

# LES AMPHIPODES DU GENRE *GAMMARUS* DANS LE BASSIN D'ARCACHON

par

P. J. LABOURG, S. PINKSTER & J. H. STOCK

Institut de Biologie marine, 33-Arcachon, France

Institut de Zoologie taxonomique (Zoologisch Museum), Université d'Amsterdam, Pays-Bas

## ABSTRACT

Five species of the genus *Gammarus* have been found in and around the Basin of Arcachon (southwestern France). Short notes on the autecology of these species are given. Literature records of *G. duebeni* and of *G. aequicauda* from the Basin rest on confusion with other species, as is proved by re-examination of the original material and by renewed sampling on the localities mentioned in the literature.

## INTRODUCTION

Le Bassin d'Arcachon apparaît comme une large indentation sur la côte rectiligne de l'Aquitaine; cette baie d'une superficie de 155 km<sup>2</sup> communique avec le golfe de Gascogne par un chenal de 20 km bordé de bancs instables remaniés par la houle et les marées; elle reçoit plusieurs apports d'eaux douces, dont l'Eyre, au Sud-Est, et le "Courant" de Lège, au Nord, sont les plus importants.

Le Bassin présente donc un gradient de salinité sur une distance très étendue de l'embouchure de ces rivières au golfe de Gascogne. Un tel biotope se prête particulièrement bien à une analyse faunistique; nous avons choisi comme objet de cette étude les Amphipodes du genre *Gammarus* car ils constituent, d'une part des peuplements très abondants dans le Bassin et les rivières qui s'y déversent, et sont connus d'autre part comme un groupe morcelé en espèces jumelles, de détermination complexe, mais avec des préférences écologiques très précises.

Cinquante cinq échantillons de Gammarus ont été récoltés au cours du printemps 1970 tant dans le Bassin que dans les divers cours d'eau qui débouchent sur le littoral, ceci lors d'un stage effectué à l'Institut de Biologie marine par une vingtaine d'étudiants de l'Université d'Amsterdam. En

outre, nous avons pu examiner un abondant matériel récolté par MM. B. Salvat, M. Amanieu et P. J. Labourg, lors des années précédentes.

## HISTORIQUE

La présence de *Gammarus* dans le Bassin d'Arcachon a été signalée plusieurs fois, quoique souvent sans précision spécifique.

Les références que l'on trouve dans la littérature à propos de *G. chevreuxi* (par exemple dans Salvat, 1962 : 233 et Amanieu, 1968 : 432) et de *G. locusta* (par exemple dans Feustel et al., 1968 : 61) ne nous donnent pas de motif d'en discuter longuement.

Il en est autrement pour deux autres espèces de *Gammarus* signalées du Bassin d'Arcachon: *G. duebeni* (voir Salvat, 1962 : 233) et *G. aequicauda* (voir Amanieu, 1968 : 431; 1969 : 488).

*G. duebeni* atteint la limite méridionale de sa répartition dans le sud de la Bretagne. La récolte signalée par Salvat dans 5 stations du Bassin d'Arcachon était donc surprenante. Nous avons visité à nouveau toutes les stations de Salvat pendant le printemps 1970, mais nous n'avons pas retrouvé *G. duebeni*. Grâce à l'aimable assistance de M. Salvat, nous avons pu examiner ses échantillons. Ils ne contenaient pas d'exemplaires de *G. duebeni*, mais renfermaient un mélange de trois espèces: *G. locusta*, *G. insensibilis* et *G. crinicornis*.

Quant à *G. aequicauda* (espèce déterminée par Straškraba), signalé par Amanieu dans plusieurs localités du Bassin, nous avons suivi la même démarche: recherches sur le terrain et examen du matériel original. Dans ce cas, deux espèces étaient impliquées: *G. locusta* et *G. insensibilis*.

Il faut donc conclure que ni *G. duebeni* (espèce septentrionale), ni *G. aequicauda* (espèce méditerranéenne) ne sont connues du Bassin d'Arcachon.

