

NOTE PRELIMINAIRE SUR LA MICROFAUNE ANNELIDIENNE DE QUELQUES PEUPELEMENTS MARINS DE LA BAIE DE MARSEILLE

par G. BELLAN

Dans le cadre des recherches que j'entreprends sur l'écologie et la distribution bionomique des Annélides Polychètes en Méditerranée, j'ai été amené à m'intéresser aux formes les plus petites de ce groupe. Cette note n'a d'autre prétention que de présenter, sommairement, les premiers résultats de recherches entreprises de Mai à Octobre 1961 (période estivale, au sens large). Je me contenterai, ici, de fournir une simple liste systématique des espèces rencontrées. Mais, auparavant, je voudrais apporter un certain nombre de précisions concernant, d'abord, ce que j'entends par "microfaune annélide" et ensuite, sur les techniques d'étude que j'ai employées. Je ferai précéder ce court chapitre d'un bref aperçu des peuplements dans lesquels j'ai travaillé. J'indique, d'ores et déjà, que j'exclus de cette étude tout ce qui a trait aux Archianélides Polychètes *sensu stricto*.

I - INTRODUCTION

De Mai à Octobre 1961, j'ai étudié les plus petites Annélides recueillies dans 82 prélèvements, tant sur substrat rocheux que dans les substrats meubles. Ces prélèvements ont été effectués, essentiellement, dans les limites de l'Etage Infralittoral, quelques stations, cependant, ont été faites dans l'Etage Circalittoral. Je vais donner un bref inventaire des peuplements étudiés, entre parenthèse, j'indiquerai le nombre de stations prospectées.

- Sur substrat meuble

Sables fins de l'Infralittoral supérieur de la plage du Lazaret du Frioul (une station) ; Sables grossiers et fins graviers de la partie tout à fait supérieure de l'Etage Infralittoral : Sables à *Saccocirrus* et *Lineus* (onze stations dont deux riches en débris de Posidonies ont été faites à la plage du Lazaret du Frioul, dans une petite crique à l'ouest de la plage du Lazaret, dans la Calanque de la Crine dans l'Île de Pomègues, à la Calanque de Samena près du village des Goudes et dans l'Anse de Maldormé près de la Station Marine d'Endoume) ; Sable grossier, très riche en matières organiques à *Upogebbia* et *Arenicola grubii* de l'anse des Cuivres, près de la Station Marine d'Endoume (étudiés mensuellement de Juin à Octobre) ; "Sables à *Amphioxus*" à l'Ouest du Vallon de l'Oriol (baie de Marseille), Nord Ouest de l'île de Jarre, Plateau des Chèvres et entre Riou et Plane (ces trois dernières stations dans l'Archipel de Riou), deux prélèvements ont été faits au printemps et en été ; Sables Fins Terrigènes de la plage du Prado (deux prélèvements) ; Fonds Meubles Instables du Mont Rose et des Pierres de la Madrague (deux prélèvements dans chaque fond).

- Sur substrat solide

Les prélèvements ont été faits, essentiellement, dans l'Infralittoral supérieur de mode battu.

Peuplements à *Corallina cf. mediterranea* en eaux pures (dix stations), à *C. cf. officinalis* en eaux polluées (cinq stations), à *Mytilus galloprovincialis* (six stations), à *Cystoseira stricta* (deux stations) à *Petroglossum nicaeense* en eaux pures (quatre stations), à *P. nicaeense* sur concrétionnement en eaux polluées (cinq stations), à *P. nicaeense* sans concrétionnement, en eaux polluées (huit stations).

TECHNIQUES DE RECOLTE ET D'ETUDE

Je considère comme faisant partie de la "microfaune annélidienne", l'ensemble des individus, appartenant à ce groupe, dont la taille est suffisamment restreinte pour qu'ils passent inaperçus à un tri normal à l'oeil nu. Ces individus doivent être recueillis sur des tamis et le contenu de ces tamis examiné à la loupe binoculaire. Disons que d'une manière générale la longueur des individus est inférieure à 5 mm.

Méthodes de récolte et de tri :

Nous étudierons, successivement, les méthodes employées pour l'étude des prélèvements effectués sur substrats solides et sur substrats meubles.

- Sur substrat solides

Le prélèvement a été effectué selon la technique du grattage total d'une superficie de 20 cm sur 20 cm. L'ensemble du matériel algal et animal récolté est mis sur un tamis n° 90 (diamètre des mailles : 0,18 mm) superposé à un tamis n° 150 (diamètre des mailles : 0,10 mm), le tri de la microfaune est effectué après avoir lavé abondamment le matériel récolté à l'eau de mer formolée, puis à l'eau de mer. Dans le fond des tamis s'accumule une abondante faunule. La quasi totalité de la "microfaune annélidienne" est concentrée dans le refus du tamis n° 90, quelques individus (souvent des fragments) se retrouvent dans le refus du tamis n° 150 ; des essais variés m'ont montré que toute la "microfaune annélidienne" était retenue par ces tamis. Le tri est ensuite effectué à la loupe binoculaire.

