

NOTE SUR LA FAUNE INTERSTITIELLE DU BASSIN D'ARCACHON ET DESCRIPTION D'UN GASTROTRICHE NOUVEAU

par

Jeanne Renaud-Debyser

Laboratoire d'Anatomie et d'Histologie Comparées de la Faculté des Sciences de Paris.

Résumé

L'auteur donne la liste de treize espèces interstitielles nouvelles pour Arcachon et la côte atlantique française. Une espèce nouvelle de Gastrotriche est décrite. La distribution de ces espèces, en rapport avec le niveau et le substrat est discutée et des valeurs numériques sont données sur la taille des grains, la consistance du sable, sa porosité, la salinité de l'eau et sa teneur en carbonate de Calcium et en matière organique.

Lors de nombreux séjours à Arcachon (1955-1962) (1), j'ai pu étudier différents problèmes écologiques posés par les peuplements interstitiels. Au cours de ces recherches, j'ai récolté de nombreuses espèces typiques du mésopsammon qu'il m'a paru intéressant de signaler à Arcachon, tout en précisant divers aspects de leur systématique et de leur écologie (Renaud-Debyser 1957, 1958, 1959, 1963).

Les stations où furent récoltées les espèces étudiées ici sont indiquées sur la carte de la figure 1 ; les prélèvements les plus riches ont été effectués dans la partie océanique (Passes, Arguin, Hortense) et la partie moyenne (Eyrac, Camp Américain, Vigne) du Bassin d'Arcachon.

Les points de capture des différentes espèces ont pu être déterminés avec précision : les niveaux ont été calculés après relevé topographique et tous les échantillons ont été récoltés dans la zone intertidale à l'aide d'un carottier démontable permettant de préciser la profondeur de l'habitat de chaque espèce.

Accompagnant ces prises, des mesures de salinité, pH et teneurs en oxygène dissous et matière organique ont été effectuées. La porosité, les caractéristiques granulométriques et la teneur en carbonates ont été calculées pour chaque échantillon de sable (2).

(1) Je remercie le Professeur R. Weill, Directeur de l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon, d'avoir bien voulu permettre ces séjours, et Monsieur Amanieu, sous-directeur, qui a mis toutes les facilités de travail à ma disposition. Mes remerciements vont aussi à tout le personnel de la station.

(2) Mesures faisant partie des recherches de B. Salvat dans notre travail en commun « Eléments de prospérité des sédiments meubles intertidaux et écologie de leurs populations en microfaune et macrofaune », par J. Renaud-Debyser et B. Salvat, Vie et Milieu, vol. III, 1963 (sous presse).

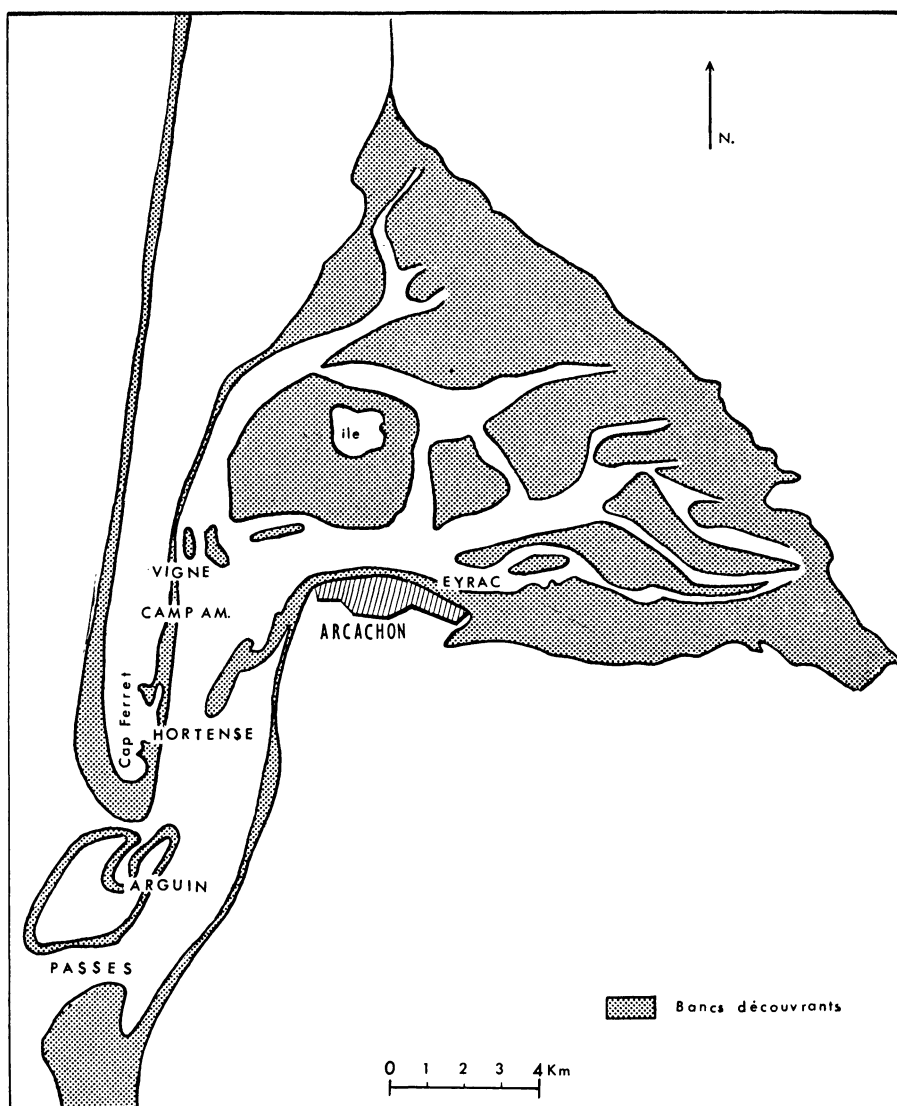


FIG. 1. — Bassin d'Arcachon à marée basse. Stations prospectées.

