

REGENCE DE TUNIS — PROTECTORAT FRANÇAIS

DIRECTION DES TRAVAUX PUBLICS

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBO

BULLETIN

N° 44

PALÆMONETES VARIANS (*Leach*)

(Crustacé Décapode)

AU LAC KELBIA

Cas de Pœcilogonie dans une même nappe d'eau

PAR

Jeanne H. HELDT

Maître de Conférences
à

l'Institut des Hautes Etudes de Tunis



Février 1953

PALÆMONETES VARIANS (*Leach*)

(Crustacé Décapode)

AU LAC KELBIA

CAS DE PÆCIOLOGONIE DANS UNE MEME NAPPE D'EAU

par

JEANNE H. HELDT

Maitre de Conférences

à

l'Institut des Hautes Etudes de Tunis

Communication présentée au Congrès de l'A.F.A.S.

(Tunis 1951)

revue et complétée

Le Lac Kelbia se situe à 20 kilomètres environ, au N.-E. de Kairouan.

Le fond de la cuvette qui le constitue est à 15 mètres au-dessus du niveau de la mer et le bord de cette cuvette présente, en un point, une échancrure à la cote + 19 m. formant déversoir aux époques de grandes crues. Ce lac est alimenté par les pluies et par les oueds qui débouchent dans la plaine de Kairouan, ce qui lui vaut un régime tout particulier : l'été, l'évaporation est intense et, si les précipitations antérieures n'ont pas été abondantes, il arrive qu'il s'assèche complètement.

Ainsi avons-nous vu le Kelbia, en eau du 2 février 1935, date à laquelle il se trouvait plein, au 14 septembre 1938, date à laquelle il s'assécha, n'ayant reçu d'apport d'eau (70.000.000 de m³) qu'une seule fois, en octobre-novembre 1936.

Resté vide pendant cinq mois, il reçut en trois jours (4-6 février 1939) 60.000.000 de m³ d'eau.

Si, le lac étant sec, on analyse la croûte de terrain au fond de cette dépression, on la trouve assez riche en sels alcalins. On conçoit, dans ces conditions, que la salinité du Kelbia sera fonction du volume de ses eaux : le lac rempli, elles seront presque douces, avec moins de 3 grammes de sel par litre. La salure peut encore être moins forte en surface pendant les périodes de déversement à la mer comme en 1931-1932 où, durant plus de six mois, le Kelbia a débordé. Inversement, la concentration saline augmentera par l'évaporation : pour 3 mètres de profondeur, la chloruration est de l'ordre de 3 gr. d'ion Cl par litre, pour 2 m. 60 : 4 gr., elle dépasse 38 gr. pour 0 m. 60 d'eau et atteint la saturation à l'approche de l'assèchement.

C'est dans ce milieu à composition essentiellement changeante que j'ai récolté, à diverses reprises et dans des conditions différentes : *Palæmonetes varians* (LEACH).

Cette crevette était connue des eaux douces et saumâtres

de la Tunisie : Oued Tindja (GAUTHIER), Oasis d'Oudry, Oued Tozeur (SIMON), Oued Gabès (CHATTON), Gabès (SOLLAUD)... mais sa présence n'avait pas encore été signalée dans le Kelbia.

* * *

Palæmonetes varians est une espèce de Palæmonidés remarquable par ce fait qu'elle peut vivre dans des eaux de salinités très variées. D'autre part, ce crustacé a été cité par GIARD et BOAS comme un cas typique de Pœcilogonie : il présente un mode particulier de variation qui porte uniquement sur les formes embryonnaires et larvaires, sans que la morphologie de l'adulte en soit affectée.

Dans le Nord de la France on trouve *Palæmonetes varians* dans les eaux saumâtres des estuaires, alors qu'en Italie et dans les Balkans la même espèce vit dans les lacs dont l'eau est tout-à-fait douce. Les femelles, dans les premières régions, pondent des œufs nombreux, 100 à 450, et petits, 0,7 à 0,8 mm. au grand axe (forme *microgenitor*), tandis que dans les secondes régions les œufs sont en bien moins grand nombre, 20 à 50, mais beaucoup plus gros, 1,3 à 1,4 mm. (forme *macrogenitor*).

L'étude du développement dans chacun des cas montre que l'évolution dans la forme d'eau salée est beaucoup plus dilatée que dans la forme d'eau douce et qu'il existe des différences notables dans la morphologie et le comportement des larves.

