

NOTE

NOUVELLES LOCALISATIONS DE PHORONIDIENS (LOPHOPHORATA). — Christian C. EMIG, Station marine d'Endoume (CNRS/LA 41), F-13007 Marseille.

Summary. Since Emig's (1973) paper many new records of Phoronida have been added: the maps of the world-wide distribution of Phoronid species established are improved and some new information on taxonomy and ecology is given.

Les cartes de répartition des phoronidiens, publiées par Emig (1973), nécessitent maintenant une actualisation, car, depuis, divers auteurs ont signalé de nombreuses nouvelles localisations auxquelles il faut ajouter celles des Phoronidiens qui m'ont été envoyés pour identification. La récolte la plus importante provient de Panama (Tabl. 1). Dans le tableau 2, sont résumés les résultats obtenus sur les formules musculaires des exemplaires étudiés personnellement; en complément à ce tableau, nous indiquerons quelques remarques pertinentes sur les autres caractères taxonomiques et sur l'écologie. Enfin, les figures 1 et 2 complètent nos connaissances sur la distribution des Phoronidiens, c'est-à-dire les figures 1 et 5 publiées par Emig (1973).

Tableau 1. — Stations du "Panama survey" (Smithsonian Institution, Washington D.C.) dans lesquelles ont été récoltés des Phoronidiens :

182 : Naos Island, zone intertidale, sable ; 183 : Calebra Island, zone intertidale, sable ; 23 : Venado Beach, zone infralittorale, sable baseux avec fraction grossière ; 26 : Perico Island, zone intertidale, vase sableuse avec fraction grossière ; 41 : Las Perlas Island, zone intertidale ; 204 : Lower chamber Miraflores Locks, parois rocheuses.

Espèce	Station					
	182	183	23	26	41	204
<i>Phoronis hippocrepeia</i>	+
<i>P. muelleri</i>	+	+	.	+	.	.
<i>P. psammophila</i>	+	.	+	+	.	.
<i>Phoronopsis albomaculata</i>	+	.	+	.	+	.
<i>P. harmeri</i>	+	.	.	.	+	.

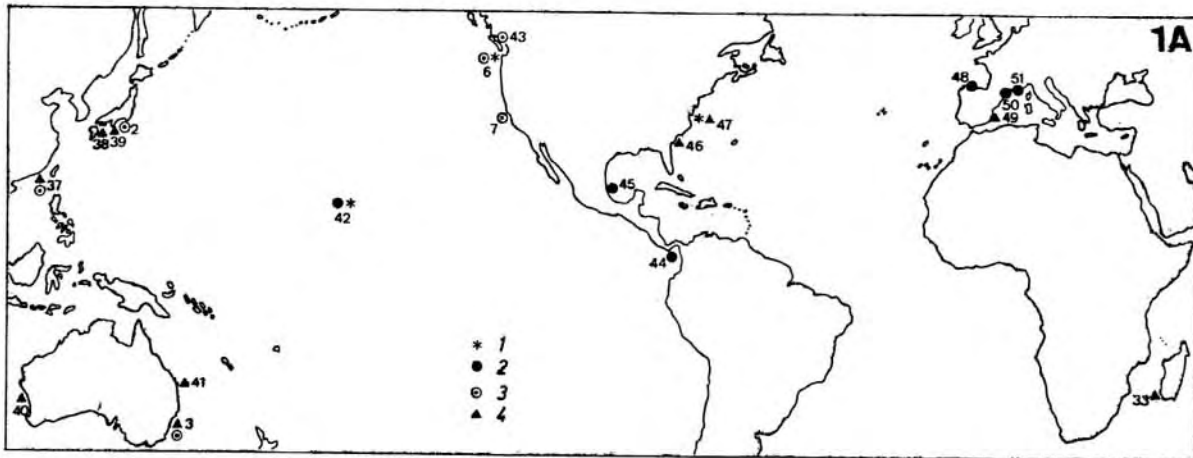


Fig. 1A. Répartition géographique des Phoronidiens : substrats durs (Cette carte complète celle donnée par Emig, 1973, y compris la numérotation des localités).

1. *Phoronis ovalis* : 6. San Juan Archipel (Emig, 1975) ; 42. Hawaii (Emig, 1975 ; Emig et Brock, 1981) ; 47. Sapelo Island (Stancyk *et al.*, 1976).