- Substrats meubles

Dans les hauts niveaux, j'ai prélevé un ou deux litres de sédiment à l'aide d'un bocal en verre. L'épaisseur recueillie est de l'ordre de trois à quatre centimètres. Plus profondément, les prélèvements ont aussi affecté la couche supérieure du sédiment (5 à 6 cm) la plus riche en microfaune ainsi que j'ai pu le constater à la suite d'essais comparatifs. Ce véritable écrémage de la pellicule superficielle du sédiment a été rendue possible par l'emploi d'une drague d'un type particulier mis au point, à la Station Marine d'Endoume, par J. PICARD. Il s'agit de deux plaques de tôle, fermées sur les côtés, formant un angle d'environ 45°. Dans les plaques est ménagé, au milieu de chacune d'elles, une fente sur laquelle est fixée, formant un angle de 45° avec elle, et un écartement de 5 cm, un "couteau" d'acier qui pénètre dans le sédiment sur lequel glisse la drague ; celle-ci fonctionne à la façon d'un Spatangue recherchant sa nourriture. Un sac de jute collecte la pellicule sédimentaire recueillie. J'ai récolté dans un bocal de deux litres le sédiment ramené dans cette drague. Afin d'uniformer les prises de telle sorte qu'interviennent le moins possible la composition et la compacité du sédiment, j'ai rempli, sans tasser le sédiment, le bocal et projeté un faible jet d'eau qui le tasse un peu et reste au dessus de lui dans le bocal.

Les bocaux, ramenés au Laboratoire, j'ai procédé, le plus promptement possible, au tri total de la microfaune. Pour cela, j'ai renoncé à utiliser le procédé classique qui consiste à faire "monter" et à concentrer dans la partie supérieure du récipient, la microfaune. Ce procédé, excellent pour une étude qualitative, est insuffisant lorsqu'on désire se livrer à une étude quantitative, par numération et pesées. Dans un

premier temps, avant toute recherche suivie, j'ai utilisé l'appareil mis au point par BOISSEAU (1957). Les résultats ont été assez décevants, notamment pour les sables grossiers qui n'étaient pas assez brassés et pour les sables fins et vaseux qui l'étaient trop et venaient engorger le tube collecteur, et ce, quelque soit la force du jet d'eau de mer utilisé pour la mise en suspension du sédiment. J'ai donc été, très rapidement, amené à utiliser une méthode qui peut paraître plus grossière mais qui s'est révélée excellente pour la récolte de la "microfaune annélide". Après anesthésie au Chlorure de Magnésium à 7 %, je verse quelques poignées de sédiment dans un grand récipient en verre et les mets en suspension dans de l'eau de mer, j'attends de trois à quatre secondes afin qu'un début de sédimentation se soit produit et je verse l'eau sur les tamis n° 90 et 150, déjà utilisés pour l'étude des substrats solides. Les Annélides, entre autres, sont restées en suspension avec nombre d'organismes et de particules variées, l'ensemble se dépose sur les tamis. Il suffit de recommencer plusieurs fois, lorsque l'eau reste claire, on peut admettre que le tri est terminé. Le refus des tamis est alors étudié comme nous l'avons indiqué précédemment. A titre de vérification, j'ai, à plusieurs reprises après n'avoir effectué qu'une très faible anesthésie, conservé le sédiment qui ne reste pas en suspension dans l'eau et n'est pas filtré sur tamis et j'ai tenté de concentrer la faune qui pouvait encore rester, par remontée, dans la couche superficielle du sable. Le tri total de cette couche ne m'a jamais donné plus de deux ou trois individus, et souvent même aucun.

II - PARTIE SPECIALE

Dans le cadre, sommaire, de cette "note préliminaire", je me contenterai de donner la liste des espèces que j'ai pu étudier, espèces et individus dont, je le répète, la longueur ne dépasse pas 5 mm et, est en général de l'ordre du millimètre. L'aspect quantitatif du problème doit être repris en détail dans un prochain travail. Je me limiterai donc à donner quelques indications concernant les biotopes où les peuplements dans lesquels chacune de ces espèces a été recueillie.

LEPIDONOTUS CLAVA (Montagu)

Cette espèce n'a été recueillie que dans un peuplement à *P. nicaeense* en eaux polluées, établit sur un fort concrétionnement.

HARMOTHOE LJUNGMANI (Malm.)

Un individu dans le "Sable à Amphioxus" du plateau des Chèvres en Août 1961.

HARMOTHOE LUNULATA (D. Ch.)

Un individu, en Juillet, dans le Sable à *Upogebbia* de l'Anse des Cuivres.

EUTHALENESSA DENDROLEPTS (Clap.)

Récoltée au printemps dans les "Sables à Amphioxus" de Jarre et de Riou où les adultes abondent.

CHRYSOPETALUM DEBILE Grube

Récoltée dans deux prélèvements de *C. cf. mediterranea*, en été, ce qui est son biotope normal et dans le "Sable à Amphioxus" du plateau des Chèvres, dans cette station elle venait, très probablement de l'Herbier de Posidonies voisin, avec les feuilles duquel elle a pu être entraînée.

PRAEGERIA REMOTA Southern

Extrêmement commune dans tous les "Sables à Amphioxus" de la région de Marseille, c'est une bonne caractéristique de la Biocoenose. Je devais la retrouver dans trois prélèvements de sable grossier Infralittoral à *Saccocirrus*, une Station à la Calanque de Samena m'a même fourni 29 exemplaires de cette espèce pour 15 de *Saccocirrus*.

PHYLLODOCE LINEATA (Clap.)

Un exemplaire a été recueilli dans le Sable Fin Terrigène du Prado.

PHYLLODOCE LAMELLIGERA (Johnston)

P. lamelligera qui affectionne les sédiments plus grossiers que la précédente a été récoltée dans le "Sable à Amphioxus" de Riou.

