

RÉGENCE DE TUNIS :: PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

BULLETIN

N° 27

**SUR QUELQUES DIFFÉRENCES SEXUELLES**  
**(Coloration, Taille, Rostre)**  
**CHEZ DEUX CREVETTES TUNISIENNES :**

*Penæus caramote* Risso et *Parapenæus longirostris* Lucas

PAR

M<sup>me</sup> H. HELDT

*Assistante à la Station Océanographique de Salammbô*



Juin 1932

# Publications de la " Station Océanographique de Salammbô "

Les publications de la Station Océanographique de Salammbô comprennent :

Les *Notes* pour les courts travaux, les communications préliminaires.

Le *Bulletin* pour les mémoires définitifs.

Les *Annales* réservées pour les travaux plus importants avec planches de grand format.

Des publications hors série : *Catalogues, Guides, Tables...*

Les *Notes* et le *Bulletin* sont envoyés à titre d'échange.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Ils s'engagent à ne pas mettre ces tirages dans le commerce.

Adresser tout ce qui concerne la publication au Directeur de la Station Océanographique de Salammbô, par Carthage (Tunisie).

## OUVRAGES PARUS

### NOTES

- N° 1. — H. HELDT : *Sur un procédé nouveau d'aération et de renouvellement de l'eau en aquarium ; la trompe S.O.S* . . . . . FR. 2 50
- N° 2. — H. HELDT : *Sur la résistance à l'asphyxie des principales espèces d'animaux marins. — Applications à la tenue des aquariums et au transport des crustacés par bateaux-viviers* . . . . . FR. 5 »
- N° 3. — M<sup>me</sup> H. HELDT : *Sur un cas de trifurcation de l'antenne chez *Palaemonetes vulgaris* Latr., et sur la persistance de cette malformation après la mue* . . . . . FR. 4 »
- N° 4. — M<sup>me</sup> H. HELDT : *Sur la présence d'*Artemia salina* L. dans les anciens ports de Carthage.* . . . . . FR. 3 »
- N° 5. — M<sup>me</sup> H. HELDT : *Sur la présence d'un Cysticercoïde chez *Artemia salina* L.* . . . . . FR. 4 »
- N° 6. — L. ROÛLE : *Notice sur les Cyprinodons du lac Nord de Tunis.* FR. 4 »
- N° 7. — H. HELDT : *La Photographie d'Aquarium* . . . . . FR. 5 »
- N° 8. — H. HELDT : *La Mue chez les poissons* . . . . . FR. 5 »
- N° 9. — H. HELDT & M<sup>me</sup> H. HELDT : *Premières captures de Civelles dans le Lac de Tunis.* . . . . . FR. 4 »
- N° 10. — P. REISS & E. VELLINGER : *Sur le pH de l'eau de mer circulant dans les bassins et aquariums de la Station Océanographique de Salammbô* . . . . . 5 »
- N° 11. — Dr A. GANDOLFI-HORNBYOLD : *Recherches sur la taille et le sexe de la petite Anguille du Lac de l'Ischeul.* . . . . . FR. 5 »
- N° 12. — S. MOUCHET. *Sur la biologie de *Paguristes Oculatus* (Fabr.) dans les environs de Salammbô.* . . . . . 5 »
- N° 13. — H. HELDT & M<sup>me</sup> H. HELDT : *Sur les modalités de l'empoissonnement en anguilles du lac de Tunis* . . . . . FR. 5 »

(Voir suite page 3 de la couverture).

RÉGENCE DE TUNIS :: PROTECTORAT FRANÇAIS

---

Direction Générale des Travaux Publics

---

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

---

# BULLETIN

N° 27

---

## SUR QUELQUES DIFFÉRENCES SEXUELLES (Coloration, Taille, Rostre) CHEZ DEUX CREVETTES TUNISIENNES :

*Panæus caramote* Risso et *Parapenæus longirostris* Lucas

PAR

M<sup>me</sup> H. HELDT

Assistante à la Station Océanographique de Salammbô



Juin 1932

# SUR QUELQUES DIFFÉRENCES SEXUELLES (Coloration, Taille, Rostre) CHEZ DEUX CREVETTES TUNISIENNES :

*Panæus caramote* Risso et *Parapenæus longirostris* Lucas

PAR

M<sup>me</sup> H. HELDT

Assistante à la Station Océanographique de Salammbô

---

## I

### PENAEÛS CARAMOTE RISSO

#### I. — COLORATION

Des crevettes caramote (*Penæus caramote* RISSO) venant d'être pêchées et placées dans un bac à fond clair, présentent une coloration différente suivant les individus. Les uns montrent de larges bandes transversales roses sur fond couleur chair, donnant au corps une teinte générale rose; chez les autres ces bandes sont vert-bronze sur un fond jaune verdâtre faisant apparaître l'aspect général vert-bronze clair.

Il se trouve que les premiers sont des mâles, les seconds des femelles.

La netteté n'est pourtant pas parfaite lorsqu'on a affaire à des femelles ayant récemment pondu ou à des individus trop jeunes; ceci nous fait attribuer cette coloration spéciale à l'élaboration de produits sexuels. La teinte vert-olive clair est d'ailleurs celle des ovaires mûrs, parfois cependant jaunâtres. Toutefois la crevette ne laisse pas voir par transparence la ligne verte des ovaires qui apparaîtrait alors dessinée à la partie supérieure du corps comme on

observe chez *Parapenæus longirostris* LUCAS le cordon bleu de l'ovaire mûr tout le long de l'abdomen. La teinte générale bronze clair n'est pas ainsi localisée ici, mais bien diffuse sur toute la surface.

