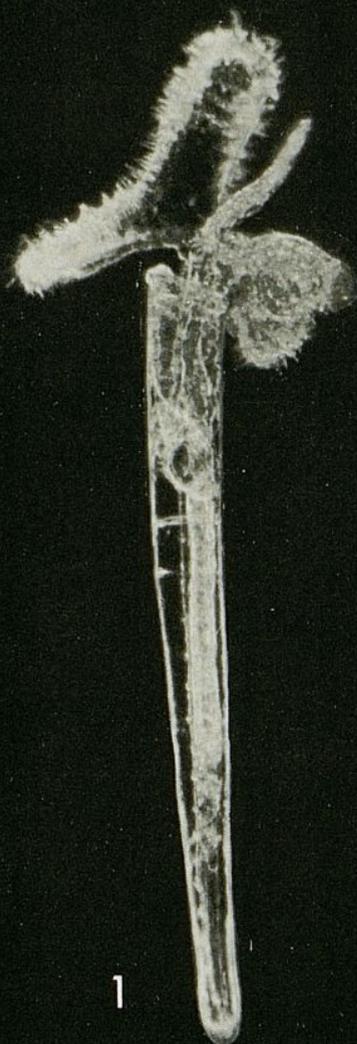
A Banyuls, j'ai eu la possibilité de suivre plusieurs métamorphoses de *Cymbulia*; je compléterai les observations de FRANC par les indications de durée des différentes phases de la métamorphose observées en élevage (à une température de 16°).

La véligère en début de métamorphose présente une coquille brun clair à dernier tour très évasé. Le vélum tétralobé, d'une envergure de 1 mm, est bordé d'un très fin liseré brun et porte de nombreuses taches brun clair sur toute sa surface. On distingue les ébauches des deux nageoires et, sur le lobe operculigère, deux petites pointes entre lesquelles un appendice cylindrique hyalin va prendre naissance et s'allonger rapidement.

Quarante-huit heures plus tard, l'animal a perdu son vélum; les nageoires sont bien développées et l'appendice cylindrique s'allonge toujours, alors que les deux petites pointes du lobe oper-

PLANCHE IV. — Véligères d'adultes holoplanctoniques.

1, *Creseis acicula*; 2, *Creseis virgula*; 3, *Atlanta lesueuri*; 4, *Atlanta quoyana*; 5, *Pterotrachea* sp.; 6, *Carinaria lamarcki*; 7, *Pterotrachea coronata*.



1



2



3



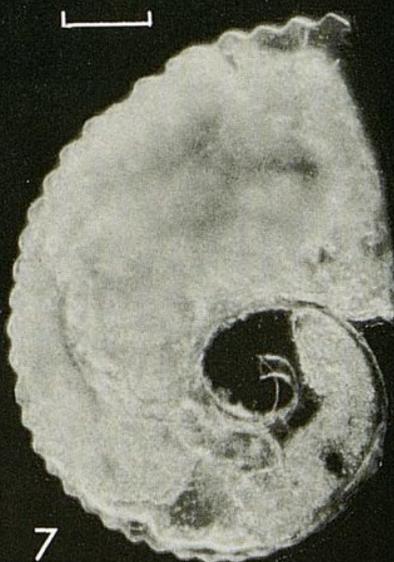
4



5



6



7

┌───┐ = 100 μ

culigère n'ont pas grandi. Vingt-quatre heures après ce stade, *Cymbulia* perd sa coquille larvaire, les pointes de part et d'autre de l'appendice disparaissent, et celui-ci devient très hyalin à son extrémité. Dorsalement, on distingue une poche transparente sur l'animal, à l'emplacement de la future pseudoconque.

Ainsi, cinq jours après le début de la métamorphose, l'appendice cylindrique a complètement régressé et le jeune *Cymbulia* se déplace à l'aide de ses grandes nageoires.

Gleba cordata Forskal (fig. 1)

KROHN (1860) observe la métamorphose d'une larve de *Tiedemannia* (*Gleba*) qui se déroule de la même manière que celle de *Cymbulia*.

A Banyuls, j'ai observé une larve en début de métamorphose, la coquille a 625 μ de largeur maximale avec le déroulement caractéristique que note FRANC (1948). Le corps brun rouge s'observe par transparence avec la glande digestive brun vert. Le vélum tétralobé a une envergure de 1 mm quand la larve nage. Une large zone de pigment orne les côtés intérieurs des lobes postérieurs. Les deux nageoires à ce stade sont déjà un peu développées et sur chacune sont disposées trois rangées de points brun rouge. Sur le lobe operculigère, on distingue les deux pointes, déjà notées chez *Cymbulia*.