PHYLLODOCE NANA St Joseph

Cette espèce, qui paraît bien n'être que la forme jeune de *P. paretii* a été recueillie dans les *C. cf. mediterranea*, les *C. cf. officinalis*, le *P. nicaeense* et le "Sable à Amphioxus" de Riou et de Jarre.

PHYLLODOCE PUSILLA (Clap.)

Récoltée dans les *Corallina cf. mediterranea*, la moulière et le *Petroglossum nicaeense* établi sur concrétionnement.

EULALIA VIRIDIS (Muller)

Récoltée dans deux prélèvements de *C. cf. mediterranea*.

EULALIA PUNCTIFERA Grube

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" de Riou, en Août.

ETEONE (MYSTA) PICTA Quatref.

Quelques exemplaires ont été recueillis, en été, dans le Sable Fin Terrigène du Prado, les Fonds Meubles Instables du Mont Rose et un sable grossier de l'Étage Infralittoral supérieur. Comme il s'agissait de très jeunes individus, il est impossible de savoir s'ils ne doivent pas plutôt être rapportés à *E. syphonodonta* dont les adultes sont connus des Sables Fins Terrigènes du Prado, ces deux espèces sont extrêmement voisines et peut-être même identiques. Je pense revenir, ultérieurement, sur ce problème.

KEFERSTEINIA CIRRATA (Keferstejn)

J'ai déterminé cette espèce de deux "Sables à Amphioxus" à Jarre et au plateau des Chèvres.

MICROPHTHALMUS FRAGILIS Bobretz.

J'ai recueilli cette espèce, qui semble nouvelle pour la faune de France, dans quatre prélèvements dans le sable grossier de la partie supérieure de l'Étage Infralittoral.

SYLLIS GRACILUS Grube

Récoltée dans un peuplement à *C. cf. mediterranea*, dans deux grattages dans la Moulière, dans un grattage de *P. nicaeense*, dans le "Sable à Amphioxus" de Riou et dans un sable grossier de l'Infralittoral supérieur.

SYLLIS (TYPOSYLLIS) PROLIFERA Krohn

S. prolifera a été recueillie dans tous les grattages de tous les peuplements sur substrat rocheux de l'Étage Infralittoral. Elle y est non seulement constante, mais aussi très abondante, notamment en été, à cette période, les jeunes individus, les seuls qui nous intéressent ici, voient leurs populations se multiplier par dix, voire par vingt par rapport à ce qu'elles sont en hiver.

S. prolifera a, aussi, été recueilli dans le "Sable à Amphioxus" de Jarre, il s'agit, probablement, d'individus provenant de l'Herbier avec les débris de feuilles de Posidonies ou vivant sur les Algues qui croissent sur les pierres qui parsèment la surface du sédiment.

SYLLIS (TYPOSYLLIS) VARIEGATA Grube

Cette espèce a été recueillie dans la Moulière, dans un concrétionnement colonisé par le *P. nicaeense* et dans le "Sable à Amphioxus" de Jarre.

SYLLIS (TYPOSYLLIS) HYALINA Grube

Espèce très proche de *Syllis prolifera*, *S. hyalina* en est peut-être la forme jeune. Elle a été recueillie dans la quasi totalité des peuplements algaux superficiels. Il est intéressant de noter que le nombre de récoltes de jeunes est nettement plus important que celui des adultes, dans les mêmes stations, alors qu'il n'en est pas de même pour *S. prolifera*. En ce qui concerne cette dernière espèce, le nombre des récoltes de jeunes est identique au nombre de stations dans lesquelles ont été récoltés les adultes. Cela est peut-être dû au fait que de nombreux jeunes *Syllis* semblent être des *S. hyalina* et qu'au cours de leur croissance ils acquièrent les caractères de *S. prolifera*. Les *S. hyalina* adultes sont toujours moins nombreux que les *S. prolifera* adultes ; maints exemplaires sont d'ailleurs intermédiaires entre les deux espèces, il en est, bien entendu, de même pour les jeunes individus en ce qui concerne, en particulier, la coloration, le nombre d'articles et la couleur des cirres dorsaux, la taille du pharynx et la position de la dent pharyngienne. De telles observations sont dans le ligné de celles faites par FAUVEL (1923) et J.M. PERES (1954).

J'ai recueilli des *S. hyalina* dans les "Sables à Amphioxus" de Jarre, de Riou et du Plateau des Chèvres, mais tout à fait accidentellement.

SYLLIS (TYPOSYLLIS) VITTATA Grube

Récoltée dans la Moulière.

SYLLIS (TYPOSYLLIS) ARMILLARIS Malm.

Cette espèce a été récoltée dans sept stations de la roche Infralittorale et dans six prélèvements de "Sable à Amphioxus" et de Sable grossier de l'Infralittoral supérieur:

SYLLIS (TYPOSYLLIS) CIRROPUNCTATA Michel

Cette espèce, nouvelle pour la faune de France a été recueillie dans une station à *C. cf. mediterranea* et dans une à *P. nicaeense*.

SYLLIS (EHLERSIA) CORNUTA Rathke

S. cornuta a été récoltée dans quatre stations de "Sable à Amphioxus" à Jarre, Riou et au Plateau des chèvres. Le sédiment retenu à la base des thalles de *C. cf. mediterranea* m'a fourni un exemplaire.

ODONTOSYLLIS GIBBA Clap.