I) CNIDAIRES.

A) Hydrozoaires de l'ordre des *Actinulidea* Swedmark et Teissier 1959.

a) FAMILLE DES *HALAMMOHYDRIDAE*.

1) *Halammohydra octopodides* Remane 1927.

Espèce nouvelle pour Arcachon, dont trois individus ont été trouvés entre 0 et 10 cm de profondeur, sur la côte Ouest du Bassin, à

« La Vigne », station de basse mer de vive-eau d'équinoxe, milieu presque constamment immergé.

La taille est un peu plus petite que celle des exemplaires de Roscoff (Swedmark et Teissier, 1957), c'est-à-dire que la colonne gastrique mesure environ 350 μ sur 120. Un individu à maturité sexuelle possédait le nombre maximum de tentacules : 8 par verticille, les autres n'en avaient que 6.

Un individu était donc mûr en mai, époque de la capture. Ceci confirme les observations des autres auteurs (Remane 1927; Swedmark et Teissier 1957), situant la période de maturité sexuelle au printemps.

Etude du biotope. Le sédiment du bas de la plage de La Vigne est constitué par un sable siliceux à grains subsphériques de diamètre moyen 288 μ , auquel s'ajoutent des débris coquilliers dans une très faible proportion (1,06 p. 100 du poids total du sédiment). L'étude des interstices ménagés entre les grains de sable, caractéristique essentielle de l'habitat, fait entrer en ligne de compte : le tassement, la porosité, la taille des grains, l'abondance des éléments fins et la teneur en matière organique. Ces facteurs doivent donc être envisagés simultanément.

Les caractéristiques dimensionnelles des grains sont révélées par la courbe cumulative qui montre que la moitié pondérale des éléments ont un diamètre compris entre 237 et 351 μ (1^{re} et 3^e quartiles). Ces grains subissent un tassement assez élevé, étant donné le niveau intertidal très bas de cette station. En effet, la porosité n'est que de 35,6 p. 100, ce qui indique que l'arrangement des vides est régi par un assemblage rhomboédrique des grains. Il est donc possible de calculer la taille des interstices où se déplace *H. octopodides*, étant donné que l'on connaît la dimension des grains et leur mode d'assemblage. D'après les tables de Renaud-Debysier (1963), les diamètres des étranglements et des vides ménagés entre des grains de cette taille, empilés dans un arrangement rhomboédrique, se situent entre 30 et 146 μ . Ces données doivent toutefois être modifiées par les renseignements qu'apporte la courbe en nombre de grains (méthode de Prenant, 1960). En effet, la courbe bilogarithmique révèle ce que laisse inaperçu la courbe cumulative : à savoir la présence d'éléments fins. Ici, les éléments fins sont compris entre 20 et 90 μ et ils sont vraisemblablement composés de débris organiques animaux ou végétaux, car le calcul de la teneur en matière organique du sédiment donne un résultat relativement élevé pour cette station (0,38 p. 100 du poids total du sédiment, au lieu de valeurs voisines de 0,19 aux autres stations, situées toutes plus haut dans la zone intertidale). Étant donnée leur taille, ces particules seront capables de s'introduire entre les grains de sable et de colmater le sédiment dans une certaine mesure, mais d'autre part, étant données leur nature et leur origine organiques, elles seront une source de nourriture pour la biocénose, contribuant ainsi à la richesse du milieu.

Swedmark et Teissier (1957) et Swedmark (1957) récoltèrent *H. octopodides* dans des sables moyens et fins ; le sable de La Vigne, en tant que sédiment, est un sable moyen mais, en tant que biotope, on peut considérer ses espaces interstitiels comme très voisins de ceux d'un sable plus fin et peu tassé. En effet, le volume des vides est ici réduit par le jeu de deux facteurs : le tassement, qui est assez impor-

tant, donnant une faible porosité et le colmatage dû à la présence d'éléments fins révélés par la courbe en nombre de grains. Donc, dans le cas particulier du sable de La Vigne, les espaces intergranulaires se rapprochent par la taille, de ceux ménagés dans un sable plus fin, mais moins tassé et recélant moins d'éléments fins.

Il résulte de ce qui précède que, s'il est intéressant de caractériser un sable, en tant que sédiment, par la taille de ses grains, cette donnée n'est plus suffisante, si l'on veut le considérer comme un biotope colonisable par la faune interstitielle. L'étude des espaces où vit cette faune doit, bien entendu, commencer par une étude de la taille des grains qui régissent les limites dimensionnelles des pores, mais elle doit être complétée par un calcul du tassement et de l'arrangement des grains et une étude des données granulométriques en nombre de grains qui indique, en particulier, les possibilités de colmatage par les éléments fins.