Gymnosomes

Les larves de Gymnosomes ont la forme d'un tonneau allongé muni de trois couronnes ciliées. Peu fréquentes, on les détermine difficilement.

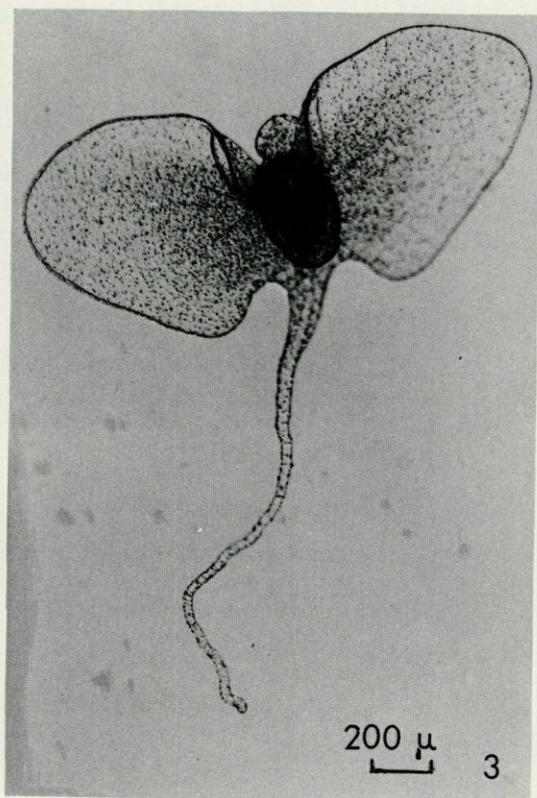
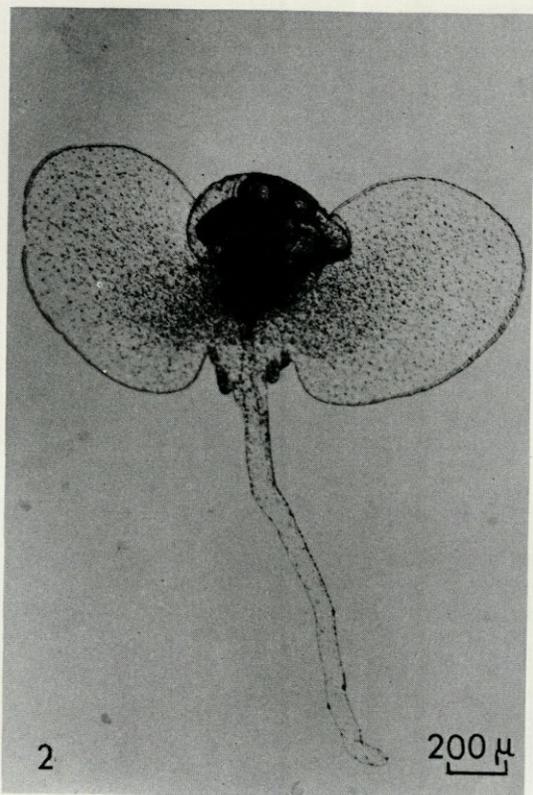
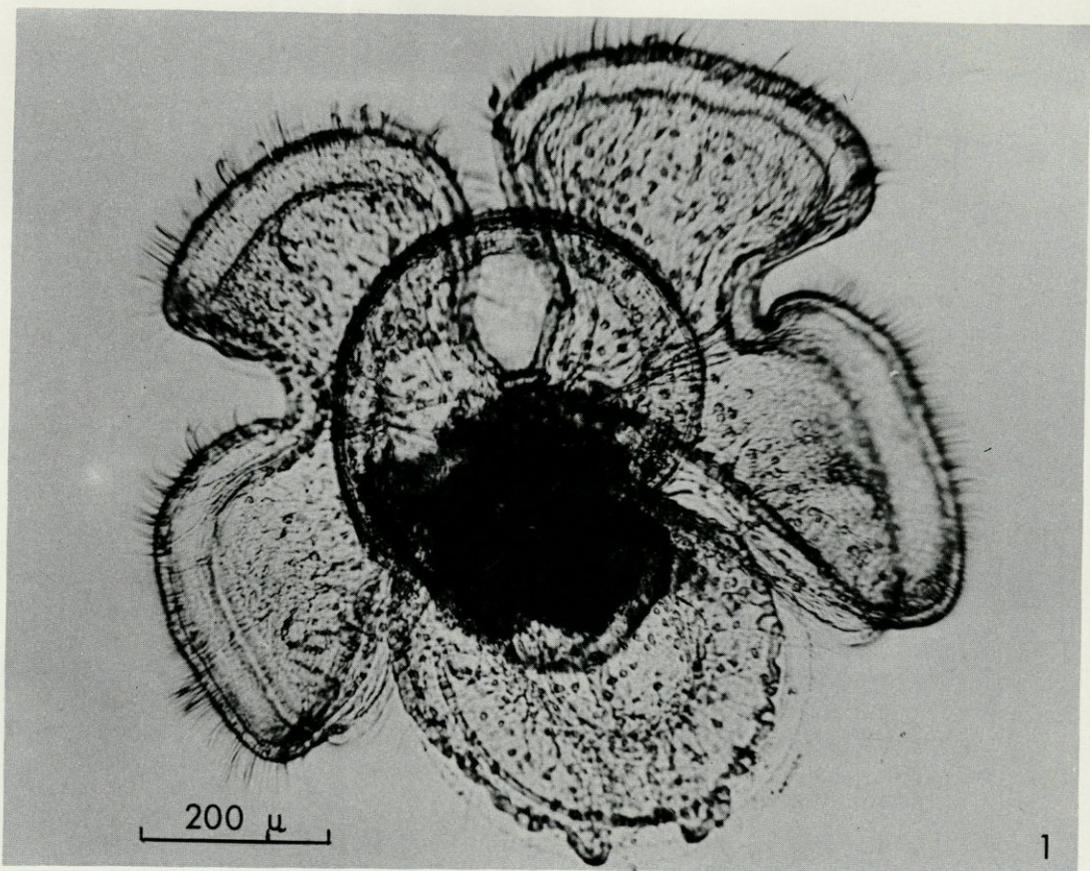
B) HÉTÉROPODES (Pl. IV)