2. *Phoronis hippocrepeia* : 42. Hawaii (Emig, 1975 ; Emig et Brock, 1981) ; 44. Panama ; 45. Boca del Rio, Vera Cruz (zone intertidale) ; 48. Espagne (Ocharan, 1978) ; 50. Banyuls (Emig et Lafargue, 1981) ; 51. Calangue de Sormiou, Marseille (6 m) ; Ponteau, Golfe de Fos (3 m).

3. *Phoronis ijimai* : 2. Misaki (Emig, 1975) ; 3. Kurnell, Sydney ; 6. San Juan Archipel (Emig, 1975) ; 7. Monterey Harbor (Hadertie et Donat, 1978) ; Amoy (Wu et Ruiping, 1980) ; 43. Nanaimo (Emig, 1975) ; Horsewell Point.

4. *Phoronis australis* : 3. Sydney (Emig, 1975 ; Emig *et al.*, 1977) ; 33. Tuléar (Thomassin et Emig) ; 37. Amoy ; 38. Kyushu (Ishihawa, 1977) ; 39. Péninsule Kii (Uchida, 1979) ; 40. Ile Abrahos, Geraldton (30 à 60 m) ; 41. Moreton Bay (Emig, 1975) ; 46. Ile Hutchinson, St Lucie (10 m) ; 47. Sapelo Island (Emig, 1975 ; Stancyk *et al.*, 1976) ; 49. Almeria (Emig, 1975).

Tableau 2. — Formules musculaires des exemplaires étudiés (résultats originaux).

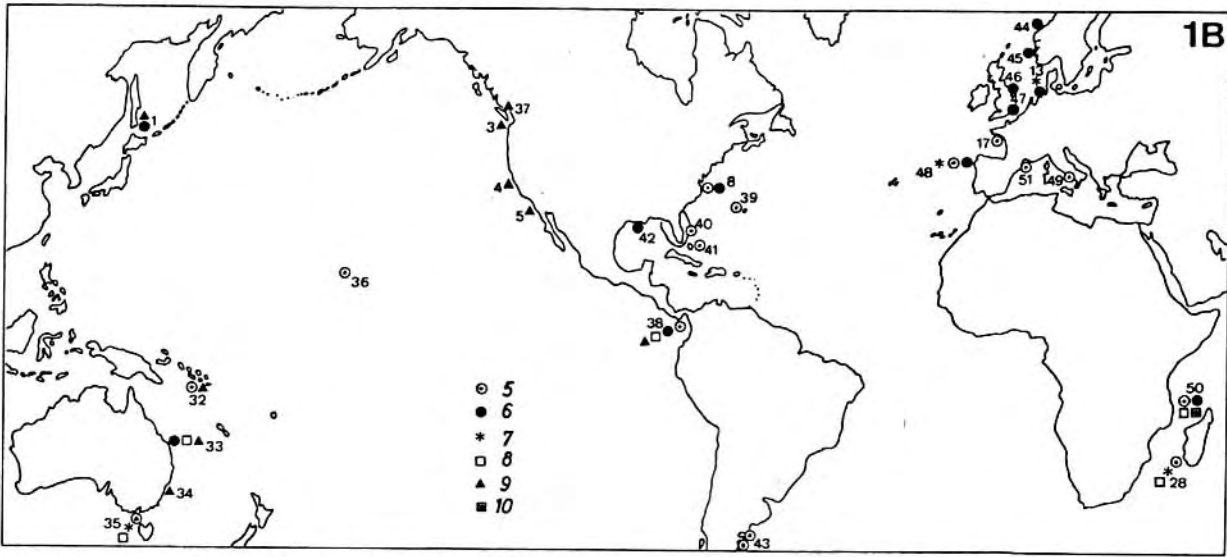
a) nombre de tentacules atteignant 190, jusqu'à présent 150 pour cette espèce.

b) récoltée à 35 m ; signalée jusqu'à présent jusqu'à 25 m.

c) *Phoronis* sp. (cf. Rachor et Gerlach, 1978) identifiée comme *P. muelleri*.

d) Individus récoltés dans le S.E. de Helgoland par Rachor (1977) à 23 m, la plus grande profondeur signalée pour cette espèce.

