

# REMARQUES SUR LA RÉPARTITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES COPÉPODES EN MÉDITERRANÉE

par Jacques MAZZA

Les Copépodes étudiés au cours de ce travail proviennent de la campagne océanographique effectuée au cours de l'année 1958 par le « Président-Théodore-Tissier » en Méditerranée occidentale, au nord du 42<sup>e</sup> parallèle.

J'examinerai huit prélèvements recueillis en des stations disséminées le long de la zone côtière du golfe du Lion (fig. 1) et, avant de dresser l'inventaire de la faune des Copépodes de cette région, dirai quelques mots sur les caractéristiques principales de ces prélèvements.

Ils ont été faits entre la fin septembre et le début octobre 1958, dans l'intervalle de quelques jours par conséquent, le long d'une zone côtière s'étendant de l'étang de Leucate (station 94) à Marseille (station 132). Tous les coups de filet ont été donnés en surface (avec un engin de type Discovery) sur des fonds de profondeur variable mais en général faible (maximum 88 m). De courte durée (10 minutes), ils n'intéressent donc chacun et dans leur ensemble qu'une aire relativement restreinte.

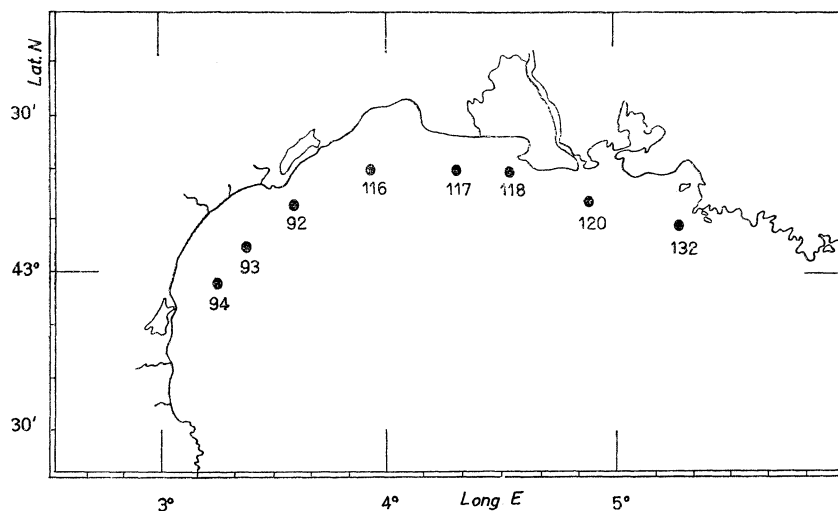


FIG. 1. — Position des stations dans le golfe du Lion.

Des mesures de température et de salinité enregistrées au cours de ces prélèvements précisent les conditions de milieu qui les concernent :

la température, toujours assez uniforme, oscille aux environs de 20° (maximum 21°73; minimum 19°70) (tabl.I);

par contre, la salinité est sujette aux fluctuations causées, en cette région, par l'apport des eaux du Rhône; partout, elle est inférieure à 38 ‰; ce n'est qu'au large de Marseille (station

132), là où l'influence du fleuve s'atténue, que l'on trouve un taux plus typiquement méditerranéen (38,14 ‰) (tabl. I).

N° des stat.	K 92	K 93	K 94	K 116	K 117	K 118	K 120	K 132
Latitude N	43°15'4''	43°06'8''	42°59'1''	43°21'7''	43°21'2''	43°20'8''	43°16'4''	43°11'
Longit. E	03°38'5''	03°22'9''	03°14'5''	03°36'6''	04°17'2''	04°30'0''	04°50'0''	05°17'2''
Date	27.9.58	27.9.58	27.9.58	1.10.58	1.10.58	1.10.58	1.10.58	3.10.58
Heure	18 h 57	21 h 15	22 h 50	08 h 25	10 h 40	12 h 12	18 h 00	18 h 15
Sonde	40 m	45 m	50 m	68 m	42 m	26 m	88 m	85 m
Températ.	21°30	21°49	21°73	19°70	20°26	19°70	20°53	20°59
Salinité (‰)	37,38	37,25	37,14	37,98	37,97	35,36	37,10	38,14

TABLEAU I. — *Caractéristiques des stations.*

1°) Liste des Copépodes par station.

La liste des Copépodes récoltés dans cette zone englobe 26 espèces.