FRANC (1949) décrit avec précision les véligères de quelques espèces (1). Mes observations ont permis d'acquérir quelques données supplémentaires, en particulier sur les *Atlanta*.

(1) Une récente publication (RICHTER, 1968) apporte des données supplémentaires sur les Hétéropodes (larves et adultes) récoltés dans le golfe de Naples.

PLANCHE V. — Métamorphose de *Cymbulia peroni*.

1, véligère de *Cymbulia peroni* en début de métamorphose; 2, même animal 48 heures plus tard; 3, même animal 24 heures après.



Atlantidae

Oxygyrus keraudreni (Lesueur)

Avec une coquille brun clair globuleuse, ornée de côtes flexueuses et présentant une longue échancrure dans le bord externe de l'ouverture, la véligère possède un vélum hexalobé pigmenté de rose vif aux extrémités.

Atlanta spp.

A Banyuls, j'ai trouvé six véligères différentes d'*Atlanta*, dont les descriptions détaillées ont été données dans une publication antérieure (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1967b). Cependant après examen de nouveaux individus et comparaison avec des spécimens adultes, j'ai dû rectifier ma nomenclature : *A. turriculata* était en fait *A. fusca* et *A. fusca*, *A. sp.*

Je résumerai brièvement les principales caractéristiques de ces véligères au stade proche de la métamorphose.

Atlanta lesueuri Souleyet.

La véligère possède une coquille lisse de trois tours de spire et de 500 μ de diamètre environ. Le vélum hexalobé est incolore, le centre de la spire est jaune clair.

Atlanta peresi Frontier

La coquille lisse mesure 700 μ et a trois tours de spire. Le contour des spires est violacé et le vélum bordé d'un pigment rouge violacé. La deuxième dent latérale des premières rangées de la radula des véligères et des spécimens juvéniles présente à son extrémité une petite cuspide caractéristique, absente chez les autres espèces récoltées à Banyuls.

Atlanta fusca Souleyet

La véligère est caractérisée par sa coquille brune ornée de stries longitudinales sur tous les tours de spire. Le vélum hexalobé est incolore sauf aux extrémités de chaque lobe qui ont des taches de pigment foncé.

Atlanta quoyana Souleyet

La coquille de cette véligère mesure 550 μ de diamètre et a quatre tours et demi de spire. Le deuxième et le début du troisième tour sont ornés de deux fines stries longitudinales. Le vélum est

incolore. La glande digestive forme une masse caractéristique brun violacé au centre de la spire.

Atlanta sp.

Très semblable à l'espèce précédente, cette véligère est cependant caractérisée par la couleur brun clair de la coquille et du corps de l'animal.