\*  
\*\*

## II. — TAILLE

Si l'on sépare dans une pêche de *Penæus caramote* les mâles des femelles, la différence de taille des individus des deux lots ainsi constitués saute aux yeux. Il semble que l'on ait voulu trier d'un côté les petits exemplaires — ici les mâles — de l'autre les gros, les femelles.

*Matériel.* — Nous avons constaté le fait sur 22 lots de ces crevettes comprenant un total de 594 individus, 296 mâles et 298 femelles, pêchés aux diverses périodes de l'année et en des régions variées : lac de Porto-Farina, embouchure de la Medjerda, Bizerte, golfe de Tunis, Sfax, lac des Bibans. Les captures ayant été faites au chalut, filets ou bordigues au voisinage des lieux de ponte, il se trouve que nous n'avons eu affaire ici qu'à des individus adultes, les jeunes, s'il s'en trouvaient, passant au travers des mailles ou du barrage ou n'étant pas gardés. Dans ces conditions, notre remarque de la taille plus grande des femelles ne s'est jamais trouvée en défaut. Dans chaque lot la moyenne pour les femelles s'est montrée toujours supérieure à celle des mâles et même, presque toujours, dans chaque lot, le plus petit animal s'est trouvé être un mâle, le plus grand une femelle (voir tableau I).

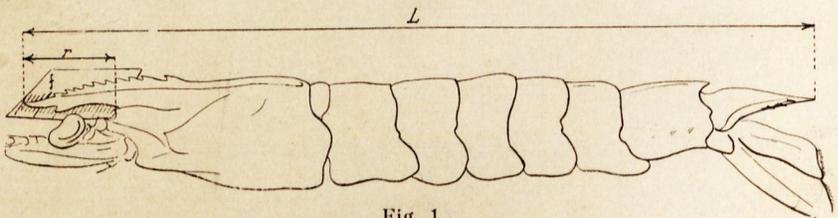


Fig. 1.

*Mode de mesure.* — Nos mensurations ont été comptées de l'extrémité du rostre à la pointe du telson (fig. 1). Elles ont été effectuées pratiquement en étendant sur une feuille paraffinée de papier millimétré l'animal couché sur le côté.

TABLEAU I — PENAEUS CARAMOTE Risso

Numéro	DATE	Sexe	Nombre	TAILLE			Sexe	Nombre	INDICE-ROSTRE		
				Minimum	Moyenne	Maximum			Minimum	Moyenne	Maximum
1	30-10-30	♂	18	122	132,5	150	♂	18	5,7	7,6	9,5
		♀	11	130	149,9	166	♀	11	7,5	8,3	9,6
2	12-11-30	♂	17	111	120	140	♂	16	6,4	7,4	8,6
		♀	9	106	125,4	140	♀	8	7,3	7,6	8
3	18-11-30	♂	23	101	131,7	165	♂	23	7,5	8,6	10
		♀	24	108	139,7	167	♀	24	7,6	8,8	9,3
4	20-11-30	♂	13	130	145,3	157	♂	13	8,1	8,4	9,5
		♀	8	147	153,8	162	♀	8	8,4	8,6	8,9
5	11-12-30	♂	19	103	125,7	137	♂	18	7,7	8,4	9
		♀	10	113	133,6	151	♀	10	7,9	8,7	9,4
6	5-1-31	♂	10	102	123,1	138	♂	10	7,2	8,1	8,7
		♀	13	107	130,6	139	♀	13	8	8,5	9,2
7	11-1-31	♂	16	102	128,5	152	♂	15	7,2	7,9	9,2
		♀	10	118	138,1	165	♀	10	7,8	8,3	8,9
8	29-1-31	♂	14	115	137	157	♂	13	7,3	8,2	8,8
		♀	8	125	152,3	172	♀	8	8,1	8,6	9
9	31-1-31	♂	3	134	141,3	152	♂	3	8	8,2	8,5
		♀	5	158	165,4	172	♀	5	8,2	8,7	9,1
10	5-2-31	♂	3	156	162	173	♂	3	8,2	8,5	8,8
		♀	4	155	163	173	♀	4	8	8,9	9,5
11	21-2-31	♂	7	106	122,8	143	♂	7	6,9	8	8,5
		♀	4	123	133,5	147	♀	4	8,1	8,7	9,2
12	19-5-31	♂	—	—	—	—	♂	—	—	—	—
		♀	5	180	188,4	195	♀	4	8,1	8,4	8,5
13	1-6-31	♂	3	128	146	178	♂	—	—	—	—
		♀	6	150	158	177	♀	—	—	—	—
14	19-6-31	♂	—	—	—	—	♂	—	—	—	—
		♀	26	145	161,4	196	♀	26	7,1	8,7	9,4
15	6-8-31	♂	6	130	136,1	145	♂	6	7,5	8,2	9,2
		♀	5	141	152,4	169	♀	4	7,8	8,2	8,4
16	13-8-31	♂	38	96	123,1	150	♂	38	7,3	8,2	9,8
		♀	76	116	144,8	190	♀	66	7,8	8,7	10,9
17	29-8-31	♂	37	107	125,8	156	♂	34	7,5	8,2	9,1
		♀	26	132	144,1	155	♀	23	7,7	8,7	9,8
18	8-9-31	♂	11	112	120,2	130	♂	11	7,1	7,7	8,2
		♀	14	106	148,9	189	♀	12	7,8	8,6	10
19	28-9-31	♂	18	120	139,5	160	♂	17	7,6	8,2	8,9
		♀	5	140	159,2	170	♀	5	8	8,5	8,9
20	29-10-31	♂	19	128	143,8	171	♂	19	7,4	8,1	8,6
		♀	14	134	167	200	♀	14	7,8	8,3	9
21	4-11-31	♂	18	120	137,4	155	♂	17	7,5	8,1	9
		♀	4	141	152	164	♀	4	8,2	8,4	8,8
22	9-11-31	♂	3	134	138,6	142	♂	3	7,8	8,2	8,8
		♀	8	161	179,7	203	♀	7	8,1	8,5	9,2

*Résultats.* — Les résultats sont les suivants :

*Tailles.* — Les tailles des mâles s'échelonnent entre 96 et 178 millimètres; celles des femelles sont comprises entre 106 et 203 millimètres.