Récoltée dans un peuplement à Corallines et un peuplement à *Petroglossum*, toujours en eaux pures.

SYLLIDES LONGOCIRRATA Oersted

Le sable grossier, riche en matières organiques, à *Upogebbia* de l'Anse des Cui-vres m'a procuré, en été, de très nombreux individus de cette espèce. Je l'ai aussi récoltée dans deux stations, elles aussi riches en débris organiques, dans le sable grossier de l'Étage Infralittoral supérieur.

PIONOSYLLIS PULLIGERA (Krohn)

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" de Jarre.

EUSYLLIS ASSIMILIS Marenzeller

Récoltée dans les *C. cf. mediterranea*, la Moulière, le *Petroglossum* et le "Sable à Amphioxus" de Jarre, en été.

EUSYLLIS LAMELLIGERA Mar. et Bobrets.

Recueillie dans un Fond Meuble Instable au Mont Rose.

GRUBEA CLAVATA (Clap.)

Grubea clavata a été recueillie dans tous les grattages effectués dans l'Infralittoral rocheux. En été, le nombre d'individus a considérablement augmenté.

GRUBEA LIMBATA (CLAP.)

Cette espèce est très voisine de la précédente, elle paraît, cependant vivre dans des biotopes nettement différents. Je l'ai, essentiellement, récoltée dans les "Sables à Amphioxus" et les Sables Infralittoraux superficiels. Je l'ai, aussi, acci-

dentellement, retrouvée dans une Moulière et dans des peuplements de Corallines. Elle diffère de la précédente par ses soies unidentées, or, j'ai remarqué que la dent secondaire des soies de *G. clavata* pouvait être très usée et faisait même défaut sur certaines soies, les autres étant normales. On peut penser que les *Grubea limbata* recueillies dans les fonds meubles ont les dents secondaires des soies usées par le frottement des grains de sable, ce qui, d'ailleurs, n'est pas un cas exceptionnel chez les Polychètes. J'ai pu, aussi, déterminer des *G. limbata* dans des stations de *Corallina cf. mediterranea* et *C. cf. officinalis*. Il est intéressant de rappeler que les Corallines emprisonnent une importante quantité de sédiment dans leurs thalles. Il est curieux de noter que l'espèce *Grubea tenuicirrata* est considérée comme très voisine de *G. clavata*, bien qu'ayant des soies unidentées comme *G. limbata*. Elle en diffère par ces cirres du premier sétigère, plus longs que les suivants, elle pourrait passer pour un terme de passage entre les deux espèces. Cependant, je ne saurais admettre que *G. tenuicirrata* soit une bonne espèce et après FAUVEL (1923) et COGNETTI (1957), je pense qu'il est préférable de ne plus retenir ce nom. J'ai pu observer de très nombreux exemplaires de *Grubea limbata* et *G. clavata* dont la première paire de cirres dorsaux était plus longue que les 2 et 3èmes paires, ce qui aurait pu m'amener à les considérer comme appartenant à l'espèce *G. tenuicirrata*, mais cette première paire de cirres était, elle même, plus courte que les 4ème et 5ème, à titre d'exemple ; de surcroît, la position de la dent pharyngienne est beaucoup plus fonction de la taille de l'individu et de son état de rétraction que de son appartenance spécifique. Je conserve, en revanche, les espèces *Grubea limbata* et *Grubea clavata*, ne serait-ce que parce que ces deux formes semblent affectionner des biotopes différentes.

GRUBEA PUSILLA (Dujardin)

Récoltées en Juillet et en Août dans les Corallines et le *Petroglossum*.

SPHAEROSYLLIS HYSTRIX Clap.

Cette espèce, extrêmement commune dans tous les biotopes prospectés, a exactement la même distribution bionomique que les espèces *Grubea clavata* et *G. limbata* réunies. Je l'ai rencontrée dans tous les peuplements de la roche littorale ainsi que dans les "Sables à Amphioxus", les sables à *Upogebbia* et dans un sable grossier des hauts niveaux riche en débris végétaux (50 individus pour un litre de sédiment.)

SPHAEROSYLLIS OVIGERA Langerhans

Recueillies dans deux grattages de *Petroglossum nicaeense* en eaux pures et dans un "Sable à Amphioxus" du Plateau des Chèvres.

SPHAEROSYLLIS CLAPAREDEI Ehlers

Un sable grossier dans l'Etage Infralittoral superficiel m'a fourni deux exemplaires de cette espèce.

EXOgone GEMMIFERA (PAGENSTECHER)

Assez largement répartie, *E. gemmifera* a été recueillie dans les *Cystoseira stricta*, le *P. nicaeense*, le "Sable à Amphioxus", les fonds Meubles Instables et les Sables à *Upogebbia*.

EXOgone VERUGERA (Clap.)

Plus rare que la précédente, *E. verugera* a été recueillie dans les mêmes peuplements.

AUTOLYTUS PROLIFER (O.F. Muller)

Récoltée dans *C. cf. mediterranea* et *C. stricta*.

AUTOLYTUS AURANTIACUS (Clap.)

Récoltée dans les mêmes peuplements que la précédente ainsi que dans un à *P. nicaeense*.

AUTOLYTUS MACROPHthalmus (Marenz.)

Un individu a été récolté dans la Moulière.

NEREIS RAVA Ehlers

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" du plateau des Chèvres et dans celui de Riou.

CERATONEREIS COSTAE Grube

Assez commune dans la Roche littorale.