On obtient ainsi des données plus représentatives de l'espace vital psammique, permettant la comparaison avec d'autres milieux. Et l'on peut dire, dans le cas particulier d'*H. octopodides*, que cette espèce est capable de vivre dans un sable « à réseau intergranulaire fin » (de 30 à 140 μ), cette finesse du réseau étant due, d'une part (en Bretagne), à la finesse des grains et, d'autre part (à La Vigne), à des facteurs de tassement et de colmatage.

2) *Halammohydra vermiformis* Swedmark et Teissier 1957.

Décrite d'une station de Plounéour-Trez (Finistère), cette espèce est signalée dans le Nord du Pays de Galles (Anglesey) par Boaden (1963). Huit exemplaires adultes furent capturés à 10 cm de profondeur, au niveau des BMME du Camp Américain (côte Ouest du Bassin d'Arcachon). Ils correspondent à la description originale, en particulier par la taille de la colonne gastrique qui mesure 1 000 μ sur 100 et par le nombre de tentacules (7).

Etude du biotope. Le biotope d'*H. vermiformis* du Bassin d'Arcachon diffère de celui de Bretagne et du Pays de Galles, à la fois par le niveau intertidal et par certaines caractéristiques du substrat.

A Plounéour-Trez, cette espèce vit « au plus haut dans la zone des marées » (Swedmark et Teissier, 1957), et à Anglesey : « au niveau moyen des marées, au niveau des BMME et BMGVE » (Boaden, 1963) ; au Camp Américain, la station est située légèrement au-dessus du niveau des BMME et se trouve être fortement irriguée à marée basse, par la nappe d'eau d'imbibition qui s'écoule à ce niveau. La salinité de cette nappe est de 33 p. 1000 ; au-dessous d'elle et sans qu'il s'effectue de mélange avec les eaux sus-jacentes, ruisselle une source d'eau douce qui abaisse la salinité de l'eau du sédiment sur lequel elle se déverse jusqu'à 8,70 p. 1000. *H. vermiformis* est absente de cette aire de ruissellement et se tient dans la nappe d'eau d'imbibition à salinité élevée.

En ce qui concerne le substrat lui-même, la nature siliceuse et la forme subsphérique des grains sont les mêmes qu'à la station de La Vigne ; en revanche, les 1^{er} et 3^e quartiles de la courbe cumulative indiquent un sable moins bien classé (229 et 359 μ) ; d'autre part, le tassement étant plus faible, la porosité est plus grande et les tableaux de concordance donnent des dimensions de l'ordre de 104 à 220 μ pour

les espaces intergranulaires (étranglements et vides). La courbe en nombre de grains montre que les éléments fins sont en quantité négligeable ; en effet, le sédiment est propre et le calcul de la teneur en matière organique confirme ces observations, en révélant un taux relativement faible de particules organiques en suspension (0,16 p. 100 du poids total du sédiment). La bonne irrigation du milieu est illustrée par la teneur en oxygène dissous de l'eau interstitielle qui atteint 6,67 mg par litre. Il faut noter que les débris coquilliers sont absents et que la teneur en carbonate de calcium n'atteint que 0,28 p. 100 du poids total du sédiment.

Swedmark et Teissier trouvent *H. vermiformis* dans « un sable grossier riche en débris organiques » et Boaden dans « medium sand with fine shell gravel... coarse sand with fine shell gravel... fine shell gravel with coarse sand ».

Dans les deux cas, il s'agit d'un sable plus grossier, organique ou coquillier. Swedmark et Teissier ne donnent pas de limites dimensionnelles, mais leur sédiment est certainement plus gros que celui du Camp Américain. Boaden classe ses sables de la manière suivante : le sable moyen (medium sand) de son niveau des BMGVE dans les limites comprises entre 350 et 500 μ , le sable coquillier fin, au-dessous de 500 μ , et enfin le sable grossier (coarse sand) au-dessus de 650 μ . Dans tous les cas observés par ces auteurs, les grains sont de diamètres supérieurs à ceux du Camp Américain et mêlés à des débris soit organiques, soit coquilliers. Etant peu tassé, assez bien classé et non colmaté par des éléments fins, ce biotope du Bassin d'Arcachon présente un « réseau intergranulaire large » (104 à 220 μ) qui, en dépit de grains plus fins, présente un espace vital qui ne s'éloigne probablement pas beaucoup de celui des sables grossiers cités par les auteurs précédents. Il s'ensuit donc que dans les biotopes envisagés ici, les différences portent surtout sur la nature des grains. En effet, ceux-ci sont siliceux au Camp Américain et formés ou mélangés de débris coquilliers dans les autres biotopes. *H. vermiformis* est donc capable de coloniser des sables siliceux ou coquilliers, pourvu qu'ils présentent un « réseau intergranulaire large » (entre 100 et 250 μ) ; d'autre part, cette espèce peut s'établir à des niveaux échelonnés dans presque toute la zone intertidale et ceci permet de présager de sa capture dans d'autres biotopes typiquement mésopsammiques du médiolittoral de mers à marées. Ces variétés de milieux entraînent probablement des variations morphologiques au sein des populations, ainsi que l'ont montré Swedmark et Teissier (1957) pour d'autres espèces. Il serait intéressant de poursuivre de telles recherches si un matériel assez abondant pouvait être obtenu.

II) GASTROTRICHES

A) Ordre : *Macrodasyoidea*.

a) FAMILLE : *LEPIDODASYIDAE*.

1) *Cephalodasys littoralis* n. sp.

