



HAL
open science

CYCLE BIOLOGIQUE DE LYSMATA SETICAUDATA RISSO (CRUSTACÉ, DÉCAPODE) I. _ CYCLE BIOLOGIQUE DES ANIMAUX ADULTES

Yvonne Couturier-Bhaud

► **To cite this version:**

Yvonne Couturier-Bhaud. CYCLE BIOLOGIQUE DE LYSMATA SETICAUDATA RISSO (CRUSTACÉ, DÉCAPODE) I. _ CYCLE BIOLOGIQUE DES ANIMAUX ADULTES. Vie et Milieu , 1974, XXIV, pp.413 - 422. <hal-02986054>

HAL Id: hal-02986054

<https://hal.science/hal-02986054v1>

Submitted on 2 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

**CYCLE BIOLOGIQUE
DE *LYSMATA SETICAUDATA* RISSO
(CRUSTACÉ, DÉCAPODE)**

I. — CYCLE BIOLOGIQUE DES ANIMAUX ADULTES

par Yvonne COUTURIER-BHAUD

Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer, France

ABSTRACT

The analysis of samplings made during six consecutive years allowed to point out some facts still insufficiently known, concerning the biology of *Lyasmata seticaudata*. The different problems implicated by the sexual inversion are approached, they will be studied in more detail in a further publication.

Lyasmata seticaudata, espèce abondante en Méditerranée, est un Natantia appartenant à la famille des Hippolytidae. Sa présence, signalée en plusieurs points de la côte (côte espagnole, française, italienne) semble constante le long du littoral rocheux méditerranéen. Les caractères morphologiques externes décrits par DOHRN (1950), DOHRN et HOLTHUIS (1950), ZARIQUIEZ (1968), correspondent à ceux des crevettes capturées dans la baie de Banyuls.

Des renseignements intéressant le cycle biologique de *Lyasmata seticaudata* ont été fournis par DOHRN (1950) pour une population de la baie de Naples. Les observations rapportées sont en grande partie vérifiées et valables pour les animaux récoltés à Banyuls.

La vie larvaire s'achève par une métamorphose donnant un petit animal de 10 mm de longueur (CAROLI, 1918; DOHRN, 1950; BOURDILLON-CASANOVA, 1960). Les stades post-larvaires juvéniles se succèdent pendant six mois; c'est à la fin de cette période que la spermatogénèse s'amorce. A maturité sexuelle, les mâles mesurent de 22 à 24 mm, mais certains

individus récoltés sont de plus petite taille (19 mm en octobre et novembre). Selon DOHRN, les jeunes individus (stades juvéniles) vivent à la surface des prairies superficielles de posidonies. Les animaux sexuellement mûrs quittent ces herbiers pour les fonds détritiques et rocheux. A Banyuls, les méthodes de récoltes utilisées n'ont jamais permis l'obtention des formes juvéniles.

I. — ANALYSE DES RÉCOLTES : DONNÉES NUMÉRIQUES

L. seticaudata est numériquement l'espèce la mieux représentée dans la baie de Banyuls, la création du port et la mise en place des briselames ayant favorisé son implantation. Malheureusement en Méditerranée, l'absence de marées nous rend entièrement tributaire des conditions atmosphériques pour la capture des animaux (pose des nasses et sorties des bateaux). Tous les résultats rapportés proviennent de l'analyse des récoltes, il convient donc de noter que la méthode de pêche utilisée (pose de nasses) étant sélective, ces résultats sont entachés d'une erreur dont nous ne connaissons pas l'ordre de grandeur.

Taille des animaux.

Les adultes mâles et femelles capturés à la côte sont mesurés à l'aide d'une réglette millimétrée (mesure prise de la pointe du rostre à l'extrémité du telson). Les résultats de deux années (1968 et 1973) sont consignés dans le tableau I.

L'échelle de taille des mâles s'étend de 19 à 48 mm, la taille de plus grande fréquence se situant entre 31 et 36 mm. Les tailles des individus femelles sont comprises entre 25 et 66 mm, la taille de plus grande fréquence variant entre 40 et 45 mm (fig. 1).

Si nous considérons l'évolution des classes de tailles au cours d'une même année, nous voyons que la taille de plus grande fréquence se déplace dans le temps (tableau II).

Evolution du sex-ratio au cours de l'année.

Le tableau III indique le nombre de mâles et de femelles capturés chaque mois au cours de l'année 1972.

