

# Bilan des additions aux Inventaires de la faune marine de Roscoff à partir des observations effectuées de 1977 à 1987 en baie de Morlaix avec la signalisation de deux nouvelles espèces d'Amphipodes pour la faune : *Ampelisca spooneri* Dauvin et Bellan-Santini et *Scopelocheirus hopei* Costa

Jean-Claude Dauvin

Station Biologique, CNRS LP 4601 et Univ. P. et M. Curie (Paris VI)  
29211 Roscoff (France).

**Résumé :** Deux espèces d'Amphipodes, *Ampelisca spooneri* et *Scopelocheirus hopei*, sont ajoutées à l'Inventaire de la faune marine de Roscoff. Le bilan des espèces nouvelles pour la faune de Roscoff recensées à partir des observations effectuées de 1977 à 1987 en trois stations de la baie de Morlaix (51 espèces dont 4 nouvelles espèces pour la science) est fourni avec une discussion sur les affinités biogéographiques de toutes les espèces d'Amphipodes nouvellement recensées pour la région de Roscoff depuis le début des années 1970. Il apparaît un enrichissement de la faune de Roscoff à partir d'espèces nordiques en relation avec le refroidissement des eaux.

**Abstract :** Two species of Amphipods are added to the list of marine fauna of Roscoff : *Ampelisca spooneri* and *Scopelocheirus hopei*. During the ten years survey (1977-1987) of three benthic communities from the Bay of Morlaix, 51 species were added to the list of marine fauna of Roscoff. Four were species new for science. The list of these species is given, together with a discussion of the biogeographical distribution of the totality of the new amphipod species recorded between 1970 to 1987. An increase of the number of northern species appears in relation to a fall of sea water temperature.

## INTRODUCTION

Entreprises en 1977, les observations sur l'évolution temporelle de deux peuplements macrobenthiques de sédiments fins (stations "Pierre Noire" et "Rivière de Morlaix") de la baie de Morlaix se poursuivent régulièrement à raison de cinq relevés quantitatifs annuels. Les échantillonnages effectués en 1987 permettent d'ajouter deux nouvelles espèces d'Amphipodes pour l'Inventaire de la faune marine de Roscoff.

L'étude de la cinétique de ces deux peuplements de sédiments fins de la baie de Morlaix à laquelle s'ajoutent un suivi plus court sur le peuplement des sables grossiers de la "Pointe de Primel" (1977-1980) et diverses opérations de recherche sur le peuplement des sables fins de la Pierre Noire (cartographie quantitative, expérimentations *in situ* et chalutage de Poissons nectobenthiques à des fins d'analyses de leurs contenus stomacaux) (Dauvin, 1979, 1984) se révèle être une importante source d'informations faunistiques. Dans l'état actuel des dépouillements, 51 espèces ont été ajoutées à la faune marine de Roscoff, dont quatre espèces nouvelles pour la science (Dauvin, 1978, 1981 a et b, 1983, 1985, 1986 et cette note ; Dauvin & Gentil, 1979, 1980, 1983 ; Amoureux & Dauvin, 1981 ; Bellan-

Santini & Dauvin, 1981 ; Dauvin & Lee, 1983). Dix ans après le début des investigations, il est présenté un bilan de ces additions pour l'Inventaire de la faune marine de Roscoff des Annélides Polychètes, des Amphipodes, des Cumacés, des Poissons, et des notes additionnelles ultérieures (Le Gall, 1956 ; Toulmond & Truchot, 1964 ; Toulmond, 1966 ; Cabioch, L'Hardy & Rullier, 1968 ; Cabioch & Rodriguez-Babio, 1975 ; Mora Bermudez, 1975 ; Gentil & Mora Bermudez, 1976 ; Wegnez, 1976 ; Dauvin & Cabioch, 1988).

L'existence de nombreuses informations biogéographiques sur le groupe des Amphipodes, lequel a subi le plus d'additions depuis le début des années 1970, a permis de rechercher les affinités biogéographiques des espèces nouvellement signalées pour la région de Roscoff.