En Tunisie, SOLLAUD, en 1912, a noté l'existence, entre ces deux variétés : *microgenitor* et *macrogenitor*, d'une troisième forme, intermédiaire : *mesogenitor*, dont le nombre des œufs est compris entre 60 et 100 avec pour dimensions 1,1 à 1,2 mm.

Mais, en 1924, ce même auteur put établir que l'identité des adultes n'existe pas, « la séparation est des plus faciles à « établir au simple examen de l'adulte entre *micro* et *macro* « *genitor*, une différence frappante et remarquablement nette « s'observant dans les premiers maxillipèdes ».

Il estime toutefois qu'il y a avantage à conserver la forme

ESPECES	Pléopodes I et II du mâle	Mxp-I		Nombre de soies du telson	Œufs	Première larve
		Endites	Epipodites			
<i>Palæmonetes varians</i>	Pléopode I Endop. = 1/2 Exop. Pléopode II App. masculina plus petit que l'Endopodite	largement soudés	nettement divisés en 2 lobes	1 paire	petits : moins de 0,8 mm.	<i>Epizœca</i> 7 paires de soies au telson
<i>Palæmonetes zariquieyi</i>	id.	id.	bilobation faiblement indiquée	variable (3 à 8)	gros : 1,5 mm.	<i>Hypomysis</i> 20 à 28 soies au telson
<i>Palæmonetes mesopotamicus</i>	id.	id.	id.	variable (3 à 11)	gros : 1,5 mm.	<i>Subparva</i> 22 à 28 soies au telson
<i>Palæmonetes antennarius</i>	id.	mieux individualisés large échancrure	nettement divisés en 2 lobes	1 paire	gros : 1,3 à 1,4 mm.	<i>Hypomysis</i> 7 paires de soies au telson
<i>Palæmonites mesogenitor</i>	Pléopode I Endopod. = Exopod. Pléopode II App. masculina dépasse l'Endopodite	largement soudés	bilobation faiblement indiquée	4 à 6	moyens : 1,1 à 1,2 mm.	<i>Subparva</i> 7 paires de soies au telson

Palæmonetes varians macrogenitor, et met, par ailleurs, en évidence des caractères différentiels qui justifient la création d'une espèce : *Palæmonetes punicus*, pour la variété qu'il avait décrite comme *P. varians mesogenitor*.

En 1938, étudiant l'ensemble des formes de *Palæmonetes* européennes et circum méditerranéennes, au nombre de cinq, SOLLAUD décide que chacune d'elles doit être considérée comme une espèce :

1. *Palæmonetes varians* (LEACH)
(= *P. varians microgenitor* BOAS)
2. *Palæmonetes zariquieyi* SOLLAUD
3. *Palæmonetes mesopotamicus* PESTA
(= *P. varians var. mesopotamicus* PESTA)
4. *Palæmonetes antennarius* (H. M.-EDW)
(= *Palæmon lacustris* VON MARTENS
= *P. varians macrogenitor* BOAS)
5. *Palæmonetes mesogenitor* SOLLAUD
(= *P. varians mesogenitor* SOLLAUD)

ce dernier remplaçant *P. punicus* SOLLAUD qui ne doit plus être considéré que comme une race locale de l'espèce.

Les caractères différentiels portent :

sur les pléopodes I et II du mâle,
au Maxillipède I : sur les endites et l'épipodite,
sur le nombre des soies plumeuses du telson,
sur le nombre et les dimensions des œufs,
sur les caractères de la larve,

ainsi que le résume le tableau ci-contre.

* * *

En mars-avril 1933, le Kelbia étant plein, alors que s'y pratiquait la pêche des anguilles et des muges, des exemplaires de *Palæmonetes varians* recueillis dans les filets, me furent remis.

Les tailles des individus étaient particulièrement grandes (41 à 46 mm.). Aucune, parmi les femelles examinées, ne portait d'œufs.

En mai 1949, le lac débordait. Au point de déversement, on pouvait constater la montée de jeunes anguilles en même temps qu'on observait une concentration extraordinairement dense de petites crevettes qui, entraînées par le courant, se trouvaient rassemblées dans une sorte de bassin collecteur en contre-bas. Un coup de filet à plancton, manœuvré comme une écope, en rapporta plus de 5 kilogs. Il s'agissait de *Palæmonetes varians*, de petite taille (en moyenne 24 mm.), pour la plupart immatures. Dans cette quantité énorme d'individus, je pus seulement trier six femelles ovigères.

