

SUR LA FAMILLE DES *CLETODIDAE* T. SCOTT
(COPEPODA, HARPACTICOÏDA)
DANS L'ÉTAGE BATHYAL DE BANYULS-SUR-MER

par Jacques SOYER

Dans une série de notes parues en 1964 ou actuellement sous presse, je me suis particulièrement intéressé à la systématique des représentants de la famille des *Cletodidae* récoltés lors de dragages dans la zone des rechs, située au large de Banyuls-sur-mer.

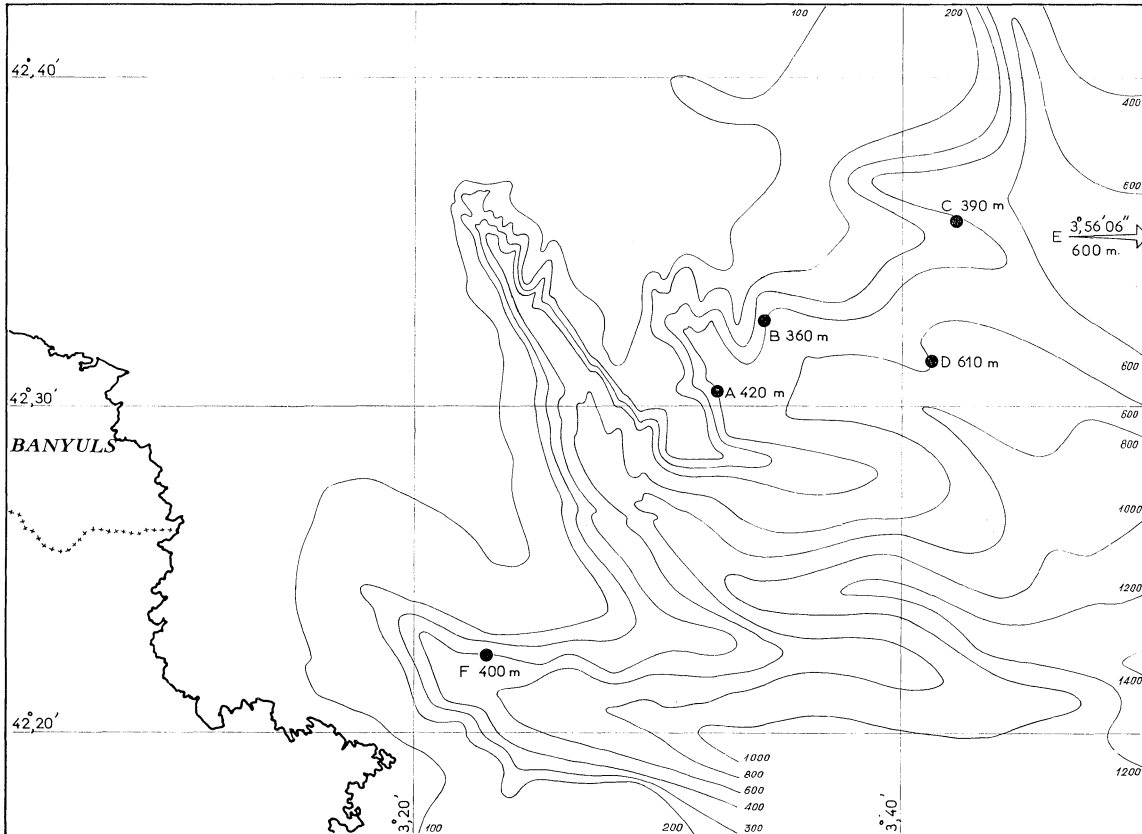


FIGURE I

Dans un ouvrage récent paru en avril 1964, POR décrit une association de Copépodes Harpacticoïdes caractéristique des vases bathyales méditerranéennes. Cette association est composée essentiellement de formes très spécialisées, bien adaptées à la vie limicole, appartenant aux familles des *Cletodidae*, des *Stenocopiinae* LANG et des *Cerviniidae* SARS.

Il m'a semblé intéressant de comparer les *Cletodidae* rencontrés dans l'étage bathyal de la mer de Banyuls et les formes récoltées par POR au large des côtes d'Israël.

En Méditerranée occidentale, cette communauté d'Harpacticoïdes semble plus riche qu'en Méditerranée orientale. Malgré un nombre de prélèvements inférieurs, mais en général plus profonds (six prélèvements entre 360 et 610 m), il faut ajouter un certain nombre de formes intéressantes aux espèces déjà indiquées par POR comme caractéristiques de cette association.