Les dénominations "Pierre Noire", "Rivière de Morlaix" et "Pointe de Primel" attribuées aux trois stations de la baie de Morlaix correspondent aux positions et aux conditions suivantes :

- "Pierre Noire" : peuplement des sables fins peu envasés à *Abra alba* - *Hyalinocia bilineata* à 0,3 mille au SE de la balise de la Pierre Noire par 18 m de profondeur ;
- "Rivière de Morlaix" : peuplement des vases sableuses à *Abra alba* - *Melinna palmata* dans le chenal de la rivière de Morlaix, au niveau de Kerarmel par 10 m de profondeur ;
- "Pointe de Primel" : peuplement des sables grossiers à *Amphioxus lanceolatus* - *Venus fasciata*, à un mille au NW de la Pointe de Primel par 24 à 28 m de profondeur.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### CRUSTACÉS AMPHIPODES NOUVEAUX POUR LA FAUNE DE ROSCOFF

#### Ampeliscidae

- *Ampelisca spooneri* Dauvin et Bellan-Santini.

Un mâle juvénile de 7 mm a été récolté le 24 septembre 1987 à la station "Pierre Noire".

Récemment décrite de l'Iroise et ses abords immédiats (Dauvin & Bellan-Santini, 1982), l'espèce est connue d'autres régions de la Manche dans les parages de Plymouth et en baie de Seine. Elle a également été récoltée dans le "Firth of Clyde" (collection du MNHN, collecteur Robertson) et dans la région de Dakar (Dauvin & Bellan-Santini, 1986).

#### Lysianassidae

- *Scopelocheirus hopei* (Costa).

Un juvénile de 5,5 mm a été échantillonné le 3 mars 1987 à la station "Pierre Noire".

Cette espèce était déjà connue en d'autres régions de la Manche dans le golfe normano-breton et dans la région de Plymouth (Lincoln, 1979).

TABLEAU 1

Apports faunistiques des échantillonnages des stations "Pierre Noire", "Pointe de Primel", "Rivière de Morlaix" en baie de Morlaix de 1977 à 1987 (1 : n'était connue que sous sa forme larvaire ; 2 : signalée en premier lieu de l'Aber Wrac'h, assez régulièrement échantillonnée depuis en baie de Morlaix).

Annélides Polychètes	Crustacés Amphipodes	Crustacés Cumacés
Apistobranchidae	Acanthonotozomatidae	Bodotriidae
<i>Apistobranchus tullbergi</i> (Theel)	<i>Iphimedia obesa</i> Rathke	<i>Bodotria pulchella</i> (G.O. Sars)
Capitellidae	Ampeliscidae	Diastylidae
<i>Mediomastus fragilis</i> Rasmussen	<i>Ampelisca armoricana</i> Bellan-Santini & Dauvin	<i>Diastylis rugosa</i> G.O. Sars
Cossuridae	<i>Ampelisca diadema</i> (Costa) <sup>2</sup>	Leuconidae
<i>Cossura soyeri</i> Laubier	<i>Ampelisca spooneri</i> Dauvin & Bellan-Santini	<i>Eudorella truncatula</i> (Bate)
Dorvilleidae	Amphilochidae	Nannastacidae
<i>Dorvillea neglecta</i> (Fauvel)	<i>Amphilochus manudens</i> Bate	<i>Cumella pygmaea</i> (G.O. Sars)
Magelonidae	Argissidae	
<i>Magelona alleni</i> Wilson	<i>Argissa hamatipes</i> (Norman)	Poissons
<i>Magelona filiformis</i> Wilson	Cressidae	Callionymidae
Maldanidae	<i>Cressa dubia</i> Bate	<i>Callionymus reticulatus</i>
<i>Praxillela affinis</i> (Sars)	Corophiidae	Valenciennes
<i>Paxillura</i> sp.	<i>Unciola crenatipalma</i> (Bate)	Gadidae
Opheliidae	Haustoriidae	<i>Ciliata septentrionalis</i> (Collet)
<i>Ophelia celtica</i> Amoureux & Dauvin	<i>Bathyporeia gracilis</i> Sars	
Oweniidae	Ischyroceridae	
<i>Myriochele heeri</i> (Malmgren)	<i>Ischyrocerus anguipes</i> (Krøyer)	
<i>Myriochele oculata</i> Zaks	Liljeborgiidae	
Paraonidae	<i>Liljeborgia pallida</i> (Bate)	
<i>Aricidea cerutii</i> Laubier	<i>Listriella dentipalma</i> Dauvin & Gentil	
<i>Aricidea fragilis</i> Webster	Lysianassidae	
<i>Aricidea minuta</i> Southward	<i>Anonyx</i> sp.	
Poecilochaetidae	<i>Scopelocheirus hopei</i> (Costa)	
<i>Poecilochaetus serpens</i> Allen <sup>1</sup>	Melitidae	
Spionidae	<i>Cheirocratus intermedius</i> Sars	
<i>Microspio mecznikowianus</i> (Claparède)	Melphidippidae	
<i>Nerine bonnierii</i> Mésnil	<i>Melphidippella macra</i> (Norman)	
<i>Prionospio cirrifera</i> (Wiren)	Oedicerotidae	
<i>Prionospio malmgreni</i> Claparède	<i>Monoculodes subnudus</i> Norman	
<i>Spiophanes kroeyeri</i> Grube	<i>Monoculodes tuberculatus</i> (Boeck)	
Syllidae	<i>Synchelidium maculatum</i> Stebbing	
<i>Pionosyllis prope-weismanni</i> Dauvin & Lec	Phoxoccephalidae	
Terebellidae	<i>Metaphoxus pectinatus</i> (Walker)	
<i>Amphitrite johnstoni</i> Malmgren	<i>Harpinia pectinata</i> Sars	
	Podoceridae	
	<i>Dyopedos monacanthus</i> (Mctzger)	
	Stenothoidae	
	<i>Stenothoë marina</i> (Bate).	