En mars 1951, je prélevai à nouveau quelques exemplaires de *P. varians* dans le Kelbia, non loin des bords : 21 mâles, 7 femelles sans œufs et 5 femelles œuvées.

A cette époque le lac était peu profond. Au cours des mois suivants l'évaporation accentua la baisse des eaux.

Des prélèvements de crevettes furent opérés le 13 juin, le 19 juin et le 8 août, puis le Kelbia s'assécha.

Le tableau ci-après groupe le résultat des observations sur ces différents lots, à côté des caractéristiques — quant aux œufs — des formes *micro*, — *meso*, — et *macrogenitor*.

De l'examen de ce tableau il ressort, qu'au point de vue nombre et dimensions des œufs, les *Palæmonetes* du Kelbia trouvent place soit dans la forme *microgenitor* soit dans la forme *macrogenitor*.

FORMES ET ECHANTILLONS		NOMBRE D'ŒUFS	DIMENSION (gd axe)	MILIEU
F. MICRO- GENITOR		100 à 450	0,7 — 0,8 mm.	mer et eaux saumâtres
	Récolte du 8 août 1951	136 à 167 ponte incomplète	0,6 — 0,8 mm.	eau très salée
	Récolte du 19 juin 1951	119 à 305	0,8 — 1,0 mm.	eau salée (19,35 gr. NaCl par litre)
	Récolte du 13 juin 1951	166 à 204	0,75 — 1,0 mm.	— d° —
	Récolte du 22 mars 1951	103 à 198	0,91 — 1,01 mm.	eau salée (15,6 NaCl par litre)
F. MESO- GENITOR	60 à 100	1,10 — 1,20 mm.	Oued Gabès (faible salure)
	Récolte du 3 mai 1949	15 à 59	1,05 — 1,20 mm.	lac débordant : eau douce
F. MACRO- GENITOR	20 à 50	1,30 — 1,40 mm.	eaux douces

Il se rencontre ainsi, dans un même lac — mais non simultanément — deux variétés de *Palæmonetes* l'une à gros œufs (1949), l'autre à petits œufs (1951).

D'après ce que l'on sait de la répartition de ces formes, la première doit être rapportée à une espèce d'eau douce, la deuxième à une espèce d'eau salée.

En fait, la première a été récoltée alors que le Kelbia débordait, l'eau était donc douce, la seconde l'a été lorsque la sécheresse sévissait, les analyses accusant des salinités notables.

Toutefois je n'ai pu mettre en évidence de différences dans la morphologie des adultes de l'une et l'autre variétés, qui se rapportent ainsi à une seule espèce.

Cette espèce n'est pas *Palæmonetes mesogenitor* de SOLLAUD car on ne retrouve pas les particularités qu'il signale pour les pléopodes I et II du mâle. Ainsi qu'il apparaît sur la photo (fig. 1) l'endopodite du pléopode I, loin d'avoir la même longueur que l'exopodite, dépasse à peine la moitié de la longueur de ce dernier. Au pléopode II (photo fig. 2), l'*appendix*



Fig. 1. — Pléopode **1** du mâle



Fig. 2. — Pléopode II du mâle

masculina n'atteint pas l'extrémité de l'endopodite alors que chez *Palæmonetes mesogenitor* l'appendix masculina dépasse l'endopodite de la moitié de sa longueur.

Le nombre des soies plumeuses du telson est ici de deux, plus rarement trois, ce qui écarte encore *P. mesogenitor*, où le nombre est de 4 à 6 et élimine également *P. Zariquieyi* (3 à 8 soies) et *P. mesopotamicus* (3 à 11).

Le *Palæmonetes* du Kelbia ne peut donc être rapporté qu'à *P. varians* LEACH (le *P. varians microgenitor* de BOAS) ou à *P. antennarius* (H. M. EDW.) (le *P. varians macrogenitor* de BOAS). Le seul caractère qui différencie les adultes de ces deux espèces intéresse le Maxillipède I. — Chez la première les endites sont « largement soudés », chez la deuxième ils sont « mieux individualisés », basipodite et coxopodite se séparant par une large échancrure.