Dans la mer de Banyuls, quinze espèces ont été récoltées, appartenant à sept genres dont trois étaient encore inconnus en Méditerranée et un nouveau pour la Science. Le genre *Mesocletodes* SARS, découvert récemment par POR, était particulièrement bien représenté.

Le genre *Cletodes* BRADY réunit essentiellement des formes qui fréquentent les fonds meubles circalittoraux et infralittoraux. Deux espèces seulement à ma connaissance, ont été signalées à des profondeurs importantes : *C. longifurca* LANG, entre 20 et 100 m et *C. brucei* T. et A. SCOTT, qui fut malheureusement mal décrite, découverte par 180 m de fond. Dans les rechs, j'ai rencontré trois formes se rattachant à ce genre. Deux semblent être des formes de transition puisqu'elles étaient bien connues de la zone circalittorale. La troisième semble plus spécialement bathyale.

C. limicola BRADY est une espèce à aire de répartition étendue, souvent rencontrée en Méditerranée, mais jamais en dessous de 90 m. Un exemplaire a été récolté dans le rech du Cap par 600 m de fond (station E).

C. longicaudatus (BOECK) est également une forme fréquente en Méditerranée dans l'étage circalittoral. J'ai recueilli un exemplaire de taille très inférieure à la normale se rattachant à cette espèce par 420 m de profondeur (station A).

C. reysi SOYER, 1964, dont la morphologie se rapproche de la forme précédente et de *C. longifurca* LANG, est sans doute caractéristique des vases bathyales de Méditerranée occidentale. Elle a été rencontrée en quatre stations entre 360 et 420 m de profondeur (stations A, B, C, F).

Le genre *Eurycletodes* SARS comprend des formes qui peuvent atteindre la limite inférieure de l'étage circalittoral. Certaines sont franchement bathyales : *E. abyssi* LANG et *E. echinatus* LANG ont été récoltées en Arctique par 1750 m de fond. En Méditerranée, *E. similis* (T. SCOTT), *E. verisimilis* WILLEY et *E. oblongus* SARS ont été signalées des fonds meubles circalittoraux. Deux formes enfin sont présentes dans une des communautés les plus profondes de la Mer Noire, la biocénose à *Modiolus phaseolinus* PHIL. : *E. latus* (T. SCOTT) et *E. parasimilis* POR 1959. Dans les vases bathyales des côtes d'Israël, POR indique : *E. oblongus*, qui serait une forme de transition, *E. aculeatus* SARS et *E. ephippiger* POR 1964, espèces toutes deux caractéristiques de cette zone.

Dans mes prélèvements, j'ai trouvé quatre formes se rattachant au genre *Eurycletodes*. Deux font partie des formes de transition : *E. aculeatus* est abondante depuis la limite supérieure des fonds de vase circalittoraux (30 m environ jusqu'à 610 m de fond) et *E. oblongus*, rencontrée également par 610 m de fond (station D).

Par contre, deux formes semblent caractéristiques de la microfaune des vases bathyales : *E. petiti* SOYER 1964, rencontrée à 360 m (station C) et 420 m (station A), se rapproche de *E. similis* et de *E. verisimilis*, donc également de *E. parasimilis* des vases à Modioles de la Mer Noire. *E. knoeppfleri* SOYER 1964, découvert dans la même zone, correspond sans aucun doute à *E. ephippiger* et doit être mise en synonymie. Comme le signale POR, cette espèce se rapproche incontestablement de *E. laticauda* (BOECK) et de *E. serratus* SARS, qui peuplent les vases profondes de la zone boréale.

Le genre *Mesocletodes* SARS était considéré jusqu'à sa découverte par POR comme un genre boréal et arctique, vivant à des profondeurs relativement importantes. POR signale deux formes caractéristiques des vases bathyales : *M. monensis* I.C. THOMPSON et *M. bathybia* POR 1964. A Banyuls, alors que *M. monensis* semble absent, j'ai rencontré deux formes voisines : *M. katharinae* SOYER 1964 et *M. guillei* SOYER 1964. Celles-ci étaient accompagnées de *M. irrasus* (T. et A. SCOTT), espèce boréale qui vit entre 30 et 145 m de fond, et de *M. boutierei* SOYER 1964, forme très proche sinon identique à *M. bathybia*. Toutes deux sont voisines de *M. abyssicola* (T. et A. SCOTT) récolté dans la zone boréale entre 50 et 180 m.