J'ai trouvé à la même station du Camp Américain (BMME), six exemplaires d'une espèce nouvelle de Lépidodasyidé que je propose

de nommer : *Cephalodasys littoralis*. Les individus immatures mesuraient $500\ \mu$ et les individus porteurs d'œufs 600 à $650\ \mu$ sur $80\ \mu$ de large (fig. 2, A). L'allure générale très fuselée, correspond bien au genre décrit par Remane en 1926, ainsi que l'anatomie interne, mais l'espèce du Camp Américain s'écarte de *C. maximus* Remane 1926

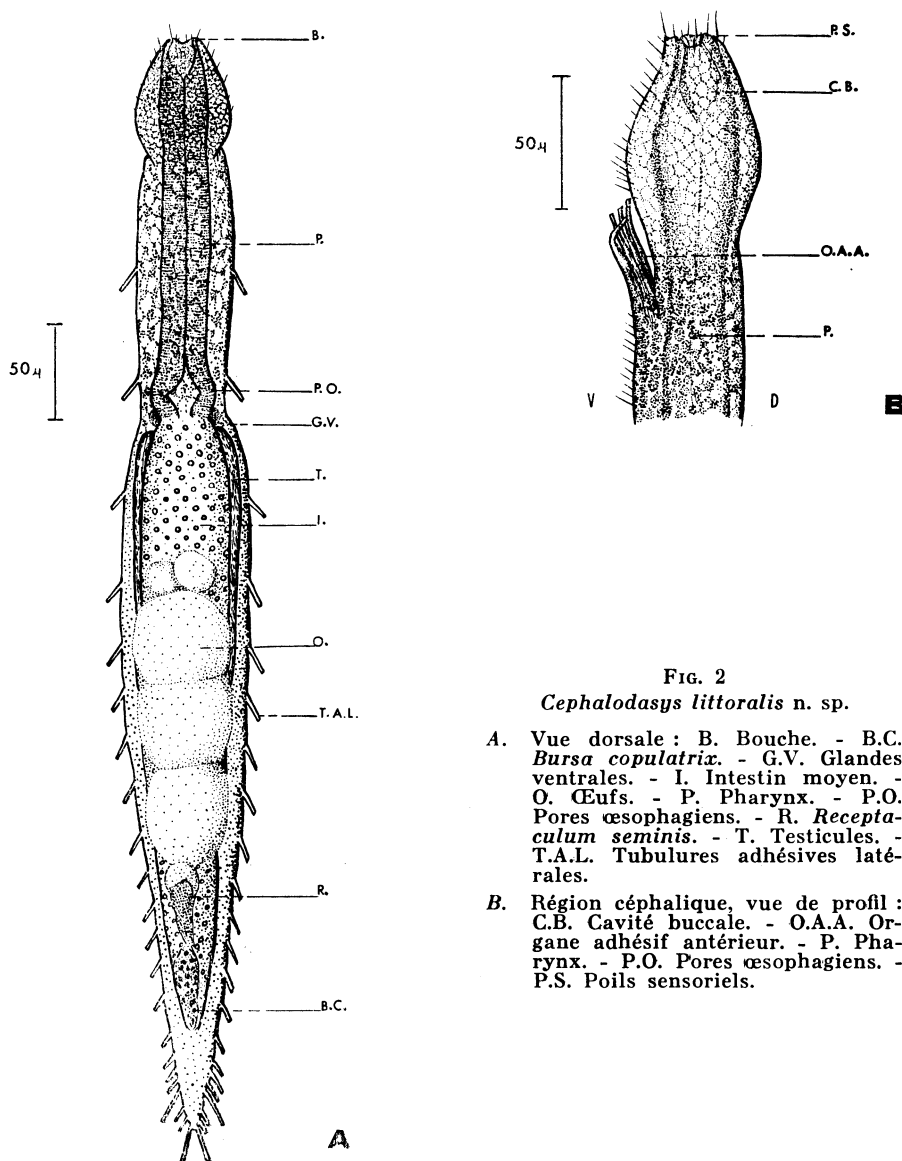


FIG. 2
Cephalodasys littoralis n. sp.

- A. Vue dorsale : B. Bouche. - B.C. *Bursa copulatrix*. - G.V. Glandes ventrales. - I. Intestin moyen. - O. Œufs. - P. Pharynx. - P.O. Pores œsophagiens. - R. *Receptaculum seminis*. - T. Testicules. - T.A.L. Tubulures adhésives latérales.
- B. Région céphalique, vue de profil : C.B. Cavité buccale. - O.A.A. Organe adhésif antérieur. - P. Pharynx. - P.O. Pores œsophagiens. - P.S. Poils sensoriels.

par des différences de morphologie externe : à savoir la présence de tubulures adhésives antérieures soudées en un organe bien individualisé et par une partie caudale très effilée.

Ces tubulures adhésives, réunies par groupe de 4 ou 5, sont situées latéro-ventralement, sous la tête et accentuent encore la céphalisation

très poussée de l'animal. Ces formations sont, à première vue, semblables à celles des *Turbanella*, mais en diffèrent par une insertion basale beaucoup plus puissante, pouvant atteindre 10 à 12 μ de large (fig. 2, B), l'organe adhésif lui-même pouvant atteindre 20 à 25 μ de long.

Les tubulures adhésives latérales sont au nombre de 2 paires dans la partie pharyngienne et 11 à 12 paires dans la partie moyenne. Dans la partie caudale qui est très effilée, contrairement à *C. maximus* dont la queue est très arrondie, il y a 7 à 8 paires de tubulures latérales, dont une paire et la paire distale peuvent atteindre 8 à 10 μ de long.