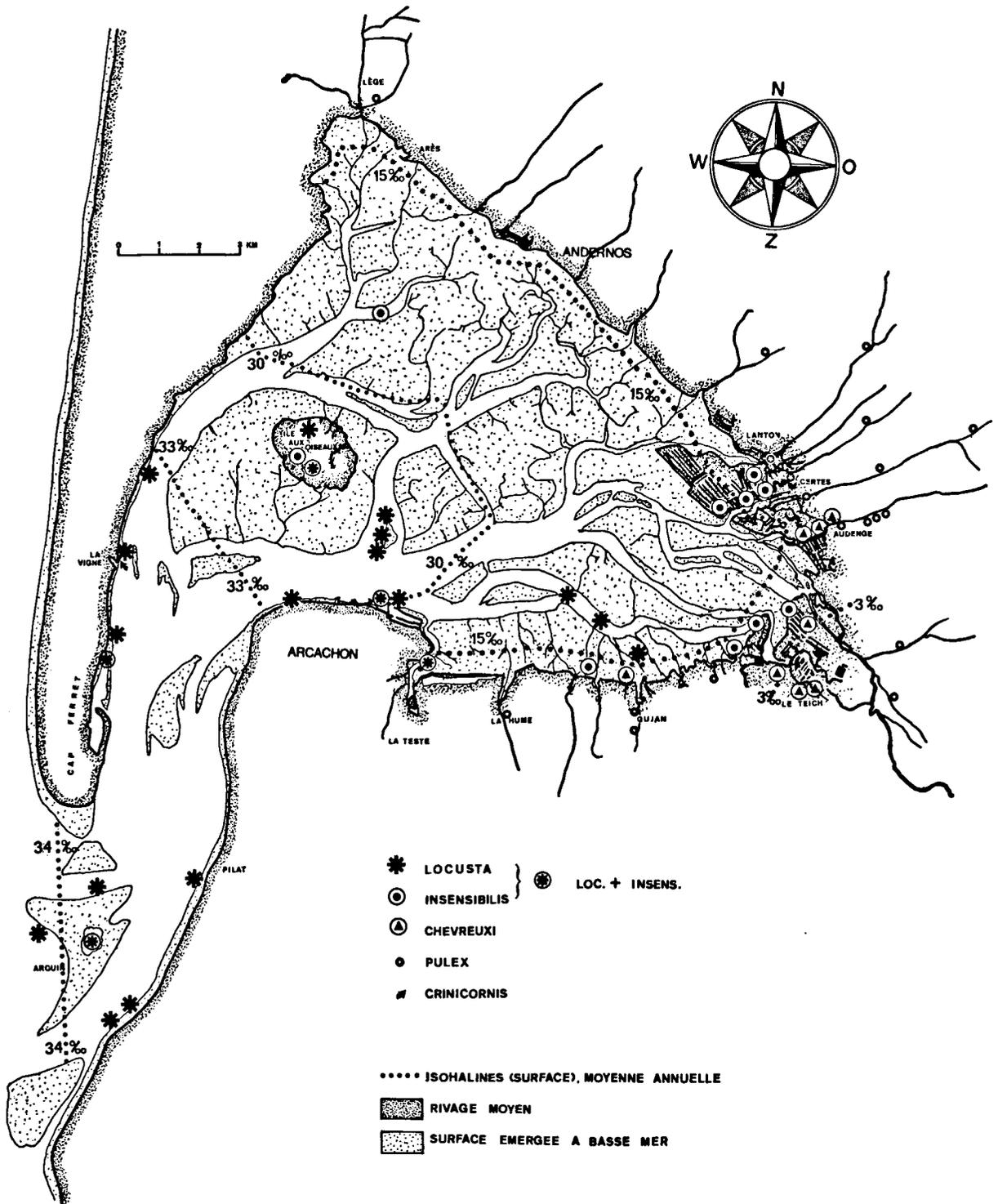


Fig. 1. Carte de la région du Bassin d'Arcachon montrant la répartition de cinq espèces de *Gammarus*. Les isohalines (moyenne de la salinité de surface durant la période août 1961-août 1962) sont extraites d'un travail de I. Yassini (Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine, 7, 1969, tableau 12).

