

# SUR UN SYLLIDIEN DES EAUX POLLUÉES DU PORT DE LIVOURNE : *SYLLIDES EDENTULA* CLAPARÈDE

par

Anna-Maria Cognetti-Varriale

Centro universitario di Biologia marina di Livorno.

## Résumé

A l'intérieur du port de Livourne, dans des eaux fortement polluées, a été remarquée la présence d'une population de *Syllides edentula* dont les caractères morphologiques diffèrent un peu de ceux de la forme décrite par Claparède et qui vit sur les fonds sablonneux. Les individus ont été élevés au laboratoire et on a pu reconstituer le cycle reproducteur de l'espèce qui n'a pas de larves pélagiques.

La présence de *Syllides edentula* dans un milieu ambiant pollué où les proportions d'oxygène sont réduites devrait permettre d'inclure cette espèce dans les Polychètes considérées comme indicateurs de pollution des eaux marines.

Dans un des bassins du Port de Livourne, où la pollution de l'eau atteint des valeurs extrêmement hautes, a été récolté un Syllidien dont la morphologie, avec quelques différences, paraît cependant proche de celle que donne Claparède pour *Syllides edentula* du Golfe de Naples.

## Les populations de *Syllides edentula*.

Les caractéristiques fondamentales des individus récoltés à Livourne sont les suivantes : « Corps de petite taille. Prostomium subtriangulaire plus large que long, avec six yeux disposés aux sommets d'un hexagone et trois antennes claviformes lisses. Palpes coalescents à la base, avec des parties distales bien séparées. Pharynx ovoïde avec une trompe courte dont le bord libre présente de nombreuses papilles. Cirres dorsaux lisses, atteignant une fois et demie environ le diamètre transversal du corps, claviformes mais auxquels la surface de la partie terminale ridée donne la fausse apparence d'être monoliformes. Cirres ventraux courts, pinniformes. Au pygidium, deux longs cirres anaux, non articulés eux aussi et un appendice impair beaucoup plus court. Soies composées à serpe de dimensions variables : de très longues à courtes dans chaque sétigère, toutes unidentées. A partir du quatrième sétigère, les soies à longue serpe sont au nombre

de deux par sétigère. Pour tous les sétigères, une acicule est présente ainsi qu'une longue soie simple, arquée, finement pectinée sur la partie convexe terminale. Les soies natatoires manquent à maturité. Longueur de 3 à 4 mm. Coloration blanc-jaunâtre, œufs blancs ».

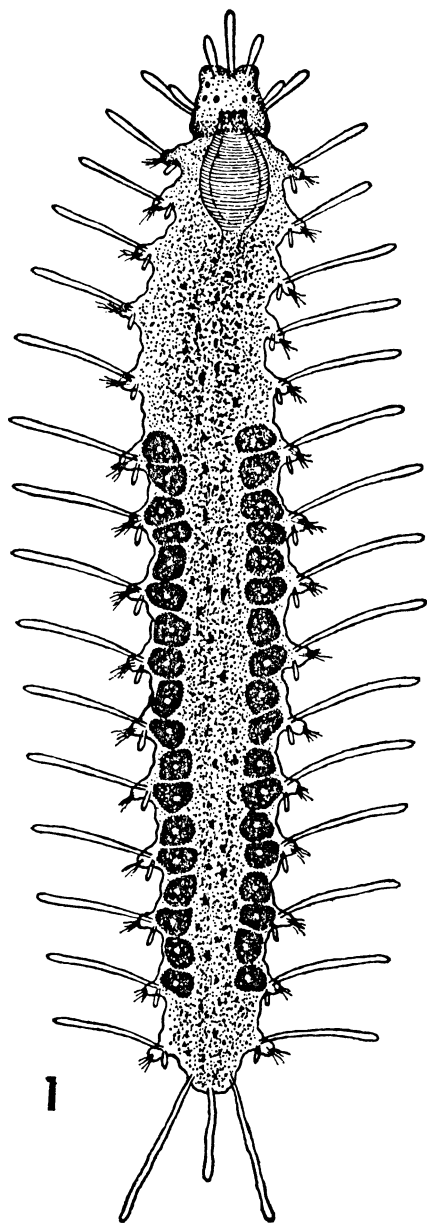


FIG. 1

*Syllides edentula*

1 - Femelle à maturité.

2 - Parapode moyen :  
formes différentes de soies.

Les différences que nous relevons avec la description de Claparède portent sur les caractères suivants : en premier lieu, les dimensions sont trois fois plus grandes pour les individus de Livourne que pour ceux de Naples ; dans le dessin original de Claparède, le pharynx est

sans papilles ; les yeux sont au nombre de quatre ; la description des soies est incomplète.

