

L'allongement antennulaire chez *Centropages typicus*, signification adaptative et utilité biométrique

par

RAYMOND GAUDY

Station marine d'Endoume, Marseille (France)

Les variations saisonnières de la taille chez les Copépodes pélagiques ont été observées fréquemment par les planctonologistes ayant entrepris des études biologiques suivies, basées sur des prélèvements régulièrement échelonnés dans le temps.

En général, les tailles les plus grandes sont observées pendant la saison hivernale ou printanière, les plus réduites se rencontrant au contraire en fin d'été.

L'explication généralement avancée fait appel à l'influence de la température lors de la formation des adultes : un individu développé à des températures basses voit sa croissance ralentie. Son acquisition en produits métaboliques sera plus longue et plus complète, ce qui favorise en définitive une taille plus importante. Le phénomène inverse joue lorsque les conditions thermiques sont plus fortes.

DEEVEY et d'autres auteurs ont montré que le facteur nutrition pouvait jouer également un rôle non négligeable. Il semble cependant qu'en Méditerranée le facteur température soit nettement plus important [EL MAGHRABY et observations personnelles.]

Les variations de taille, traduisant dans une certaine mesure les conditions de milieu régnant lors de la formation des adultes, ont souvent été utilisées pour séparer dans un même prélèvement des individus appartenant à des générations différentes. Malheureusement, l'établissement d'histogrammes de fréquences des longueurs, ne permet pas toujours la séparation des représentants des générations successives dans un même prélèvement. C'est le cas en particulier lorsque les conditions de milieu sont restées uniformes pendant la formation de ces générations (été - début automne, par ex.). Nous avons donc recherché un nouveau critère biométrique complémentaire et plus précis. L'un d'eux pourrait être trouvé dans l'évaluation du rapport céphalothorax sur longueur totale, ce rapport variant en cours d'année [DEEVEY et observations personnelles]. Nous avons préféré analyser les variations d'allongement relatif de l'antennule par rapport à la longueur céphalothoracique (A/L/L.). Des mesures ont été faites sur des lots d'individus appartenant aux diverses générations annuelles chez des *Centropages typicus* du golfe de Marseille. Cette espèce y présente cinq générations par an, dont la succession a été établie par l'emploi coordonné de plusieurs techniques d'analyse des populations (GAUDY, 1962).

L'établissement des droites de régression réagissant la relation A/L/L a permis de constater les faits suivants :

— Pour une saison déterminée, A/L varie en raison inverse de L, avec une corrélation forte;

Génération 1	du 17/1 au 27/4 corrélation 0,8	(52 mesures)	Taille moyenne 1,24 mm
Génération 2 et 3	du 9/5 au 21/7 corrélation 0,63	(68 mesures)	Taille 1,12 mm
Génération 3 et 4	du 4/8 au 29/8 corrélation 0,81	(74 mesures)	Taille 1,14 mm
Génération 5	du 14/9 au 22/12 corrélation 0,75	(107 mesures)	Taille 1,14 mm

Pour l'année étudiée (1967), la génération 1 étant particulièrement longue, la 2 et la 3 sont en quelque sorte télescopées, et très proches biométriquement. La corrélation, plus faible, traduit bien l'existence de deux générations mélangées, dont une analyse plus serrée devrait permettre la mise en évidence de deux lignes de régression très voisines.

