

REPRODUCTION ET DÉVELOPPEMENT LARVAIRE DE L'ANNÉLIDE POLYCHÈTE SAUMÂTRE *STREBLOSPIO SHRUBSOLII* (BUCHANAN, 1890)

par

Claude Cazaux

Institut de biologie marine, F 33120 Arcachon.

Résumé

Le développement larvaire du Spionidae *Streblospio shrubsolii* (Buchanan, 1890) n'était pas connu. Cet article a pour objet la description de ses différents stades dans le Bassin d'Arcachon, de la ponte au recrutement benthique.

Les observations ont été menées grâce à l'élevage des jeunes stades au laboratoire et à des récoltes dans le milieu naturel.

Dans les eaux mixo-polyhalines des lagunes de la zone est du Bassin d'Arcachon, la ponte a lieu d'avril à mai. Les œufs peu nombreux sont déposés contre la paroi interne du tube de la femelle. Le développement larvaire de type lécithotrophe, est rapide, il dure 8 jours à une température de 15 °C. La larve dépourvue de ciliature motrice est incubée dans le tube de la femelle. Massive au début, elle acquiert une métamérisation apparente au bout de 7 jours avec 13 à 14 segments et une longueur inférieure à 600 µm. Elle possède alors deux paires d'yeux et l'ébauche des palpes; le vitellus demeure dense et l'incubation se poursuit.

Tous les segments deviennent sétigères au stade de 16 segments. Les soies à crochets apparaissent au 7^e segment. Le tube digestif s'ouvre entièrement. Les branchies se forment. C'est à ce stade que le ver juvénile quitte le tube incubateur et gagne le milieu extérieur.

Un tableau comparatif mettant en évidence les caractères distinctifs les plus apparents entre les larves de *Streblospio shrubsolii* et *S. benedicti* a été établi.

Introduction

La population de *Streblospio shrubsolii* (Buchanan, 1890), dont sont issues les larves étudiées ici, fut observée dans la vase d'une zone méso-polyhaline (salinité 5 à 30 p. 1.000) des lagunes aménagées de la bordure est du Bassin d'Arcachon (réservoirs à poissons de la localité de Certes). Les caractéristiques écologiques de ces milieux particuliers et complexes sont bien décrits par Amanieu (1967) et Labourg (1979, 1980).

S. shrubsolii, que certains auteurs classèrent parmi les Cirratulidae, appartient aux Spionidae, ce que confirme le développement larvaire de *S. benedicti* bien étudié par différents auteurs.

Dans la littérature actuelle *S. shrubsolii* figure souvent sous la synonymie de *S. dekhuyzeni* Horst, 1909. Comme le fait remarquer

Laubier (1962), en accord avec Hartman (1959), on préfère respecter la règle d'antériorité en retenant le nom d'espèce *shrubsolii* que Buchanan (1890) avait créé pour *Hekaterobranchus shrubsolii*. Fauvel (1927) applique ces deux noms à des espèces différentes.

C'est une polychète qui présente une éthologie comparable à celle de *S. bendicti* qui a été plus étudiée (Levin, 1984 a et b). Elle construit un tube muqueux souple, envasé, dont l'extrémité dépasse légèrement la surface du sédiment. C'est un *deposit-feeder* qui se nourrit en captant à la surface des particules de vase à l'aide de ses palpes ciliés qui font saillie à l'extérieur en s'étirant fortement et balayent une grande surface circulaire autour du tube. Ces particules sont acheminées par trains continus jusqu'à la bouche tandis que les fécès s'accumulent en un cône aplati dont le ver marque le sommet.

Cette espèce était connue du Bassin d'Arcachon par Lubet (1956), Boisseau (1962), Amanieu (1969), Cazaux et Labourg (1973). La présence de *S. shrubsolii* dans cette zone est bien établie, la diagnose de l'espèce fut confirmée oralement par Amoureux* qui compara les descriptions originelles de Buchanan (1890) pour *Hekaterobranchus shrubsolii* et de Horst (1909) pour *S. dekhuyzeni* en faisant intervenir ses propres observations. Delamare-Deboutteville (1954) cite cette espèce sous le nom de *Streblospio dekhuyzeni* pour la première fois en Méditerranée, dans les eaux saumâtres du Languedoc. Laubier et Paris (1962) rassemblent les citations de l'espèce dans la région de Banyuls; Bellan (1964) la signale dans un étang de Camargue; Cabioch *et al.* (1968) dans le sable vaseux des retenues d'eau saumâtre de la région de Roscoff; plus récemment Bachelet (1984) la rencontre dans les vases intertidales de l'estuaire de la Gironde. Wolff (1973) fait un rappel des données bibliographiques sur l'écologie de l'espèce en Hollande montrant que ses limites de salinité s'établissent aux valeurs de 2,4 et 16,5 p. 1.000 Cl'. Tandis que la distribution verticale s'étend du bas de la zone intertidale jusqu'à une profondeur de 15 m. En certains zones son développement larvaire est planctonique (Wolff, 1973; Manolelli, 1980).

Dans une communication orale, Labourg précise que la population arcachonnaise de *S. shrubsolii* est, comme toutes les populations lagunaires de l'est du Bassin d'Arcachon, caractérisée par son inconstance; les individus s'installent en hiver pour disparaître en été, au cours de crises dystrophiques du milieu (anoxie, dégagement de H₂S). La recolonisation s'effectue chaque hiver, par les écluses de ces lagunes au moment des fortes marées, durant les phases de remplissage en eau marine en provenance du Bassin, à partir des populations qui existent en permanence dans la vase extérieure baignée par les eaux à salinité variable de la zone néritique interne du Bassin d'Arcachon. La période d'abondance maximum de *S. shrubsolii*, se situe à Certes entre février et juin, avec brusque disparition en juillet.