Cognetti (1957) a retrouvé cette espèce dans le sable à *Amphioxus* du Golfe de Naples, mais il n'en donne pas de description, se limitant à dessiner la partie antérieure de l'animal qui montre un pharynx semblable à celui décrit par Claparède et quatre yeux disposés en trapèze. De plus, la longueur des individus ne dépasse pas 1 mm.

Les recherches actuellement en cours sur les fonds sablonneux de la Meloria, à côté de Livourne, ont permis de trouver *Syllides edentula*. Il s'agit, en fait, d'individus dont la morphologie correspond à celle des individus du port de Livourne, à cela près que les premiers ont des dimensions plus petites, ne dépassant pas 1 mm de long.

Il s'agit, probablement, d'une des nombreuses espèces polytypiques, si fréquentes chez les Syllidiens. On sait, d'ailleurs, que *S. longocirrata*, espèce analogue à *S. edentula*, présente des caractères morphologiques différents — coloration, longueur des cirres et forme des palpes — non seulement dans des régions géographiques distinctes, mais aussi dans des habitats divers d'une même aire géographique (Cognetti, 1957). Il pourrait donc s'agir, pour *Syllides edentula*, d'un phénomène de cet ordre. Aussi préférerais-je laisser aux individus du port de Livourne le nom proposé par Claparède pour les exemplaires récoltés par lui dans un habitat non défini du Golfe de Naples.

### Habitat

Les récoltes ont été effectuées aux mois de mai et juin, dans l'un des bassins. Les conditions physico-chimiques des eaux relevées pendant toute l'année ont les valeurs moyennes suivantes : pH 7,75 ; salinité 30-36 p. 1000 ; O<sub>2</sub> ml 1,29 ; phosphates µg at 8,13 ; nitrates µg at 1,77 ; nitrites µg at 0,62. Il s'agit donc d'un milieu fortement pollué, sujet à certain degré de variabilité de la concentration saline. La population de *S. edentula* vit à 30-50 cm de profondeur, dans une épaisse couche de vase et de détritiques qui recouvre les parois des quais. Le nombre d'individus est très élevé, au moins pendant la période des récoltes. Avec *S. edentula*, on récolte *Scolecopsis fuliginosa*, *Staurocephalus rudolphii* et *Capitella capitata*, Polychètes considérées comme indicateurs d'eaux fortement polluées (Bellan et Santini, 1968).

La population de *S. edentula* semble localisée dans cet habitat restreint du port où l'oxygène atteint des proportions extrêmement basses. Dans des aires contiguës, à degré de pollution inférieur, comme par exemple l'embouchure du bassin même qui est l'une des stations fixes où des analyses de l'eau sont effectuées pendant toute l'année, cette espèce n'est présente qu'accidentellement. Ici, en effet, quoique la station de récolte de *S. edentula* soit éloignée environ de 80 m, les conditions sont différentes : pH 7,85 ; salinité 35-37 p. 1000 ; O<sub>2</sub> ml 2,34 ; phosphates µg at 5,13 ; nitrates µg at 1,03 ; nitrites µg at 0,58. Les parois des quais de cette zone sont couvertes de Balanes, de Bryozoaires du genre *Bugula* et, prédominant parmi les Polychètes, de *Nereis caudata*, absente, au contraire, à l'intérieur du bassin.

La localisation de *S. edentula* dans une zone où les conditions de

milieu sont extrêmement sévères, doit être mise en relations avec une compétition mineure intraspécifique, comme le prouve le nombre très élevé d'individus présents dans une aire étroitement délimitée où les autres espèces sont rares et, elles aussi, représentées par de nombreux individus. Cette donnée est particulièrement intéressante du fait que, jusqu'à présent, c'est le seul Syllidien qui se reproduise dans le milieu difficile des eaux polluées. *Exogone gemmifera*, Syllidien fréquent aussi dans les eaux du port, ne dépasse pas cette zone définie sub-normale (Bellan, 1964) et que Reish (1959) appelle « healthy bottom », caractérisée par une faible pollution.

