

Extension de la banque de données MEDIFAUNE au zooplancton méditerranéen

Gérard SEGUIN\*, Gaston FREDJ\*, Jean Claude BRACONNOT\*\*, Claude CARRE\*\*, Jean-Paul CASANOVA\*\*\*, Robert FENAUX\*\*, Michel MEINARDI\* et Raymond VAISSIERE\*.

\*Laboratoire d'Océanographie biologique, Université de NICE (France)

\*\*Station zoologique, Université Pierre et Marie Curie, VILLEFRANCHE-SUR-MER (France)

\*\*\*Laboratoire de Biologie animale, Université de Provence, MARSEILLE (France)

La banque MEDIFAUNE (7) propose un ensemble de données factuelles sur la faune marine méditerranéenne. La banque concerne actuellement 5.366 espèces et 1.903 espèces supplémentaires doivent être saisies.

BIOBANK est le logiciel de saisie, de gestion et d'interrogation associé à MEDIFAUNE. Ses commandes permettent de questionner la base documentaire établie originellement sur des fiches.

Pour introduire les animaux holoplanktoniques dans la banque, il a fallu créer de nouvelles fiches comprenant des rubriques adaptées au zooplancton. Pour chaque espèce figurent, outre la position systématique (nomenclature), des informations sur la taille de l'adulte, sa répartition géographique méditerranéenne et mondiale, sa répartition bathymétrique ainsi que des données biologiques et écologiques de référence.

Les formes méditerranéennes de six groupes zooplanctoniques ont fait l'objet d'un recensement exhaustif: sous-classe des Copepoda, ordre des Siphonophora, phylum des Ctenophora, phylum des Chaetognatha, classe des Thaliacea et classe des Appendicularia.

1. Copepoda.- En Méditerranée, 496 espèces pélagiques ont été recensées et entrées dans la banque. Un certain nombre, le plus souvent des espèces côtières (*Acartia clausi*, *Euterpina acutifrons* et *Temora stylifera*) sont bien connues (13) ou ont fait l'objet de travaux approfondis sur leur répartition bathymétrique, leur biologie et leur écologie; d'autres sont des espèces rares, parfois récoltées en un seul exemplaire (*Ratania flava*) et sur lesquelles les données biologiques restent inexistantes. La bibliographie relative à chaque espèce peut donc varier de plus de 50 références, pour *Temora stylifera* par exemple, à moins de 5 pour les espèces rares. Un répertoire mondial préliminaire est dû à RAZOULS (11)

2. Cnidaria et Ctenophora.- L'ordre des Siphonophora est constitué de 3 sous-ordres: Cystonectae, Physonectae, Calycophorae, dont 52 espèces sont présentes en Méditerranée (respectivement 2, 13 et 37 espèces dans les 3 sous-ordres) sur environ 150 espèces mondiales. Des révisions récentes ont été publiées par CARRE et CARRE (1) et MACKIE *et al.*, (9).

Le phylum des Ctenophora comprend 7 ordres dont 5 seulement seraient représentés en Méditerranée: les Cydippida, les Thalassocalycida, les Lobata, les Cestida et les Beroida, avec respectivement 13, 1, 3, 1, 3, espèces et 2 *species inquirendae*, soit 23 espèces méditerranéennes sur environ une centaine d'espèces mondiales. Une revue a été publiée par HARBISON et MADIN (8).

3. Chaetognatha.- Le phylum des Chaetognatha rassemble une centaine d'espèces, planctoniques pour la plupart. Elles se répartissent en 3 ordres, selon l'absence (Aphragmophora) ou la présence de muscles transversaux, soit dans le tronc seulement (Monophragmophora), soit à la fois dans le tronc et le segment caudal (Biphragmophora). En Méditerranée, les Chaetognathes sont respectivement représentés par 15 espèces planctoniques (des genres *Sagitta*, *Krohnitta* et *Pterosagitta*), 3 benthiques (du genre *Spadella*) et une benthopélagique (du genre *Archeterokrohnia*). La présence de l'espèce planctonique *Eukrohnia hamata* (Monophragmophora) demande à être confirmée. La découverte des espèces benthopélagiques ou benthiques profondes et celle des formes cavernicoles étant récente (2), le nombre des Chaetognatha méditerranéens augmentera certainement de quelques unités dans les prochaines années.

4. Urochordata.- Les Urochordata (Tunicata) sont représentés dans le plancton par la classe des Thaliacea et par la classe des Appendicularia.

Les Thaliacea comprennent trois ordres: les Pyrosomida avec une seule espèce méditerranéenne; les Salpida avec 14 espèces méditerranéennes dont 10 ont une réelle importance numérique dans les échantillons planctoniques; les Doliolida avec 5 espèces communes sur la dizaine de formes mentionnées en Méditerranée.