Dans la zone de récolte des adultes utilisés pour cette étude, la maturation des femelles se manifeste dès le mois de janvier par l'apparition d'ovocytes allongés dont la dimension maximum sera de 200 à

* Le Dr. L. Amoureux est remercié pour son intervention et ses suggestions dans la diagnose de l'espèce.

230 μm de longueur, selon le rang dans le corps de la femelle, au début de la ponte, en avril-mai. Dans la région de Roscoff la ponte a lieu en juin-juillet (Cabioch *et al.*, 1968). Dans l'estuaire de la Gironde (Bachelet, 1984), la période de ponte correspond à celle des lagunes aménagées du Bassin d'Arcachon.

Les ovocytes, au nombre de 2 par segment, sont jaune orangé, visibles par transparence à travers le tégument; ils occupent la région du corps qui s'étend du 23^e au 34^e segment sétigère (moyennes calculées sur 50 femelles mûres); le segment ovigère le plus antérieur de la série considérée, était le 21^e, le plus distal, le 38^e.

Chez *Streblospio benedicti*, espèce poecilogonique (Levin, 1984 a), le vitellus est bleu-vert (Campbell, 1957; Dean, 1965). Eckelbarger (1980) en étudie l'ovogenèse sur une population de Floride. Dean (1965) signale que sur une population de l'est des Etats-Unis, dont le développement est pélagique, les segments fertiles s'étendent du 11-16^e (moy. 12,8) au 31^e segment. Levin (1984 a) remarque que cette même espèce à développement larvaire lécitrophe sur la côte Ouest des Etats-Unis, planctotrophe sur la côte Est à quelques exceptions près, est fertile à partir du 12-14^e segment dans le premier cas et du 7-11^e segment dans le second cas.

La période de ponte, courte chez *S. shrubsolii*, est plus longue et plus tardive pour *S. benedicti* : juin à octobre dans le Connecticut (Dean, 1965), mai à octobre dans le Massachusetts (Grassle et Grassle, 1974).

RÉSULTATS

Ponte

A partir du mois d'avril et jusqu'au mois de mai des pontes peuvent être récoltées au niveau des populations occupant les zones mixo-polyhalines des lagunes aménagées à l'est du Bassin d'Arcachon. Des échantillons de sédiment prélevés sur une épaisseur de 2 cm et lavés au tamis permettent l'observation de telles pontes à l'intérieur des tubes de certaines femelles. Les œufs accolés les uns aux autres sont disposés en deux rangées longitudinales irrégulières, le long de la paroi du tube, dans l'espace laissé libre par le corps de la femelle. Il n'a pas été possible de définir l'emplacement exact de la ponte par rapport aux régions du corps de l'adulte, du fait de sa mobilité, et la plupart du temps car les tubes étaient abandonnés par leurs occupants.

Les œufs sont presque sphériques (diam. 200-230 μm), opaques, de couleur jaune-orangé.

Chez *Streblospio benedicti*, le diamètre de l'œuf varie selon le type de développement ; il est de 70 à 90 μm selon les populations étudiées, dans le cas d'un développement planctotrophe, de 100 à 220 μm dans le cas d'un développement lécitrophe (Levin, 1984 a). D'autre part, chez cette dernière espèce, le développement larvaire s'effectue dans des structures dorsales, les poches d'incubation, au niveau des 6 à 10 segments postérieurs de la région fertile du corps

de la remelle (Dan, 1965). Selon Levin (1984 a) le nombre et la position des poches d'incubation varient selon la taille des vers et la population boservée ; on dénombre 5 à 23 poches paires chez les formes à développement planctotroph et 5 à 16 chez les formes à développement lécithotrophe ; chaque poche contient 4 à 14 larves dans le premier cas et une moyenne de 2 dans le deuxième cas.

De telles poches d'incubation n'ont pu être mises en évidence dans la population de *S. shrubsolii* observée à Arcachon.

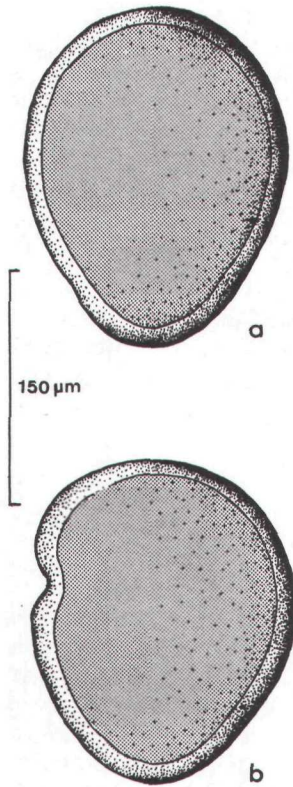


FIG. 1.
Larve de 2 jours.
Longueur 240 µm.
a. Vue dorsale.
b. Vue latérale.

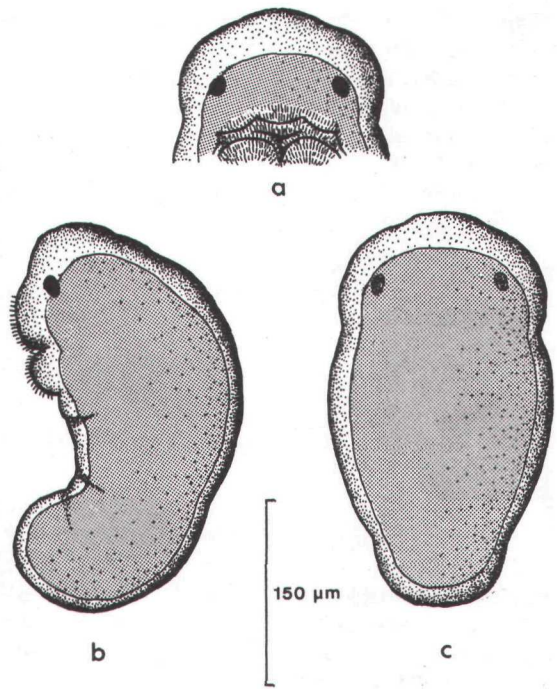


FIG. 2.
Larve de 3 jours. Longueur 310 µm.
a. Vue ventrale de la région antérieure montrant la bouche, b. Vue latérale de la même larve.
c. Vue dorsale.

