

ETUDE BIOMETRIQUE ET MESURES DE LA BIOMASSE A DIFFERENTS STADES
DU DEVELOPPEMENT CHEZ LE COPEPODE CALANOIDE *EURYTEMORA VELOX*

Marc PAGANO

*Laboratoire d'Hydrobiologie marine
Centre Universitaire de Luminy, Marseille, France.*

RESUME. Des mesures et des pesées de différents stades larvaires d'*Eurytemora velox* issus de mares saumâtres du sud de la France ont permis d'établir une relation linéaire entre longueur céphalothoracique et longueur totale et une relation curviligne entre longueur céphalothoracique et poids sec. L'analyse de la composition chimique élémentaire montre une diminution du rapport C/N au cours du développement.

SUMMARY. Length and weight analysis of different *Eurytemora velox* larval stages from brackish ponds of south of France revealed a linear relation between cephalothorax and total length and a curvilinear relation between cephalothorax length and dry weight. Elementary composition analysis showed a decrease of C/N ratio during the larval development.

INTRODUCTION. L'étude de la productivité de certains plans d'eau (mares, étangs ou bassins) en copépodes revêt un aspect important dans l'optique de leur utilisation éventuelle en aquaculture. Les calculs de production requièrent une bonne connaissance des paramètres de biomasse aux différents stades larvaires. Le présent travail apporte quelques données sur les poids et composition en C et en N sur les oeufs, larves et adultes d'*Eurytemora velox*, un Calanoïde très euryhalin qui foisonne dans certaines mares et certains étangs saumâtres du littoral méditerranéen.

MATERIEL ET METHODES. Les copépodes ont été récoltés en Camargue (près du phare de la Gacholle) et près de l'étang de Thau (Sète). Le poids et la composition élémentaire sont estimés sur des lots d'individus frais (20 adultes, 50 à 100 copépodites, 200 oeufs ou nauplii), rincés à l'eau distillée et placés sur des filtres Wathman GF/C (précalcimés et tarés) qui sont ensuite séchés à l'étuve (110°C, 1h) et entreposés au dessiccateur. Ultérieurement, ils sont pesés (électrobalance Mettler) et passés à l'autoanalyseur CHN (Perkin Elmer, modèle 240).

RESULTATS ET DISCUSSION.

1. Relation longueur du céphalothorax (Lc) - Longueur totale (Lt).

La précision de mesure de la longueur totale est souvent faible du fait de la position courbée des individus ou de cassures au niveau de l'urosome. Aussi est-il utile d'établir une relation entre ce paramètre et une mensuration de détermination plus précise, afin de pouvoir utiliser cette dernière pour en déduire la longueur totale. La relation Lc - Lt a été calculée pour des femelles adultes.

La figure 1 représente les points moyens, assortis de leur intervalle de confiance à 95% pour des échantillons de femelles mesurées à

différentes époques. Ils sont liés par une relation linéaire du type $Lt = a + b \cdot Lc$ dont les équations pour les individus de Thau et ceux de Camargue sont respectivement: (Lc et Lt en μm)

$$\begin{array}{llll} Lt = 1,380 Lc + 53,506 & n = 213 & r = 0,883 & \text{(Thau)} \\ \text{et } Lt = 1,474 Lc + 60,400 & n = 175 & r = 0,989 & \text{(Camargue)} \end{array}$$

La comparaison des pentes et des ordonnées à l'origine de ces deux équations ne révélant aucune différence significative ($p = 0,05$), une équation commune a pu être établie pour l'ensemble des individus.

$$Lt = 1,460 Lc - 41,075 \quad n = 388 \quad r = 0,978$$

La figure 1 fait apparaître également des variations de taille moyenne des femelles selon l'époque de pêche; les femelles hivernales sont généralement plus grandes que celles de printemps.