Espèces	Localité (Fig. 1A, 1B)	Nombre d' individus	Formule moyenne		Formule générale
<i>Phoronis hippocreptia</i>	44	2	$28 = \frac{9}{4} \mid \frac{11}{4}$	et	$29 = \frac{10}{5} \mid \frac{9}{5}$
	45	1	$29 = \frac{11}{4} \mid \frac{10}{4}$		
	51 a)	59	$30 = \frac{11}{4} \mid \frac{11}{4}$	26-44	$\frac{9-20}{3-9} \mid \frac{9-15}{4-7}$
<i>P. ijimai</i>	3	11	$41 = \frac{14}{6} \mid \frac{15}{6}$	32-46	$\frac{9-16}{5-7} \mid \frac{12-17}{4-6}$
	37	2	$46 = \frac{14}{8} \mid \frac{18}{6}$	et	$50 = \frac{16}{8} \mid \frac{20}{6}$
	43	11	$49 = \frac{18}{6} \mid \frac{19}{6}$	43-52	$\frac{15-20}{5-8} \mid \frac{16-23}{5-6}$
<i>P. australis</i>	46	2	$47 = \frac{17}{8} \mid \frac{16}{6}$	et	$48 = \frac{17}{6} \mid \frac{18}{7}$
<i>P. psammophila</i>	17	10	$35 = \frac{11}{7} \mid \frac{11}{6}$	33-39	$\frac{10-13}{6-7} \mid \frac{10-12}{6-9}$
	20 b)	3	$43 = \frac{14}{7} \mid \frac{15}{6}$	42-44	$\frac{14-15}{6-8} \mid \frac{15}{6-7}$
	28	77	$34 = \frac{11}{6} \mid \frac{11}{6}$	28-39	$\frac{9-16}{5-8} \mid \frac{8-13}{5-8}$
	38	33	$37 = \frac{13}{6} \mid \frac{12}{6}$	28-48	$\frac{9-16}{5-9} \mid \frac{9-14}{5-9}$
	40	19	$39 = \frac{13}{7} \mid \frac{13}{6}$	35-43	$\frac{11-15}{6-7} \mid \frac{11-15}{6-7}$
	41	3	$34 = \frac{11}{6} \mid \frac{11}{6}$	31-37	$\frac{10-12}{6-7} \mid \frac{10-12}{5-6}$
<i>P. muelleri</i>	38	8	$27 = \frac{9}{5} \mid \frac{9}{4}$	24-30	$\frac{8-10}{4-5} \mid \frac{8-10}{3-5}$
	42	1	$20 = \frac{7}{3} \mid \frac{7}{3}$		
	44	28	$25 = \frac{10}{3} \mid \frac{9}{3}$	23-27	$\frac{9-11}{3} \mid \frac{8-11}{3}$
	13 c)	22	$24 = \frac{9}{3} \mid \frac{9}{3}$	23-25	$\frac{8-10}{3} \mid \frac{8-10}{3}$
<i>P. pallida</i>	13 d)	5	$18 = \frac{5}{4} \mid \frac{5}{4}$		$18 = \frac{5}{4} \mid \frac{5}{4}$
<i>Phoronopsis albomaculata</i>	38	22	$54 = \frac{18}{9} \mid \frac{18}{9}$	47-67	$\frac{16-21}{8-12} \mid \frac{15-23}{8-12}$
<i>P. harmeri</i>	5	26	$107 = \frac{36}{19} \mid \frac{35}{17}$	84-129	$\frac{30-45}{14-24} \mid \frac{28-43}{11-23}$
	38	3	$124 = \frac{39}{25} \mid \frac{40}{20}$	118-134	$\frac{36-44}{24-26} \mid \frac{39-43}{19-21}$



1B

Fig. 1B. Répartition géographique des Phoronidiens : substrats durs.

5. *Phoronis psammophila* : 8. Baie de Chesapeake (Emig, 1975 ; Stancyk *et al.*, 1976 ; Boesch, Diaz et Virnstein, 1976) ; 17. Golfe du Morbihan (zone intertidale) ; 20. Cortiou, Marseille ; 28. Tuléar (Thomassin et Emig) ; 32. Iles Salomon (Emig, 1975) ; 35. Melbourne (Emig *et al.*, 1977) ; 36. Hawaii (Emig, 1975 ; Emig et Brock, 1981) ; 38. Panama ; 39. Bermudes (Emig, 1981 b) ; 40. Floride (Paine, 1961 ; Kriztler, 1971 ; Emig, 1975 ; Stancyk *et al.*, 1976) ; Ile Gasparilla, Charlotte Harbor ; Cape Haze, Charlotte ; Mouth Bar, Alligator Harbor ; Cedar Kay, Levy ; 41. Bimini, Bahamas ; 43. Rio Negro, Chubut (Scelzo, 1976) ; 48. Vigo (Emig, 1975 ; Vieitez, 1977) ; 49. Golfe de Gaeta (Emig, 1975) ; 50. Mayotte, Iles Glorieuses (Thomassin et Emig) ; 51. Banyuls (Emig, 1980).