Développement larvaire

2 jours après la ponte, longueur de la larve : 230-250 µm (Fig. 1). Dans les conditions d'élevage au laboratoire (ponte conservée dans de l'eau filtrée en provenance du milieu de récolte d'une salinité de 20 p. 1.000, à la température de 15 °C), au bout de 48 heures, l'œuf a évolué en un embryon de forme ovoïde sans aucune manifestation apparente de la métamérisation. Seule une dépression antéro-ventrale se creuse à l'emplacement de la future bouche. Le vitellus conserve

sa couleur jaune orangé originelle ; très opaque, il occupe la presque totalité du corps de la jeune larve. Cet embryon est totalement immobile dans le tube incubateur du fait de l'absence totale de ciliature locomotrice.

Chez *S. benedicti* (Levin, 1984 a) la forme lécithotrophe produit des larves au vitellus bleu-vert qui atteignent 300 à 340 μm de longueur dès les premiers jours de développement.

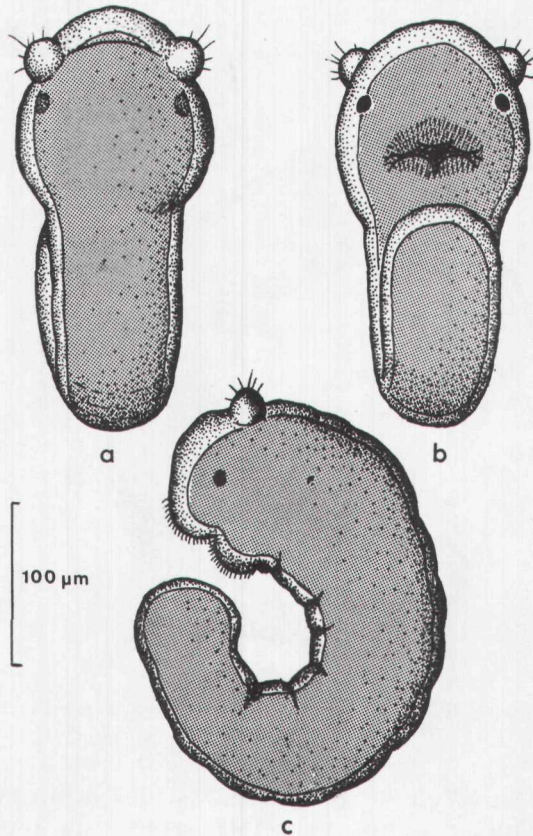


FIG. 3.

Larve de 4 jours. Longueur 450 μm .

a. Vue dorsale, b. Vue ventrale, c. Vue latérale.

Larve de 3 jours; longueur 310 μm (Fig. 2). Ce stade, sans métamérisation apparente, est massif, encore peu allongé. Le prostomium, individualisé par une légère constriction, est large et aplati dorso-ventralement. La région moyenne du corps de la larve est renflée, surtout dorsalement, avec une convexité caractéristique qui lui confère une courbure ventrale en arc de cercle. Une paire d'yeux est apparue en position latéro-ventrale. L'aire buccale dont l'approfondissement s'est accentué est couverte par une ciliature courte, très ténue, dont on distingue à peine les battements, même à un fort grossissement. La lèvre postérieure est bilobée. A la différence de ce qui peut être observé chez la larve pélagique de *S. benedicti* (Dean, 1965), il n'y a pas de neurotroche ni de ciliature motrice.

Cette larve, animée seulement de faibles mouvements de contraction, demeure immobile sous la paroi du tube de la femelle.

Larve de 4 jours; longueur 450 μm (Fig. 3). L'allongement du corps s'est rapidement accru. Lorsque la larve est observée vivante, hors du tube incubateur, elle apparaît arquée ventralement, le pygidium se trouvant ramené vers l'avant près de la bouche. La métamérisation n'est toujours pas visible extérieurement, le corps est seulement marqué par des bourrelets transversaux dus à sa contraction. La région antérieure demeure renflée, elle correspond approximativement au prostomium; ce renflement est important en vue dorsale ou

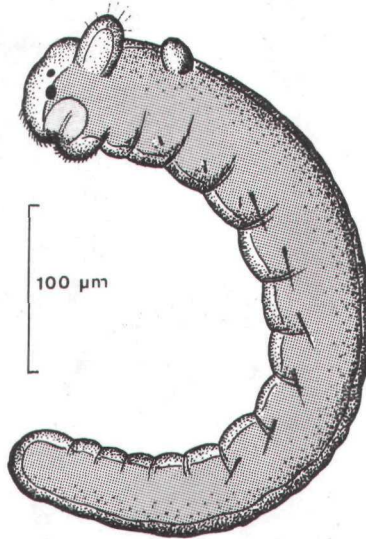


FIG. 4.

Vue latérale de la larve de 7 jours; longueur 570 μm ; 14 segments.

ventrale, il est suivi par le reste du corps plus étroit et de diamètre constant jusqu'au pygidium. Ce rétrécissement du corps en arrière de la région antérieure élargie se retrouve chez la larve de *S. benedicti* aux jeunes stades (Dean, 1965) notamment chez la forme lécithotrophe, décrite par Levin (1984 a). La larve a conservé la couleur orangée du vitellus abondant. Le tube digestif n'est pas encore organisé, le stomodéum reste aveugle.