Les Appendicularia comprennent trois familles: les Oikopleuridae avec 12 genres dont 6 méditerranéens; les Fritillariidae avec 3 genres, tous présents en Méditerranée; les Kowalevskidae avec un genre unique présent en Méditerranée (3, 4). Au total, 69 espèces mondiales, dont 35 en Méditerranée, sont actuellement connues ou en cours de description. Dans 250 prélèvements quotidiens à Villefranche-sur-mer, établis sur l'année 1972, 5 espèces représentent 89 % des Appendicularies récoltés. Il s'agit de *Fritillaria borealis f. typica* (28%), *Oikopleura longicauda* (18,5%), *O. dioica* (17%), *O. fusiformis* (14%) et *F. pellicuda* (11 %).

La banque MEDIFAUNE est en constante évolution. En ce qui concerne le zooplancton holoplanktonique, les Hydromedusae, Cladocera, Ostracoda et Euphausiacea seront bientôt inventoriés. Depuis peu, elle peut aussi être consultée, en France, sur MINITEL par appel du 36-15 avec le code LISAN/MEDIFAUNE.

La banque est aussi le reflet de l'état actuel de nos connaissances. Il est intéressant de comparer son contenu à celui des derniers ouvrages de référence sur le zooplancton méditerranéen permettant une identification des espèces. Par rapport aux faunes existantes (3, 12) et au Manuel de Planctologie méditerranéenne (14), on constate une augmentation significative du nombre d'espèces signalées en Méditerranée comme l'indique le tableau suivant :

Groupes	Copepoda	Siphonophora	Ctenophora	Chaetognatha	Thaliacea	Appendicularia	Total
MEDIFAUNE (1992)	496	52	23	20	31	35	657
Ouvrages de référence	369 (11)	41 (14)	14 (14)	17 (14)	18 (14)	34 (14)	493
Nb. d'espèces supp.	127	11	9	3	13	1	164
% d'accroissement	34,4 %	27 %	64 %	17,6 %	72 %	3 %	33 %

Cet accroissement du nombre d'espèces holoplanktoniques récoltées en Méditerranée est d'autant plus remarquable qu'il est à rapprocher de l'étude effectuée à partir d'un effectif de 4420 espèces benthiques méditerranéennes (6) qui ne montre qu'un accroissement global de 20% au cours des 40 dernières années.

Les nouveaux moyens d'observation et de prélèvements non destructifs utilisés à partir de submersibles habités devraient encore accroître ce nombre (5, 10).

Ainsi, bien que conçue pour permettre un inventaire informatisé exhaustif et un suivi permanent de la biodiversité des organismes méditerranéens, MEDIFAUNE peut aussi être à l'origine de nouveaux ouvrages de référence dont le besoin se fait sentir 35 ans après la parution du Manuel de Planctologie méditerranéenne.

REFERENCES

CARRE C. et CARRE D., 1991.- Les siphonophores. *Traité de Zoologie: Anatomie, Systématique, Biologie*, P.P. Grassé et D. Doumenge, éd., Paris: Masson & Cie, 3 (2): 523-596.  
 CASANOVA J. P., 1986.- Quatre nouveaux chaetognathes atlantiques abyssaux (genre *Heterokrohnia*). Description, remarques éthologiques et biogéographiques. *Oceanol. Acta*, 9(4), 1986, 469-477.  
 FENAUX R., 1967.- Les Appendicularies des mers d'Europe et du Bassin méditerranéen. Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen. Masson & Cie, éd. Paris, 2: 1-116.  
 FENAUX R., GALT CH. P. et CARPINE-LANCRE J., 1990.- Bibliographie des Appendicularies (1821-1989). *Mémoires de l'Institut océanographique*, Monaco, 15: 1-129.  
 FENAUX R. et YOUNGBLUTH M. J., 1990.- A new mesopelagic appendicularian, *Mesochordaes bahamasi* gen. nov., sp. nov. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, 70, 755-760.  
 FREDJ G., BELLAN-SANTINI D. et MEINARDI M., (sous presse). Etat des connaissances sur la faune marine méditerranéenne.  
 FREDJ G., MEINARDI M. et MANAS R., 1988.- MEDIFAUNE: une banque de données sur la faune marine méditerranéenne. Premières Journées d'étude des Producteurs français de banques de données biologiques factuelles. Ed. d'Olmo, Saint Laurent du Var, 115-145.  
 HARBISON G. R. et MADIN L. P., 1982.- Ctenophora. In *Synopsis and classification of living organisms*. (ed. S. P. Parker) McGraw-Hill, New York, 1: 707-715.  
 MACKIE G. O., PUGH P. R. et PURCELL J. E., 1987.- Siphonophore Biology. *Advances in Marine Biology*, 24: 97-262.  
 PUGH P. R. et YOUNGBLUTH M. J., 1988.- Two new species of praline siphonophore (Calycephorae, Prayidae) collected by the submersibles Johnson-Sea-Link I and II. *Plankton Res.*, 10: 637-657.  
 RAZOULS C., 1982.- Répertoire mondial taxinomique et bibliographique provisoire des Copepodes planctoniques marins et des eaux saumâtres. Archives et Documents, micro-édition, Musée de l'Homme, Paris, 875 p.  
 ROSE M., 1993.- Faune de France. 26. Copepodes pélagiques. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences, 374 p.  
 SEGUIN G., 1981.- Dynamique des copepodes pélagiques en rade de Villefranche-sur-mer à partir de prélèvements quotidiens (année 1972). *Oceanologica Acta*, 4(4), 405-414.  
 TRÉGOUBOFF G. et ROSE M., 1957.- Manuel de planctologie méditerranéenne. 2 vols. Centre Nat. Rech. Sci. Paris.