En écartant les organes adhésifs situés de chaque côté de la tête, celle-ci apparaît en forme de poire et mesure 50 μ sur 50 μ dans sa plus grande largeur, sa face ventrale est entièrement ciliée. La bouche forme une cavité ovale et le cerveau apparaît comme un fin réseau.

Le pharynx, qui occupe un tiers du corps (200 μ), possède des pores œsophagiens dans sa partie postérieure, flanqués de glandes ventrales. Dans toute la partie pharyngienne, l'épiderme ventral présente une structure polygonale.

L'intestin est rectiligne et flanqué des testicules et des canaux déférents. L'ovaire impair est dorsal, il peut contenir 3 à 5 œufs. L'appareil génital femelle s'étend dans la partie caudale par le *receptaculum seminis* et la *bursa copulatrix* masquant l'anus.

Il faut noter sur tout le corps une pigmentation rouge brun, formée par de très fins granules.

La position tout à fait postérieure de l'appareil génital femelle permet de ranger cette espèce dans le genre *Cephalodasys* ; en effet, dans le genre voisin *Mesodasys* Remane 1951, la *bursa copulatrix* est située beaucoup plus antérieurement dans la cavité générale.

D'autre part la position des pores œsophagiens et de l'ovaire (dorsal) l'écarte du genre *Macrodasys* Remane 1924, dont il se rapprocherait par la morphologie externe de la partie caudale.

La présence de tubulures adhésives antérieures réunies en un organe adhésif, est très intéressante à souligner. De tels organes n'étaient connus que dans des genres considérés comme plus évolués, tels que *Turbanella* Schultze 1853, *Paraturbanella* Remane 1927 ou *Paradasys* Remane 1934 (voir Swedmark 1956 et Boaden 1960). Le genre *Cephalodasys* présente donc chez l'espèce *C. littoralis* un organe adhésif adapté à la vie psammique, qui doit être considéré comme un caractère évolutif important.

Ecologie. Au Camp Américain, cette espèce vit dans le même biotope que celui déjà étudié pour *Halammohydra vermiformis*, c'est-à-dire au niveau des BMME dans un sable bien irrigué par le ruissellement à marée basse de la nappe d'eau d'imbibition dont la salinité varie de 29 à 33 p. 1000.

Cette espèce fut aussi capturée sur la rive Sud du Bassin d'Arcachon, à Eyrac, au niveau bien plus élevé des HMME, mais elle se tenait à une profondeur bien plus grande dans le sable (entre — 30 et — 60 cm de profondeur). Le substrat est très semblable à celui

du Camp Américain, la moitié pondérale des grains étant comprise dans des limites dimensionnelles allant de 240 à 330 μ à ces profondeurs. La salinité de la nappe d'eau d'imbibition, au-dessus de laquelle se tenait *C. littoralis*, était de 30,90 p. 1000.

b) FAMILLE : *TURBANELLIDAE*.

1) *Turbanella ambronensis* Remane 1943.

Une vingtaine d'individus, correspondant à la description de Remane (1943) furent trouvés au niveau des BMME, à la station « Hortense » au cap Ferret sur la rive Est, dans la partie océanique du Bassin d'Arcachon.

A ce niveau, le sable est propre et bien irrigué, la température était de 19° et la salinité de l'eau interstitielle de 34,05 p. 1000 ; station favorable à la faune interstitielle qui était abondante (400 individus par 75 cm³ de sable) et comprenait en particulier : les Epsilonématidés : *Bathepsilonema pustulatum* Gerlach et *Metepsilonema hagmeieri* Steiner, les Archiannélides *Trilobodrilus heideri* Remane, *Dinophilus gyrotilatus* (Schmidt) et *Protodrilus* sp., l'Annélide Polychète *Hesionides arenaria* Friedrich et les Copépodes Harpacticides interstitiels : *Arenosetella germanica* Kunz, *Pararenosetella leptoderma* (Klie), *Paramesochra constricta* (Nicholls), *Psammastacus confluens* Nicholls (en très grand nombre : plus de 100 en 75 cm³ de sable), *Arenopontia subterranea* Kunz, *Psammotopa vulgaris* Pennak et *Psammotopa phyllosetosa* Noodt, enfin le Tardigrade *Batillipes littoralis* Renaud-Debyser.

2) *Paraturbanella teissieri* Swedmark 1954.

Décrite par Swedmark des côtes du Nord-Finistère, cette espèce est signalée sur les côtes du Pays de Galles par Boaden (1963). A Arcachon, elle vit dans le biotope du Camp Américain dont il a été question plus haut et qui se caractérise par une résurgence d'eau douce. *Paraturbanella teissieri* est absente de cette source d'eau douce mais se tient au-dessus, dans la nappe d'eau d'imbibition (salinité de 30,90 à 33 p. 1000) ou, au-dessous, où la dessalure ne descend pas au-delà de 15,60 p. 1000 au moment du ruissellement de la source et de son mélange avec les eaux de la nappe d'imbibition. *Paraturbanella teissieri* serait donc une espèce d'eaux mixopolyhalines.

Il faut signaler aussi que *Paraturbanella teissieri* fut trouvée à Arcachon en compagnie d'*Ophelia bicornis* Savigny, de même que dans l'anse de Kernic, Swedmark (1954) la trouvait dans le biotope de cette même Annélide.

c) FAMILLE : *THAUMASTODERMATIDAE*.