Les deux yeux sont en position latérale; à leur niveau, dorsalement, sont apparus deux bourgeons arrondis, ébauches des palpes.

Larve de 7 jours; longueur 570 μm ; 13-14 segments (Fig. 4). La section du corps est uniforme et ne présente plus le renflement antérieur caractéristique des stades plus jeunes. Le trait le plus marquant de ce stade est la manifestation de la métamérie. On peut dénombrer 13 à 14 segments dont 9 sont sétigères. Les trois premiers portent des soies très courtes à peine ébauchées, les segments 4 à 9 présentent chacun une soie capillaire. Une deuxième paire d'yeux est apparue, dorsalement par rapport à la première. Les branchies sont en for-

mation sous la forme de deux appendices courts, arrondis, au niveau du deuxième segment. Les palpes plus allongés sont insérés à la base du prostomium hémisphérique.

Le pharynx est visible par transparence, formant une poche enclavée dans le vitellus encore dense. On ne peut encore distinguer le proctodéum.

La larve se déplace un peu dans le tube par de lents mouvements de contraction ne mettant en jeu aucune ciliature motrice; seule l'aire buccale demeure finement ciliée.

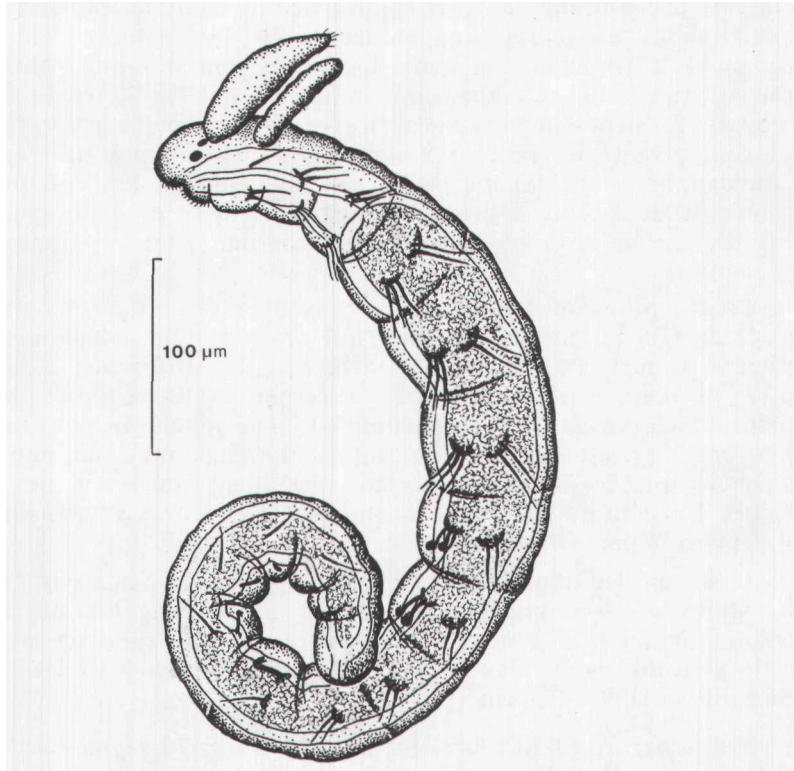


FIG. 5.

Vue latérale de la larve de 8 jours; longueur 685 μm ; 16 segments sétigères.

Chez *S. benedicti* la taille de la larve à sa libération se situe entre 500 et 650 μm pour la forme lécithotrophe, avec 9 à 12 segments sétigères (Levin, 1984 a et b). C'est à ce stade qu'elle entre dans le recrutement. Si elle ne rencontre pas de substrat favorable, elle peut être entraînée dans le milieu pélagique et mener une vie planctonique d'une durée de 7 jours.

Dans le Zuyderzée, Hofker (1930) récolte en grand nombre des larves qu'il rapporte à l'espèce *Streblaspicio dekhuyzeni* (= *S. shrubsolii*). Il s'agit de métatrichophores télotriches de 285 μm , à 7-9 segments. Ce caractère ainsi que la couleur verte du pigment oriente la diagnose vers la forme planctotrophe de *S. benedicti* et permet à Thorson (1946) de confirmer l'appartenance de *Streblaspicio* aux Spio-

Larve de 8 jours; longueur 685 μm ; 16 segments (Fig. 5). Les caractères les plus marquants de ce stade sont l'ouverture définitive de l'œsophage à paroi ciliée, permettant son alimentation, l'ouverture du rectum, l'apparition de nombreuses soies et des crochets, le déclenchement de la motilité du jeune ver qui abandonne le tube incubateur pour gagner les sédiments environnants.

Le prostomium est devenu conique avec une section triangulaire; la section du corps augmente à partir du troisième segment, distendue par le contenu de l'intestin, lui-même animé d'un fort péristaltisme. L'insertion des branchies s'est rapprochée de celle des palpes; l'allongement des deux paires d'appendices a été très rapide : les palpes atteignent le troisième segment. Les soies sont devenues plus nombreuses. Aux rames dorsales, on dénombre 1 soie capillaire au premier segment, 2 du deuxième au dixième et 1 du onzième au quinzième. Les rames ventrales portent 2 soies capillaires au premier segment; 3 du deuxième au sixième; celles du septième et du huitième sont armées de deux soies à crochets encapuchonnées et d'une capillaire, puis d'une soie à crochets seulement du neuvième au quatorzième segments.

La comparaison de ce stade avec celui de 11 sétigères représenté par Dean (1965) pour *S. benedicti* qui présente une morphologie très proche, permet de mettre en évidence la différence essentielle entre les deux espèces existant au niveau de la ciliature motrice, puisque la larve de Dean appartient au type planctotrophe. La larve de *S. benedicti* est en effet une métatrichophore mue par une prototroche et une télotroche, possédant également une série de gastrotriches à partir du quatrième segment. La larve de *S. shrubsolii* est totalement dépourvue de cils moteurs.