## BILAN DES ADDITIONS

Au total, 51 espèces ont été ajoutées à la faune marine de Roscoff à partir des investigations de 1977 à 1987 dans les trois stations "Pierre Noire", "Pointe de Primel" et "Rivière de Morlaix" (Tabl. 1). Parmi elles, on compte 23 Crustacés Amphipodes, 22 Annélides Polychètes, 4 Crustacés Cumacés et 2 Poissons. Des familles jusqu'alors inconnues à Roscoff ont été répertoriées : Apistobranchidae, Cossuridae chez les Annélides Polychètes ; Argissidae, Cressidae chez les Amphipodes. Les familles qui ont subi le plus d'additions sont les Spionidae (5 espèces), les Paraonidae (3 espèces), les Ampeliscidae (3 espèces) et les Oedicerotidae (3 espèces). Quatre espèces nouvelles pour la science ont été décrites : *Ampelisca armoricana* Bellan-Santini et Dauvin, *Listriella dentipalma* Dauvin et Gentil, *Ophelia celtica* Amoureux et Dauvin et *Pionosyllis prope-weismanni* Dauvin et Lee ; les trois dernières ont été découvertes dans le peuplement des sables grossiers de la "Pointe de Primel".

Deux principales causes peuvent être invoquées pour interpréter les additions à la faune marine de Roscoff, qui est une des plus riches et une des mieux connues des côtes Européennes : les investigations nouvelles et les changements climatiques. En premier lieu, l'échantillonnage régulier en une même station et l'utilisation d'une maille de tamisage de 1 mm accroissent considérablement la probabilité de capture des espèces d'Invertébrés de la macrofaune, notamment celles de petite dimension. A cet égard, on remarque que la majorité des nouvelles signalisations concerne des espèces de petite taille à l'âge adulte ; ceci est surtout notable chez les Annélides Polychètes : Cossuridae, Dorvilleidae, Paraonidae, Spionidae. En second lieu, des changements climatiques peuvent entraîner l'apparition ou à l'inverse la disparition (ce point n'est pas développé ici) d'espèces qui se trouvent en limite biogéographique de distribution.