1) *Tetranchyroderma massiliense* Swedmark 1956.

Les biotopes où fut trouvée *P. teissieri* abritaient aussi une espèce nouvelle pour le domaine Atlantique et en particulier pour Arcachon : il s'agit de *Tetranchyroderma massiliense*, décrite par Swedmark des fonds méditerranéens.

L'espèce d'Arcachon concorde en tous points avec la description de l'auteur suédois : les exemplaires à maturité mesurent entre 300 et 350 μ et l'allure générale, présentant une partie pharyngiale plus étroite que la partie abdominale, est bien conforme à celle de l'espèce marseillaise. Les glandes épidermiques dorsales sont bien visibles, ainsi que les tétrancres disposées en quinconce.

Swedmark signale cette espèce « dans les sables organogènes immergés » entre 7 et 20 cm de fond. Cette première capture de *T. massiliense* dans le domaine Atlantique, montre que l'espèce est capable de s'établir dans des biotopes très différents, à savoir, non seulement un sable siliceux pauvre en matière organique, mais un sédiment intertidal de mer à marée. Cependant, *T. massiliense* paraît plus exigeant vis-à-vis de la teneur en sel du milieu puisque, dans ce biotope du Camp Américain drainé par une source d'eau douce, il était absent de la station d'eau très déssalée (8 p. 1000), mais se trouvait en assez grand nombre (respectivement 11 et 40 exemplaires) dans les deux stations situées au-dessus et au-dessous de cette nappe.

2) *Tetranchyroderma suecica* Boaden 1960.

Boaden (1963) a retrouvé au Pays de Galles son espèce décrite de Suède, elle est donc déjà connue du domaine Atlantique, mais elle est nouvelle pour la France. La forme trouvée à Eyrac diffère légèrement de la forme suédoise par une céphalisation plus poussée. En effet, à Arcachon, je n'ai pu observer un rétrécissement de la tête semblable à celui que figure Boaden (o. c. p. 402, fig. 6). L'arrangement des tubulures adhésives antérieures et latérales est conforme à la description de Boaden. Quant aux tubulures postérieures simples, situées entre les tubulures caudales bifides, leur nombre est presque toujours de 7 ou 8, alors que dans l'espèce de Suède ce chiffre varie de 4 à 8.

Cette espèce est fréquente dans la plage d'Eyrac, dans le même biotope que *Cephalodasys littoralis* (voir p. 117).

B) Ordre : Chaetonotoidea.

a) FAMILLE : NEODASYIDAE.

1) *Neodasys chaetonotoideus* Remane 1927.

Ce Gastrotriche, assez rare, fut récolté en juin 1962 sur la plage d'Eyrac. Une dizaine d'exemplaires se trouvaient dans le sable entre 0 et 10 cm de profondeur, au niveau des BMME. L'espèce est signalée tout récemment par Boaden (1963) dans le Nord du Pays de Galles et à Roscoff, par Lévi (1950). La forme d'Arcachon est semblable à celle d'Helgoland (Remane 1927) par la taille et l'anatomie interne, mais en diffère par quelques détails de morphologie externe.

En effet, à Arcachon, l'espèce présente une insertion des tubulures adhésives latérales un peu différente. Ces tubulures sont petites et flanquées d'un poil sensoriel comme dans la forme allemande, mais les mamelons qui les portent sont beaucoup plus forts. Ces mamelons, au nombre de 17, au lieu de 14 ou 15 chez la forme d'Helgoland,

forment des saillies latérales qui donnent à l'animal une allure presque segmentaire. On peut constater que les espaces intertubulaires sont plus grands dans la partie antérieure du corps que dans la partie postérieure ; ceci est surtout visible quand l'animal est en pleine expansion. En effet, celui-ci est très contractile : il peut se déplacer par extension et contraction successives à la manière des « chenilles arpeuteuses ». De plus, cette forme est capable de se fixer au substrat par ses tubulures adhésives caudales, elles sont accolées par quatre, formant un petit organe adhésif de chaque côté de la queue.

Cette forme diffère donc par quelques détails de celle décrite par Remane ; si ceux-ci méritaient d'être signalés, ils ne justifient pas, à mon avis, la création d'une variété nouvelle pour cette forme d'Arcachon.

III) ARCHIANNÉLIDES.

a) FAMILLE : *PROTODRILIDAE*.

1) *Protodrilus chaetifer* Remane 1926.

Dans ce biotope du Camp Américain qui, on l'a vu, abrite une faune interstitielle très variée, j'ai trouvé l'Archiannélide *Protodrilus chaetifer*. Cette espèce décrite par Remane du sable grossier de Kiel, fut signalée pour la première fois sur les côtes de France par Jouin (1962), et sur les côtes du Nord et du Sud du Pays de Galles par Boaden (1963), elle est nouvelle pour Arcachon. Une vingtaine d'individus furent récoltés au niveau des BMME dans la nappe d'eau d'imbibition (salinité 33 p. 1000), ils se trouvaient donc au-dessus de la nappe d'eau douce qui caractérise cette portion de plage du Camp Américain. Dans la nappe d'eau douce elle-même je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire (salinité 8 p. 1000). La présence de l'espèce dans une eau presque limnique, semble impliquer que sans rechercher la dessalure, *Pr. chaetifer* est capable de supporter occasionnellement une teneur en sel très basse pendant le temps d'émersion.