#### Reproduction de *S. edentula*.

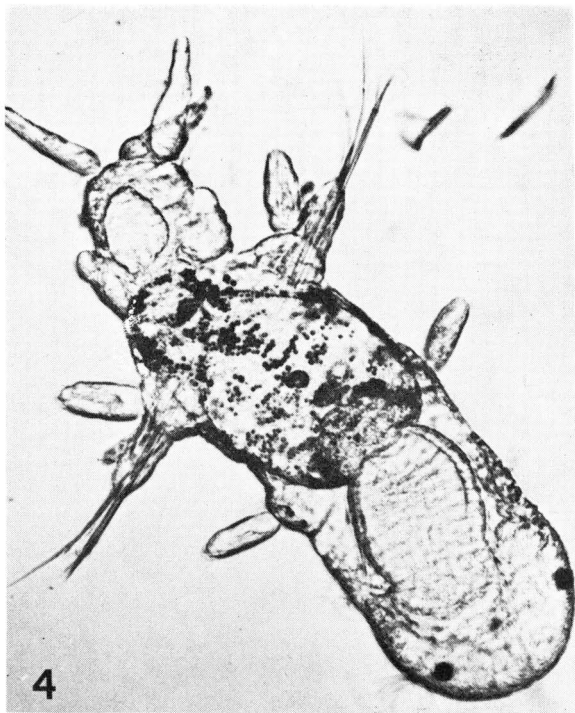
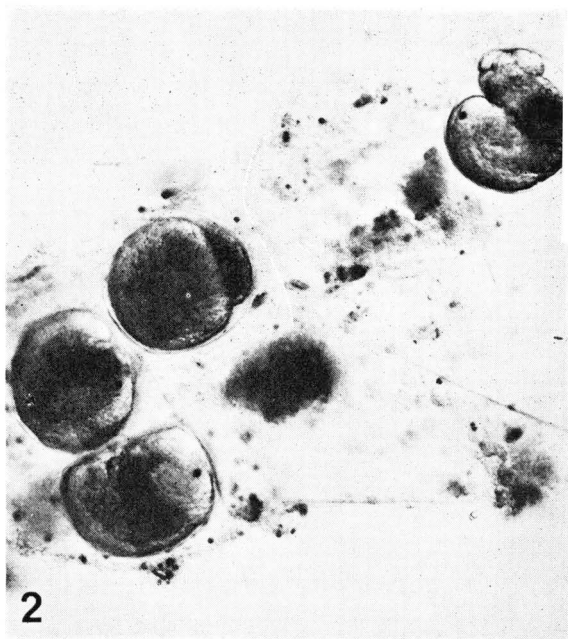
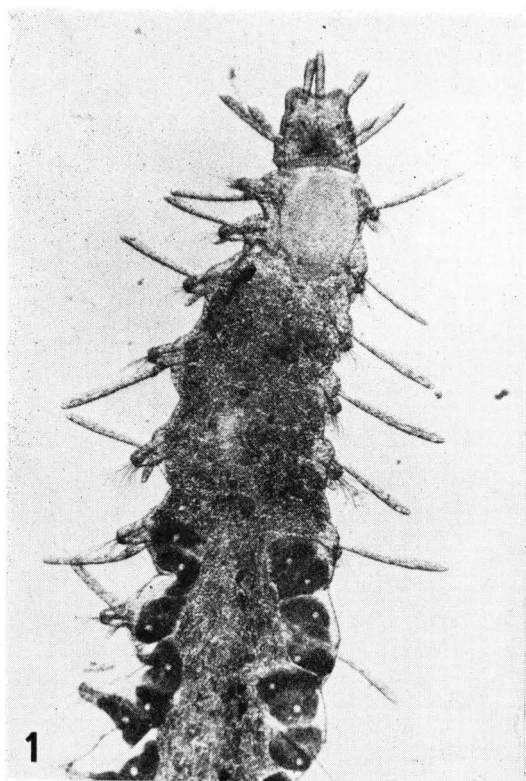
Pendant les mois de mai et juin, les individus étaient sexuellement mûrs : les mâles comme les femelles manquent alors de soies nata-toires. Les échantillons des deux sexes ont été élevés dans un même boveri, par groupe de dix. Les femelles déposent leurs œufs, enroulés dans une masse gélatineuse qui adhère au substrat, le mâle les féconde et, pendant toute la durée du développement, les mâles, aussi bien que les femelles, surveillent les œufs en passant au-dessus. Le comportement est le même que celui d'une autre Polychète, *Ophryotrocha puerilis*, qu'on élève facilement dans les mêmes conditions que *S. edentula*.

Le développement est direct et, contrairement à ce qui a lieu chez *Syllides longocirrata*, le stade larvaire pélagique manque. Dans cette dernière espèce qu'on a essayé d'élever, les individus réussissent à atteindre la maturité sexuelle, les femelles pondent des œufs qui, fécondés, commencent leur développement sur le fond des boveri, sans dépasser toutefois le stade de segmentation. Chez *Syllides edentula*, depuis la formation des deux premiers blastomères jusqu'à la naissance de l'embryon, s'écoulent sept jours, à une température de 19°.