Nous constatons que pendant les mois d'hiver, le nombre des mâles est égal à celui des femelles. Au mois d'avril, il y a chute brutale du sex-ratio puis remontée très rapide dès le mois de mai ; pendant tout l'été le nombre des femelles est très supérieur à celui

TABLEAU I

Classes de tailles des mâles et femelles capturés au cours de deux années

Tailles en mm	1968		1973	
	mâle	femelle	mâle	femelle
19 - 21			2	
22 - 24	7		23	
25 - 27	17		106	4
28 - 30	145	1	246	12
31 - 33	360	3	388	47
34 - 36	331	8	402	136
37 - 39	250	81	271	287
40 - 42	107	194	106	419
43 - 45	34	213	50	401
46 - 48	8	164	13	357
49 - 51		98		231
52 - 54		61		138
55 - 57		35		51
58 - 60		14		28
61 - 63		3		7
64 - 66				2

des mâles. A l'automne la différence diminue et au cours de l'hiver nous récoltons à nouveau autant de mâles que de femelles.

II. — DISCUSSION DE CES DONNÉES ET INTERPRÉTATION

Les résultats numériques exposés nous permettent de faire quelques hypothèses concernant la vie des adultes de *Lysmata*. Les larves écloses d'avril à septembre auront achevé leur développement larvaire et juvénile et fonctionneront comme mâle dès le printemps suivant. Ces animaux dont la taille est comprise entre 31 et 33 mm constituent l'essentiel de la population mâle. Les individus en phase mâle vont grandir pendant l'été et l'automne; l'hiver suivant, leur

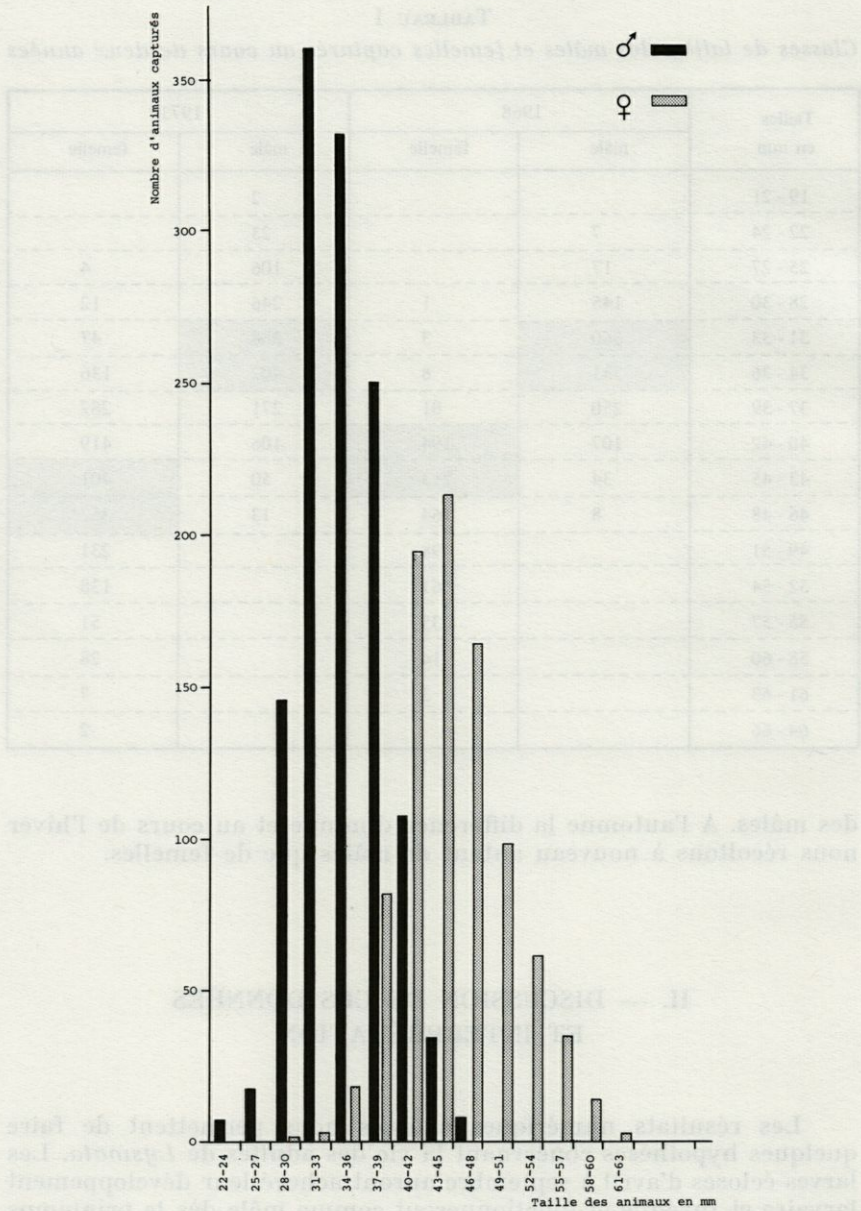


FIG. 1. — Récoltes de *Lyismata seticaudata* (Banyuls, 1968). Polygone de fréquence des animaux en fonction de la taille.