Quelques individus étaient mûrs en mai, époque de la capture.

2) *Protodrilus symbioticus* Giard 1904.

Cette espèce est nouvelle pour Arcachon ; sa distribution géographique a été étudiée par Swedmark (1954) qui l'avait trouvée à Roscoff (Swedmark 1950, 1956). Elle vit à Eyrac entre 10 et 20 cm de profondeur au niveau des BMME, niveau où Jouin (1962) la trouve à Roscoff. A Arcachon, le sédiment de cette station d'Eyrac est formé d'un sable dont la moitié pondérale des grains a un diamètre compris entre 290 et 360 μ , alors qu'à Roscoff Swedmark la signale dans un « sable à grains fins » et aussi dans le « sable plus grossier où vit l'*Ophelia bicornis* Savigny ». D'après ces renseignements, *Pr. symbioticus* serait peu exigeant vis-à-vis de la dimension des grains du sédiment, et vis-à-vis du niveau intertidal (Boaden, 1963).

IV) TARDIGRADES.

Dans une prise de sable effectuée dans la lagune d'Arguin en octobre 1960, au niveau des BM moy., entre 0 et 10 cm de profondeur, j'ai trouvé, accompagnant la faune interstitielle habituelle, plusieurs exemplaires de deux espèces de Tardigrades terrestres qu'il me paraît intéressant de signaler parmi la faune arcachonnaise. Il s'agit d'*Echiniscus quadrispinosus* Richters 1902 et de *Milnesium tardigradum* Doyère 1840. Le milieu psammique intertidal n'est certainement pas le biotope de ces espèces, mais celles-ci n'ayant pu être retrouvées au cours d'autres récoltes, leur présence à Arguin demeure, à l'heure actuelle, inexpliquée.

CONCLUSION

On trouve donc, à Arcachon, avec des espèces nouvelles, des formes déjà connues de la Baltique, de l'Atlantique et de la Méditerranée. Certaines sont très semblables à celles provenant de biotopes interstitiels différents mais, dans d'autres cas, des différences morphologiques existent entre des espèces géographiquement éloignées. Pour certaines formes, cette différenciation est probablement liée aux conditions de milieu dont quelques facteurs ont été étudiés ici en détail. Lorsque des récoltes assez abondantes auront rassemblé un nombre suffisamment grand d'individus, il sera possible de connaître les variations morphologiques au sein des populations et de voir dans quelle mesure elles constituent des adaptations à un milieu bien défini.

Summary

This paper lists over thirteen interstitial species which are new records for Arcachon and the Atlantic coast of France. One new species of Gastrotrich is described. The distribution of these species in relation to tidal level and substrate is discussed and ecological data are given on grain size, packing of sand, porosity, salinity of interstitial water and its calcium carbonate and organic matter content.