## ESPÈCES RENCONTRÉES PENDANT NOS PROSPECTIONS

Abstraction faite de certains Gammaridae qui, quoique fort abondants (comme *Melita palmata*, *Chaetogammarus marinus* et *Niphargus* sp.), n'appartiennent pas au genre *Gammarus* s. str., nous avons pu établir la présence de 5 espèces de ce genre dans la région du Bassin d'Arcachon. Il s'agit de:

- (1) *Gammarus crinicornis* Stock, 1966
- (2) *Gammarus locusta* (Linnaeus, 1758)
- (3) *Gammarus insensibilis* Stock, 1966
- (4) *Gammarus chevreuxi* Sexton, 1913
- (5) *Gammarus pulex* (Linnaeus, 1758)

Il est remarquable de constater que seul *G. pulex* peuple les rivières qui se jettent dans le Bassin; l'autre espèce limnique commune dans l'ouest de la France, *Echinogammarus berilloni*, fait complètement défaut dans la région côtière des Landes et de la Gironde. Des observations préliminaires ont montré que *E. berilloni* semble éviter les forêts de pins, si fréquentes dans les Landes, soit directement sous l'influence exercée par l'acidité des eaux, soit, ce qui est plus probable, sous l'influence de certaines substances chimiques qu'il ne tolère pas, et qui sont produites par les aiguilles de pin tombées dans l'eau.

La carte (fig. 1) nous montre clairement que *G. locusta* peuple surtout les régions euhaline et polyhaline (donc avec une salinité annuelle moyenne supérieure à 18 ‰) du Bassin d'Arcachon.

*G. insensibilis* est surtout abondant dans la région mésohaline (5—18 ‰) donc dans les parties nord et sud du Bassin. Cette espèce est également présente dans la partie ouest, mais là elle n'habite pas les eaux du Bassin proprement dites: elle est localisée dans les lagunes (Banc d'Arguin) et les lacs artificiels destinés à la chasse aux canards (Ile aux Oiseaux). Dans ces types d'habitat, où règnent sans doute des conditions osmorégulatrices très sévères dues aux fluctuations importantes de la température et de la salinité, donc des conditions dites poikilohalines, elle peut se maintenir, soit en populations pures (dans quelques réservoirs cimentés sur l'Ile aux Oiseaux), soit mixtes avec *G. locusta* (dans les lagunes, d'une certaine surface, donc dans un milieu sans variations trop brusques des conditions hydrologiques).

Dans la partie est du Bassin se trouvent les réservoirs à poissons, auxquels Amanieu, 1968, a consacré une étude approfondie. Dans les réservoirs les plus proches du Bassin, où la salinité est