2. Biomasse.

Relation taille (Lc) - poids-sec (Ps) : Ce type de relation a été établi par deux méthodes différentes : - par ajustement statistique (méthode des moindres carrés à partir de données transformées log-log) des mesures et des pesées. On obtient pour les copépodites et les adultes la relation $Ps = 1,424 \cdot 10^{-8} \cdot Lc^{3,030}$ $n = 22$ $r = 0,854$ (Ps en μg ;

Lc en μm) - Par détermination d'une relation théorique entre le volume V et Lc du type $V = a \cdot Lc^3$. - Nous nous sommes inspiré de la méthode de LOHMAN, reprise par BAKKER *et al* (1977) pour *Eurytemora affinis*. Le volume est dérivé des mesures de notre matériel et de dessins de GURNEY (1931) relatifs aux stades larvaires de l'espèce. La densité des copépodes étant supposée égale à 1, 1mm^3 équivaut à 1 mg de poids frais. Le poids sec (20% du poids frais) est déduit de la relation $Ps = 0,2 V$. Nous obtenons chez les adultes les équations suivantes (Lc en μm ; Ps en μg) : $Ps = 2,047 \cdot 10^{-8} \cdot Lc^3$ (mâles) et $Ps = 1,521 \cdot 10^{-8} \cdot Lc^3$ (femelles)

La figure 2 représente les courbes représentatives de ces équations ainsi que la relation établie par KUNDRISKAYA et YUSKO (1974) pour des adultes d'*Eurytemora velox* d'un bassin de retenue en U.R.S.S.

Poids et composition élémentaire : Le tableau 1 rassemble les données utilisables pour le calcul de la production par la méthode des croisances cumulées. Des variations de la composition élémentaire selon l'origine ou l'âge apparaissent. Le taux C/N est plus élevé chez les individus de Camargue, et baisse au cours du développement, de l'oeuf à l'adulte. Ce type de variation reflète des différences biochimiques, notamment dans le taux des lipides, qui dépendrait lui-même de la richesse trophique du milieu (GUERIN et GAUDY 1977). Il a également été constaté chez les copépodes marins (CHAMPALBERT *et al* 1973; NEMOTO *et al* 1976)

CONCLUSION. La longueur céphalothoracique apparaît comme un bon estimateur de la longueur totale chez *Eurytemora velox*. Les valeurs pondérales et la composition en C ou en N des individus des différents stades pourront être utilisés pour des calculs de production et l'établissement de courbes de croissance pondérale. Il peut exister par ailleurs des différences intraspécifiques de composition élémentaire selon l'origine des prélèvements. Pour approfondir l'interprétation de ces variations, il serait bon de multiplier les analyses à différents stades pour les deux souches étudiées en les accompagnant de dosages biochimiques.