PERINEREIS CULTRIFERA (Grube)

Recueillie dans trois grattages de *Corallina cf. mediterranea*.

PLATYNEREIS DUMERILI (Aud et M.-Edw.)

Cette espèce est constante et parfois extrêmement abondante dans tous les peuplements de la Roche littorale. Je l'ai retrouvée trois fois dans le Sable à *Upogebbia*, les quelques individus aperçus venaient de toute évidence des peuplements algaux voisins.

NEPHTYS HOMBERGI Aud et M. - Edw.

Retrouvée dans le Sable Fin Terrigène du Prado.

NEPHTYS CIRROSA Ehlers

Nouvelle pour la faune de France, *N. cirrosa* a été recueillie dans le "Sable à Amphioxus" devant le Vallon de l'Oriol, par huit mètres de fond, les adultes sont très nombreux et n'ont été récoltés que dans ce secteur par H. MASSE et J. PICARD qui m'en ont confié l'étude.

GLYCERA LAPIDUM Quatref.

Récoltée constamment dans les "Sables à Amphioxus" de la région de Marseille, c'est une indicatrice de courants de fond.

GLYCERA GIGANTEA Quatref

Moins abondante que la précédente, elle est plus strictement limitée aux "Sables à Amphioxus". Ceux de la région m'ont tous fourni cette espèce.

GLYCERA ROUXI Aud. et M.-Edw.

Recueillie dans un Fond Meuble Instable en cours d'envasement estival, au Mont Rose.

GONIADA MACULATA Oersted

Recueillie dans le même type de fond, mais aux Pierres de la Madrague.

EUNICE HARASSII Aud. et M.-Edw.

Recueillie dans le concrétionnement servant de support à de nombreux peuplements algaux : *C. cf. mediterranea*, *C. cf. officinalis*, *C. stricta* et *P. nicaeense*. Alors que le nombre des plus gros individus reste constant tout au long de l'année, on peut noter un fort accroissement de la population globale en été par la pullulation des jeunes individus qui sortent à peine de l'état larvaire.

EUNICE VITTATA (D. Ch.)

La proximité d'Herbiers pourrait expliquer la présence de cette espèce dans le "Sable à Amphioxus" et les Fonds Meubles Instables du Mont Rose.

LYSIDICE NINETTA Aud. et M.-Edw.

Recueillie dans une station de Corallines d'eau pure et dans quatre stations de *Petroglossum*.

NEMATONEREIS UNICORNIS (Grube)

Récoltée dans un Fond Meuble Instable.

ONUPHIS EREMITA Aud. et M.-Edw.

Récoltée dans un Sable grossier de l'Infralittoral supérieur.

HYALINOECIA BILINEATA Baird

J'ai discuté, dans une publication précédente, de la systématique de cette espèce (BELLAN, 1961). Je l'ai déterminée des "Sables à Amphioxus" de l'Archipel de Riou. Elle était, en Juin, extraordinairement abondante au plateau des Chèvres (826 individus), en Août, je n'ai compté que 325 individus. Une telle abondance laisse à penser quelle pouvait être la quantité de larves disséminées dans le plancton, aussi la capture de quelques individus (3 au total) dans les Sables Fins Terrigènes et dans les Fonds Meubles Instables n'a rien de surprenant. Je préciserai, de nouveau, que la quasi totalité des individus appartenaient à la forme abranche et décolorée.

LUMBRICONEREIS IMPATIENS Clap.

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" de Jarre et le Sable Fin Terrigène du Prado.

LUMBRICONEREIS LATREILLI Aud. et M.-Edw.

Recueillie dans les substrats meubles.

LUMBRICONEREIS FUNCHALENSIS Kinberg

Probablement forme jeune de *L. coccinea*, *L. funchalensis* a été recueillie dans un peuplement de *C. cf. mediterranea*, dans ce peuplement j'ai déjà trouvé *L. coccinea*.

DRILONEREIS FILUM (Clap)

Le sable à *Upogebbia* m'a fourni, en Septembre, cette espèce.

ARABELLA SP.

Je n'ai pu déterminer spécifiquement deux très jeunes *Arabella* récoltées en Août dans le "Sable à Amphioxus" à Riou et à Jarre.

STAUROCEPHALUS KEFERSTENI Mc'Intosh.

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" du vallon de l'Oriol et le Sable Fin Terrigène du Prado.

STAUROCEPHALUS RUDOLPHI (D. Ch.)

Récoltée à la fin de l'été dans le "Sable à Amphioxus" de Riou et dans celui du Plateau des Chèvres ainsi que dans le Sable à *Upogebbia*.

ARICIA FOETIDA Clap.

Dix neuf très jeunes *A. foetida* ont été recueillies dans un Fond Meuble Instable au Mont Rose, en Août.

NAINEREIS LAEVIGATA (Grube)

Un Sable Fin Terrigène m'a procuré cette espèce.

SCOLOPLOS ARMIGER (O.F. Muller)

Récoltée au Mont Rose, dans un Fond Meuble Instable.

THEOSTOMA OERSTEDI (Clap.)

Recueillie dans une station de *C. cf. mediterranea* et une de *C. cf. officinalis*.

SCOLELEPIS FULIGINOSA (Clap.)

Recueillie tout d'abord dans le Sable Fin du Prado puis dans l'Infralittoral supérieur (sable grossier avec débris de Posidonies).