La forme lécithotrophe de *S. benedicti* décrite par Levin (1984 a) des stations de la côte Pacifique des Etats-Unis, est libérée des poches d'incubation à un stade plus précoce que celui observé à la sortie du tube incubateur chez *S. shrubsolii*, soit à 9-12 sétigères et une taille de 500 à 650 μm .

Jeune ver de 12-13 jours; longueur 950 μm ; 16 segments (Fig. 6). Sans augmentation du nombre de segments, le corps du ver a pris un allongement important et il sécrète déjà un tube muqueux. Les palpes et les branchies de longueur semblable atteignent en arrière le quatrième sétigère. La surface antérieure des palpes est uniformément ciliée, cette ciliature permet l'acheminement des particules nutritives vers la bouche également ciliée. Les branchies sont aussi couvertes d'une fine ciliature. Un bourrelet transversal est apparu à la face dorsale du deuxième sétigère, la collerette caractéristique du genre *Streblospio*. Les rames parapodiales sont allongées, porteuses de soies capillaires et, ventralement, de soies à crochets encapuchonnées à partir du septième segment.

Les segments antérieurs et moyens possèdent 3 soies capillaires dorsales et 3 à 4 capillaires ventrales; à partir du septième, aux rames ventrales, on dénombre 1 soie en lame courbe accompagnée de 2 à 3 soies à crochets.

Le pharynx et la trompe atteignent le quatrième sétigère; le rectum s'étend sur les 6 derniers segments. La lumière intestinale

s'est légèrement rétrécie par rapport au stade précédent, on distingue nettement par transparence la couleur de son contenu constitué principalement de vase et d'algues unicellulaires.

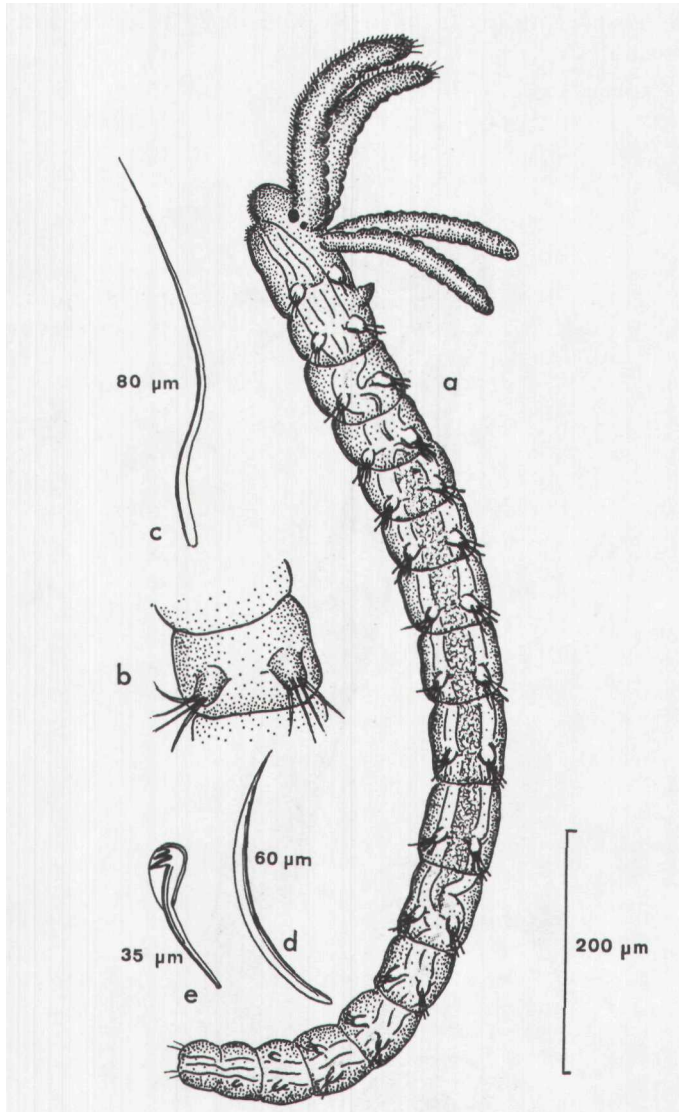


FIG. 6.

Jeune ver de 12-13 jours; longueur 950 μm ; 16 segments sétigères.
a. Vue latérale du jeune ver. b. Grossissement d'un segment moyen. c. Soie capillaire d'un segment moyen. d. Soie en lame des segments postérieurs. e. Soie à crochets encapuchonnée.

Jeune ver de 26 segments; longueur 2.200 μm (Fig. 7). A ce stade, le jeune Streblospio a acquis la plupart des caractères morphologiques retrouvés chez l'adulte. Le prostomium est conique, à deux paires d'yeux dont les plus antérieures sont les plus larges. La collerette dorsale du deuxième segment est bien détachée. Les segments anté-

rieurs possèdent 4 à 5 soies capillaires aux rames dorsales et ventrales. Les soies à crochets encapuchonnées qui débutent aux rames ventrales du septième sétigère (huit-neuvième chez l'adulte) sont accompagnées de la soie arquée en lame déjà observée aux stades précédents, caractéristique de l'espèce, absente chez *S. benedicti*, et de 1 à 2 soies capillaires normales.