*Moyennes.* — La moyenne est, pour l'ensemble des mâles : 131,1 millimètres; pour l'ensemble des femelles : 147,2 millimètres.

Les mâles longs *de plus de 160 millimètres* sont rares; nous n'en avons rencontré que 4 sur 296 individus, soit moins de 1,4 %, alors que sur 298 exemplaires, nous avons noté 62 femelles supérieures à cette taille, ce qui fait plus de 20 % des sujets.

Les femelles *de moins de 125 millimètres* sont assez rares : moins de 8 %. Les mâles inférieurs à cette taille sont par contre nombreux : 97 exemplaires sur 296, soit plus de 32 %.

*Répartition autour de la moyenne.* — La grande majorité des individus mâles (plus de 78 %) sont compris entre 111 et 145 millimètres; environ 7 % sont plus petits et 15 % plus grands.

81 % des femelles se classent de même entre 127 et 170 millimètres avec 9 % au-dessous et 10 % au-dessus (fig. 2).

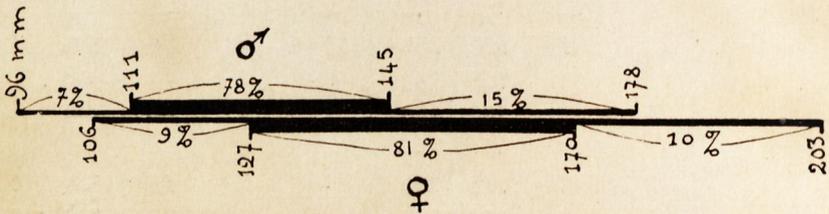


Fig. 2.

Ce décalage se lit aussi sur le graphique 3 où sont notées les fréquences pour chaque taille et mieux encore sur le graphique 4 où l'on a opéré pour chaque cas deux péréquations successives par 5 et par 3. Les courbes relatives aux mâles et aux femelles ont une correspondance remarquable, même allure, et on pourrait presque les amener en coïncidence par un simple changement d'axe des y pour l'une d'elle.

*Remarques.* — a) Cette différence de tailles tient plutôt à une croissance plus rapide des femelles qu'à un âge moindre des mâles. Bien que ce soit là un fait assez fréquent dans certaines espèces animales, c'est le contraire qui est de règle chez d'autres crustacés décapodes, notamment chez les langoustines (*Nephrops norvegicus* L.) ainsi que nous avons eu l'occasion de le constater (1).

b) Il apparaît en outre que les mâles de *Penæus caramote* peuvent devenir aptes à la reproduction dès la taille de 96 millimètres; les femelles à partir de 106 millimètres, mais, pour la grande majorité, les tailles des plus jeunes adultes sont 110 millimètres pour les mâles et 125 millimètres pour les femelles.

c) Dans nos régions les mâles ne semblent pas grandir au delà de 180 millimètres; nous n'en avons jamais rencontré de cette taille alors que nous avons trouvé des femelles de 203 millimètres, ce qui correspond à un poids de 70 grammes. C'est dans la région de Sfax, dans une fosse vaseuse au voisinage des îles Kerkennah découverte par les chalutiers depuis peu de temps, que nous avons rencontré les plus grands exemplaires.