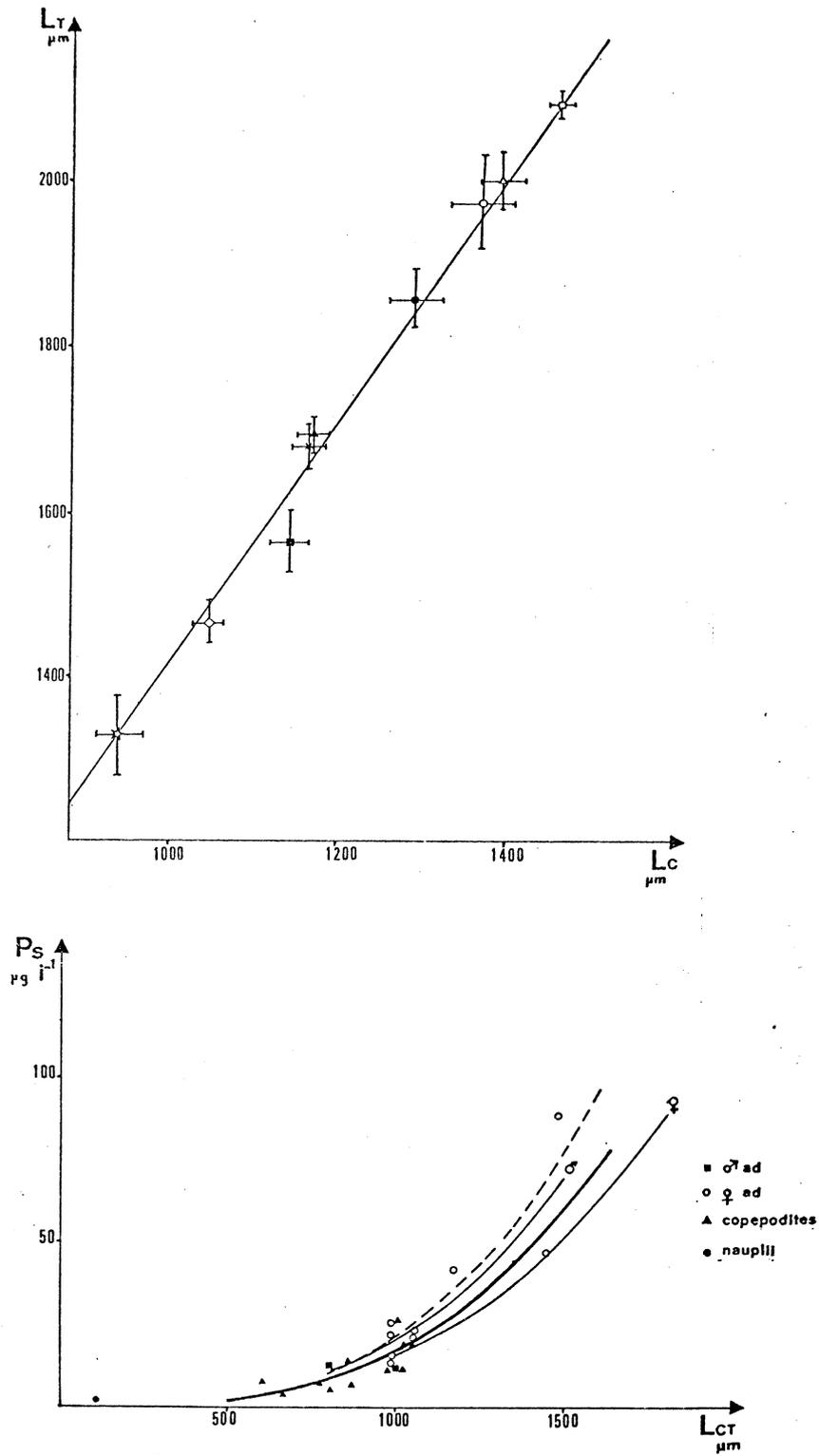


Figure 1 (en haut) - Relation entre la longueur totale (L_T) et la longueur céphalothoracique (L_C) chez *Eurytemora velox* (femelle).

Figure 2 (en bas) - Relation entre le poids sec (P_s) et la longueur céphalothoracique (L_{CT}) pour différents stades de développement.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKKER C., PHAFF W.J., EWIJ K., ROSIER M.J. et DE PAWN N., 1977 - *Hydrobiologia*, 52 : 3-13
- CHAMPALBERT G., GAUDY R., et KERAMBRUN P., 1973 - *C.r. Acad. Sci. Paris (sér.D)*, 277 : 529-532
- GUERIN J.P. et GAUDY R., 1977 - *Mar. biol.* 44 : 65-70
- GURNEY R., 1931 - *British freshwater copepods*, Royal Soc., London 263 pp.
- KUNDRISKAYA, O.I. et YUSKO L.N., 1974 - *Gidrobiol. Z.H.* 9 : 100-104
- NEMOTO T, MAUCLINE J., et KAMADA K., 1976 - *Mar. Biol.* 36 : 151-157

Stade	Lc (µm)	Ps (µg)	C (µg)	N (µg)	C/N	Date	Lieu
Oeuf	Ø 90	0,760	0,484	0,042	11,52	3/4/79	
Nauplii 1-2	117	1,458	0,583	0,089	6,54	29/3/79	
Copépodites	600	8,00				26/10/78	
1 à 5	804	4,92					
	873	13,00					
	1000	26,33					
	662	3,61				12/3/79	CAMARGUE
	769	7,50					
	870	6,50					
	1011	11,78					
	1127	19,00					
Adultes ♂	1030	12,00				12/3/79	
♀	1480	89,40	35,80	6,33	5,66	14/2/79	
	1450	46,55	18,62	3,40	5,47		
	990	12,85	5,14	0,96	5,34	27/3/79	
	990	15,54	6,19	1,50	4,12		
	990	25,70	10,30	2,08	4,95	4/4/79	
	990	26,40	10,52	1,82	5,80		
	1049	23,20	8,35	1,83	4,56	19/4/79	
	1049	23,38	11,60	2,30	5,07		
Copépodites	1050	18,80	4,04	1,02	3,97	12/5/78	
5	1000	11,80	4,08	1,08	3,76		
Adultes ♂	800	13,21	3,45	0,98	3,53		
♀	1170	42,00	4,14	1,18	3,52		
Oeuf	Ø 90					30/1/78	
	Ø 80					12/5/78	

Tableau 1 - Mensurations, poids sec et composition élémentaire de différents stades d' *Eurytemora velox*.