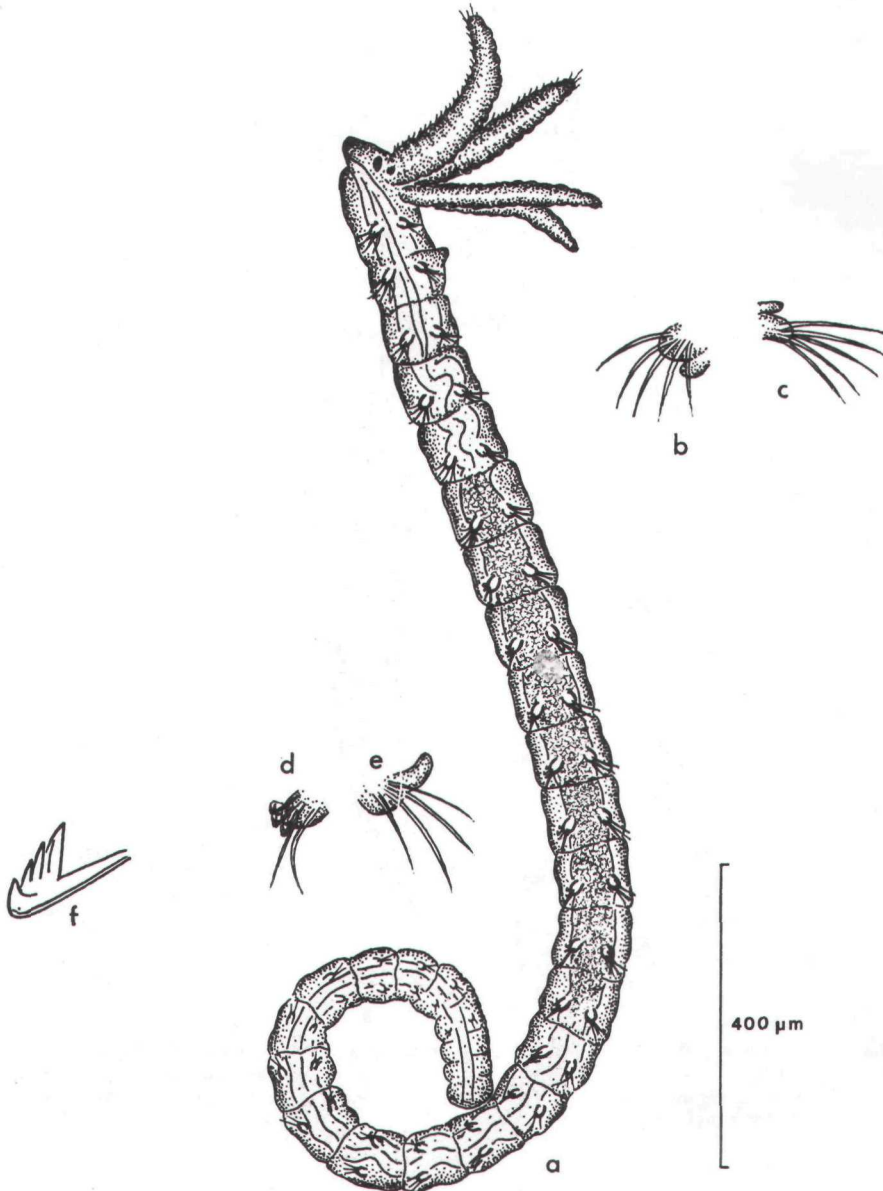


FIG. 7.

Jeune ver de 26 segments sétigères; longueur 2.200 μm .

a. Vue latérale du ver. b. Parapode ventral antérieur. c. Parapode dorsal antérieur. d. Parapode ventral postérieur. e. Parapode dorsal postérieur. f. Extrémité d'une soie à crochets.

Pharynx et trompe occupent les 5 premiers segments, le rectum s'étend sur les 15 derniers. L'intestin moyen bien coloré par son contenu s'étend du sixième au quatorzième segments.

DISCUSSION

Comme tout développement larvaire de type lécithotrophe, celui de *Streblospio shrubsolii* est rapide. La phase du recrutement est atteinte en 8 jours, période nécessaire au jeune ver pour se développer et quitter le tube incubateur de la femelle sans possibilité de dispersion dans le milieu.

On observe une vitesse de développement comparable chez *S. benedicti* dans la forme lécithotrophe de la côte Pacifique des Etats-Unis, chez qui le recrutement intervient au bout d'une semaine (Levin, 1984 a). Chez cette dernière espèce, le développement larvaire est plus long dans la forme planctotrophe des populations récoltées sur la côte Atlantique des Etats-Unis; il peut prendre jusqu'à 45 jours selon Levin (1984 a).

La comparaison des larves planctotrophes de *Streblospio benedicti* et des larves de *S. shrubsolii* observées à Arcachon permet de mettre en évidence une série de différences morphologiques et écologiques nettes (Tableau 1). Les larves planctotrophes de *S. benedicti* sont du type « spioniforme », caractérisé dès le stade à 3-4 segments sétigères par l'existence d'une paire de faisceaux latéraux de longues soies capillaires implantées au niveau du premier segment observées chez presque toutes les larves pélagiques des Spionidae. Ces soies capillaires constituent des structures à caractère larvaire car elles sont perdues à la métamorphose, au moment où les larves deviennent benthiques et entrent dans le recrutement. L'existence de troches actives, la présence de cirres anaux, l'ouverture précoce du tube digestif accompagnée du régime planctotrophe quand la larve est libérée dans le milieu pélagique, la taille relativement réduite des larves, représentent autant de caractères distinctifs.

Les différences morphologiques sont plus ténues entre la forme larvaire lécithotrophe de *S. benedicti* et celle de la population de *S. shrubsolii* étudiée ici. Le tableau 1 permet de comparer les caractères les plus apparents du développement des deux espèces.

Dès les jeunes stades, la couleur du vitellus, jaune orangé chez *S. shrubsolii*, bleu-vert chez *S. benedicti* (Campbell, 1957; Dean 1965), permet d'établir une distinction nette. Le stade de 3 jours, d'une longueur équivalente chez les deux espèces, se différencie par sa forme massive non métamérisée chez *S. shrubsolii* mais déjà segmentée (3 à 4 segments achètes) chez *S. benedicti* (Levin, 1984 a).