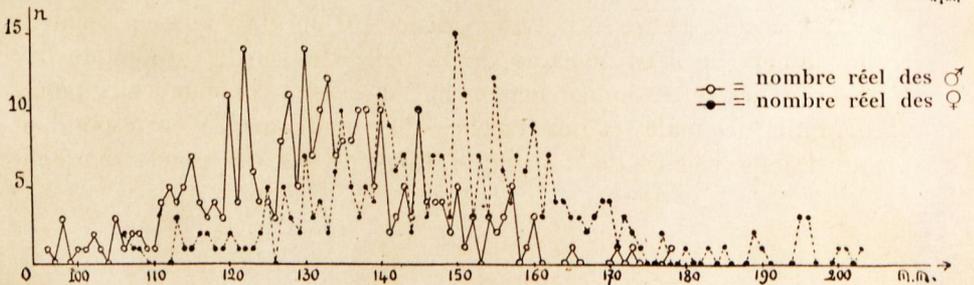
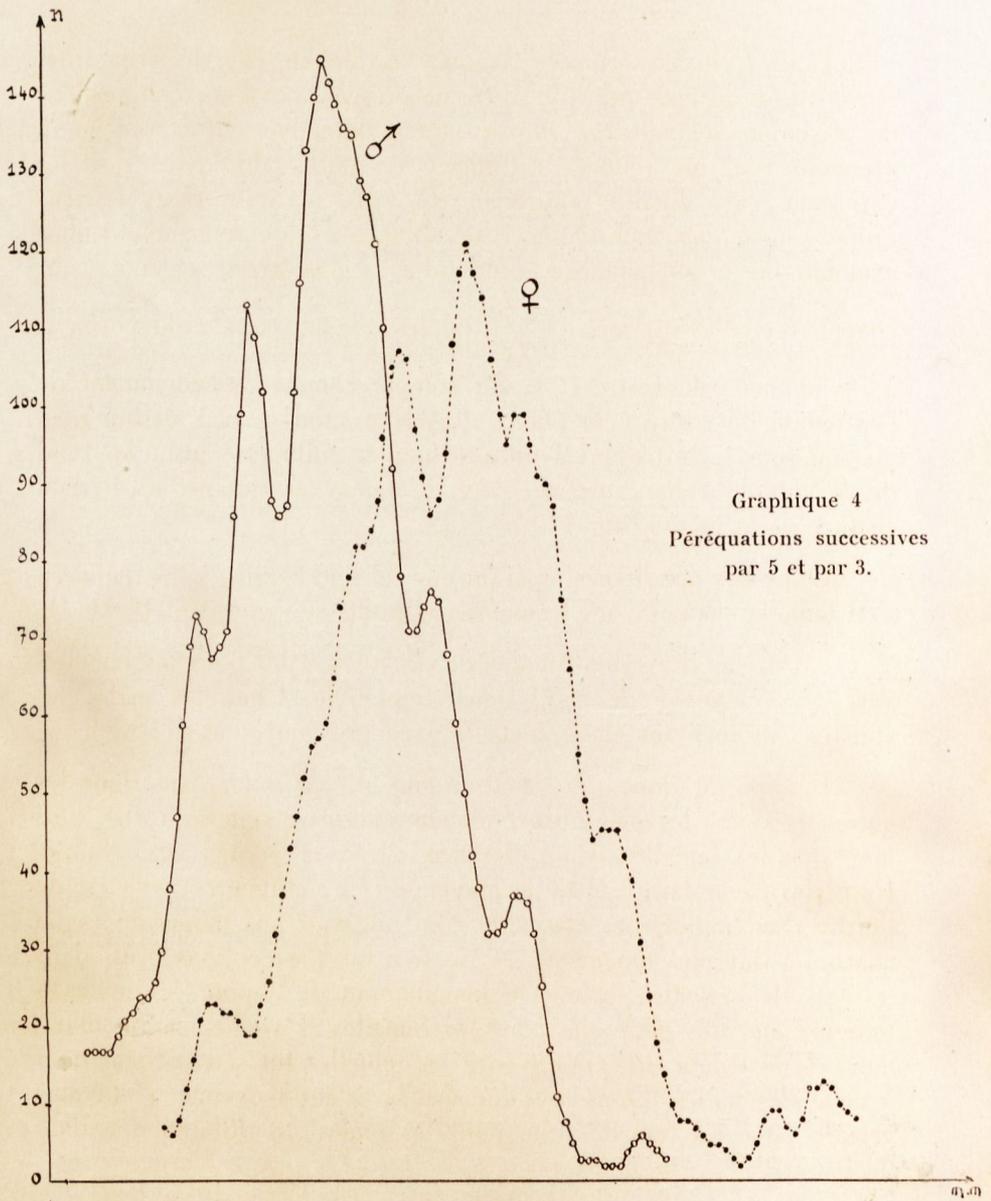
## II. — GRANDEUR DU ROSTRE

Des variations dues au sexe et à l'âge, parfois importantes, ont été indiquées à diverses reprises pour le rostre de certains Penéides.

Chez *Aristeomorphâ foliacea* RISSO, par exemple, la femelle a une longue pointe rostrale qui disparaît chez le mâle adulte (BOUVIER), lequel présente un rostre court et trapu; chez *Aristeus antennatus* RISSO, la femelle a un rostre en S très allongé, le mâle adulte un rostre beaucoup plus court (ARGILAS); chez *Parapenæus longirostris* LUCAS, d'après le même auteur, le rostre de la femelle atteint ou dépasse légèrement l'écaille antennaire, celui du mâle n'arrive pas à l'extrémité du deuxième article des antennes.

---

(1) M. et Mme HELDT, « Notes n° 16 » de la Station Océan. Salammbô, p. 9.



Graphique 3

Pour *Penæus caramote* rien n'a encore été signalé à ce sujet et ARGILAS déclare que « le rostre ne présente pas dans cette espèce de variation sexuelle ». On ne saurait effectivement apprécier à première vue une sensible différence de taille, différence que les variations individuelles pourraient du reste masquer dans les cas isolés. Aussi pour voir si une dissemblance est de règle avons-nous examiné un grand nombre d'individus. Nous avons calculé pour chacun d'eux le rapport  $\rho = \frac{L}{r}$  de la longueur totale du corps  $L$  à la longueur du rostre  $r$ .  $L$  fut compté comme précédemment de l'extrémité du rostre à la pointe du telson; nous avons mesuré  $r$  en glissant sous le rostre une feuille de papier millimétré jusqu'au fond de la double échancrure du céphalo-thorax et notant la division en face de la pointe (fig. 1).

Dans ces conditions, opérant sur 554 individus, 284 mâles et 270 femelles, nous avons trouvé les résultats suivants (v. tableau I).

La valeur du rapport  $\rho$  a varié de 7,1 à 10,9 pour les femelles avec une moyenne de 8,60 pour l'ensemble. Chez les mâles les valeurs extrêmes ont été 5,7 et 10 avec une moyenne de 8,14.