Atlanta helicinoides Souleyet

Avec 600 μ de diamètre, la coquille possède quatre tours et demi de spire, dont les deuxième, troisième et début du quatrième tours sont ornés de fines stries longitudinales. Le vélum hexalobé est incolore.

Carinariidae

Carinaria lamarcki Péron et Lesueur (= *C. mediterranea*)

La coquille de la véligère, de forme générale proche de celle des *Naticidae*, atteint à la métamorphose plus de 1 mm et quatre tours et demi de spire. Les premiers tours de spire sont ornés de fines stries longitudinales. Le vélum est hexalobé, bordé d'un fin liseré brun et portant des taches brunes à chaque extrémité des lobes longs et flexueux. L'appendice cylindrique, caractéristique des *Carinariidae* et des *Pterotracheidae* a l'aspect d'une trompe très mobile. Les tentacules sont particulièrement développés, le droit étant plus long que le gauche.

Pterotracheidae

Pterotrachea coronata Forskål (Pl. IV, 7)

Caractérisée par sa coquille fine, très transparente et parcourue par une trentaine de cannelures transversales, la véligère possède un vélum tétralobé, bordé d'un liseré brun et atteignant 4 mm d'envergure quand les lobes sont étalés.

Pterotrachea sp. (Pl. IV, 5)

La véligère de cette espèce est très voisine de celle de l'espèce précédente, cependant la coquille est entièrement lisse et le tour de spire est plus écarté que celui de la véligère de *P. coronata*.

Firoloida desmaresti Lesueur

La véligère a une coquille brun rose globuleuse de deux tours

de spire et mesure $400\ \mu$ à la métamorphose; elle est de forme générale proche de celle des véligères de *Naticidae*. Le vélum est tétralobé et incolore, sauf aux extrémités des lobes qui présentent parfois des taches brunes.

III. — CONCLUSIONS

A) APPORT DE L'ÉTUDE DU PLANCTON A LA CONNAISSANCE FAUNISTIQUE RÉGIONALE

La présence des différentes véligères méroplanctoniques est évidemment liée à celle des animaux benthiques (si l'on ne tient pas compte des possibilités de migrations). Ainsi les mêmes espèces devraient en principe se retrouver dans le plancton et sur le fond. Les travaux concernant la systématique et l'écologie des Mollusques marins du Roussillon et des Albères ne manquent pas. Deux d'entre eux sont entièrement consacrés aux Mollusques; le plus ancien est celui de BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLLFUS (1882-1898), qui établissent la liste des Mollusques marins du Roussillon; plus récemment WIRZ-MANGOLD et WYSS (1958) publient l'inventaire des Opisthobranches des Pyrénées Orientales.

Les autres ouvrages sont plutôt consacrés à l'étude écologique du milieu et donnent la liste des Mollusques récoltés dans tel ou tel biotope : KERNEÏS (1960) dans les herbiers à Posidonies, VIDAL (1967) sur les fonds rocheux circalittoraux, REYSS (1964) dans le rech Lacaze-Duthiers, LAUBIER (1966) dans le coralligène et GUILLE (communication personnelle) sur les fonds meubles infra- et circalittoraux.

Parmi les Mollusques, les Gastéropodes sont bien représentés, aussi la comparaison entre les véligères et adultes est possible.

Pour les Prosobranches, tous les adultes des véligères déterminées dans le plancton de 1965 à 1968 ont été récoltés dans la région de Banyuls-sur-Mer par l'un ou l'autre des auteurs cités ci-dessus, à l'exception de trois espèces : *Aclis minor* ?, *Velutina velutina* et *Natica montagui*. Pour ces espèces, FRETTER et GRAHAM (1962), indiquent une répartition géographique de la Scandinavie à la Méditerranée. Dans le plancton, leurs véligères se retrouvent régulièrement chaque année, et sont relativement fréquentes.

Le genre *Lamellaria* pose un problème plus complexe; en effet, dans le plancton, trois espèces différentes sont récoltées, alors que seul l'adulte de *Lamellaria perspicua* a été signalé par BUCQUOY,

DAUTZENBERG et DOLLFUS. Il est probable que les adultes d'autres espèces de *Lamellaria* existent dans la région. Cependant les véligères montrent une adaptation à la vie pélagique particulière par la grande surface de leur vélum. Or, SCHELTEMA (1966) met en évidence chez une véligère de *Cymatium* un parcours transatlantique relativement important; ainsi, les véligères de *Lamellaria* spp. pourraient venir de régions plus éloignées.