Enfin, il faut signaler la présence dans les vases bathyales de Banyuls-sur-Mer de trois genres connus exclusivement de la zone arctique ou boréale.

Le genre *Leptocletodes* SARS, dont je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire irrégulier, était inconnu à ce jour en Méditerranée. Les deux espèces du genre ont des localisations soit boréale

soit arctique : *L. debilis* SARS, générotype, se rencontre en Norvège et en Suède entre 30 et 200 m de profondeur tandis que *L. chaetophorus* SMIRNOV a été récolté dans l'Océan glacial arctique.

Le genre *Paranannopus* LANG est un genre caractéristique de la zone bathyale boréale ou arctique. Les localisations des trois formes déjà connues sont très précises. *P. abyssii* (SARS) a été récolté par 180 m de fond à Risør (Norvège). *P. sarsi* provient de 1 750 m au Spitzberg; enfin *P. echinipes* SMIRNOV vit dans l'Océan glacial arctique⁽¹⁾. *P. cabeti* SOYER 1964, forme méditerranéenne nouvelle pour la Science, a été récolté par 390 m de fond (station C).

Le genre *Fultonia* T. SCOTT est purement boréal. *F. hirsuta*, générotype, vit sur les fonds de vase entre 20 et 100 m en Norvège, en Suède et en Écosse. La forme rencontrée à Banyuls, *F. bougisi* SOYER 1964, est très proche de la forme type. Elle semble bien caractéristique des vases bathyales et fut récoltée en trois stations par 360, 390 et 610 m de fond (stations B, C, D).

Un de mes prélèvements provenant de 390 m de fond contenait une forme particulièrement intéressante, qui a nécessité la création d'un genre nouveau : *Odiliacletodes* SOYER 1964. Ce nouveau genre se rapproche des quatre genres *Argestigens* WILLEY, *Argestes* SARS, *Paragestes* LANG et *Fultonia*. Le premier genre, dont le générotype a été décrit des Bermudes par WILLEY (1935) comprend une espèce boréale, *A. glacialis* découverte par LANG sur les vases profondes (150 m). Le genre *Argestes* peuple également les vases de la zone boréale entre 70 et 358 m. *Paragestes* est connu des vases de l'Atlantique nord et de l'Océan glacial arctique, entre 50 et 210 m.

La comparaison de ces formes avec celles rencontrées par POR en Méditerranée orientale n'est pas sans intérêt.

Sur les côtes d'Israël, POR indique quatre formes appartenant à la famille des *Cletodidae* caractéristiques de l'étage bathyal :

<i>Mesocletodes monensis</i>	<i>Eurycletodes ephippiger</i>
<i>M. bathybia</i>	<i>E. aculeatus</i>

tandis qu'une autre, *E. oblongus* semble faire la liaison entre les vases circalittorales et les vases bathyales.

A Banyuls, l'association apparaît plus riche. Il nous faut ajouter à cette liste :

<i>Cletodes reysii</i>	<i>M. katharinae</i>	<i>Leptocletodes</i> sp.	<i>Fultonia bougisi</i>
<i>Mesocletodes guillei</i>	<i>Eurycletodes petiti</i>	<i>Paranannopus cabeti</i>	<i>Odiliacletodes gracilis</i>

A ces formes caractéristiques, se joignent des espèces fréquentes dans l'étage circalittoral :

Cletodes limicola, *C. longicaudatus*
Eurycletodes aculeatus, qui doit être considérée comme intermédiaire
 au même titre que *E. oblongus*.

La découverte en Méditerranée de formes boréales ou même arctiques ne va pas sans poser de nombreux problèmes. L'un des plus importants est sans doute l'origine de cette faune.

Il est naturel de penser que ces espèces nordiques se sont introduites en Méditerranée pendant la période froide calabro-sicilienne (Pliocène et Pleistocène) dont le passage est marqué par les thanatocénoses à *Cyprina islandica*.

Cependant POR émet une autre hypothèse : plutôt que des formes relictives, les Harpacticoïdes rencontrés dans l'étage bathyal seraient des formes sténothermes, jamais encore signalées en Méditerranée. En effet, il est remarquable de constater que la plupart des Copépodes de cette association rencontrés en Méditerranée orientale et occidentale ont un maximum de thermophilie de 13-14° (LANG, 1948). Or, à partir de 150 m, ce qui constitue la limite supérieure de la

(1) Une forme nouvelle de ce genre vient d'être décrite des fonds sableux du Skagerak (110 m) par POR (1964).

biocénose sur la côte israélienne, les eaux atteignent 18 à 19° tandis que les variations annuelles sont de l'ordre de 3 ou 4° (OREN, 1952). Une sténothermie relative apparaît donc plus importante que les maximum de température.