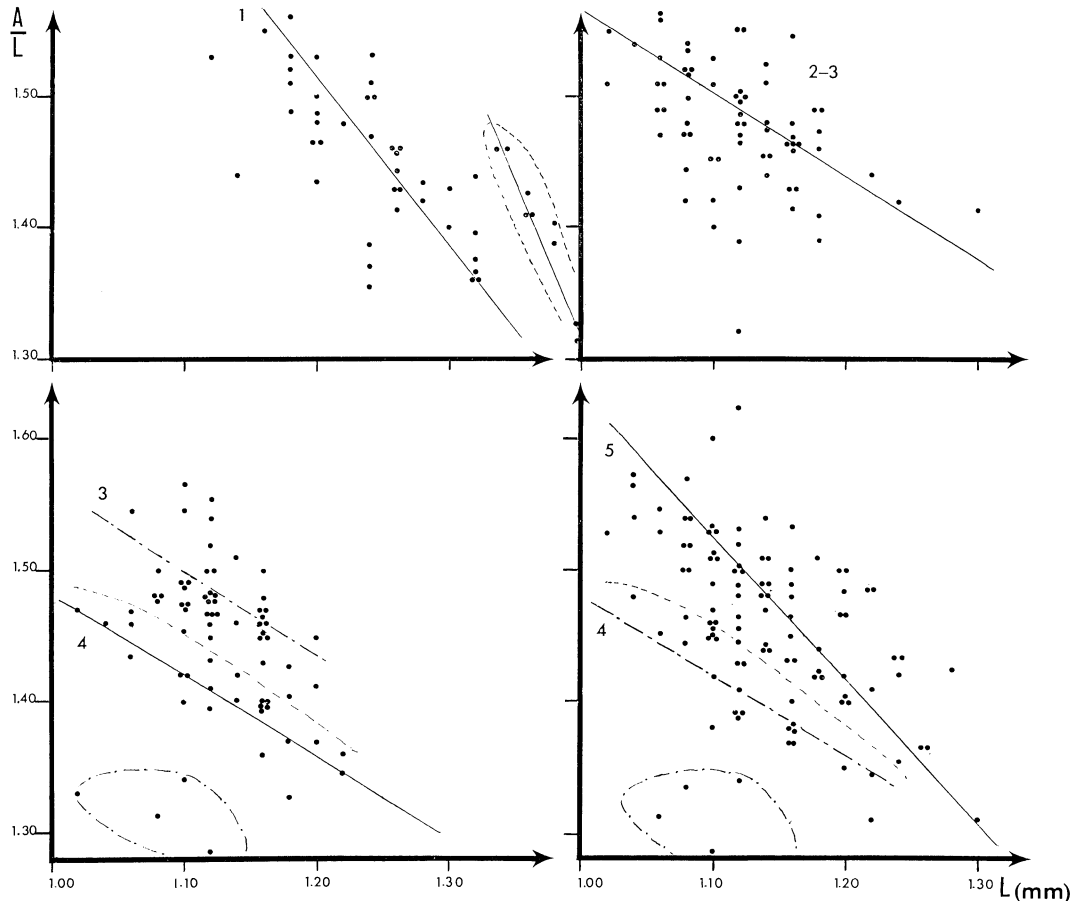


FIG. 1. — Relation entre l'allongement relatif de l'antennule (A/L) et la taille (L) chez *Centropages typicus* pour chaque génération annuelle.

Quelle est la nature de cette relation taille-allongement de l'antennule? Nous pensons que la température du milieu lors de la formation a une action indirecte, par son effet sur la densité des eaux, en particulier à Marseille, où la salinité ne varie presque pas. Les eaux froides, à densité forte, abritent des *Centropages* de grande taille, et à antennules réduites, les animaux ayant moins à lutter contre l'enfoncement que ceux d'eaux chaudes, dont la sustentation est favorisée au contraire par l'allongement des appendices.

On peut avancer également d'autres hypothèses, en tenant compte des variations de composition chimique (proportion d'eau, présence de matières lipidiques de réserves à faible densité chez les gros individus), ou plus simplement, du rapport entre le poids de l'exosquelette et le poids total, selon la taille.

Il est intéressant de noter l'existence d'une droite de régression caractéristique pour chaque génération. Le point moyen de cette droite correspond avec la moyenne des tailles, mais aussi avec un rapport d'allongement antennulaire moyen, qui est de 1,48 pour la génération 1, 1,485 pour la 2 et 3, 1,40 pour la 4, 1,57 pour la 5. Ainsi, il est aisé de distinguer 4 et 5 malgré une taille moyenne identique. Cette individualité des lignes de régression est donc un moyen supplémentaire pour séparer les individus d'âge différent. Par

exemple entre le 4 et le 29/8, il y a coexistence de deux générations : la 3 âgée et la 4 néoformée. Les points se partagent selon deux lignes de régression correspondantes. Pour vérifier l'identité de celle attribuée à 3, nous avons établi une épreuve de signification avec les individus de 3 de juin-juillet. Les moyennes observées dans les deux cas ne présentaient pas de différence significative (utilisation du test; seuil de 5 p. 100).

Un autre intérêt, enfin, est la séparation certaine des individus d'origine étrangère, amenés dans la communauté étudiée par des mouvements hydrodynamiques. Ainsi, les trois points aberrants du 25/8, ne pouvant s'aligner sur aucune des droites de régression du golfe de Marseille, correspondraient à un apport extérieur d'individus petits, à densité faible (eaux chaudes et salées). Conjointement à leur arrivée, on note l'apparition transitoire d'espèces océaniques (*Calocalanus pavo*, *Mecynocera clausi*, *Oithona atlantica*). Le 13/10, on observe un phénomène analogue. Le 3/3 et le 8/4, on rencontre des individus de grande taille à antennules relativement longues, bien différents biométriquement des adultes 1 en place. A ce moment, s'observent les arrivées éphémères d'espèces inhabituelles à la communauté néritique, comme *Calanus tenuicornis*, *Lucicutia flavicornis*, *Oncaea conifera*. Il est logique de penser que les *Centropages* aberrants ont été transportés en même temps que ces espèces. Ainsi, en dehors de son intérêt dans l'étude des cycles annuels, l'analyse systématique du rapport A/L/L ou d'autres critères biométriques, chez des espèces largement distribuées, devrait se révéler d'un grand secours en appuyant ou en relayant les études sur les indicateurs biologiques de facteurs hydrodynamiques.

Références bibliographiques

- DEEVEY (G.B.), 1960. — Relative effects of temperature and food on seasonal variations in length of marine copepods in some eastern American and Western European waters. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, **17**, 2 pp. 54-85.
- EL-MAGHRABY (A.M.), 1965. — The seasonal variations in length of some marine planktonic copepods from the eastern Mediterranean at Alexandria. *Crustaceana*, **8**, 1, pp. 37-47.
- GAUDY (R.), 1962. — Biologie des Copépodes pélagiques du golfe de Marseille. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, **27**, (Bull. 42), pp. 93-185.