K 92

*Calanus belgolandicus* CLAUS  
*Calanus minor* CLAUS  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KRÖYER  
*Candacia armata* BOECK  
*Labidocera wollastoni* LUBBOCK  
*Oithona belgolandica* CLAUS  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycaeus brehmi* STEUER  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 94

*Calanus minor* CLAUS  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KRÖYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Pontella lo biancoi* CANU  
*Oncaea venusta* PHILIPPI

K 93

*Calanus minor* CLAUS  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KRÖYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Pontella mediterranea* CLAUS  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycaeus brehmi* STEUER  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 116

*Calanus belgolandicus* CLAUS  
*Calanus minor* CLAUS  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KRÖYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Candacia aethiopica* DANA

*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 117

*Calanus minor* CLAUS  
*Clausocalanus arcuicornis* DANA  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KROYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Candacia aethiopica* DANA  
*Pontellopsis regalis* DANA  
*Oithona helgolandica* CLAUS  
*Sapphirina angusta* DANA  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus clausi* F. DAHL  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 120

*Calanus gracilis* DANA  
*Calanus minor* CLAUS  
*Clausocalanus arcuicornis* DANA  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KROYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Candacia simplex* GIESBRECHT  
*Candacia aethiopica* DANA  
*Oithona nana* GIESBRECHT  
*Oithona helgolandica* CLAUS  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus clausi* F. DAHL  
*Corycaeus flaccus* GIESBRECHT  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycella rostrata* CLAUS

*Pontella lo biancoi* CANU  
*Pontella mediterranea* CLAUS  
*Oithona helgolandica* CLAUS  
*Oncaea venusta* PHILIPPI  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus clausi* F. DAHL  
*Corycaeus flaccus* GIESBRECHT  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycaeus brehmi* STEUER  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 118

*Calanus minor* CLAUS  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KROYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia armata* BOECK  
*Candacia aethiopica* DANA  
*Oithona nana* GIESBRECHT  
*Oithona helgolandica* CLAUS  
*Oithona plumifera* BAIRD  
*Sapphirina nigromaculata* CLAUS  
*Corycaeus flaccus* GIESBRECHT  
*Corycaeus latus* DANA  
*Corycaeus ovalis* CLAUS  
*Corycaeus brehmi* STEUER  
*Corycella rostrata* CLAUS

K 132

*Calanus minor* CLAUS  
*Clausocalanus arcuicornis* DANA  
*Temora stylifera* DANA  
*Centropages typicus* KROYER  
*Centropages violaceus* CLAUS  
*Candacia aethiopica* DANA  
*Pontella mediterranea* CLAUS  
*Oithona helgolandica* CLAUS  
Quelques *Oncaea* indéterminables (1)  
*Corycella rostrata* CLAUS

(1) En raison de leur très jeune âge et de l'absence de la plupart des appendices.

## 2<sup>o</sup>) Relations quantitatives entre les espèces.

a) La liste précédente montre la diversité du peuplement de Copépodes dans le secteur considéré : les prélèvements renferment chacun un nombre élevé d'espèces : 10 à 18.

b) Par ailleurs, la richesse en individus est très grande : jusqu'à 5 000 *Temora stylifera* DANA dans une seule pêche (fig. 3).

c) Mais il faut noter en outre que le nombre d'individus appartenant à chacune d'elles est très variable; alors que certaines, telles *Temora stylifera* DANA, *Centropages typicus* KRÖYER, *Sapphirina nigromaculata* CLAUS, pullulent, d'autres ne sont représentées que par quelques spécimens, voire par un seul (*Pontellopsis regalis* DANA, *Labidocera wollastoni* LUBBOCK).

Examinons donc les relations quantitatives entre les différentes espèces dans les diverses familles.

CALANIDES. Une espèce assez abondante, *Calanus minor* CLAUS, est présente dans tous les prélèvements (fig. 2 et 3).