Les conditions en Mer catalane sont un peu différentes. Bien que l'hydrologie du golfe du Lion et de la zone des rechs en particulier soit mal connue, d'après les travaux de BOUGIS et RUIVO (1954), de BOUGIS, GINAT et RUIVO (1956) et FURNESTIN (1960), on peut admettre que les variations de température en-dessous de 100 m sont minimales et qu'elles n'excèdent jamais 2° (entre 12 et 14°). Il nous est donc difficile de déterminer dans l'état actuel de nos connaissances si nous avons affaire dans la mer catalane à une faune froide relictive ou à une faune sténotherme originale : les conditions de température maximale et de sténothermie y sont également remplies, ce qui peut expliquer dans une certaine mesure la plus grande variété des Copépodes Harpacticoïdes que nous avons constaté dans la zone bathyale de la Mer catalane.

L'étude détaillée des limites entre la faune circalittorale et la faune bathyale, accompagnée comme le suggère POR d'une étude similaire en Mer Rouge, où les moyennes de températures aux profondeurs correspondantes sont plus élevées, pourra nous montrer la prédominance d'un de ces facteurs et, par là-même, nous préciser davantage la nature de la microfaune bathyale méditerranéenne.

Laboratoire Arago Banyuls-sur-Mer

BIBLIOGRAPHIE

- BOUGIS (P.) et RUIVO (M.), 1954. — Sur une descente d'eaux superficielles en profondeur (cascading) dans le sud du golfe du Lion. — *Bull. Inform. C.O.E.C.*, **6** : 147-154.
- BOUGIS (P.), GINAT (M.) et RUIVO (M.), 1956. — Recherches hydrologiques sur le golfe du Lion. — *Vie et Milieu*, **7** (1) : 1-18.
- FURNESTIN (J.), 1960. — Hydrologie de la Méditerranée occidentale (golfe du Lion, Mer catalane, Mer d'Alboran, Corse orientale) juin-juillet 1957. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **24** (1) : 5-120.
- LANG (K.), 1948. — Monographie der Harpacticiden. — Lund. 2 vol.
- MONARD (A.), 1928. — Les Harpacticoïdes marins de Banyuls. — *Arch. Zool. exp. gén.*, **67** (4) : 260-443.
- OREN (O.H.), 1952. — Some hydrographical features observed off the coast of Israel. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1017 : 1-9.
- PESTA (O.), 1959. — Harpacticoiden (Crust. Copepoda) aus submarinen Hölhen und den benachbarten Litoralbezirken am Kap von Sorrent (Neapel). — *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **30**, suppl. : 95-177.
- POR (F.D.), 1959. — Harpacticoïde noi (Crustacea, Copepoda) din milurile Marii Negre. — *Studii Cercetari Biol. Acad. Rep. Popul. Romine*, (*Biol. Anim.*), **4** (11) : 347-368.
- 1964. — A study of the Levantine and Pontic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda). — *Zool. Verhand.*, **64** : 1-128.
- 1964. — Les Harpacticoïdes (Crustacea, Copepoda) des fonds meubles du Skagerak. — *Cab. Biol. mar.*, **5** (3) : 234-271.
- SMIRNOV (S.S.), 1946. — New species of Copepoda Harpacticoida from the Northern Arctic Ocean (en russe avec résumé en anglais). — *Trud. dreif. Glavsemov Ledokol Par « Sedov »*, **3** : 231-263.
- SOYER (J.), 1964. — Copépodes Harpacticoïdes de l'étage bathyal de la région de Banyuls-sur-Mer. I. Le genre *Eurycletodes* SARS. — Volume jubilaire dédié à G. PERRI, suppl. **17** à *Vie et Milieu* : 309-324.
- 1964. — Copépodes Harpacticoïdes de l'étage bathyal de la région de Banyuls-sur-Mer. III. Le genre *Fultonina* T. SCOTT, genre nouveau pour la Méditerranée. — *Vie et Milieu* **15** (1).
- 1964. — Copépodes Harpacticoïdes de l'étage bathyal de la région de Banyuls-sur-Mer. V. *Cletodidae* T. SCOTT (sous presse).
- WILLEY (A.), 1935. — Harpacticid Copepods from Bermuda. II. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **15** : 50-100.