Pour les Opisthobranches, les adultes des quelques véligères déterminées dans le plancton sont signalés dans la faune des Pyrénées Orientales, à l'exception de celui de *Limapontia capitata*. Or les véligères de cette espèce sont fréquentes dans le plancton.

L'étude des véligères méroplanctoniques de Mollusques permet donc de supposer l'existence d'animaux benthiques qui n'ont pas encore été signalés dans la région. Des résultats analogues ont été trouvés pour d'autres groupes de la région comme les Annélides (BHAUD, 1966), les Décapodes (THIRIOT, communication personnelle) et les Stomatopodes (JACQUES F. et THIRIOT, 1967).

B) TABLEAU RÉCAPITULATIF DE DÉTERMINATION DES VÉLIGÈRES

Les principales caractéristiques des véligères récoltées sont résumées sous forme d'une clé de détermination. Cette clé n'est évidemment pas valable pour l'ensemble des véligères de Gastéropodes, mais elle permet de différencier les espèces planctoniques récoltées à Banyuls-sur-Mer de 1965 à 1968 au stade proche de la métamorphose.

TABLEAU DE DÉTERMINATION
DES VÉLIGÈRES PLANCTONIQUES DE GASTÉROPODES
(stade proche de la métamorphose)

Coquille non spiralée

- + coquille effilée en forme de cône
 - = présentant un étranglement en son milieu (+ vélum à pigment rouge) *Styliola subula*
 - = sans étranglement net
 - × à ouverture circulaire étroite *Creseis acicula*
 - × à ouverture circulaire plus large *Creseis virgula*
- + coquille triangulaire, aplatie et légèrement incurvée *Cavolinia inflexa*

Coquille spiralée

A enroulement SENESTRE

- + coquille présentant plusieurs tours de spire
 - = à aspect lisse *Pyramidellidae*
 - = à ornementation de côtes en relief *Triphora perversa*
- + coquille ne présentant que 1 à 2 tours de spire
 - = de petite taille (100 à 200 μ), ouverture circulaire étroite Nudibranches
 - = de taille plus grande (environ 500 μ), ouverture plus large Opisthobranches
 - × glande noire sur le côté droit de l'animal
 - stries sur le début de la spire (vélum hexalobé) *Pleurobranchaea meckeli*
 - coquille lisse
 - : vélum bilobé (+ pigment noir) *Limapontia capitata*
 - : vélum tétralobé
 - pied transformé en parapodies (corps rouge) *Gastropteron rubrum*
 - pied non transformé en parapodies *Philine* spp.

- × pas de glande noire
 - vélum bilobé, coquille rose (200 μ environ) *Spiratella inflata*
 - vélum tétralobé
 - : lobes courts (+ liseré pourpre) *Retusa* sp.
 - : lobes longs (+ liseré rouge sur les lobes postérieurs) .. *Gleba cordata*
 - : lobes moyens (+ liseré brun clair) *Cymbulia peroni*

A enroulement DEXTRE

- + coquille doublée d'une substance transparente (échinospire)
 - = échinospire à profil aplati et bordée de denticulations *Lamellaria* sp.
 - = échinospire à profil moins aplati et lisse *Trivia* sp.
 - = échinospire à profil globuleux *Velutina velutina*
- + coquille sans échinospire
 - = coquille avec excroissance rectangulaire au bord supérieur du dernier tour
 - × coquille de deux tours et demi de spire, brun clair *Bittium reticulatum*
 - × coquille ayant un nombre supérieur de tours de spires
 - ornée de côtes transversales fines *Cerithiopsis* sp.
 - lisse
 - : de forme effilée, columelle brun rouge *Cerithiopsis tubercularis*
 - : ventrue et incolore (corps noir) *Cerithium vulgatum*
- + coquille avec canal siphonal net, vélum tétralobé
 - = coquille globuleuse à ornementation réticulée
 - × pied noir *Ovula ovum* ?
 - × pied brun *Simnia spelta*

- × vélum à taches oranges et liseré brun *Philbertia gracilis*
 - × vélum à liseré brun Sp. C
 - × vélum incolore *Philbertia* spp.
 - = coquille à dernier tour globuleux, lisse ou orné de côtes et tubercules
 - × vélum de grande taille couvrant la coquille (à taches jaunes et oranges)..... *Mangelia* spp.
 - × vélum à liseré brun (avec parfois des taches brunes aux extrémités) canal siphonal large *Nassarius* spp.
- + coquille sans canal siphonal net ni excroissance
 - = coquille droite, conique, à plusieurs tours de spire *Eulima* spp.
 - = coquille spiralée non droite
 - × vélum hexalobé
 - lobes courts, dernier tour de coquille effilé *Aporrhais pespelicani*
 - lobes longs
 - : présence d'un appendice cylindrique *Carinaria lamarcki*
 - : pas d'appendice cylindrique, coquille à échancrure du bord supérieur du dernier tour de spire
 - coquille ornée de côtes flexueuses *Oxygyrus keraudreni*
 - coquille ornée de côtes droites et de côtes flexueuses. *Atlanta fusca*
 - coquille lisse ou finement striée en son centre *Atlanta* spp.