Il apparaît donc que, contrairement à ce qui a lieu dans les autres groupes, les mâles de *Panaeus caramote* ont un rostre *plus long* que les femelles. La différence est, à la vérité, assez faible. Pour des exemplaires de taille moyenne (15 centimètres) elle est de l'ordre d'un millimètre, mais elle n'en apparaît pas moins de façon constante dans les moyennes. A de très rares exceptions près, dans les lots de crevettes examinés, le minimum de  $\rho$  pour les mâles a toujours été plus petit que pour les femelles. Pareillement le maximum de la valeur du rapport chez les femelles fut souvent supérieur à celui des mâles. Dans tous les cas la valeur moyenne a été plus grande pour les femelles que pour les mâles, la différence variant de 0,2 à 0,9.

On peut mettre le fait en évidence sur un graphique en pointant les valeurs de  $\rho$  en fonction de la taille des sujets (graphique 5). Trois zones se délimitent nettement : une zone commune aux points figuratifs des mâles et des femelles (1) ; une zone (2) correspondant aux faibles valeurs de  $\rho$  où ne se trouvent que des points représen-



tatifs des mâles; une zone (3) correspondant aux fortes valeurs de  $\rho$  où ne se rencontrent que des points se rapportant aux femelles.

De ce graphique il ressort en outre que la moyenne, tant pour les mâles que pour les femelles, reste à peu près comparable à elle-même quelle que soit la taille des individus. En d'autres termes, la taille du rostre est proportionnelle à la grandeur du sujet. Nous verrons qu'il n'en est pas ainsi dans toutes les espèces.

---

## II

## PARAPENAEUS LONGIROSTRIS LUCAS

## I. — COLORATION

Nous n'avons pas eu l'occasion de noter, sur le vivant, de colorations diverses suivant le sexe chez *Parapenaeus longirostris* LUCAS, ces crevettes, pêchées au large et très fragiles, étant rapportées mortes au port.

## II. — TAILLE

Par contre, les mensurations ont mis en évidence des différences sexuelles dans la taille des sujets et dans la longueur relative de leur rostre.

*Mode de mesure.* — A été le même que pour *Penaeus caracote* (voir p. 4).

*Matériel examiné.* — Comprend 15 lots d'un total de 1.253 exemplaires : 658 mâles et 595 femelles, pêchés au chalut au large des côtes algériennes (Bône) et de Tunisie (île Plane, Zembra). Tous les individus ainsi capturés sur les fonds où ils étaient rassemblés se trouvaient être adultes. Dans ces conditions, de même que pour caramote, la prédominance de taille des femelles apparaissait nettement. Le lot des mâles, chaque fois constitué dans l'ensemble des plus petits exemplaires, se distinguait en outre du lot des femelles par une allure plus grêle des individus.

La différence de taille, que l'on peut apprécier à première vue, se trouve vérifiée par les chiffres du tableau II. Il ressort que la moyenne des tailles s'est toujours trouvée supérieure pour les femelles et que dans chaque lot examiné, le plus grand exemplaire a été de ce sexe.

*Résultats.* — Les tailles des mâles se répartissent entre 64 et 127 millimètres; celles des femelles entre 67 et 154 millimètres, la moyenne générale étant pour les mâles : 100,9 millimètres, et pour les femelles : 114,1 millimètres.

Les mâles de plus de 120 millimètres sont peu nombreux :

TABLEAU II — *PARAPANÆUS LONGIROSTRIS* Lucas

Numéro	DATE	Sexe	Nombre	TAILLE			Sexe	Nombre	INDICE-ROSTRE		
				Minimum	Moyenne	Maximum			Minimum	Moyenne	Maximum
1	12-11-30	♂	15	88	95,1	111	♂	15	6,3	7,3	8,3
		♀	<b>24</b>	<b>80</b>	<b>113</b>	<b>132</b>	♀	<b>24</b>	<b>5,9</b>	<b>6,4</b>	<b>8</b>
2	18-11-30	♂	56	64	102,6	127	♂	56	5,9	6,7	7,7
		♀	<b>39</b>	<b>82</b>	<b>121,2</b>	<b>150</b>	♀	<b>38</b>	<b>5,5</b>	<b>6,1</b>	<b>7,4</b>
3	20-11-30	♂	25	72	87,7	105	♂	24	6,3	7,4	7,8
		♀	<b>34</b>	<b>81</b>	<b>103,8</b>	<b>124</b>	♀	<b>29</b>	<b>5,8</b>	<b>6,4</b>	<b>7,3</b>
4	22-11-30	♂	26	85	98	115	♂	26	6	6,8	7,7
		♀	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>113,9</b>	<b>137</b>	♀	<b>28</b>	<b>5,7</b>	<b>6,3</b>	<b>7,3</b>
5	22-11-30	♂	55	87	106,1	120	♂	55	5,8	6,6	7,6
		♀	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>122,5</b>	<b>150</b>	♀	<b>35</b>	<b>5,3</b>	<b>6,1</b>	<b>7,2</b>
6	25-11-30	♂	64	72	97,2	127	♂	64	6	6,9	9,2
		♀	<b>45</b>	<b>70</b>	<b>113,3</b>	<b>146</b>	♀	<b>45</b>	<b>5,2</b>	<b>6,3</b>	<b>8,7</b>
7	25-11-30	♂	27	75	99,5	121	♂	27	6,2	7,1	8,3
		♀	<b>20</b>	<b>67</b>	<b>108,8</b>	<b>146</b>	♀	<b>20</b>	<b>5,3</b>	<b>6,5</b>	<b>8,7</b>
8	2-12-30	♂	70	80	106,9	125	♂	70	5,4	6,7	8
		♀	<b>36</b>	<b>75</b>	<b>116,6</b>	<b>146</b>	♀	<b>36</b>	<b>5,2</b>	<b>6,1</b>	<b>7</b>
9	6-12-30	♂	135	71	103,3	123	♂	129	5,7	6,7	8,7
		♀	<b>85</b>	<b>67</b>	<b>117,2</b>	<b>151</b>	♀	<b>85</b>	<b>5,2</b>	<b>6,1</b>	<b>8,3</b>
10	9-1-31	♂	41	70	94,5	114	♂	27	5,9	6,6	7,7
		♀	<b>52</b>	<b>72</b>	<b>107,1</b>	<b>152</b>	♀	<b>47</b>	<b>5,3</b>	<b>5,9</b>	<b>7,5</b>
11	17-1-31	♂	34	75	95,4	118	♂	30	6	6,9	7,9
		♀	<b>81</b>	<b>77</b>	<b>114,1</b>	<b>154</b>	♀	<b>66</b>	<b>5,2</b>	<b>6,1</b>	<b>7,6</b>
12	21-1-31	♂	41	75	90,2	110	♂	35	6,4	7	7,8
		♀	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>109,1</b>	<b>152</b>	♀	<b>50</b>	<b>5,6</b>	<b>6,4</b>	<b>7,7</b>
13	5-2-31	♂	12	98	106,4	122	♂	9	6	6,7	7,2
		♀	<b>11</b>	<b>101</b>	<b>121,1</b>	<b>136</b>	♀	<b>9</b>	<b>5,7</b>	<b>6</b>	<b>6,9</b>
14	1-3-31	♂	37	98	112,4	126	♂	30	5,8	6,2	7,3
		♀	<b>20</b>	<b>95</b>	<b>115,9</b>	<b>135</b>	♀	<b>15</b>	<b>5,6</b>	<b>5,9</b>	<b>6,6</b>
15	19-5-31	♂	20	96	103,4	113	♂	20	6,2	6,7	7,6
		♀	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>120,5</b>	<b>140</b>	♀	<b>9</b>	<b>5,6</b>	<b>6,3</b>	<b>7,1</b>