LAONICE CIRRATA (Sars)

Récoltée au Mont. Rose.

ACNIDES OXYCEPHALA (Sars)

Récoltée dans les différents "Sables à Amphioxus" des parages de l'Archipel de Riou.

SPIOPHANES BOMBYX (Clap.)

Un individu dans le Sable Fin Terrigène.

SPIO FILICORNIS (C.F. Muller)

Un gravier sableux propre de la partie supérieure de l'Etage Infralittoral m'a fourni cinq exemplaires de cette espèce. Un même sable, riche, cette fois, en débris végétaux, prélevé à 50 m du premier, m'a procuré 96 individus.

ARICIDEA JEFFREYSI Mc'Intosh

Récoltée dans trois prélèvements de "Sable à Amphioxus" et dans un Sable grossier à *Upogebbia*.

HETEROCIRRUS BIOCULATUS (Keferstein)

Récoltée, en abondance, dans deux sables grossiers riches en débris végétaux de la partie supérieure de l'Etage Infralittoral.

HETEROCIRRUS CAPUT-ESOCIS St Joseph

Récoltée dans le "Sable à Amphioxus" du Plateau des Chèvres, en Août.

POLYOPHTHALMUS PICTUS (Dujardin)

Recueillie dans un peuplement de *C. cf. officinalis*.

CAPITOMASTUS MINIMUS (Langerhans)

J'ai récolté quatre femelles et deux mâles de cette espèce, nouvelle pour la Faune de France, dans un Sable fin, un peu foetide, de l'Infralittoral supérieur.

ARENICOLA GRUBII Clap.

Bien que les adultes aient toujours été très communes dans le Sable à *Upogebbia* de l'Anse des Cuivres, durant toute la période estivale pendant laquelle j'ai suivi ce peuplement, je n'ai rencontré qu'un seul individu jeune, de petite taille, en Août.

CLYMENE PALERMITANA Grube

Récoltée dans un Fond Meuble Instable, aux Pierres de la Madrague.

MICROMALDANE ORNITHOCHAETA Mesnil

Espèce extrêmement commune dans les peuplements de la roche littorale étudiés, *M. ornithochaeta* préférerait, peut-être les eaux pures. Elle est constante et abondante dans le peuplement à *C. cf. mediterranea*.

OWENIA FUSIFORMIS D. Ch.

De très jeunes individus ont été recueillis dans le Sable Fin Terrigène du Prado.

THELEPUS CININNATUS (Fabricius)

Récoltée dans un concrétionnement, sous les *P. nicaeense*.

POLYCIRRUS MEDUSA Grube

Constante et abondante dans le Sable à *Upogebbia* de l'Anse des Cuivres.

DASYCHONE LUCULLANA (D. Ch.)

De rares individus de taille réduite ont été recueillis dans le peuplement à Corallines d'eau pure et dans le peuplement à *P. nicaeense* en eaux polluées. Les adultes sont très abondants dans les peuplements de la roche littorale.

AMPHIGLENA MEDITERRANEA (Leydig)

Extrêmement commune dans tous les peuplements de la roche littorale étudiés. Le nombre des plus petits individus augmente considérablement à partir de Juin, tandis que le nombre d'adultes reste sensiblement constant. J'ai récolté sept individus de cette espèce dans un gravier sableux riche en débris végétaux divers de la partie supérieure de l'Infralittoral.

ORIDIA ARMANDI (Clap.)

Récoltée dans un peuplement à *P. nicaeense* en Juin.

DYALICHONE ACUSTICA Clap.

Quelques individus ont été récoltés à la fin du printemps dans le Sable Fin Terrigène du Prado.

On aura vu que, nulle part, au cours de cette étude, je n'ai parlé de Polychètes endo- ou mésopsammiques, et ceci intentionnellement. Une même espèce telle *Praegeria remota* est mésopsammique lorsqu'elle est très jeune et endopsammique à l'état adulte, sa taille étant nettement supérieure à celle des grains du sable dans lequel elle vit ; d'autres espèces, telle *Sphaerosyllis hystrix*, sont mésopsammiques dans un "Sable à Amphioxus" et endopsammiques dans le Sable vaseux à *Upogebbia*.

Ayant eu la possibilité d'étudier le peuplement annélidien, dans son ensemble, de toutes les stations dans lesquelles a été recueillie la "microfaune annélidienne" dont je viens de donner la liste systématique, il m'est possible de dire que la quasi-totalité des espèces de cette "microfaune annélidienne" a été retrouvée sous forme

d'individus adultes, dans ces milieux. Je n'allonge donc pas sensiblement la liste qualitative des espèces recueillies à l'oeil nu dans un prélèvement, en y cherchant les plus petits individus.

L'intérêt est ailleurs ; ce tri total, aussi poussé que possible, permet d'obtenir une plus juste opinion sur la constance, l'abondance et même la répartition des petites formes d'Annélides Polychètes. Il permet de mettre en évidence, parmi les petites formes, des espèces caractéristiques nouvelles d'un peuplement donné, formes qui échappent, généralement aux tris usuels. De surcroît, la recherche des petits individus n'est pas dénuée d'intérêt pour l'étude de la reproduction, voire de l'écologie de ces espèces.

Je vais montrer à l'aide de quelques exemples, que cette "microfaune annélidienne" n'est, en fait, constituée que par les jeunes individus des espèces dont on connaît déjà bien les adultes dans les peuplements. Je précise que je ne m'occuperai pas des Archiannélides, ce groupe n'ayant, à proprement parler, pas de "macrofaune".