- × vélum tétralobé
 - lobes courts, taches jaunes sous l'opercule *Natica montagui*
 - lobes longs
 - : présence d'un appendice cylindrique
 - coquille transparente à dernier tour évasé
 - présentant des cannelures transversales *Pterotrachea coronata*
 - lisse *Pterotrachea* sp.
 - coquille brun rose, lisse *Firoloida desmaresti*
 - : sans appendice
 - coquille jaune, ombiliquée (+ carènes) Sp. B
 - coquille transparente et lisse, corps noir Sp. A
 - coquille striée sur l'apex *Natica alderi*
- × vélum bilobé
 - coquille brune *Littorina neritoides*
 - coquille bleuâtre, finement striée *Aclis minor* ?
 - coquille jaune ou incolore *Rissoa* spp.
 - coquille incolore, avec double liseré longitudinal sur la périphérie du dernier tour de spire *Rissoa lineolata*
 - coquille grisâtre de deux tours et demi de spire *Turritella communis*
 - coquille à aspect planorbiforme *Caecum* sp.

Pas de coquille

- + véligères en forme de tonnelet à plusieurs couronnes ciliaires Gymnosomes

RÉSUMÉ

Ce travail rassemble les principales caractéristiques morphologiques des véligères de Gastéropodes récoltées dans le plancton de la région de Banyuls-sur-Mer.

Parmi les Prosobranches planctoniques, j'ai noté pour les véligères de vingt genres (comprenant une ou plusieurs espèces) les critères essentiels de détermination sur le matériel vivant.

Certaines véligères nouvelles sont décrites : *Cerithium vulgatum* ?, *Ovula ovum* ?, Sp. A, Sp. B, Sp. C, mais leur détermination n'a pu être donnée avec certitude.

Parmi les Opisthobranches méroplanctoniques, les caractères des véligères de cinq espèces sont rappelés.

Parmi les espèces holoplanctoniques, j'ai précisé les principaux critères spécifiques des véligères de cinq espèces de Ptéropodes Thécosomes et de deux espèces de Pseudothécosomes. Le déroulement chronologique de la métamorphose de *Cymbulia peroni* est observé sur le vivant. Pour les Hétéropodes, toutes les véligères de ce groupe, présentes dans la région, sont caractérisées brièvement.

Les principales caractéristiques des véligères au stade proche de la métamorphose, récoltées dans la région de Banyuls-sur-Mer, sont résumées sous forme d'une clé de détermination.

La comparaison de la liste des véligères avec celle des espèces adultes de Gastéropodes connus dans la région permet de supposer l'existence d'animaux benthiques qui n'avaient pas encore été signalés (*Natica montagui*, *Velutina velutina*, *Aclis minor* ?).

SUMMARY

The main morphological characteristics of veligers of Gastropoda collected in the plankton of Banyuls-sur-Mer area are given in this work.

Among meroplanktonic Prosobranchs, the main characteristic features for the determination of living material in more than 20 genus of veligers (each including one or more species), have been recorded.

A few new veligers are described : *Cerithium vulgatum* ? *Ovula ovum* ?, Sp. A, Sp. B, Sp. C; yet their final determination could not be established.

Among meroplanktonic Opisthobranchs, the characteristics of five species of veligers are recalled.

Among holoplanktonic species, we precised the main specific features of veligers of five species belonging to Pteropoda Thecosomata and two species of Pseudothecosomata. The chronological description of *Cymbulia peroni* metamorphosis is observed on the living animal. As to Heteropoda all the veligers of this group, living in this area, are briefly characterized.

The main characteristics of the veligers (at the stage close to the metamorphosis) collected in the area of Banyuls-sur-Mer, are listed in a determination key.

A comparison between the lists of both veligers and adults species of Gasteropoda known in this area allows to suppose the existence of benthic animals which had not yet been signalized. (*Natica montagui*, *Velutina velutina*, *Aclis minor* ?).

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die wichtigsten morphologischen Merkmale der Gastropodenveliger des Planktons der Gegend von Banyuls-sur-Mer zusammengestellt.