TABLEAU II
Lysmata seticaudata
 Evolution de la taille de plus grande fréquence des mâles et des femelles
 au cours de l'année

Classes de tailles en mm	♀												♂											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
19 - 21																						1	1	
22 - 24															1	17		13	5	3	2			
25 - 27						4								1	1	2		1	59	10	23	60	22	11
28 - 30						8	4	23	31					1	2	2	6	2	89	14	46	89	83	52
31 - 33					1	37	8	25	55	1				2	7	7	18	7	133	19	161	119	130	69
34 - 36					2	102	24	83	151	8				3	7	8	14	4	139	15	92	95	143	73
37 - 39			1	2	9	205	39	135	241	33	8			7	12	13	23	1	86	7	20	47	78	52
40 - 42		4	5	6	6	291	34	113	214	34	29			2	6	7	18		15		10	5	25	35
43 - 45	4	8	9	4	10	254	28	85	175	49	39			1	6	6	11		1		3	4	5	21
46 - 48	9	15	17	14	4	200	19	68	121	51	37			1	2	2	4					1	4	
49 - 51	2	6	5	15	4	151	6	29	43	37	18													
52 - 54		6	6	9	0	82	10	41	67	20	6													
55 - 57		2	2		4	31	3	20	25	5	4													
58 - 60	1	1	2		2	16																5	2	
61 - 63	1	1	1			5																1		
64 - 66						1																		1

TABLEAU III
*Evolution du sex-ratio dans les récoltes de Lysmata seticaudata
 au cours de l'année 1972*

Mois	Nombre de femelles	Nombre de mâles	Sex-ratio
Janvier	17	18	1
Février	43	43	1
Mars	48	49	1
Avril	50	94	0,53
Mai	42	12	2,5
Juin	1387	539	2,5
Juillet	175	65	2,6
Août	642	276	2,5
Septembre	1123	449	2,5
Octobre	244	491	0,49
Novembre	144	320	0,46
Décembre	—	—	—

taille sera comprise entre 37 et 39 mm. Dès le mois de mars, ces mâles de deuxième année amorcent une première vitellogénèse et dès lors ils rejoindront la catégorie des femelles. Cette inversion sexuelle qui se fait au cours du mois d'avril a pour effet de diminuer brusquement le nombre de mâles présents dans la population et d'augmenter le nombre de femelles. Ces mâles seront remplacés par les jeunes animaux nés au cours de l'été précédent (mâles de première année), d'où un déplacement de la taille modale des mâles qui diminue à partir du mois de mars (fig. 2).

Les nouvelles femelles (individus de deuxième année) s'ajoutent aux femelles de 3^e année dont la taille, au cours de l'hiver, a atteint 46 à 48 mm. La taille de plus grande fréquence des individus femelles se trouve alors déplacée vers une classe de taille inférieure (37-39 mm) correspondant à celle des anciens mâles (fig. 2). Ces animaux se reproduisent pendant tout l'été et une partie d'entre eux, peut-être la majorité, meurent à la fin de cette période de reproduction ; ceci explique qu'à partir d'octobre le sex-ratio diminue. Ce sex-ratio sera à nouveau égal lorsque le nouveau contingent d'animaux nés au cours de l'été sera en phase mâle.

Les faits que nous venons d'exposer, concernant les *Lysmata* récoltés à Banyuls correspondent pour l'essentiel au schéma donné par DOHRN en 1950.

Quelques remarques cependant s'imposent : si dans la majorité des cas l'inversion sexuelle se situe au cours de la deuxième année de vie il y a cependant de nombreuses exceptions. Chaque été, nous