Ici ce premier maxillipède (fig. 3) ne présente pas, à mon avis, une individualisation très marquée des deux endites (fig. 4). Il m'est difficile toutefois de me faire une idée très nette du degré de différence de ce caractère chez les deux espèces et, en l'absence de figures explicatives, je n'ai pas su apprécier l'importance de l'échancrure qui, d'après SOLLAUD, caractérise l'une et l'autre. Mais la question importe peu, puisque chez tous les exemplaires examinés, à gros œufs ou à petits œufs, Mxp-I se trouve bâti sur le même modèle avec séparation des endites d'égale importance.

Je n'ai pas entrepris l'étude des larves mais il ne saurait faire de doute que les gros œufs à vitellus abondant des femelles d'eau douce auront, ici comme ailleurs, un développement larvaire plus condensé que les très petits œufs, pauvres en vitellus, des femelles d'eau salée. L'intéressant est que ces larves différentes, issues de ces deux sortes d'œufs, aboutissent, ainsi que je l'ai indiqué, à des adultes morphologiquement identiques. Ce qui revient à dire que le *Palæmonetes* du Kelbia présente un exemple typique de pœcilogonie.

Jusqu'ici il n'était question de pœcilogonie que pour des sujets vivant dans des régions géographiquement distinctes

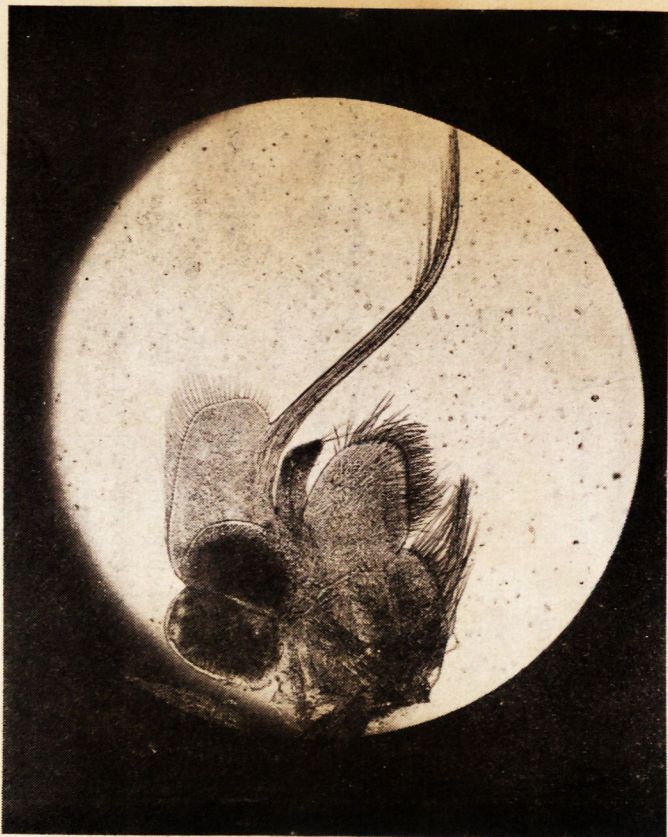


Fig. 3. — Mxp-I : ensemble



Fig. 4. — Mxp-I : soudure des endites

aux conditions de milieu nettement différentes. Le cas des *Palæmonetes* du Kelbia se montre remarquable par le fait que le phénomène se manifeste dans un même lieu dont les caractéristiques évoluent et se modifient.

Si l'ovogénèse s'effectue quand le lac est rempli — l'eau alors étant douce — les femelles présenteront, comme dans les lacs d'eau douce d'Italie, le type à gros œufs (*macrogenitor*). Si elle a lieu lorsque le lac est peu profond — la salure des eaux étant alors élevée — les femelles présenteront, comme celles des estuaires du Nord de la France, le type à œufs petits et nombreux (*microgenitor*).

La transformation s'opère donc sur place, déterminée par la variation même du milieu, et ainsi se trouvent réalisées, dans le Lac Kelbia, les expériences souhaitées par GIARD et SOLLAUD.

Il résulte de ces constatations que les deux formes de *Palæmonetes* du Kelbia, susceptibles de passer de l'une à l'autre, ne sauraient être rapportées à des espèces différentes. Il faut donc admettre que seule demeure l'espèce *Palæmonetes varians*, établie par LEACH, avec ses deux aspects possibles *microgenitor* et *macrogenitor*.