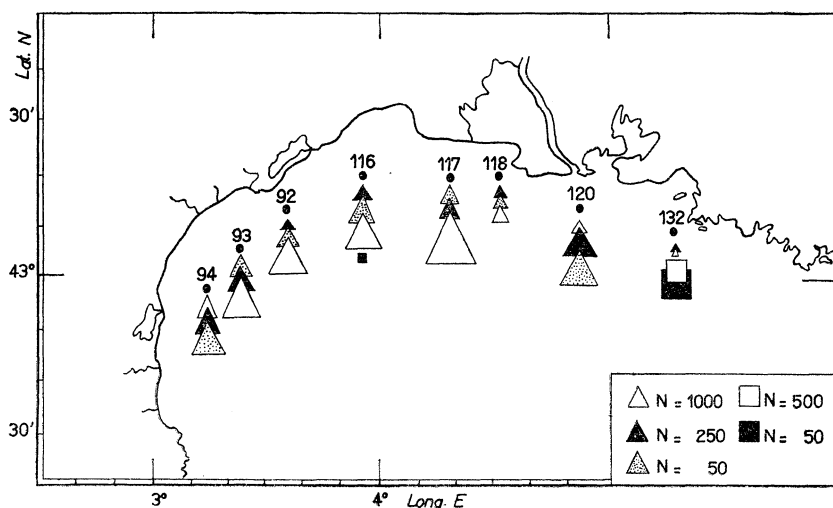


FIG. 2. — Répartition quantitative de quelques espèces caractéristiques de Copépodes. (Triangles blancs : *Temora stylifera* ; triangles noirs : *Centropages typicus* triangles pointillés : *Calanus minor* ; rectangles blancs : *Clausocalanus arcuicornis* ; rectangles noirs : *Pontella mediterranea*).

En revanche, *Calanus helgolandicus* CLAUS, très rare, n'a été rencontré qu'en deux stations. Il en est de même pour *Calanus gracilis* DANA, signalé une seule fois.

PSEUDOCALANIDES. *Clausocalanus arcuicornis* DANA, observé assez épisodiquement dans le golfe, est très abondant au large de Marseille dans les eaux plus salées (38,14‰) (fig. 2).

TEMORIDES. *Temora stylifera* DANA, trouvé à chaque station à des milliers d'exemplaires est certainement le plus commun des Copépodes du bassin occidental de la Méditerranée (fig. 2).

CENTROPAGIDES. *Centropages typicus* KRÖYER, accompagne en nombre moindre, mais très régulièrement, *Temora stylifera* dans toutes les prises. Ces deux espèces forment, avec *Calanus minor*, une sorte de trilogie caractéristique de cette zone littorale du golfe (fig. 2).

*Centropages violaceus* CLAUS, est peu abondant, bien que récolté dans la plupart des stations.

CANDACIIDES. *Candacia armata* BOECK est, en général, assez abondant. Au contraire, *Candacia aethiopica* DANA et *Candacia simplex* GIESBRECHT sont tous les deux rares.

PONTELLIDES. *Pontella lo biancoi* CANU est très rare; quant à *Pontella mediterranea* CLAUS, également rare dans la partie ouest du golfe, il devient assez abondant au large de Marseille (fig. 2).

*Labidocera wollastoni* LUBBOCK, est exceptionnel (en une station seulement). Il en est de même pour *Pontellopsis regalis* DANA.

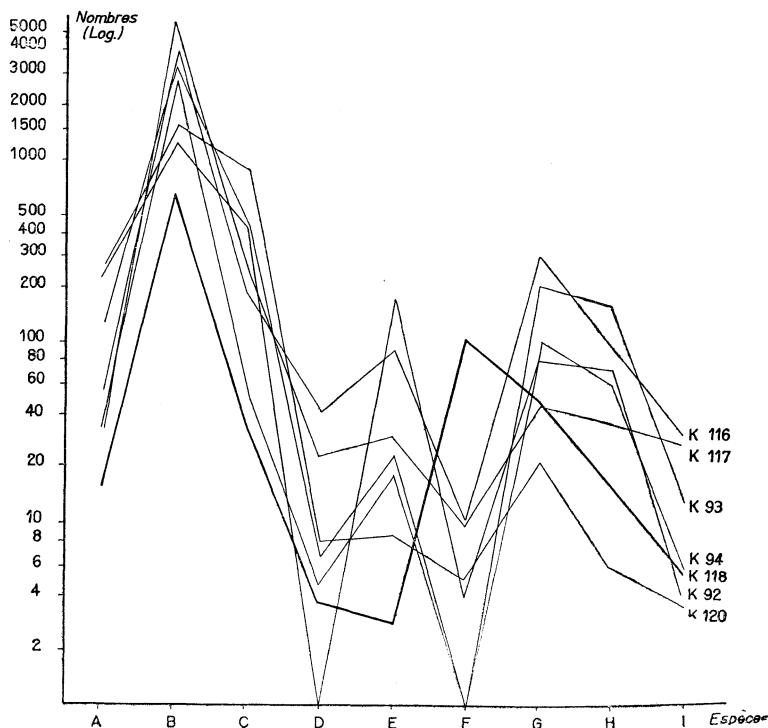


FIG. 3. — Relations quantitatives entre les principales espèces d'une station à l'autre (A *Calanus minor*, B *Temora stylifera*, C *Centropages typicus*, D *Centropages violaceus*, E *Candacia armata*, F *Oithona helgolandica*, G *Sapphirina nigromaculata*, H *Corycaeus latus* + *Corycaeus ovalis*, I *Corycella rostrata*).