6. *Phoronis muelleri* : 1. Sakhaline (Emig, 1975) ; 8. Baie de Chesapeake (Emig, 1975 ; Stancyk *et al.*, 1976) ; 13. Baie de Helgoland (Emig, 1975 ; Dörjes, 1976, 1977 ; Rachor et Guerlach, 1978 ; Emig) ; 33. Moreton Bay (Emig, 1975) ; 38. Panama ; 42. Port Aransas ; 44. Trondheim (Holthe, 1973, 1977) ; Borgenfjord ; 45. Bergen (Tunberg et Mattson, 1980) ; 46. Northumberland (Buchanan, 1963 ; Buchanan *et al.*, 1978) ; 47. Blackwater estuary (Barnes et Coughan, 1972) ; 48. Baie de Bayona (Anadon et Anadon, 1973) ; 50. Mayotte, Iles Glorieuses (Thomassin et Emig).

7. *Phoronis pallida* : 13. Baie de Helgoland (Rachor, 1977 ; Emig) ; 28. Tuléar (Thomassin et Emig) ; 35. Melbourne (Emig *et al.*, 1977) ; 48. Pontevedra (Vieitez et Emig, 1979).

8. *Phoronopsis albomaculata* : 28. Tuléar (Thomassin et Emig) ; 33. Moreton Bay (Emig, 1975 ; Emig *et al.*, 1977) ; 35. Melbourne (Emig *et al.*, 1977) ; 38. Panama ; 50. Mayotte, Iles Glorieuses (Thomassin et Emig).

9. *Phoronopsis harmeri* : 1. Sakhaline (Emig, 1975) ; 3. Puget Sound (Emig, 1975) ; 4. Monterey (Emig, 1975 ; Olivier *et al.*, 1977) ; 5. Morro Bay ; Humbolt Bay ; Santa Barbara ; Elkorn Slough ; 32. Iles Salomon (Emig, 1975) ; 33. Moreton Bay (Emig, 1975) ; 34. Sydney (Emig *et al.*, 1977) ; 37. British Columbia (Emig, 1975) ; 38. Panama.

10. *Phoronopsis californica* : 50. Mayotte (Thomassin et Emig).

REFERENCES

- Anadon R., Anadon E., 1973. Primera cita para Espana del phylum Phoronida *Bol. real Soc. esp. Hist. nat. (Biol.)*, 71 : 193-200.
- Barnes R.S.K., Coughlan J., 1972. The bottom fauna of the Blackwater estuary : the macrofauna of the area adjacent to Bradwell nuclear generating station. *Essex Naturalist*, 33 : 15-31.
- Boesch D.F., Diaz R. J., Virnstein R.W., 1976. Effects of tropical storm Agnes on soft-bottom macrobenthic communities of the James and York estuaries and the lower Chesapeake Bay. *Chesapeake Sci.*, 17 : 246-259.
- Buchanan J.B., 1963. The bottom fauna communities and their sediment relationship off the coast of Northumberland. *Oikos*, 14 : 154-175.
- Buchanan J.B., Shearer M., Kingston P.F., 1978. Sources of variability in the benthic macrofauna off the South Northumberland coast, 1971-1976. *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, 58 : 191-209.
- Dörjes J., 1976. Primärgefüge, Bioturbation and Macrofauna als Indikatoren des Sandversatzes im Seegebiet vor Norderney (Nordsee). II. Zonierung und Verteilung der Makrofauna. *Senck. marit.*, 8 (4/6) : 171-188.
- , 1977. Über die Bodenfauna des Borkum Riffgrundes (Nordsee). *Ibid.* 9 (1-2) : 1-17.
- Emig. C.C., 1973. Ecologie des Phoronidiens. *Bull. Ecol.*, 4 : 339-364.
- , 1975. Notes sur la localisation, l'écologie et la taxonomie des Phoronidiens. *Téthys*, 7 : 357-364.
- , 1979. British and other Phoronids. Synopses of the British Fauna, n° 13. Kemack D.M. and Barnes R.S.K. (eds.). London, Academic Press : 1-57.
- , 1980. Présence de *Phoronis psammophila* Cori (Phoronida, Lophophorata) dans les environs de Banyuls. *Vie et Milieu*, 30 (3/4) : 225-227.
- , 1981a. Biology of Phoronida. *Adv. mar. Biol.*, 19 : 1-89.