Une étude de la tendance des températures de l'eau de mer au large de Roscoff entre 1960 et 1982 (Latrouite & Raguénès, 1985) a fait apparaître deux périodes marquées par une différence de 0,3°C entre la moyenne des températures de 1960-1969 (12°20) et 1970-1981 (11°92) due à des moyennes mensuelles significativement inférieures pendant les mois de mai à novembre. Cette tendance de refroidissement des eaux dans la partie sud de la Manche occidentale s'est maintenue pendant la période 1983-1987 (moyenne des températures de 11,86°C ; Dauvin *et al.*, 1988). Afin de tester s'il existe une relation entre ce changement climatique intervenu depuis le début des années 1970 et les nouvelles signalisations reconnues pendant la même période, les affinités biogéographiques des espèces d'Amphipodes nouvellement ajoutées à la faune marine (1970-1987 ; Tabl. 1 et 2) ont été listées dans le tableau 3 à partir des considérations de Lincoln (1979). On note que parmi les 29 espèces ayant une affinité biogéographique connue, 17 soit 58,6 % sont caractéristiques de la faune tempérée, 9 soit 31 % appartiennent à une faune nordique boréale ou tempérée froide et seulement 3 espèces soit 10,1 % sont

TABLEAU 2

Apports faunistiques en Amphipodes des autres investigations effectuées depuis 1970.

Espèces	Localisation de la première signalisation	Type sédimentaire
Aoridae <i>Microdeutopus anomalus</i> (Rathke)	Chenal de l'Aber Wrac'h	Sables fins vaseux
Atylidae <i>Atylus vedlomensis</i> (Bate & Westwood)	Pointe de Primel, baie de Morlaix	Sables grossiers
Calliopiidae <i>Apherusa ovalipes</i> Norman & Scott	Pierre Noire, baie de Morlaix	Sables fins peu envasés
Corophiidae <i>Siphonoecetes striatus</i> Myers & Mc Grath	Large de l'île de Sieck	Sables fins dunaires
Isacidac <i>Photis longicaudata</i> (Bate & Westwood)	Pierre Noire, baie de Morlaix	Sables fins peu envasés
Liljeborgiidae <i>Listriella spinifera</i> Dauvin & Gentil	Entrée de l'Aber Wrac'h	Sables grossiers
Lysianassidae <i>Lepidepecreum longicorne</i> (Bate & Westwood) <i>Orchomene crenata</i> (Chevreux) <i>Tmetonyx similis</i> (Sars) <i>Tryphosites longipes</i> (Bate & Westwood)	Ar Chaden, baie de Morlaix Saint-Efflam, baie de Lannion Entrée de l'Aber-Wrac'h Pierre Noire, baie de Morlaix	Maërl Sables très fins Sables grossiers Sables fins peu envasés
Oedicerotidae <i>Synchelidium haplocheles</i> Grube	Rivière de Morlaix	Vases sablueuses

TABLEAU 3

Affinités biogéographiques des espèces d'Amphipodes nouvellement signalées (1970-1987) pour l'Inventaire de la faune marine de Roscoff.

Faune boréale	Faune tempérée froide	Faune tempérée	Faune tempérée chaude	Affinités inconnues actuellement
<i>D. monacanthus</i> <i>M. tuberculatus</i>	<i>A. manudens</i> <i>A. hamatipes</i> <i>A. vedlomensis</i> <i>C. intermedius</i> <i>I. obesa</i> <i>M. subnudus</i> <i>S. striatus</i>	<i>A. diadema</i> <i>A. ovalipes</i> <i>B. gracilis</i> <i>C. dubia</i> <i>H. pectinata</i> <i>I. anguipes</i> <i>L. longicorne</i> <i>L. pallida</i> <i>M. anomalus</i> <i>M. macra</i> <i>P. longicaudata</i> <i>S. haplocheles</i> <i>S. hopei</i> <i>S. marina</i> <i>T. longipes</i> <i>T. similis</i> <i>U. crenatipalma</i>	<i>M. pectinatus</i> <i>O. crenata</i> <i>S. maculatum</i>	<i>A. armoricana</i> <i>A. spooneri</i> ( <i>Anonyx</i> sp.) <i>L. dentipalma</i> <i>L. spinifera</i>

nes concernent principalement des espèces d'affinités nordiques. La récolte récente d'espèces d'Annélides Polychètes d'affinités nordiques comme *Apistobranchus tulbergi*, *Myriochele oculata*, *Myriochele heeri*, *Praxillela affinis* et *Spiophanes kroyeri* corrobore cet enrichissement de la faune de Roscoff à partir de la faune tempérée froide ou boréale. Le refroidissement des eaux de la région de Roscoff s'accompagne ainsi de l'apparition d'espèces exogènes nordiques.