OITHONIDES. Trois espèces d'abondance variable : *Oithona belgolandica* CLAUS est la plus fréquente; *Oithona nana* GIESBRECHT et *Oithona plumifera* BAIRD, sont plutôt rares, surtout la seconde.

ONCAEIDES. Représentés par une espèce, d'ailleurs rare, *Oncaea venusta* PHILIPPI, notée en deux stations. Mais les individus sont, le plus souvent, très difficiles à déterminer avec certitude pour les raisons mentionnées ci-dessus.

SAPPHIRINIDES. Une espèce abondante, *Sapphirina nigromaculata* CLAUS, présente à peu près à toutes les stations.

*Sapphirina angusta* DANA est très rare; je n'en ai identifié qu'un seul exemplaire.

CORYCAEIDES. De détermination souvent ardue, ils montrent une certaine variété et quelquefois aussi une certaine abondance.

*Corycaeus latus* DANA et *Corycaeus ovalis* CLAUS, d'ailleurs voisins, sont habituellement assez nombreux, notamment le premier. Les autres (*Corycaeus clausi* F. DAHL, *Corycaeus flaccus* GIESBRECHT et *Corycaeus brehmi* STEUER) le sont peu et restent disséminés dans le golfe.

*Corycella rostrata* CLAUS, enfin, est une espèce relativement abondante.

### 3<sup>o</sup>) Répartition numérique des mâles et des femelles.

Les relations quantitatives entre espèces étant établies, exposons celles qui existent entre mâles et femelles de la même espèce. Les comptages auxquels je me suis livré attestent de très grandes différences au sein de chacune d'elles dans les proportions relatives de l'un et l'autre sexe. De façon générale, ainsi que le traduit le graphique de la figure 4, les mâles sont beaucoup moins nombreux. C'est un fait connu, mais les auteurs n'indiquent pas les pourcentages exacts des deux sexes. Il me semble donc intéressant de les fournir, sans oublier que mâles et femelles d'une espèce donnée ne se tiennent pas forcément aux mêmes niveaux. Pour ne citer que les espèces les mieux représentées (une centaine d'individus par station, au moins), voici les résultats obtenus (tabl. II).

Espèces	♂ (en %)	♀ (en %)
<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	5	95
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	6	94
<i>Pontella mediterranea</i>	10	90
<i>Temora stylifera</i>	19	81
<i>Calanus minor</i>	22	78
<i>Candacia armata</i>	22	78
<i>Centropages typicus</i>	28	72
<i>Corycella rostrata</i>	33	67
<i>Corycaeus latus</i>	42	58

TABLEAU II. — Pourcentages des mâles et femelles des espèces de Copépodes les plus abondantes.

*En conclusion*, il semble qu'un fait soit particulièrement significatif et mérite qu'on s'y attache : c'est la grande variété de ces Copépodes. Vingt-six espèces ont été rassemblées en huit prélèvements seulement, dont on a, par ailleurs, souligné la richesse.

Mais cette faune si variée présente d'une station à l'autre une remarquable homogénéité.

D'une part, les mêmes espèces se rencontrent à chaque prélèvement dans des proportions voisines (ainsi qu'en témoigne l'allure générale des courbes de la figure 3).

D'autre part, les rares espèces propres à une station déterminée ne se comptent que par un ou deux individus (*Labidocera wollastoni* LUBBOCK, *Pontellopsis regalis* DANA, par exemple).

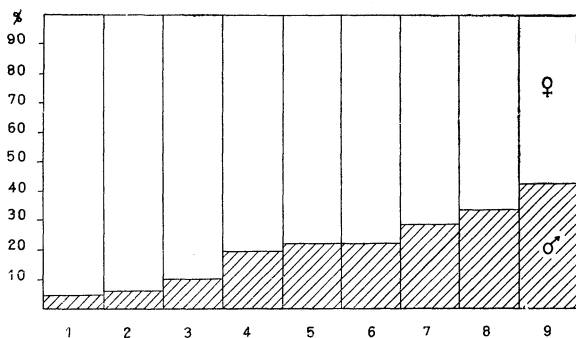


FIG. 4. — Pourcentages comparés des mâles et des femelles de quelques espèces de Copépodes (1 *Clausocalanus arcuicornis*, 2 *Sapphirina nigromaculata*, 3 *Pontella mediterranea*, 4 *Temora stylifera*, 5 *Calanus minor*, 6 *Candacia armata*, 7 *Corycella rostrata*, 8 *Corycaeus latus*, 9 *Centropages typicus*). Zones hachurées : mâles; zones blanches : femelles.