- , 1981b. Phoronida. In : Marine fauna and flora of Bermuda (sous presse).
- Emig C.C., Bailey-Brock J.H.**, 1981. Phylum Phoronida, in : Reef and Shore Fauna of Hawaii (sous presse).
- Emig C.C., Boesch D.F., Rainer S.**, 1977. Phoronida from Australia. *Rec. austr. Mus.*, 30 (16) : 455-474.
- Emig C.C., Lafargue F.**, 1981. Première signalisation de *Phoronis hippocrepi* Wright dans les environs de Banyuls. *Vie et Milieu*, 31 (2) .
- Harderlie E.C., Donat W. III**, 1978. Wharf piling fauna and flora in Monterey Harbor, California. *Veliger*, 21 : 45-69.
- Holthe T.**, 1973. Borgensfjordens Polychaeta, Echiurida, Sipunculida, Priapulida, Phoronida og Enteropneusta. Unpub. Thesis, Univ. Trondheim : 190 pp.
- Holthe T.**, 1977. A quantitative investigation of the level-bottom macrofauna of Trondheimsfjorden, Norway. *Gunneria*, 28 : 1-20.
- Ishikawa H.**, 1977. Comparative studies on the thermal stability of animal ribosomal RNA's 5. Tentaculata (Phoronids, moss-animals and lamp-shells). *Comp. Biochem. Physiol.*, 57 B : 9-14.
- Kritzler H.**, 1971. Observations on a new species of *Streblosoma* from the northeast gulf of Mexico (Polychaeta, Terebellidae). *Bull. mar. Sci.*, 21 (4) : 904-913.
- Ocharan F.J.**, 1978. Primera cita para la Peninsula de *Phoronis hippocrepi* Wright 1856 (Phoronida). *Rev. Fac. Ci. Univ. Oviedo*, 17-19 : 393-397.
- Ollivier J.S., Slattery P.N., Hulberg L.W., Nybakken J.W.**, 1977. Patterns of succession in benthic infaunal communities following dredging and dredged material disposal in Monterey Bay. U.S. Army waterways experiment station. *Dredged material Research Program, Tech. Rep. D. 77-27* : 1-186.
- Paine R.T.**, 1961. Observations on *Phoronis architecta* in Floride waters. *Bull. mar. Sci. Gulf Caribb.*, 11 (3) : 457-462.
- Rachor E.**, 1977. Faunenverarmung in einen Schikgebiet in der Nähe Helgolands. *Helgol. wiss. Meeresunters.*, 30 : 633-651.
- Rachor E., Gerlach S.A.**, 1978. Changes of macrobenthos in a sublittoral sand area of the German Bight, 1967 to 1975. *Rapp. P.V. Réun. Cons. int. Explor. Mer*, 172 : 418-431.
- Scelzo M.A.**, 1976. Sobre la presencia de Foronidos en aguas marinas argentinas (phylum Phoronida). *Physis, Buenos Aires (Secc. A.)*, 35 (91) : 255-256.
- Stancyk S.E., Maturo F.J.S., Heard R.W.**, 1976. Phoronids from the east coast of the United States. *Bull. mar. Sci.*, 26 (4) : 576-584.
- Tunberg B., Mattson S.**, 1980. *Phoronis muelleri* Selys-Longchamp (Phoronida) found near Bergen, Western Norway. *Sarsia*, 65 : 301.
- Uchida H.**, 1979. Cerianthids (Anthozoa, Coelenterata) from Kii region, middle Japan. *Mem. nat. Sci. Mus.*, 12 : 185-199.
- Vieitez J.M.**, 1977. Primera cita para Espana de la especie *Phoronis psammophila* Cori. *Bol. real Soc. esp. Hist. nat. (Biol.)* 75 : 243-248.
- Vieitez J.M., Emig C.C.**, 1979. Presencia de *Phoronis pallida* (Schneider, 1862). (Phoronida, Lophophorata) en la costa atlantica espanola. *Téthys*, 9 : 91-92.
- Wu B.L., Ruiping S.**, 1980. On the occurrence of *Phoronis ijimai* Oka in the Huang Hai, with notes on its larval development (en chinois). *Stud. mar. sinica*, 16 : 101-111.

Reçu le 28 mars 1981
 accepté le 27 novembre 1981.