Le stade d'une semaine est marqué par une métamérisation plus rapide chez l'espèce arcachonnaise, puisque pour une longueur équivalente de 600 µm environ, 13 à 14 segments sont formés, alors que l'on n'en dénombre que 9 chez l'autre espèce selon Levin (1984 a). Les

TABLEAU I

Définition des principaux caractères morphologiques et biologiques des différents stades larvaires des deux espèces *Streblospio shrubsoleii* et *S. benedicti*. Les données dues à Dean (1965) sont juxtaposées à titre comparatif mais ne correspondent pas avec les durées inscrites en entrée du tableau.

	<i>Streblospio shrubsoleii</i> Cazaux (Arcachon) Température élevages 15 °C	<i>Streblospio benedicti</i> Levin (1984a) (U.S.A.) - Température élevages 20 °C		<i>Streblospio benedicti</i> Dean (1965) (U.S.A.) Développement pélagique (Atlantique)
		Forme Pacifique lécithotrophe	Forme Atlantique planctotrophe	
Ponte	Dans le tube de l'adulte.	Dans des poches d'incubation dorsales.		id.
Œuf	Diam. 200-300 µm. Vitellus jaune orangé.	Diam. 100-220 µm.	Diam. 70-90 µm.	Diam. 100-130 µm. Vitellus bleu-vert.
3 jours	Embryon massif, atroche. Pas de métamérisation apparente. Longueur 310 µm. 1 paire d'yeux. Pas de cirres anaux. Incubation.	Larve métamérisée à 3 ou 4 segments. Longueur 300-340 µm. 1 paire d'yeux. Pas de cirres anaux. Incubation.	Trochophore « spioniforme » à 3 ou 4 segments sétigères. Longues soies capillaires au premier segment. Longueur 280 µm. 1 paire d'yeux. Cirres anaux. Incubation.	Trochophore antérieurement élargie. Longueur 115 µm. 1 paire d'yeux.
4-5 jours	Larve de 4 j, allongée, atroche. Métamérisation non apparente. Longueur 450 µm. Bourgeonnement des palpes. Lécithotrophie. Incubation.	Pas de données.	Métatrochophore de 5 jours à 5 segments sétigères. Longueur 350 µm. Palpes non apparus. Tube digestif ouvert. Incubation.	Métatrochophore achète, mononotroche non métamérisée. Longueur 190 µm.

7 jours	Larve atroche à 13-14 segments (dont certains sétigères). Longueur 570 µm. 2 paires d'yeux. Bourgeonnement des branchies. Lécithotrophie. Incubation.	Larve atroche (?) à 9 segments sétigères. Longueur 600 µm. 2 paires d'yeux. Ni palpes ni branchies. Lécithotrophie. Libération de la larve.	Métatrochophore « spioniforme » télotroche. 5 ou 7 segments sétigères (longues soies capillaires). Longueur 300-350 µm. 2 paires d'yeux. (palpes : pas d'indication). Des cirres anaux. Libération de la larve.	Métatrochophore télotroche à 7 segments sétigères. Longueur 200 µm. Pas de palpes. Des cirres anaux. Longues soies capillaires. Incubation.
8 jours	Larve atroche à 16 segments sétigères. Longueur 685 µm. Tube digestif en fonction. Libération de la larve.			Métatrochophore à 9 sétigères (3 j après le stade précédent). Longueur 250 µm. Bourgeonnement des palpes. Longues soies capillaires. Libération dans le milieu pélagique.
12-13 jours	Jeune ver à 16 segments sétigères. Longueur 950 µm. Palpes et branchies longs. Formation de la collerette. Soie en lame courbe parmi les soies à crochets.			Métatrochophore à 10 sétigères (1 semaine après le stade de 190 µm). Apparition des branchies.
29 jours			Métatrochophore à 9 sétigères. Longueur 500 µm. Longues soies capillaires. Palpes et branchies.	Métatrochophore à 11 sétigères (3 j après la larve de 250 µm). Morphologie très semblable à larve de 8 jours d'Arcachon (sauf les troches). Longueur 330 µm. Perte des grandes soies capillaires. Formation de la collerette. Recrutement.

STREBLOSPIO SHRUBSOLII :
REPRODUCTION, DÉVELOPPEMENT

palpes et les branchies manifestent un développement plus précoce chez *S. shrubsolii*.

La libération des larves, hors des structures d'incubation, se produit plus tôt chez l'espèce américaine étudiée par Levin, mais la température d'élevage plus élevée dans ce cas peut être la cause du phénomène.

L'ensemble des données ainsi mises en évidence permettent de différencier les différents stades larvaires des deux formes, *Streblospio shrubsolii* et *S. benedicti*. L'étude du développement larvaire confirme la valeur systématique des deux espèces. Bien qu'il ne soit pas démontré ici que *S. shrubsolii* possède seulement un développement de type lécithotrophe, aucune larve pélagique n'a cependant pu être rencontrée dans le Bassin d'Arcachon ; des observations utiles pourraient être effectuées au niveau des autres populations de cette espèce pour confirmer le caractère poecilogonique du genre déjà bien établi par Levin (1984 a) chez *S. benedicti*.

Summary

The larval development of the Spionidae *Streblospio shrubsolii* (Buchanan, 1890) is unknown. The aim of the present work was to describe its different developmental stages in the Bay of Arcachon, from spawning to the benthic recruitment phase.

We have made parallel observations by breeding the young stages in the laboratory and comparing them with larval samples taken periodically from the natural habitat.