Je commencerai par comparer la "microfaune" et la "macrofaune" annélidienne recueillis sur substrat rocheux dans l'Infralittoral supérieur. Les peuplements envisagés sont les suivants : Corallines en eaux pures, Corallines en eaux polluées, *Petroglossum* en eaux pures, *Petroglossum* en eaux polluées, avec ou sans concrétionnement, Moulière, Cystoseires. Le tri de la "macrofaune" a été poussé très loin et aucun individu de taille supérieure à 4 ou 5 mm ne lui a échappé. Le reste, constituant les "fonds de tamis" représente ce que nous avons appelé, au début de cette étude, la "microfaune annélidienne". La totalité des individus (quelque soit leur taille) a été étudiée, ils provenaient, je le rappelle, du grattage d'une surface de 20 cm sur 20 cm.

J'ai pu déterminer 38 espèces dans la "microfaune annélidienne" de ces divers peuplements. Aucune n'est absente de la "macrofaune". Parmi les espèces les plus fréquentes dans le peuplement global, une seule, *Micromaldane ornithochaeta*, est vraiment rare dans la fraction "macrofaune" (une seule récolte). Il n'y a, inversement, qu'un très petit nombre d'espèces que je n'ai pas rencontrées dans la "microfaune" ; je ne doute pas, cependant finir par les y trouver, lorsque mes connaissances de cette "microfaune" se seront étendues ; il s'agit, toujours d'espèces assez peu communes telles *Phyllodoce paretii* (il est d'ailleurs fort possible que la forme jeune de cette espèce soit *P. nana*, trouvée dans la "microfaune"), *Eteone picta* (espèce plutôt accidentelle) et *Syllis spongicola*. En règle générale, l'indice de fréquence (nombre de stations dans lesquelles l'espèce est rencontrée par rapport au nombre total de stations étudiées) est sensiblement le même pour la "microfaune" et la "macrofaune" pour les espèces atteignant une taille adulte assez importante (plus de un cm). Cette similitude est en particulier frappante pour ce qui est des prélèvements estivaux en raison de l'afflux des jeunes ; en hiver, les adultes sont pratiquement seuls présents et la "microfaune" réduite. En ce qui concerne les petites espèces (longueur des adultes inférieure au cm), la fréquence est plus élevée dans la partie "microfaune" que dans la partie "macrofaune". Le tableau récapitulatif des espèces rencontrées dans le peuplement à *Corallina cf. mediterranea* établi à partir de 10 relevés (cinq "hivernaux" et cinq "estivaux") donne une bonne idée du peuplement annélidien de l'Infralittoral rocheux, en mode battu. (cf. Tableau I)

Nous allons, maintenant, comparer la "microfaune" et la "macrofaune" des biotopes meubles étudiés. La "microfaune" a été étudiée à partir du tri total de deux litres de sédiment prélevé à la "drague-Spatangue". La "macrofaune" a été triée dans 500 litres de sédiment pour le "Sable à Amphioxus" et 50 litres pour le Sable Fin Terrigène et les Fonds Meubles Instables, en raison de la plus grande richesse de ces deux Biocoenoses ; ont été considérés comme faisant partie de la "macrofaune", les individus dont la longueur excédait le demi centimètre environ.

Dans les "Sables à Amphioxus", toutes les espèces récoltées dans la "microfaune" sont soit les jeunes d'adultes vivant dans ces sables, soit des jeunes d'espèces plus ubiquistes. Il n'y a que trois espèces de la "microfaune" dont la taille, à l'état adulte, n'excède guère cinq mm, il s'agit de *Praegeria remota*, *Aontides oxycephala* et *Aricidea jeffreysi*. Ces trois espèces sont des caractéristiques du "Sable à Amphioxus". De très nombreux Syllidiens ont été rencontrés dans la fraction "microfaune".

du peuplement et non dans la fraction "macrofaune", mais je les ai tous recueillis dans cette fraction "macrofaune" des peuplements algaux littoraux, à l'exception de *Pionosyllis lamelligera* dont je n'ai d'ailleurs recueilli qu'un unique exemplaire. Trois espèces caractéristiques du "Sable à Amphioxus" ne m'ont pas encore fourni de jeunes individus, il s'agit de *Sigalion squamatum*, *Scolaricia typica* et *Ophelia limacina*.

Les Sables Fins Terrigènes m'ont procuré, dans la "microfaune", 10 espèces ; toutes sont connues, adultes, de ce biotope dans lequel je les ai déjà rencontrées.

Les Fonds Meubles Instables ont une "microfaune annélidienne" réduite ; là encore, il n'y a aucune espèce qui fasse exclusivement partie de cette microfaune (13 espèces ont été recueillies dans la "microfaune" des Fonds Meubles Instables).

D'ailleurs, je tiens à faire remarquer que la taille minimum de la "macrofaune" a été choisie plus importante dans ces études en cours sur les peuplements des fonds meubles que les peuplements sur substrat rocheux. Je puis affirmer qu'un tri du sédiment aussi poussé que celui qui a été réalisé pour ce qui est des peuplements sur substrat rocheux, aurait fourni les plus grands individus des espèces présentes dans la "microfaune" et non encore trouvées dans la "macrofaune". J. PICARD et moi-même avons d'ailleurs pu les retrouver en d'autres circonstances.