la plus élevée, on retrouve *G. insensibilis* en populations parfois très denses. *G. chevreuxi* peut envahir les réservoirs situés en bordure du continent, surtout en hiver, au moment où les salinités sont les plus basses. Cette espèce oligohaline pullule surtout aux embouchures des petites ruisseaux qui se jettent à la périphérie du Bassin d'Arcachon. Nous n'avons pas pu trouver une seule station où coexistaient *G. insensibilis* et *G. chevreuxi*; en revanche, *G. chevreuxi* et *G. pulex* cohabitent à la limite de la région estuarienne et de la région limnique, dans les ruisseaux. Nous avons pu constater par exemple qu'une telle zone existait dans le ruisseau d'Ayguemortes, qui débouche dans le Bassin près du village d'Audenge, où nous avons recueilli des échantillons tous les 200 mètres. En amont du pont sur la route départementale 3, qui passe sur le ruisseau dans le village, on ne trouve que *G. pulex*. On retrouve encore cette espèce à 200 mètres en aval de la D3, mais à 400 mètres *G. pulex* vit mélangé avec *G. chevreuxi*. Enfin on ne rencontre que des populations pures de *G. chevreuxi* à 600 mètres en aval de la D3. Telle était la situation le 10 mai 1970; il est probable qu'elle peut se modifier au cours du cycle annuel, sous l'influence du débit du ruisseau et des variations de salinité. Le jour où l'échantillonnage eut lieu, *G. pulex* se trouvait dans des eaux dont la chlorinité variait de 28 à 32 mg/l et *G. chevreuxi* de 35 à 79 mg/l (à marée basse). La chlorinité était de 33 mg/l à la station de transition. Nous savons par ailleurs que la salinité seule n'empêche pas *G. pulex* de pénétrer dans des milieux salés. Plusieurs observations concernant des populations de *G. pulex* placées dans des conditions saumâtres ont été résumées par Pinkster et al., 1970 (§ XIII-3). *G. pulex* ne peut plus entrer en compétition avec *G. chevreuxi* dans la zone estuarienne, bien qu'il puisse survivre dans des eaux dont la salinité est supérieure à 10 ‰.

Nous signalerons enfin dans la région prospectée, la présence de *G. crinicornis*, espèce des plages océaniques de mode battu. Ce type de plage étant rare dans le bassin d'Arcachon, cette espèce est peu représentée.

Nous ne connaissons qu'une seule station ancienne (19 janvier 1961), située à la Vigne. Cette espèce a été retrouvée à plusieurs reprises dans l'océan atlantique au large du Bassin d'Arcachon, par 15 à 25 m de profondeur sur un fond de sable fin (communication orale de M. Y. Mombet, 1970).

APPENDICE I  
 Stations en 1970 de trois espèces de *Gammarus* dans le Bassin d'Arcachon et leur milieu physico-chimique