12 individus sur 658, soit environ 1,8 %, alors que sur 595 femelles nous avons trouvé 263 sujets supérieurs à cette taille, soit plus de 44 %.



Graphique 6. — Péréquations par 5 et 3.

Les femelles de moins de 92 millimètres sont de même beaucoup plus rares que les mâles de ces grandeurs : 12 % contre 24 % des sujets.

Ce décalage dans la taille est mis en évidence sur le graphique où les courbes indiquent les fréquences des sujets aux diverses tailles après deux péréquations successives par 5 et par 3.

### III. — LONGUEUR RELATIVE DU ROSTRE

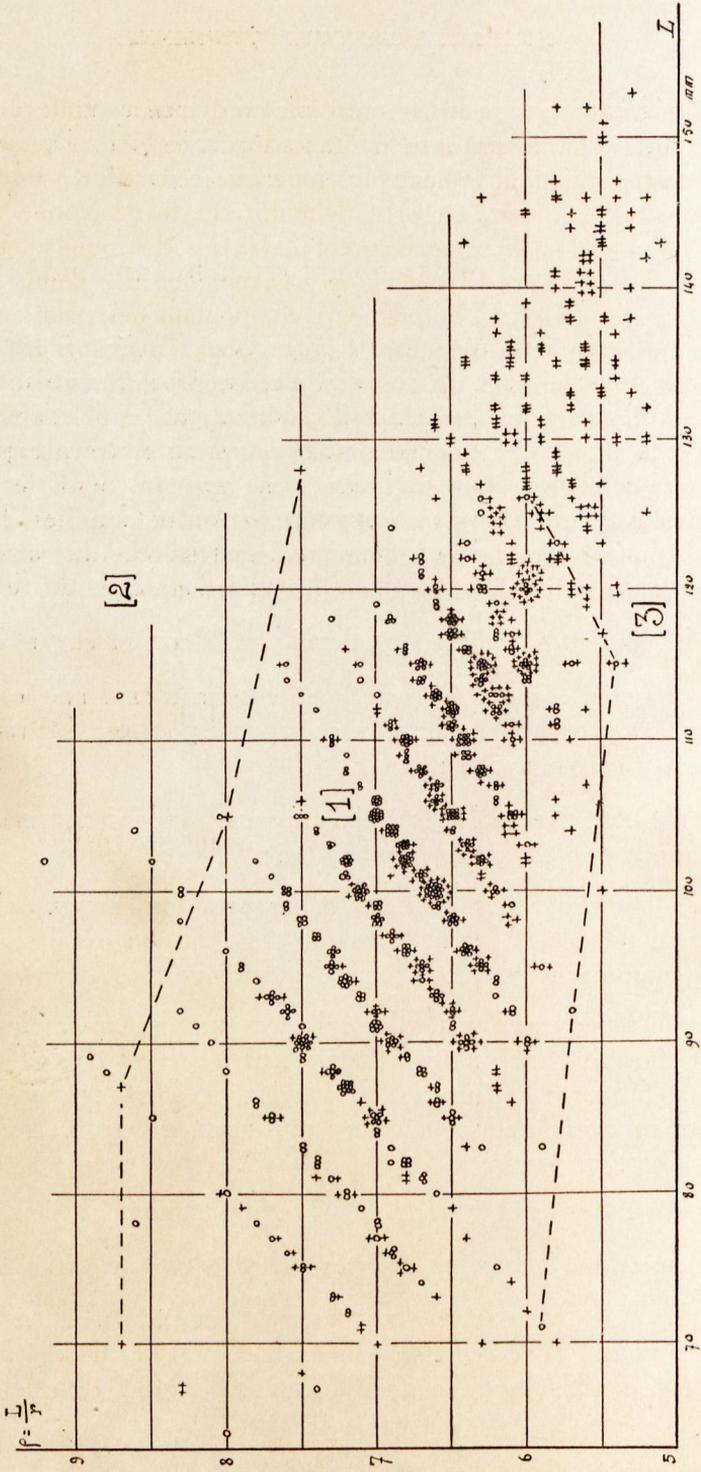
ARGILAS a déjà noté pour *Parapenaeus longirostris* LUCAS que « chez la femelle adulte le rostre atteint ou dépasse à peine l'écaille antennaire; que chez les jeunes il n'atteint pas le deuxième article des antennules et que les mâles adultes ont un rostre presque aussi court que celui des jeunes ». Nous avons pourtant repris les mensurations afin de rapporter les longueurs du rostre dans les différents cas à un même terme de comparaison : la longueur du corps, et de préciser ainsi l'ordre de grandeur des variations dues au sexe ou à l'âge. Le rapport  $\rho = \frac{L}{r}$  a été calculé pour *Parapenaeus* de la même façon que pour *Penæus* (voir p. 9) et le tableau II donne les valeurs maxima, moyennes et minima de ce rapport pour les différents lots. On peut y constater que :