### CONCLUSIONS

Les échantillonnages réguliers en des stations de la baie de Morlaix sont une source précieuse d'informations sur la faunistique et la variabilité géographique. Aux 49 espèces nouvelles pour la faune déjà récoltées de 1977 à 1986 au cours de diverses opérations de recherche, deux nouvelles espèces d'Amphipodes sont ajoutées à la faune marine de Roscoff à partir des prélèvements benthiques de 1987. 23 espèces d'Amphipodes, 22 espèces d'Annélides Polychètes, 4 espèces de Cumacés et 2 espèces de Poissons ont été ainsi ajoutées à la faune de Roscoff depuis une décennie. Une première analyse faunistique fait apparaître un parallélisme entre le refroidissement des eaux de la région de Roscoff depuis le début des années 1970 et l'enrichissement de la faune en espèces d'affinités nordiques. L'approfondissement de cette relation suppose d'autres observations locales (spatiales et temporelles) et une confrontation de ces résultats à des observations effectuées ailleurs en Manche ou en mer Celtique, ce qui sort de l'objet de cette note.

### REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les équipages des N.O. Pluteus II et Mysis pour leur amicale collaboration, M. Joncourt pour son aide technique, L. Cabioch pour la lecture critique du manuscrit et N. Guyard pour la dactylographie.

### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AMOUREUX, L. & J.C. DAUVIN, 1981. *Ophelia celtica* (Annélide Polychète), nouvelle espèce avec quelques remarques sur les diverses espèces du genre. *Bull. Soc. Zool. France*, 106 (2) : 189-194.
- BELLAN-SANTINI, D. & J.C. DAUVIN, 1981. Description d'une nouvelle espèce d'*Ampelisca* des côtes françaises (Amphipoda). *Crustaceana*, 40 : 242-252.
- CABIOCH, L., 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. biol. mar.*, 9 : 488-720.
- CABIOCH, L., J.P. L'HARDY, & F. RULLIER, 1968. Inventaire de la Faune marine de Roscoff. Annélides. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 17 : 1-95.
- CABIOCH, L. & C. RODRIGUEZ-BABIO, 1975. Sur deux espèces d'Amphipodes nouvelles pour la Faune de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 22 : 15-16.
- DAUVIN, J.C., 1978. Observations sur la faune annélienne de la région de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 24 : 3-4.