L'homogénéité de cette répartition est due vraisemblablement à l'uniformité des facteurs écologiques dans le secteur considéré.

Exception cependant doit être faite pour deux récoltes :

la première, à la station 132 (fig. 2), que l'on peut attribuer à sa position à l'est du golfe, où la salinité atteint un taux typiquement méditerranéen (38,14 ‰);

La seconde, à la station 118, pour laquelle l'allure de la courbe de la figure 3 n'est pas la même que pour les autres stations : *Candacia armata* et *Sapphirina nigromaculata* étant moins abondants qu'*Oithona helgolandica*. Ici la salinité est au contraire faible (35,36 ‰), en raison de l'apport direct du Rhône.

Dans les deux cas, il s'agit donc d'un milieu autre que celui du golfe, dont l'influence modifie la composition de la population de Copépodes.

Mais on ne peut guère tirer d'autres conclusions écologiques de ces quelques prélèvements faits dans les eaux du golfe. Aussi, je me propose, dans un prochain travail, de comparer ces espèces d'une zone côtière relativement diluée avec celles d'aires hydrologiques différentes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN (C.), 1960. — Topographie dynamique et courants généraux dans le bassin occidental de la Méditerranée (Golfe du Lion, Mer catalane, Mer d'Alboran et ses abords, secteur à l'est de la Corse). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **24** (1), p. 121-145.
- BERNARD (M.), 1955. — Etude préliminaire quantitative de la répartition saisonnière du zooplancton de la baie d'Alger. I — Année 1950-51. — *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, **52**, n° 1065, 28 p., 6 fig.
- 1958. — La production hivernale et printanière du zooplancton à Alger. Premières observations. — *Rapp. et P. V. Comm. int. Explor. sci. Mer Médit.*, vol. **14** (n.s.), p. 157-165, 3 fig.
- DAHL (M.), 1912. — Die Copepoden der Plankton-Expedition. I — Die Corycaeinen. — *Ergeb. Plankton-Exped.*, Bd. **II** (1), 134 p., XVI pl.
- DEMIR (M.), 1959. — *Pontellidæ* and *Parapontellidæ* (Pelagic Copepoda) from the Southern Black, Marmara, and North-East Aegean seas. — *Hidrobiol. Istanbul*, s. B, **IV** (4), p. 176-179.
- FARRAN (G.P.) (revu par VERVOORT), 1951. — *Copepoda*. Sub-order : *Calanoida*. Family : *Calanidæ*. — *Cons. int. Explor. Mer*, 32.
- FURNESTIN (J.), 1960. — Hydrologie de la Méditerranée occidentale (Golfe du Lion, Mer catalane, Mer d'Alboran, Corse orientale), 14 juin-20 juillet 1957. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **24** (1), p. 5-120.

- FURNESTIN (M.-L.), 1960. — Zooplancton du Golge du Lion et de la côte orientale de Corse. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **24** (2), p. 153-252, 66 fig.
- HANSEN (V.K.), 1960. — Investigation on the quantitative and qualitative distribution of zooplankton in the Southern part of the Norwegian Sea. — *Medd. dan. Fisk.*, **11** (23), 53 p., 24 fig.
- MARCUS (A.), 1957. — Données sur la variation saisonnière des Copépodes pélagiques dans les eaux roumaines de la Mer noire. — *Trav. Mus. Hist. nat. « Gr. Antipa »*, I, p. 299-303.
- ROSE (M.), 1933. — Copépodes pélagiques. — *Faune de France*, 26, 374 p., 456 fig., XIX pl.
- TREGOUBOFF (G.) et ROSE (M.), 1957. — Manuel de planctonologie méditerranéenne. — Tome I (texte), 587 p.; Tome II (illustrations) CCVII pl., C.N.R.S., Paris.
- ROSE (M.) et VAISSIERE (R.), 1952. — Catalogue préliminaire des Copépodes d'Afrique du Nord. — *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. nord*, **43** (7), p. 113-136; (8-9), p. 174-176 et **44** (1-2), p. 83-99.
- TCHERNIA (P.), 1960. — Hydrologie d'hiver en Méditerranée occidentale. — *Cab. océan C. O. E. C.*, n° 3, p. 184-198, 2 fig.
- WIBORG (K.F.), 1954. — Investigations on zooplankton in coastal and offshore waters of western and northwestern Norway with special reference to the Copepods. — *Rep. Norv. Fish. Mar. Invest.*, **11** (1), 246 p.
-