Zusammenfassung

Der Autor gibt eine Liste von dreizehn interstitiellen Arten, die neu für Arcachon und für die atlantische Küste Frankreichs sind. Es wird eine neue Art von Gastrotrichen beschrieben. Die Verteilung dieser Art im Zusammenhang mit dem Niveau und mit dem Substrat wird diskutiert und es werden numerische Werte gegeben für die Korngrösse, die Konsistenz des Sandes, seine Porosität, den Salzgehalt des Wassers und seinen Gehalt an Karbonat, an Kalzium und an organischer Materie.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BOADEN, P.J.S., 1960. — Three new Gastrotrichs from the Swedish west coast. *Cah. Biol. Mar.*, 1, pp. 397-406.
- BOADEN, P.J.S., 1961. — Littoral interstitial species from Anglesey representing three families new to Britain. *Nature, Londres*, 191, p. 512.
- BOADEN, P.J.S., 1963. — The interstitial fauna of some North Wales beaches. *Journ. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 43, pp. 79-96.
- BOISSEAU, J.-P. et RENAUD, J., 1955. — Répartition de la faune interstitielle dans un segment de plage sablo-vaseux du Bassin d'Arcachon. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 241, pp. 123-125.
- CAILLEUX, A., 1954. — Limites dimensionnelles et noms des fractions granulométriques. *Bull. Soc. Géol. France*, 6^e sér., 4, pp. 643-646.
- CUÉNOT, L., 1932. — Tardigrades. *Faune de France*, 24, 96 p., 98 fig. P. Lechevalier, Paris.
- DAVANT, P. et SALVAT, B., 1961. — Recherches écologiques sur la macrofaune intercotidale du Bassin d'Arcachon. I. - Le milieu physique. *Vie et Milieu*, 12, 3, pp. 405-473.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C., 1955. — Sur la circulation des eaux marines et des eaux phréatiques continentales dans les plages de mers à marées. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 240, pp. 555-557.
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C., 1960. — Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. 740 p., 254 fig. Hermann, Paris.
- GERLACH, S., 1954. — Das Supralitoral der sandigen Meeresküsten als Lebensraum einer Mikrofauna. *Kiel. Meer.*, 10, 1, pp. 121-129.
- JAGERSTEN, G., 1952. — Studies on the morphology, larval development and biology of *Protodrilus*. *Zool. Bidrag. Uppsala*, 29, pp. 426-512.
- JOVIN, C., 1962. — Le développement larvaire de *Protodrilus chaetifer* Remane (Archianéélides). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 255, pp. 3065-3067.
- KARLING, T.G., 1954. — Über einige Kleintiere des Meeressandes des Nordsee-Ostsee-Gebietes. *Ark. Zool.*, 7, 4, pp. 241-249.
- LÉVI, C., 1950. — Contribution à l'étude des Gastrotriches de la région de Roscoff. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 87, N. et R. 1, pp. 31-42.
- PRENANT, M., 1958. — Ecologie des sables intercotidaux et traduction approximative des données granulométriques en nombre de grains. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 246, pp. 1582-1585.
- PRENANT, M., 1960. — Etudes écologiques sur les sables intercotidaux. I. Questions de méthode granulométrique. Application à trois anses de la Baie de Quiberon. *Cah. Biol. Mar.*, 1, 3, pp. 295-340.
- REMANE, A., 1926a. — Protodrilidae aus Nord-und Ostsee. *Zool. Anz.*, 67, pp. 119-125.
- REMANE, A., 1926b. — Morphologie und Verwandtschaftsbeziehungen der aberranten Gastrotrichen I. *Zeit. Morph. Oekol. Tiere*, 5, pp. 625-754.
- REMANE, A., 1927a. — Neue Gastrotricha Macrodasypoidea. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 54, pp. 203-242.
- REMANE, A., 1927b. — *Halammohydra*, ein eigenartiges Hydrozoon der Nord-und Ostsee. *Zeit. Morph. Oekol. Tiere*, 7, pp. 643-678.
- REMANE, A., 1936. — Gastrotricha und Kinorhynchia. *Bronn's Klassen u. Ordn. des Tierreichs*, 4, 2, N° 1, pp. 1-385.
- REMANE, A., 1943. — *Turbanella ambronensis* nov. spec., ein neues Gastrotrich aus der Otoplanenzone der Nordsee. *Zool. Anz.*, 141, 11/12, pp. 237-240.
- REMANE, A., 1951. — *Mesodasys*, ein neues Genus der Gastrotricha Macrodasypoidea aus der Kieler Bucht. *Kieler Meeres*, 8, 1, pp. 102-105.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1957. — Essai d'études quantitatives de la faune interstitielle sur une plage du Bassin d'Arcachon. *C.R. 82^e Cong. Soc. Sav.*, pp. 125-126.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1958. — Contribution à l'étude de la faune interstitielle du Bassin d'Arcachon. *Proc. 15^e Intern. Cong. Zool. Londres*, pp. 323-326.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1959. — Sur quelques Tardigrades du Bassin d'Arcachon. *Vie et Milieu*, 10, 2, pp. 135-146.
- RENAUD-DEBYSER, J., 1963. — Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables (Bassin d'Arcachon, île de Bimini, Bahamas). Suppl. N° 15, *Vie et Milieu*, 157 p., 72 fig., 6 pl.

- RENAUD-DEBYSER, J. et SALVAT, B., 1963. — Eléments de prospérité des biotopes des sédiments meubles intertidaux et écologie de leurs populations en microfaune et macrofaune. *Vie et Milieu*, 3 (sous presse).
- RENAUD-DEBYSER, J. et SALVAT, B., 1963. — Ecologie des sédiments meubles intertidaux, peuplements en microfaune et macrofaune. 16^e Cong. Intern. Zool. Washington D.C., 1, p. 224.
- SALVAT, B., 1962. — Faune des sédiments meubles intertidaux du Bassin d'Arcachon. Systématique et écologie. *Cah. Biol. Mar.*, 3, pp. 219-244.
- SWEDMARK, B., 1954. — Description de *Paraturbanella teissieri* n. sp. (Gastrotriche Macrodasyoide). *Bull. Soc. Zool. France*, 79, 1, pp. 46-49.
- SWEDMARK, B., 1955. — Gastrotriches marins de la région de Roscoff. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 93, 1, pp. 10-19.
- SWEDMARK, B., 1956a. — Etude de la microfaune des sables marins de la région de Marseille. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 93, 2, pp. 70-95.
- SWEDMARK, B., 1956b. — Nouveaux Gastrotriches Macrodasyoïdes de la région de Roscoff. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 94, 1, pp. 43-57.
- SWEDMARK, B., 1957. — Variations morphologiques des différentes populations régionales d'*Halammohydra*. Coll. Biol. Mar. Roscoff. *Ann. Biol.*, 33, 3-4, pp. 183-189.
- SWEDMARK, B. et TEISSIER, G., 1957. — *Halammohydra vermiformis* n. sp. et la famille des Halammohydridae Remane. *Bull. Soc. Zool. France*, 82, 1, pp. 38-49.
- SWEDMARK, B. et TEISSIER, G., 1959. — *Halammohydra* et *Otohydra*, Hydrozoaires de la microfaune des sables et l'ordre des Actinulides. *Proc. 15^e Intern. Cong. Zool. Londres*, pp. 330-332.
- TEISSIER, G., 1950. — Notes sur la faune marine de Roscoff. I. Notes sur quelques Hydrozoaires de Roscoff. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, 87, 1, pp. 1-10.
- WIESER, W., 1957. — Gastrotricha Macrodasyoidea from the intertidal of Puget Sound. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 76, 4, pp. 372-381.
- WIESER, W., 1959. — The effect of grain size on the distribution of small invertebrates inhabiting the beaches of Puget Sound. *Limnol. Oceanogr.*, 4, pp. 181-193.
- WILKE, U., 1959. — Mediterrane Gastrotrichen. *Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, 82, pp. 497-550.