a) Dans chaque lot les minima correspondant aux mâles sont plus grands que ceux des femelles (une seule exception).

b) Les moyennes pour les mâles sont toujours supérieures à celles des femelles. Une seule fois il y a égalité, mais il s'agit d'un lot ne comprenant qu'une dizaine d'exemplaires.

c) La moyenne générale, calculée sur l'ensemble des sujets, montre une différence dans le même sens : elle est de 6,9 pour les mâles et 6,2 pour les femelles. Il convient de la noter sans toutefois prendre en considération sa valeur qui, nous le verrons, n'a pas ici de signification précise.

On peut en effet remarquer sur le graphique 7 où sont pointées les valeurs de  $\frac{L}{r}$  pour les diverses tailles dans l'un et l'autre sexe, que ces valeurs vont, dans leur ensemble, constamment en décroissant quand L croît. C'est donc d'abord, que la valeur moyenne de  $\rho$  étant fonction de la taille de l'animal, ne saurait être définie par



Graphique 7. — Parapeneus ○ = mâles; + = femelles.

un seul nombre. On peut en outre déduire que  $r$  croît plus vite que ne le fait  $L$ , c'est-à-dire qu'un individu âgé de *Parapenaeus* aura le rostre comparativement plus long que celui d'un jeune sujet.

Quoi qu'il en soit, on peut délimiter sur le graphique 7 trois régions : l'une (1) où se rencontrent à la fois des points figuratifs des deux sexes; l'autre (2) où ne se trouvent que des points correspondants à des mâles; la dernière (3) comprenant des points uniquement représentatifs de femelles, comme nous l'avons fait pour le graphique correspondant de *Penaeus*, avec cette différence pourtant que les positions des régions (2) et (3) par rapport à (1) se trouvent inversées, la région (2) comprenant ici les plus fortes valeurs de  $\rho$ , la région (3) les plus faibles.

C'est donc que *Parapenaeus*, contrairement à ce qui a lieu chez *Penaeus*, rentre dans le cas commun des décapodes présentant un rostre plus petit chez le mâle que chez la femelle.

---

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

---

### COLORATION

Les individus adultes de *Panaeus caramote* RISSO en période d'élaboration sexuelle présentent, dans les conditions normales d'existence, des colorations différentes suivant le sexe.

### TAILLE

« Dans les décapodes élevés, écrit CALMAN (1), le mâle est généralement plus grand que la femelle, alors que dans les autres groupes le mâle est le plus souvent plus petit. La disproportion peut devenir extrême chez certains copépodes ou isopodes parasites, où le mâle pigmée vit fixé sur une femelle énorme. »

Les Pénéides se montrent ici comme faisant transition, la différence de taille étant à l'avantage de la femelle, mais n'atteignant pas un bien haut degré.

Chez *Panaeus caramote* RISSO et *Parapeneus longirostris* LUCAS, par exemple, nous avons pu noter une différence moyenne de 1 cm. 1/2, soit environ 1/9 de la longueur du corps, les mâles n'atteignant jamais, de ce fait, certaines tailles qui sont courantes chez les femelles.

Dans l'une et l'autre espèce, le maximum noté pour les femelles dépasse d'environ 2 cm. 1/2 celui constaté chez les mâles. Ceci explique pourquoi, dans la plupart des cas, le plus grand sujet d'un lot est une femelle, le plus petit un mâle.

Nous n'avons pas effectué pour les autres groupes de Pénéides de séries régulières de mesures, mais on sait que chez *Aristeus antennatus* RISSO et *Aristeomorpha foliacea* RISSO la règle est la même, « les mâles adultes étant plus petits que les femelles » (ARGILAS) (2). Nous pouvons ajouter qu'il en est encore ainsi chez *Sicyonia carinata* OLIVIER, car dans le bac d'étude où quelques centaines de ces Pénéides ont été en observation, nous ne nous sommes jamais trompé

---

(1) W.T. CALMAN. — Appendiculata, Crustacea in A Treatise on Zoology ed. by Ray Lankester, p. 21.

(2) ARGILAS. — Observations morphologiques sur les espèces des côtes algériennes de la famille des Peneidae. Trav. Castiglione, p. 52.

en choisissant les mâles parmi les petits individus et tombant de même à coup sûr sur des femelles dans les grands exemplaires.