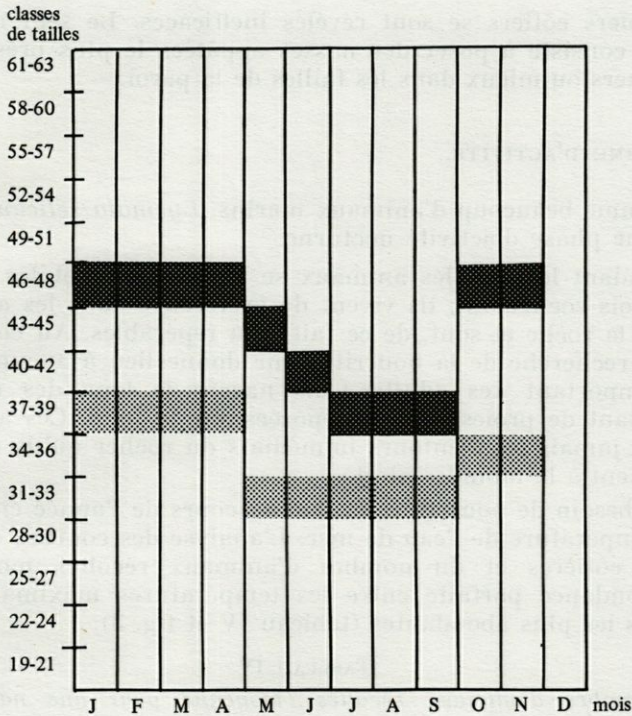


FIG. 2. — *Lysmata seticaudata* Risso. Déplacement de la taille de plus grande fréquence des mâles (▨) et des femelles (■).

trouvons de façon constante un certain nombre de femelles dont la taille est inférieure à la taille de plus grande fréquence des mâles. Chez ces femelles l'inversion du sexe a certainement lieu au cours de la première année, peut-être même ces animaux n'effectuent jamais de spermatogénèse. A l'opposé toutes les populations étudiées comportent des mâles de grande taille (46 à 48 mm) ; ces animaux sont des mâles de troisième année chez lesquels il n'y a pas eu d'inversion sexuelle.

L'analyse des récoltes nous apporte également des renseignements concernant l'habitat et l'activité de *Lysmata seticaudata* dans son milieu naturel.

1) L'HABITAT.

La localisation des adultes est inféodée aux fonds rocheux. Dans la région de Banyuls, des traits de guanguï effectués de nuit sur

les herbiers côtiers se sont révélés inefficaces. Le seul moyen de capture consiste à poser des nasses appâtées le plus près possible des rochers ou mieux dans les failles de la paroi.

2) RYTHME D'ACTIVITÉ.

Comme beaucoup d'animaux marins, *Lysmata seticaudata* présente une phase d'activité nocturne.

Pendant le jour, les animaux se tiennent immobiles, agrippés aux parois rocheuses ; ils vivent de préférence dans les anfractuosités de la roche et sont, de ce fait, peu repérables. Au cours de la nuit, la recherche de la nourriture ne donne lieu à aucun déplacement important des adultes : ils nagent le long des roches se nourrissant de proies inertes déposées sur le fond. Ces adultes ne quittent jamais les alentours immédiats du rocher qu'ils regagnent rapidement à la moindre alerte.

Le besoin de nourriture évolue au cours de l'année en fonction de la température de l'eau de mer. L'analyse des courbes de températures côtières et du nombre d'animaux récoltés montre une correspondance parfaite entre les températures maximales et les captures les plus abondantes (tableau IV et fig. 3).

TABLEAU IV

Nombre d'animaux récoltés (moyenne pour une nasse) et température de l'eau de mer au cours de l'année 1968

Mois	Température côtière	Nombre d'animaux récoltés
Janvier	12	4
Février	11	4
Mars	11,1	6
Avril	13,3	8
Mai	14,8	10
Juin	18	125
Juillet	19	154
Août	20	170
Septembre	20	214
Octobre	18,5	173
	17	
Novembre	15,4	147
Décembre	14,7	30

Nous pouvons penser que le refroidissement de l'eau entraîne une diminution du métabolisme ; de ce fait, les animaux ne sont plus attirés par l'aliment contenu dans les nasses. Au laboratoire nous constatons effectivement qu'au cours des mois d'hiver (janvier,