Je voudrais, pour terminer, insister sur les récoltes, parfois assez abondantes de *Praegeria remota* dans le peuplement des sables grossiers à *Saccocirrus* et *Lineus* de la partie supérieure de l'Etage Infralittoral. *P. remota* est, indiscutablement, une caractéristique des "Sables grossiers et Fins Gravier sous influence de courants de fond" ("Sables à Amphioxus"), le fait que cette espèce se rencontre avec *Saccocirrus papillocercus* peut servir d'argument à ceux qui pensent que ces Sables à *Saccocirrus* pourraient n'être qu'un aspect très dégradé des "Sables à Amphioxus". Le sédiment est sensiblement le même, granulométriquement parlant, les courants de fond, en tant que facteur hydrodynamique lié au biotope, sont ici remplacés par l'agitation due au choc des vagues. On pourrait, peut-être, envisager alors une vaste entité biocoenotique, celle des "Sables grossiers et fins graviers sous influence hydrodynamique", ce qui ne saurait préjuger des manifestations apparentes de cet hydrodynamisme lequel prendrait, localement, divers aspects.

Station Marine d'Endoume et Centre d'Océanographie
de la Faculté des Sciences de Marseille.

LEGENDE DU TABLEAU

Tous les prélèvements ont été faits par grattage et tri totaux d'une superficie de 20 cm sur 20 cm.

Liste des Stations :

G 1 :	Cap Caveaux	15/2/1961
G 2 :	id.	
G 3 :	Riou	16/2/1961
G 4 :	id.	
G 5 :	id.	
G 6 :	Moyades	21/6/1961
G 7 :	Cap Caveaux	30/6/1961
G 8 :	id.	
G 9 :	id.	
G 10 :	Riou	1/7/1961

Le signe F indique la colonne où est noté la "fréquence" des récoltes par rapport au nombre de stations étudiées.

A chaque espèce correspondent deux lignes : la première indique, pour chaque station, le nombre d'individus de l'espèce, récoltés dans cette station et faisant partie de la "microfaune" ; la deuxième ligne donne les mêmes renseignements mais pour la partie "macrofaune".

TABLEAUX I (suite)

PEUPLLEMENT A CORALLINA CF. MEDITERRANEA, EN EAUX PURES

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	F
<i>Trypanosyllis coeliaca</i>
	1	.	1
<i>Odontosyllis gibba</i>	8	.	1
	1	.	1
<i>O. ctenosoma</i>	1
	1	.	.	.	.	.	1
<i>Eusyllis assimilis</i>	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	2

<i>Grubea pusilla</i>	3	.	.	2
	13	.	.
<i>Grubea limbata</i>	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	14	.	.
<i>Grubea clabata</i>	1	5	.	2	7	87	21	69	9	32	9
	2	.	10	.	.	2
<i>Sphaerosyllis hystrix</i>	4	12	.	20	10	15	15	15	9	52	9

<i>Exogone gemmifera</i>
	1	.	.	1
<i>Exogone verugera</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1

<i>Autolytus aurantiacus</i>	3	.	.	.	.	1

<i>A. prolifer</i>	6	.	.	.	1

<i>A. pictus</i>
	1	.	.	1
<i>Nereis zonata</i>

<i>Ceratonereis costae</i>	1	.	.	.	.	1
	2	.	57	30	.	.	3
	1	.	.	.	.	.	15	7	.	.	8

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	F
<i>Perinereis cultrifera</i>	3	.	.	1	.	.	66	45	.	.	4
	12	6	27	42	3	15	50	25	80	9	10
<i>Platynereis dumerili</i>	2	.	1	1	5	60	39	42	72	.	8
	1	.	19	26	16	.	15	15	50	.	7
<i>Eunice horassii</i>	.	.	6	4	2	12	21	12	15	12	8
	1	.	.	1	.	80	50	21	50	16	7
<i>Eunice siciliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Lysidice ninetta</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1
	.	.	.	.	1	3	.	.	2	7	4
<i>Lumbriconereis coccinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>L. funchalensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Ephesia peripatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1

<i>Theostoma oerstedii</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	3
<i>Dodecaceria concharum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	2	.	3	1	.	1	.	.	.	.	4
<i>Micromaldane ornithochaeta</i>	1	3	3	2	1	.	6	12	7	41	9
	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	1
<i>Polyophthalmus pictus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Dasychone lucullana</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>Amphiglena mediterranea</i>	6	12	5	14	20	39	9	45	23	48	10
	4	12	.	.	4	1	15	16	10	9	8
<i>Oridia armandi</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BOISSEAU J.P. 1957 Technique pour l'étude quantitative de la Faune interstitielle des Sables. *C.R. Cong. Soc. Sav. Bordeaux*.
- COGNETTI G. 1957 I Sillidi di Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*. Vol XXX p. 1-100.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE G. 1960 Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. *Act. Sc. et Indust. 1280*. HERMANN. Paris.
- FAUVEL P. 1923-1927 Faune de France. Polychètes Errantes, 5. Polychètes Sédentaires, 16.
- FIZE A. 1957 Premiers résultats des récoltes de Microfaune des Sables effectués sur la côte languedocienne. *Vie et Milieu*. VIII, 4.
- PERES J.M. 1954 Contribution à l'étude des Annélides Polychètes de la Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. St. Mar. E. doume*. Fasc. 13 p. 1-63.
- PERES J.M. et PICARD J. 1958 Manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Ibid* Fasc. 24, Bull. 14.