- DAUVIN, J.C., 1979. Recherches quantitatives sur le peuplement des sables fins de la Pierre Noire, baie de Morlaix et sur sa perturbation par les hydrocarbures de l'"Amoco Cadiz". Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle, Univ. P. et M. Curie, Paris, 251 pp.
- DAUVIN, J.C., 1981 a. Sur une Annélide Polychète et cinq Amphipodes nouveaux pour la faune marine de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 27 : 7-9.
- DAUVIN, J.C., 1981 b. Deux Poissons Téléostéens nouveaux pour l'Inventaire de la Faune marine de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 27 : 5-6.
- DAUVIN, J.C., 1983. Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune marine de Roscoff : Annélides Polychètes et Crustacés Amphipodes et Cumacés. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 29 : 5-8.
- DAUVIN, J.C., 1984. Dynamique d'écosystèmes macrobenthiques des fonds sédimentaires de la baie de Morlaix et leur perturbation par les hydrocarbures de l'"Amoco Cadiz". Thèse Doct. d'État, Univ. P. et M. Curie, Paris, 468 pp + annexes, 193 pp.
- DAUVIN, J.C., 1985. Sur deux espèces d'Amphipodes nouvelles pour la Faune marine de Roscoff. *Cah. biol. mar.*, 26 : 469-471.
- DAUVIN, J.C., 1986. Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune marine de Roscoff, Crustacés Amphipodes : *Metaphoxus pectinatus* (Walker) et Annélides Polychètes : *Microspio mecznikowianus* (Claparède) et *Myriochele heeri* (Malmgren). *Cah. biol. mar.*, 27 : 243-246.
- DAUVIN, J.C. & F. GENTIL, 1979. Crustacés pécararides nouveaux pour la Faune de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 25 : 7-9.
- DAUVIN, J.C. & F. GENTIL, 1980. Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune marine de la région de Roscoff : Annélides Polychètes et Crustacés Amphipodes. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 26 : 12-17.
- DAUVIN, J.C. & D. BELLAN-SANTINI, 1982. Description de deux nouvelles espèces d'*Ampelisca* des côtes françaises atlantiques (Crustacea-Amphipoda) : *Ampelisca toulemoniti* n. sp. et *Ampelisca spooneri* n. sp. *Cah. biol. mar.*, 23 : 253-268.
- DAUVIN, J.C. & F. GENTIL, 1983. Description de deux nouvelles espèces de Lilljeborgiidae des côtes françaises Atlantiques (Crustacea-Amphipoda) : *Listriella dentipalma* n. sp. et *Listriella spinifera* n. sp. *Cah. biol. mar.*, 24 : 429-442.
- DAUVIN, J.C. & J.H. LEE, 1983. Description d'une nouvelle espèce de Syllidae : *Pionosyllis prope-weismanni* n. sp. (Annélide Polychète) de la région de Roscoff. *Bull. Soc. Zool. de France*, 108 (1) : 129-134.
- DAUVIN, J.C. & D. BELLAN-SANTINI, 1986. Révision de la collection des Ampeliscidés du Muséum Histoire Naturelle de Paris : Remise à jour taxonomique et conséquences sur la distribution bathymétrique et biogéographique de ce groupe. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, 4<sup>e</sup> sér., 8, section A, n° 4* : 867-891.
- DAUVIN, J.C. & L. CABIOCH, (1988). Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune marine de Roscoff, Crustacés Amphipodes : *Siphonocetes striatus* Myers & Mc Grath et Annélides Polychètes Paraonidae et nouvelles données sur la répartition du spatangide *Echinocardium pennatifidum* Norman. *Cah. biol. mar.*, 29 : 215-220.
- DAUVIN, J.C., M. JONCOURT, D. LATROUITE & G. RAGUÉNÉS. (1988). Température et salinité de l'eau de mer au large de Roscoff. *Cah. biol. mar.*, 29 : (sous presse).
- GENTIL, F. & J. MORA BERMUDEZ, 1976. Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune marine de Roscoff : Annélides Polychètes, Crustacés (Cumacés et Amphipodes), Echinodermes. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 23 : 5-8.
- LATROUITE, D. & G. RAGUÉNÉS, 1985. Température et salinité de l'eau de mer au large de Roscoff de 1971 à 1982. Étude de la tendance entre 1961 et 1982 (sud de la Manche Ouest). *Cah. biol. mar.*, 26 : 223-237.
- LE GALL, J., 1956. Inventaire de la Faune marine de Roscoff. Poissons. *Trav. Stat. Biol. Roscoff*, suppl. 8 : 1-67.
- LINCOLN, R.J., 1979. British Marine Amphipoda : Gammaridea. *British Museum (Natural History)*, 658 pp.
- MORA-BERMUDEZ, J., 1975. Sur deux espèces d'Annélides Polychètes nouvelles pour la faune de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 22 : 1-2.
- TOULMOND, A. & J.P. TRUCHOT, 1964. Inventaire de la Faune marine de Roscoff, Amphipodes-Cumacés. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 15 : 1-42.
- TOULMOND, A., 1966. Description de *Bathyporeia nana* n. sp. (Amphipoda, Haustoriidae). *Arch. Zool. Exp. Gen.*, 107 : 219-236.
- WEGNEZ, M., 1976. Données nouvelles sur les Requins de la région de Roscoff. *Trav. Stat. Biol. Roscoff, N.S.*, 23 : 9-18.