Light attraction of benthop-lanktonic assemblages in a shallow *Posidonia oceanica* prairie

Francisco TORNER, David GRAS and A. Manuel GARCIA-CARRASCOSA

Laboratorio de Invertebrados y Biología Marina, Facultad de Biología, Universitat de VALENCIA (Spain)

Light is generally considered as one of the most important factors affecting the vertical distribution of zooplankton. Previous studies have analyzed the phototactic responses of zooplankton to an artificial light source in the laboratory (CHAMPALBERT, 1973; FORWARD, 1986). In contrast, the evidence concerning the influence of artificial light in natural habitats remains scarce (KAWAGUCHI *et al.*, 1986).

It is well established that certain benthic organisms can temporarily join the planktonic community under the influence of light. In fact, FORWARD (1988) has proved that light is an important external factor affecting diel vertical distribution, because the migration of these organisms usually corresponds to the underwater light intensity change that occurs at sunrise and sunset.

The goal of the present study was to determine the influence of artificial light on the superficial and nocturnal benthop-lanktonic fauna by comparing samples collected in natural conditions (nights of new moon) and after switching on a white light.

The sampling device consisted of a centrifuge pump and a halogen lamp (100 w) placed at a constant depth of 0.5 m, generating a directional light cone into the water column. Two samples were obtained: one in the presence of white light and the other in darkness. In each sample, water was pumped during 4 minutes at a rate of 25 l per minute and filtered through 69 µm filters to collect organisms. The use of 69 µm filters results in a high diversity of organisms collected without discriminating those of smaller size. Sampling in the white light condition commenced 20 minutes after the lamp was turned on.

The collected organisms were fixed in a 4% formaldehyde solution buffered with borax. All the organisms in the samples were counted. Abundances are expressed in individuals/100 l.

This study was carried out in July 1991, in a *Posidonia oceanica* prairie located in a shelter and shallow area (- 5 m) off Chafarinas Island (North Africa, Western Mediterranean). It is a dense prairie (600 shoots/m<sup>2</sup>) of uniform topography.

In darkness 398 ind./100 l were collected, belonging to the following groups (Fig. 1): protozoa (tintinnids and foraminifera), cladocerans, copepods (no Pontellidae), cirripede nauplii, veliger larvae, the chaetognath *Sagitta* sp. and appendicularians. In contrast, in the white light condition 1.053 ind./100 l were collected, which belong to the hyperbenthic fauna (polychaetes, isopods, cumaceans, amphipods, mysids and ostracods cypridiformes) and to the zooplankton (copepods Pontellidae, stomatopods and decapod larvae) (Fig. 2).

All organisms collected in darkness were typically planktonic, with a predominance of copepods closely followed by veliger larvae. This cluster of organisms represents the characteristic assemblage found under natural night conditions. On the other hand, under artificial illumination a positive reaction to the light was observed. This resulted in the collection of benthop-lanktonic and planktonic organisms that are known to exhibit positive phototaxis (CHAMPALBERT, 1973; FORWARD, 1986). The most abundant fractions in this contingent were the heteronereid polychaetes and decapod larvae.

Some organisms were collected under both conditions (light and darkness) (Fig. 1 and 2): copepods (no Pontellidae) and decapod zoea. However, copepods (no Pontellidae) showed a preference for darkness (typically holoplanktonic) whereas decapod zoea were more abundant under white light (positive phototaxis).

Fig. 1  
Darkness

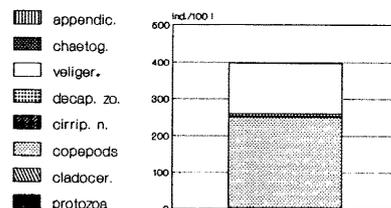
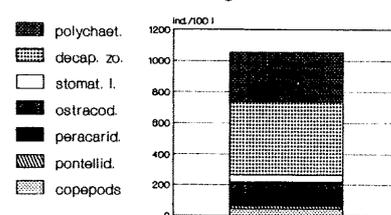


Fig. 2  
Light



REFERENCES

CHAMPALBERT G., 1973.- Contribution à l'étude du phototropisme du plancton récolté dans la couche hyponeustonique. II *Anomalocera patersonii*. Influence de l'intensité et de la longueur d'onde de la lumière. *Mar. Biol.*, 20: 208-212.  
 FORWARD R.B., 1986.- A reconsideration of the shadow response of a larval crustacean. *Mar. Behav. Physiol.*, 12: 99-113.  
 FORWARD R.B., 1988.- Diel vertical migration: Zooplankton photobiology and behaviour. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.*, 26: 361-393.  
 KAWAGUCHI K., MATSUDA O., ISHIKAWA S. and NAITO Y., 1986.- A light trap to collect Krill and other micronektonic and planktonic animals under the Antarctic Coastal Fast Ice. *Polar Biol.*, 6 (1): 37-42.