Für die Veliger von 20 Prosobranchiergattungen des Meroplanktons (jede mit einer oder mehreren Arten) werden die wichtigsten Bestimmungsmerkmale für das lebende Material gegeben.

Einige neue Veliger werden beschrieben : *Cerithium vulgatum* ?, *Ovula ovum* ?, Sp. A, Sp. B, Sp. C; ihre endgültige Bestimmung konnte jedoch nicht mit Sicherheit gegeben werden.

Für 5 Opisthobranchierarten des Meroplanktons werden die Merkmale der Veliger aufgezählt.

Unter den holoplanktischen Formen werden die wichtigsten spezifischen Merkmale für 5 Thecosomen- und 2 Pseudothecosomenarten gegeben. Der Metamorphoseablauf von *Cymbulia peroni* ist am lebenden Tier beobachtet worden. Alle in der Gegend vorkommenden Heteropodenveliger werden kurz beschrieben.

Die wichtigsten Merkmale der kurz vor der Metamorphose stehenden Veliger, welche in der Gegend von Banyuls gesammelt wurden, sind in einem Bestimmungsschlüssel zusammengefasst.

Der Vergleich der Veligerliste mit derjenigen der aus der Gegend bekannten Gastropoden legt die Vermutung nahe, dass einige benthische Formen, die von Banyuls noch nicht gemeldet worden sind, tatsächlich hier vorkommen (*Natica montagui*, *Velutina velutina*, *Aclis minor* ?).

BIBLIOGRAPHIE

- AMIO, M., 1957. Studies on the eggs and larvae of marine Gastropods. I. *J. Shimonoseki, Coll. Fish.*, 7 : 107-116.
- AMIO, M., 1959. Studies on the eggs and larvae of marine Gastropods. II. *J. Shimonoseki, Coll. Fish.*, 8 : 73-83.
- BHAUD, M., 1966. Larves planctoniques d'Annélides Polychètes : leur intérêt pour une meilleure connaissance faunistique. *Vie Milieu*, 17 (1B) : 435-437.
- BUCQUOY, E., Ph. DAUTZENBERG et G.F. DOLLFUS, 1882-1898. Les Mollusques marins du Roussillon. J.B. Baillères et fils, édit.
- CHRISTIANSEN, M.E., 1964. Some observations on the larval stages of the Gastropod *Nassarius pygmaeus* (Lamarck). *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, 34 : 1-8.
- FRANC, A., 1948. Véligères et Mollusques Gastéropodes des Baies d'Alger et de Banyuls. *J. Conch. Paris*, 82 : 13-35.
- FRANC, A., 1949. Hétéropodes et autres Gastropodes planctoniques de Méditerranée occidentale. *J. Conch. Paris*, 89 : 209-230.
- FRANC, A., 1950. Pontes et larves planctoniques de *Philbertia purpurea* (Montagu). *Bull. Lab. Dinard*, 33 : 22-25.
- FRETTER, V., et A. GRAHAM, 1962. British Prosobranch Molluscs. Ray Society London.
- HADFIELD, M.G., 1964. Opisthobranchia. The veliger larvae of the Nudi-branchia. *Conseil Intern. Explor. Mer. Zooplancton*. sheet 106.
- HAMATANI, I., 1960 à 1963. Notes on veligers of Japanese Opisthobranchs (1 à 6). *Publs Seto mar. biol. Lab.*, (1960) 8 (1) : 59-71; (1960) 8 (2) : 307-317; (1961) 9 (1) : 67-81; (1961) 9 (2) : 353-363; (1962) 10 (2) : 283-293; (1963) 11 (1) : 125-131.
- HURST, A., 1967. The egg masses and veligers of thirty Northeast Pacific Opisthobranchs. *Veliger*, 9 (3) : 255-288.
- JACQUES, F. et A. THIRIOT, 1967. Larves de Stomatopodes du plancton de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, 18 (2 B) : 367-380.
- KERNEÏS, A., 1960. Contribution à l'étude faunistique et écologique des herbiers de Posidonies de la région de Banyuls. *Vie Milieu*, 11 (2) : 145-187.
- LAUBIER, L., 1966. Le coralligène des Albères. Monographie biocénotique. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, 43 (2) : 140-316.