Code	Localité	Espèces accompagnatrices	Date (1970)	temp. (°C)	pH	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Remarques
GAMMARUS LOCUSTA								
B 57	Plage Petit Nice	—	11-V	16,0	—	330,9	17300	Algues rejetées, résurgence d'eau douce
B 58	Plage Petit Nice, lagune I	—	11-V	18,2	—	—	—	Sable, profondeur 10 cm
B 59	Plage Petit Nice, lagune II	—	11-V	18,2	—	—	—	Sable, profondeur 50 cm
Z 105	Dunes du Pilat	—	11-V	15,2	—	—	18500	Sous algues rejetées
Z 126	Banc d'Arguin, lagune	<i>G. insensibilis</i>	13-V	18,0	—	254	16500	<i>Enteromorpha</i>
Z 127	Banc d'Arguin, côte de l'Océan	—	13-V	15,1	—	400	17500	Sous algues rejetées
Z 128	Banc d'Arguin, parc à huîtres	—	13-V	15,2	—	400	17500	<i>Enteromorpha</i>
Z 31	Grand Banc de Muscila	—	4-V	15,0	—	—	—	Algues vertes, à marée basse
Z 33	Arcachon, Basilique N.D.	—	2-V	14,9	—	—	16600	Sous pierres, à marée basse
Z 34	Arcachon, Basilique N.D.	—	2-V	—	—	—	16600	Partie supérieure de l'étage médiolittoral, grève
Z 35	La Vigne	<i>Melita</i> sp.	5-V	15,0	—	220,0	17500	Plage semi-abritée, zone de résurgence
Z 36	La Vigne	<i>Melita</i> sp.	5-V	15,0	—	—	—	Plage semi-abritée, dans <i>Enteromorpha</i> , à marée basse
Z 37	La Vigne	—	5-V	15,0	—	—	17300	Plage, sable, algues rejetées, à marée basse
Z 38	Le Camp Américain	—	5-V	—	—	—	13000	Plage, zone de résurgence
A 55	Arcachon, port de pêche	<i>Melita</i> sp.	11-V	16,1	—	281,8	16000	Roches et Ulves
A 56	Arcachon, schorre	<i>G. insensibilis</i>	11-V	16,2	—	309,1	16400	Vase, Ulves
A 58	Gujan-Mestras, jetée	—	11-V	16,2	—	258,2	14200	Vase
Z 121	Arcachon, Port de plaisance, jetée J	—	12-V	16,0	—	—	15800	<i>Fucus, Ulva, Codium, Ascidies</i> , 0—½ m
Z 122	I. aux Oiseaux, Les Hosses	<i>Melita</i> sp.	12-V	20,0	—	291	17500	Sous tuiles
Z 123	I. aux Oiseaux, Les Hosses	—	12-V	21,0	—	221	1600	Dans des "claires"
Z 124	Ile aux Oiseaux	—	12-V	21,0	—	—	—	Parmi des algues sur la grève
Z 77	Ile aux Oiseaux	<i>G. insensibilis</i>	9-V	21,0	—	—	17500	Entre Zostères mortes
Z 101	Chenal de Gujan	—	11-V	—	—	—	14500	Dragué, fonds coquillers, 6—10 m
Z 103	Mapouchet	—	11-V	—	—	—	15300	Dragué, fonds coquillers, 7—12 m
Z 104	Mapouchet	—	11-V	16,1	—	—	16500	Dragué, dans l'herbier ( <i>Zostera marina</i> ), 2—4 m
GAMMARUS INSENSIBILIS								
Z 126	Banc d'Arguin, lagune	<i>G. locusta</i>	13-V	18,0	—	254	16500	<i>Enteromorpha</i>
Z 77	Ile aux Oiseaux	<i>G. locusta</i>	9-V	21,0	—	—	17500	Entre Zostères mortes
Z 78	Ile aux Oiseaux	—	9-V	—	—	—	16900	Dans bassin cimenté, partie supérieure du littoral (schorre)
A 56	Arcachon, schorre	<i>G. locusta</i>	11-V	16,2	—	309,1	16400	Vase, Ulves
A 57	Meyran, port	<i>Melita</i> sp.	11-V	16,2	—	172,7	16100	Vase
Z 69	Certes	—	8-V	14,2	4½—5	165,4	7000	Réservoirs à poisons (profonds), <i>Chaetomorpha, Ruppia</i>
Z 70	Certes	—	8-V	14,4	5—5½	163,0	12100	Lieu dit L 2bis, <i>Cladophora</i>
Z 71	Certes	—	8-V	14,6	5½	138,0	9400	Lieu dit L 3, <i>Cladophora, Spartina, Ruppia</i>
—	Chenal Graveyron	—	3-IX	—	—	—	17700	<i>Ulva</i> , à basse mer

GAMMARUS CHEVREUXI

Code	Localité	Espèces accompagnatrices	Date (1970)	temp. (°C)	pH	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Remarques
Z 75	Gujan-Mestras	—	8-V	12,0	4½—5	63,5	730	Petit cours d'eau, bord du Bassin, <i>Phragmites</i>
Z 74	Le Teich, "le Grand Large"	—	8-V	20,3	4½—5	34,6	910	Réservoir naturel; lieu dit L 6
Z 73	Le Teich, port	—	8-V	14,0	5—5½	28,8	142	Algues filamenteuses, <i>Potamogeton</i> ; argile
Z 72	Le Teich, affluent de l'Eyre	—	8-V	16,3	—	30,8	124	<i>Callitriche</i>
X 10	Audenge	—	10-V	16,0	4½—5	9,1	79	Embouchure ruisseau d'Aiguemortes
X 11	Audenge, port	—	10-V	13,8—16,0	4½—5	9,1—12,7	35—53	Alimenté par ruisseau d'Aiguemortes
X 15	Audenge, ruisseau d'Aiguemortes	<i>G. pulex</i>	10-V	14,0	4½—5	9,1	33	200 m en aval de la D 3