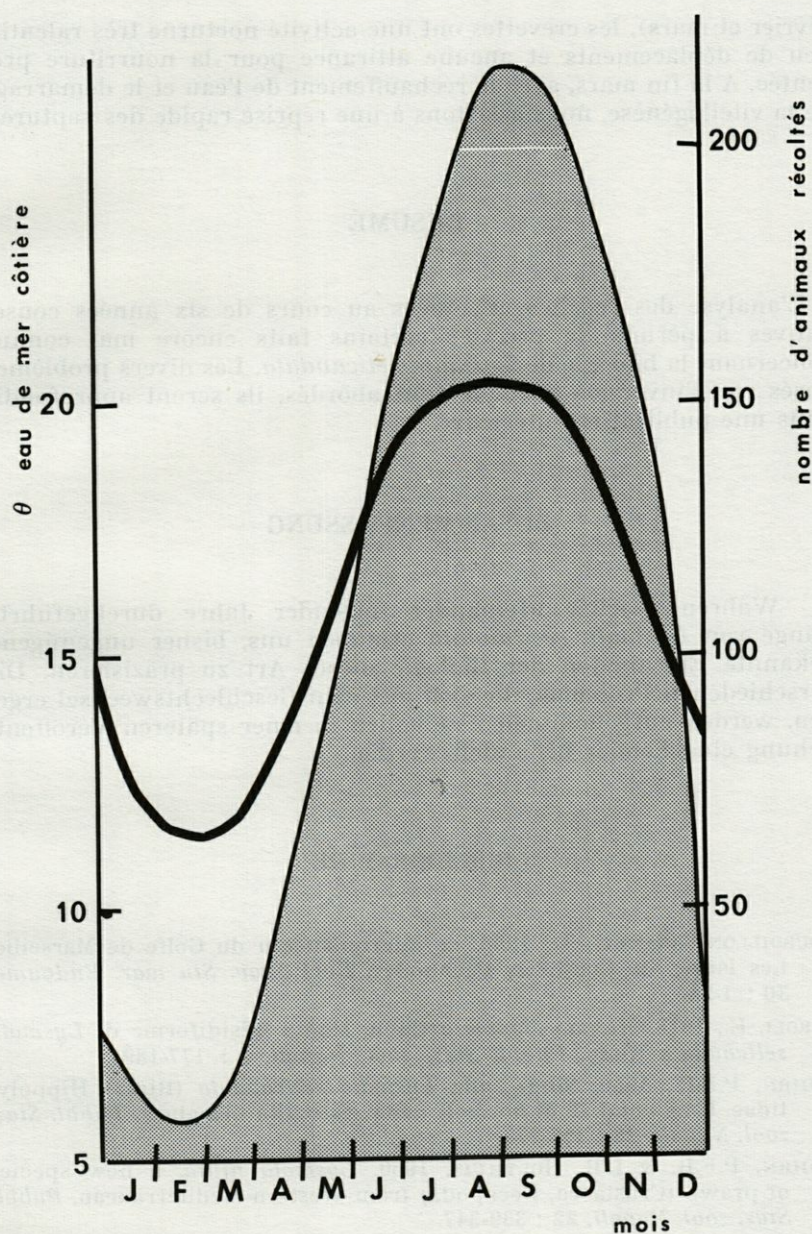


FIG. 3. — Comparaison entre les courbes représentatives, A : des récoltes de *Lysmata seticaudata* dans la baie de Banyuls (nombre moyen d'individus capturés en une nuit à l'aide d'une nasse tout au long de l'année 1968) ; B : des variations de températures côtières au cours de cette même année.

février et mars), les crevettes ont une activité nocturne très ralentie, peu de déplacements et aucune attirance pour la nourriture présentée. A la fin mars, avec le réchauffement de l'eau et le démarrage de la vitellogénèse, nous assistons à une reprise rapide des captures.

RÉSUMÉ

L'analyse des récoltes effectuées au cours de six années consécutives a permis de préciser certains faits encore mal connus concernant la biologie de *Lysmata seticaudata*. Les divers problèmes posés par l'inversion sexuelle sont abordés, ils seront approfondis dans une publication ultérieure.

ZUSAMMENFASSUNG

Während sechs aufeinander folgender Jahre durchgeführte Fänge von *Lysmata seticaudata* erlauben uns, bisher ungenügend bekannte Eigenheiten der Biologie dieser Art zu präzisieren. Die verschiedenen Probleme, die sich aus dem Geschlechtswechsel ergeben, werden aufgenommen ; sie sollen in einer späteren Veröffentlichung eingehender behandelt werden.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURDILLON-CASANOVA, L., 1960. Le microplancton du Golfe de Marseille. Les larves de Crustacés Décapodes. *Recl Trav. Stn mar. Endoume*, **30** : 1-286.
- CAROLI, E., 1918. *Miersia clavigera* Chun, stadio misidiforme di *Lysmata seticaudata* Risso. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **2** : 177-189.
- DOHRN, P.F.R., 1950. Studi sulla *Lysmata seticaudata* (Risso) Hippolytidae. I. Le condizioni normali della sessualità in natura. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **22** : 257-272.
- DOHRN, P.F.R. & L.B. HOLTHUIS, 1950. *Lysmata nilita*, a new species of prawn (Crustacea, Decapoda) from Western Mediterranean. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **22** : 339-347.
- ZARIQUIEZ ALVAREZ, R., 1968. Crustaceos Decapodos Ibericos. *Investigaciones pesp.*, **32** : 1-150.

Reçu le 17 octobre 1974.