* * *

En résumé, cette note

— signale la présence de *Palæmonetes varians* (LEACH) dans le Lac Kelbia, nappe d'eau intermittente, situé entre Soussse et Kairouan,

— constate l'existence dans ce lac — mais non simultanément — de deux formes, l'une à gros œufs peu nombreux, l'autre à œufs petits et nombreux, la première s'y trouvant après les crues, quand le volume des eaux du lac est grand, par suite leur salinité faible, la seconde se rencontrant aux années de sécheresse, alors que les eaux sont basses, partant, de forte salure,

— remarque l'identité morphologique des adultes prove-

nant des gros œufs chargés de vitellus et des petits œufs pauvres en réserves, établissant ainsi un cas typique de pœcilogonie dans une même nappe d'eau, phénomène qui n'avait jusqu'ici été noté que pour des sujets vivant dans des milieux géographiquement distincts, aux conditions différentes,

— conclut à la validité de l'espèce *Palæmonetes varians* (LEACH) à laquelle doivent être rapportés les *Palæmonetes* du Kelbia avec ses deux aspects possibles, *macrogenitor* et *microgenitor*.

BIBLIOGRAPHIE

1886. — BARROIS Th. : Note sur le *Palæmonetes varians*, suivie de quelques considérations sur la distribution géographique de ce crustacé. — *Bull. Soc. Zool. Fr.* T. XI.
1889. — BOAS J. : Ueber den ungleichen Entwicklungsgang der Salzwasser- und der Süßwasser-Form von *Palæmonetes varians*. — *Zoolog. Jahrb. Abth. f. Syst.* IV.
1899. — COUTIÈRE : Les Alphéidés. — *Ann. Sc. Nat.*, S. 8, t. IX.
1900. — COUTIÈRE : Les *Palæmonidæ* des eaux douces de Madagascar. — *Ann. Sc. Nat.*, S. 8, t. XII.
1921. — CUENOT L. : La genèse des espèces animales.
1905. — GIARD A. : La *Pœcilgonie*. — *Bull. Scient. Fr. et Belg.*, t. XXXIX.
1926. — LEGUEUX M.-L. : Etude de la ponte chez un amphipode (*Melita pellucida* G. O. Sars). Variation du nombre et de la taille des œufs. — *Bull. Biolog. Fr. et Belg.*, t. LX.
1885. — SIMON E. : Etude sur les crustacés terrestres et fluviatiles recueillis en Tunisie en 1883, 1884 et 1885. — *Explor. Sc. de la Tunisie*.
1911. — SOLLAUD E. : *Allocaris sinensis* N.g.-n.sp. crevette des eaux douces des environs de Pékin. Infusoire commensal de ce crustacé. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*
1912. — SOLLAUD E. : Sur une nouvelle variété pœcilogonique de *Palæmonetes varians* (LEACH). — *C. R. Ac. Sci., Paris*, CLV.
1924. — SOLLAUD E. : Ce qu'il faut penser du polymorphisme pœcilogonique de *Palæmonetes varians* (LEACH). — *C. R. Ac. Sci., Paris*, CLXXVIII.
1927. — SOLLAUD E. : Les crevettes des eaux supralittorales et continentales de la Berbérie. — *Ass. Fr. Av. Sc.*, 51^e session. Constantine.
1930. — SOLLAUD E. : La légende du « Polymorphisme pœcilogonique » du *Palæmonetes varians* (LEACH) : distribution de ce crustacé sur nos côtes. — *C. R. Ac. Sc., Paris*, CXCIV.
1938. — SOLLAUD E. : Sur un *Palæmonetes* endémique *P. Zariquieyi* N.SP., localisé dans la plaine littorale du golfe de Valence. — Vol. Jubil. Maurice CAULLERY. — *Tr. St. Zool. Wimereux*, t. XIII.
1935. — ZARIQUIEY R. Y CENARRO : Adiciones al *Ensayo de un Catalogo de lo Crustaceos Decapodos Marinos de Espana y Marruccos Espanol* de Miranda y Rivera... 1933. — *Bull. Inst. catal. Hist. Nat.*, XXXV.

IMP. « LA RAPIDE »
5, Rue St-Charles
TUNIS

Imprimerie LA RAPIDE
5, Rue Saint-Charles
TUNIS