APPENDICE II

Stations en 1970 de *Gammarus pulex* autour du Bassin d'Arcachon et leur milieu physico-chimique

Code	Localité	Espèces accompagnatrices	Date (1970)	temp. (°C)	pH	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Remarques
Z 20	Canal de Cazaux à la Teste	—	4-V	17,1	5	30,8	42	galets, <i>Callitriche</i>
Z 21	ruisseau sans nom, près Gujan-Mestras	—	4-V	15,9	4½—5	17,3	32	sable, plantes palustres
Z 23	ruisseau O. de Biganos	<i>Niphargus</i> sp.	4-V	16,9	4½	17,3	49	sable, humus
A 2	ruisseau S. E. de Facture	—	2-V	13,6	5—5½	10,2	27	sable
Z 24	Ruisseau de la Matte à Tagon	—	4-V	15,6	4½—5	13,4	40	<i>Callitriche</i>
Z 25	Ruisseau de la Matte, E. de Tagon	—	4-V	15,4	4½—5	15,4	39	<i>Callitriche</i> , herbes
Z 26	Ruisseau d'Aiguemortes à Audenge	—	4-V	15,8	5	5,8	34	sable
X 1	comme Z 26	—	10-V	12,2	4½—5	9,1	32	sable
X 15	200 m en aval de Z 26	<i>Gammarus chevreuxi</i>	10-V	14,0	4½—5	9,1	33	—
X 2, X 3	1000 m en amont de Z 26	—	10-V	12,2	4½—5	7,3—9,1	28—29	—
X 7, X 9	1000 m en amont de X 3	<i>Niphargus</i> sp.	10-V	14,2	4½—5	5,4—9,1	29—32	région de petites sources
A 54	canal d'irrigation au Nord d'Audenge (D 5E)	—	10-V	13,8	5	9,1	31	plantes aquatiques et palustres
X 4, X 5	en amont d' A 54	—	10-V	14,6—16,2	4½—5	10,9	28	—
Z 66, Z 67	Certes, canal d'irrigation et source	<i>Niphargus</i> sp.	8-V	11,0	4½—5	5,8	35	<i>Callitriche</i> , vase
Z 27	ruisseau de Certes	—	4-V	15,7	5	5,8	33	sable
Z 28	ruisseau à le Nan	<i>Niphargus</i> sp.	4-V	20,0	4½—5	17,3	41	vase, sable, herbes
Z 29	Ruisseau de Lanton	<i>Niphargus</i> sp.	4-V	18,6	5	13,4	32	sable, galets
Z 1	ruisseau N. d'Arès	—	2-V	15,3	4½—5	9,6	45	sable, herbes
Z 2	ruisseau S. de Lauros	—	2-V	14,3	4½—5	7,6	32	sable, plantes palustres

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMANIEU, A., 1968. Introduction à l'étude écologique des réservoirs à poissons de la région d'Arcachon. *Vie Milieu*, (B) **18** (2-B): 381—446.
- , 1969. Recherches écologiques sur les faunes des plages abritées de la région d'Arcachon. *Helgol. wiss. Meeresuntersuch.*, **19** : 455—557.
- FEUSTEL, H., G. SCHEER & U. SCHEER, 1968. Liste der gesammelten Meerestiere. In: G. SCHEER, éd., Arcachon: 1—104. (Inst. Naturschutz, Darmstadt).
- PINKSTER, S., A. L. DENNERT, B. STOCK & J. H. STOCK, 1970. The problem of European freshwater populations of *Gammarus duebeni* Liljeborg, 1852. *Bijdr. Dierk.*, **40** (2) : 116—147.
- SALVAT, B., 1962. Faune des sédiments meubles intertidaux du Bassin d'Arcachon. Systématique et écologie. *Cah. Biol. mar.*, **3** : 219—244.

Reçu: le 18 décembre 1970