- LEBOUR, M.V., 1916. The mikroplankton of Plymouth Sound from the region beyond the Breakwater. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 11 : 133-182.
- LEBOUR, M.V., 1931. The larval stages of *Nassarius reticulatus* and *Nassarius*. Dans la zone des marées, à la côte (Mousterlin).
- LEBOUR, M.V., 1931. The larval stages of *Trivia europea*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 17 : 819-832.
- LEBOUR, M.V., 1932. The larval stages of *Simnia patula*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 107-115.
- LEBOUR, M.V., 1932. The eggs and early larval stages of two commensal gastropods, *Stilifer stylifer* and *Odostomia eulimoides*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 117-122.
- LEBOUR, M.V., 1933. The british species of *Trivia*, *T. arctica* and *T. monacha*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 477-484.
- LEBOUR, M.V., 1933. The life-histories of *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu), *C. barleei* Jeffreys and *Triphora perversa* (L.). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 491-498.
- LEBOUR, M.V., 1933. The eggs and larvae of *Turritella communis* Lamarck and *Aporrhais pespelicani* (L.). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 499-506.
- LEBOUR, M.V., 1933. The eggs and larvae of *Philbertia gracilis* (Montagu). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18 : 507-510.
- LEBOUR, M.V., 1934. The eggs and larvae of some British Turridae. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 19 : 541-554.
- LEBOUR, M.V., 1935. The echinospira larvae of Plymouth. *Proc. zool. Soc. Lond.* : 163-174.
- LEBOUR, M.V., 1935. The larval stages of *Balcis alba* and *B. devians*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 20 : 65-70.
- LEBOUR, M.V., 1935. The breeding of *Littorina neritoides*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 20 : 373-378.
- LEBOUR, M.V., 1936. Notes on the eggs and larvae of some Plymouth prosobranchs. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 20 : 547-565.
- LEBOUR, M.V., 1937. The eggs and larvae of the British prosobranchs with special reference to those living in the plankton. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 22 : 105-166.
- LEBOUR, M.V., 1945. The eggs and larvae of some prosobranchs from Bermuda. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 114 : 462-489.
- LEBOUR, M.V., 1947. Notes on the inshore plankton of Plymouth. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 26 : 527-547.
- MAZZARELLI, G., 1906. Contributo alla conoscenza delle larve libere degli Opisthobranchia. *Archo zool. ital. Napoli*, 2 : 19-73.
- PALOMBI, A., 1939. Uova e larve di *Cerithium rupestre* Risso (Gastr. Prosobr.). *Boll. zool. Torino*, 10 : 209-212.
- RASMUSSEN, E., 1944. Faunistic and biological notes on marine invertebrates. I. Eggs and larvae. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren. Kbh.*, 107 : 207-233.
- RASMUSSEN, E., 1951. Faunistic and biological notes. II. Danish Gastropods. *Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren. Kbh.*, 113 : 201-249.

- RICHTER, G., 1968. Heteropoden und Heteropodenlarven im Oberflächenplankton des Golfs von Neapel. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli.*, 36 : 346-400.
- REYSS, D., 1964. Contribution à l'étude du Rech Lacaze-Duthiers, vallée sous-marine des côtes du Roussillon. *Vie Milieu*, 15 (1) : 1-46.
- SHELTEMA, R.S., 1966. Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. *Deep Sea Res.*, 13 : 83-95.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1967 a. Observations sur le développement larvaire et postlarvaire de *Simnia spelta* Linné (Gastéropode *Cypræidae*). *Vie Milieu*, 18 (1 A) : 143-151.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1967 b. Descriptions de quelques véligères planctoniques de Gastéropodes. *Vie Milieu*, 18 (2 A) : 303-315.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1968. Variations saisonnières des Mollusques dans le plancton de la région de Banyuls-sur-Mer (zone sud du golfe du Lion) novembre 1965 - novembre 1967. *Vie Milieu*, 19 (1 B) : 35-83.
- THOMPSON, T.E., 1961. The importance of the larval shell in the classification of the Sacoglossa and the Acoela. *Proc. malac. Soc. Lond.* 34 (5) : 233-238.
- THORSON, G., 1946. Reproduction and larval development of Danish Marine Bottom Invertebrates. *Meddr Komm Danm. Fisk. -og Havunders.*, S. Plankton, Bd IV (1) : 1-523.
- VAYSSIÈRE, A., 1923. Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques de la famille des Cypræidés. *Annls Mus. Hist. nat. Marseille*, 19 : 1-20.
- VIDAL, A., 1967. Etude des fonds rocheux circalittoraux le long de la côte du Roussillon. *Vie Milieu*, 18 (1 B) : 167-220.
- WIRZ-MANGOLD, K. et U. WYSS, 1958. *Faune marine des Pyrénées-Orientales*, 3, Opisthobranches, Hermann édit.

Reçu le 7 mars 1969.