In the mixo-polyhaline waters of the eastern lagoons of the Bay of Arcachon, spawning extends from April to May. The relatively few eggs are deposited on the inner surface of the tube of the female. The larval development, a lecithotrophic type, is rapid taking 8 days at a temperature of 15°C. The larva, devoid of motor ciliae, is incubated in the tube of the female. Thick at the beginning, it attains apparent metamerism after 7 days with 13 or 14 segments and a length of less than 600 µm. By now the larva has two pairs of eyes and short palps; the yolk is still dense and the incubation continues.

All the segments bear setae at the 16 segment stage. The hooded hooks appear on the 7th segment. The gut is fully opened and the grills are beginning to form. At this stage the juvenile worm is released from the incubating tube and in the surrounding mud.

A table comparing the more distinctive characteristics of the larvae of *Streblospio shrubsolii* and *S. benedicti* has been prepared and discussed.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AMANIEU, M., 1967. — Introduction à l'étude écologique des réservoirs à poissons de la région d'Arcachon. *Vie Milieu*, 18, pp. 381-446.
- AMANIEU, M., 1969. — Recherches écologiques sur les faunes des plages abritées de la région d'Arcachon. *Helgoländer wiss. Meeresunters.*, 19, pp. 455-457.
- BACHELET, O., 1984. — Le recrutement des populations annéliennes sur substrat meuble. Aspects méthodologiques. *Océanis*, 10 (7), pp. 735-746.
- BELLAN, O., 1964. — Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Thèse Fac. Sc. Marseille*, 135, pp. 1-371.
- BOISSEAU, J., 1962. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon. *P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 99, pp. 113-126.

- BUCHANAN, F., 1890. — *Hekaterobranchnus shrubsolii* a new genus of the family Spionidae. *Q. J. Microsc. Sci.*, 31, pp. 175-200.
- CABIOCH, L., L'HARDY, J.P. et RULLIER, F., 1968. — Annélides. *Inventaire de la faune marine de Roscoff*, éd. St. biol. Roscoff, pp. 1-98.
- CAMPBELL, M.A., 1957. — Larval development of *Streblospio benedicti* Webster. *Biol. Bull.*, 113 (2), pp. 336-337.
- CAZAUX, C. et LABOURG, P.J., 1973. — Contribution à l'étude de la faune marine de la région d'Arcachon. VII. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 3 (6), pp. 133-143.
- DEAN, D., 1965. — On the reproduction and larval development of *Streblospio benedicti*. *Biol. Bull.*, 128, pp. 67-76.
- DELAMARRE-DEBOUDEVILLE, C., 1954. — Eaux souterraines littorales de la côte catalane française (Mise au point faunistique). *Vie Milieu*, 5 (3), pp. 408-452.
- ECKELBARGER, K.J., 1980. — An ultrastructural study of oogenesis in *Streblospio benedicti* (Spionidae) with remarks on diversity of vitellogenic mechanisms in Polychaeta. *Zoomorphologie*, 94, pp. 241-263.
- FAUVEL, P., 1927. — Polychètes sédentaires. *Faune de France*, 16, pp. 1-494.
- GRASSLE, J.F. and GRASSLE, J.P., 1974. — Opportunistic life histories and genetic systems in marine benthic Polychaetes. *J. mar. Res.*, 32 (2), pp. 253-284.
- HARTMAN, O., 1959. — Catalogue of the Polychaetous Annelids of the world. *All. Hancock Found. Publ., occ. paper*, 23, pp. 1-628.
- HOFKER, J., 1930. — Faunistischen Beobachtungen in der Zuidersee während der Trockenlegung. *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 18, pp. 189-215.
- HORST, R., 1909. — Anneliden der Zuiderzee. *Tijdschr. Ned. dierk. Vereen.*, 2, 11, pp. 138-152.
- LABOURG, P.J., 1979. — Structure et évolution de la macrofaune invertébrée d'un écosystème lagunaire aménagé (réservoirs à poissons de Certes). *Publ. Sci. Tech. CNEXO, Actes Colloque*, 7, pp. 591-614.
- LABOURG, P.J., 1980. — Structure et évolution de la macrofaune invertébrée des écosystèmes lagunaires aménagés du Bassin d'Arcachon. Application du concept de stratégie cénotique. *Act. Colloque d'Ecologie théorique. E.N.S. Paris, mai 1978, Recherche Ecol. théor. Maloine éd., Paris*, pp. 279-295.
- LAUBIER, L., 1962. — Quelques Annélides Polychètes de la lagune de Venise. Description de *Prionospio caspersi* n. sp. *Vie Milieu*, 13 (1), pp. 123-159.
- LAUBIER, L. et PARIS, J., 1962. — Faune marine des Pyrénées orientales. Fascicule 4. Annélides Polychètes. *Vie Milieu*, suppl. 13 (1), pp. 1-8.
- LEVIN, L.A., 1984 a. — Multiple patterns of development in *Streblospio benedicti* Webster (Spionidae) from three coasts of North America. *Biol. Bull.*, 166, pp. 494-508.
- LEVIN, L.A., 1984 b. — Life history and dispersal patterns in a dense infaunal Polychaete assemblage : community structure and response to disturbance. *Ecology*, 53 (4), pp. 1185-1200.
- LUBET, P., 1956. — Considérations écologiques sur les herbiers du Bassin d'Arcachon. *P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 96, pp. 95-104.
- MANOLELLI, D., 1980. — Les populations de Polychètes des eaux saumâtres oligohalines. Quelques observations et problèmes. *Trau. Mus. Hist. nat. Grigore Antipa*, 21, pp. 111-129.
- THORSON, G., 1946. — Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates, with special reference to the planktonic larvae in the Sound (Oresund). *Meddr. Komm. Fish.-og Havienders. ser. Plankton*, 4 (1), pp. 1-523.
- WOLFF, W.J., 1973. — The estuary as a habitat. An analysis of date on the soft-bottom macrofauna of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. *Zool. verh. Leiden*, 126, pp. 1-242.