Deux jours avant l'éclosion de l'œuf, l'embryon manque encore d'antennes, de palpes et de soies, il présente une seule paire d'yeux, l'ébauche des cirres tentaculaires et du premier parapode, ainsi que trois petits cirres anaux. Au moment de l'éclosion, le jeune mesure un demi-millimètre, il manque encore d'antennes et n'a qu'une paire d'yeux et de cirres tentaculaires. Le premier parapode est complètement formé avec toutes ses soies : la soie simple et les soies composées, et on remarque déjà l'ébauche du second parapode. Les cirres anaux sont au nombre de trois, tous de même longueur. L'individu commence à se nourrir de *Chlamydomonas*, deux jours après l'éclosion.

#### Conclusions

La présence de *Syllides edentula* dans un habitat restreint du port où l'on atteint des concentrations très basses en oxygène, devrait permettre d'inclure cette espèce dans les Polychètes qui sont considérées comme indicateurs de la pollution des eaux de mer, c'est-à-dire comme indicateur spécifique d'eaux à « forte pollution ».



A.-M. COGNETTI-VARRIALE

PLANCHE I  
*Syllides edentula*

1. Région antérieure d'une femelle.
2. Embryons dans la masse gélatineuse attachée au substrat.
3. Individu à peine sorti de l'œuf.
4. Embryon trois jours avant l'éclosion.

Toutefois, il semble étrange que, jusqu'à présent, la présence de cette espèce n'ait pas été signalée dans d'autres zones de la Méditerranée à même indice de pollution que celui des bassins de Livourne. *Syllides edentula* vit, en effet, avec *Scolecopsis fuliginosa*, *Capitella capitata* et *Stauronereis rudolphii*, espèces bien connues pour atteindre la limite maximum de pollution dans laquelle une Polychète peut survivre. D'autre part, on ne peut pas penser que l'espèce en question puisse échapper à la récolte, étant donné le nombre très élevé d'individus qui la représentent, au moins à Livourne. Cela pourrait faire penser que ce Syllidien, originaire des fonds sablonneux, ait occupé depuis une époque récente l'habitat d'aires géographiques actuellement limitées. Cette hypothèse pourrait être confirmée aussi par le fait que le développement de *S. edentula* est direct, comme l'a établi la méthode d'élevage. L'absence de stades larvaires pélagiques favorise l'isolement et la formation dans des habitats divers par conséquent, de populations à caractéristiques écologiques et morphologiques particulières. Il est donc très intéressant d'étendre les récoltes de cette espèce à d'autres ports, dans des conditions de vie semblables à celles des bassins de Livourne.

### Riassunto

Nell'interno del porto di Livorno in acque fortemente inquinate è stata riscontrata la presenza di una popolazione di *Syllides edentula* con caratteristiche morfologiche lievemente diverse dalla forma descritta da Claparède originarie dei fondi sabbiosi. Gli individui sono stati allevati in laboratorio, ed è stato possibile conoscere il ciclo riproduttivo della specie che manca di stadi larvali pelagici.

La presenza di *Syllides edentula* in un ambiente inquinato dove i valori di  $O_2$  sono estremamente bassi dovrebbe consentire di includere questa specie nel numero di quei policheti considerati come indicatori d'inquinamento delle acque marine.

### Summary

A population of *Syllides edentula* is present in very polluted waters of the port of Leghorn. The individuals collected show some little differences with the individuals of the populations of sandy bottoms.

The complete reproductive cycle of some individuals was obtained in laboratory: the larval stages are absent.

Probably it deals with a subspecies differentiated in very polluted areas, so that this form can be included in the number of those polychets indicators of marine pollution.

### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BELLAN, P., 1968. — Pollution et peuplements benthiques sur substrat meuble dans la région marseillaise. *Rev. int. océan méd.*, pp. 53-87.
- COGNETTI, G., 1957. — I Sillidi del Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, V 30, pp. 37-38.
- COGNETTI, G. et TALIERCIO, X.P., 1970. — Policheti indicatori dell'inquinamento delle acque. *Atti 1° Cong. Soc. it. Biol. Mar. Pubbl. St. Zool. Napoli* (sous presse).
- REISH, D.J., 1959. — The use of marine invertebrates as indicators of waters quality. *Proc. 1° Nat. Conf. Waste disp. mar. env. Berkeley*, p. 92.