### III

#### FRÉQUENCE DES MALES

Une autre constatation qui découle de la considération du matériel examiné au hasard des récoltes, est que le nombre des mâles et des femelles chez *Penaeus caramote* RISSO comme chez *Parapenaeus longirostris* LUCAS est sensiblement le même. Il n'y a pas de prédominance marquée de l'un ou l'autre sexe. D'après ARGILAS, il n'en est pas ainsi pour *Aristeus antennatus* RISSO et *Aristeomorpha foliacea* RISSO où les mâles sont beaucoup plus rares que les femelles dans les pêches.

### IV

#### TAILLE DU ROSTRE

I. — *Panaeus caramote* RISSO. — Contrairement à ce qui était signalé, nous avons montré qu'il était possible de mettre en évidence une différence de taille du rostre suivant le sexe; la moyenne de grandeur du rostre des mâles étant supérieure à celle des femelles. Le rapport de la longueur du rostre à la longueur du corps ne varie en outre pas avec l'âge, c'est-à-dire que la croissance de cet organe est normale, se produisant sans accélération ni retard.

II. — *Parapenaeus longirostris* LUCAS. — Rapportant la longueur du rostre à la longueur totale du corps afin de préciser l'ordre de grandeur des variations dues au sexe et à l'âge, nous avons pu constater que :

1° La longueur moyenne du rostre est effectivement plus grande chez la femelle que chez le mâle, les variations individuelles pouvant toutefois être assez importantes pour masquer dans certains cas les différences sexuelles.

2° Dans les deux sexes la longueur du rostre chez les individus de diverses tailles n'est pas proportionnelle à la longueur du corps, la croissance de cet organe s'accélégrant en effet avec l'âge.

Ces deux constatations s'opposent à celles faites chez *Panaeus caramote* RISSO.

# OUVRAGES PARUS (SUITE)

## NOTES

- N° 14. — M<sup>me</sup> H. HELDT : *La crevette rose du large (Parapencœus longirostris Lucas) dans les mers tunisiennes* . . . . . FR. 5 »
- N° 15. — S. MOUCHET : *L'excrétion chez les Actinies* . . . . . FR. 5 »
- N° 16. — H. HELDT & M<sup>me</sup> H. HELDT : *Des langoustines dans les mers tunisiennes* . . . . . 10 »
- N° 17. — H. HELDT : *Sur le mal dont périssent les Muges de l'Ischkeul et sur les remèdes possibles* . . . . . 5 »
- N° 18. — H. HELDT : *Nouvelles expériences pour le repérage des bancs de poissons par hydravion et ballon captif remorqué* . . . . . 5 »
- N° 19. — NELLY POURBAIX : *Sur la présence de l'éponge, Pellina semitubulosa (Lieberkühn) O. Schmidt, dans le golfe de Tunis* . . . . . FR. 4 »
- N° 20. — NELLY POURBAIX : *Sur l'association de Murex trunculus L. avec éponge et Bryozoaire* . . . . . FR. 4 »
- N° 21. — H. HELDT : *Le fumage de l'anguille, industrie possible dans les pays méditerranéens* . . . . . 12 »
- N° 22. — M<sup>me</sup> M. PHISALIX : *Le venin de quelques poissons marins* . . . . . FR. 5 »
- N° 23. — M<sup>me</sup> M. PHISALIX : *Prophylaxie et traitement des piqûres venimeuses des poissons* . . . . . FR. 4 »
- N° 24. — J. FELDMANN : *Note sur quelques Algues marines de Tunisie* . . . . . FR. 6 »
- N° 25. — J. KORINEK : *Sur la microbiologie des chotts de Carthage* . . . . . FR. 4 »
- N° 26. — H. HELDT : *Repérage des bancs de thons par avion. Application à la pêche. Études des migrations* . . . . . FR. 10 »

## BULLETIN

- N° 1. — *Organisation de la Station Océanographique de Salammbô et de l'Exploitation directe par la Direction Générale des Travaux Publics de la partie Nord du Lac de Tunis* . . . . . FR. 5 »
- N° 2. — L. ROULE : *Etude sur les déplacements et la pêche du thon (Orcynus thynnus L.) en Tunisie et dans la Méditerranée Occidentale* . . . . . 5
- N° 3. — L. G. SEURAT : *Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (G. de Gabès) (2<sup>me</sup> édition 1929)* . . . . . FR. 20 »
- N° 4. — A. GRUVÉL : *L'Industrie des Pêches sur les Côtes Tunisiennes*. FR. 20 »
- N° 5. — H. HELDT : *Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (Thunnus thynnus L.)* . . . . . FR. 10 »
- N° 6. — P. MONCONDUIT : *Situation de la pêche maritime en Tunisie au 1<sup>er</sup> janvier 1927* . . . . . FR. 10 »
- N° 7. — H. HELDT : *Le thon rouge (Thunnus thynnus L.) Mise à jour de nos connaissances sur ce sujet* . . . . . FR. 10 »
- N° 8. — L. CHAMBOST : *Essai sur la région littorale dans les environs de Salammbô* . . . . . FR. 15 »
- N° 9. — H. HELDT : *Le thon rouge (Thunnus thynnus L.) Progrès des recherches sur la question* . . . . . FR. 15 »
- N° 10. — BERRUCAZ : *Nature et composition chimique des Fonds Marins entre La Goulette et le Cap Carthage* . . . . . FR. 10 »
- N° 11. — M<sup>me</sup> H. HELDT : *Le Lac de Tunis (Partie Nord). Résultat des Pêches au filet fin* . . . . . FR. 20 »
- N° 12. — L. G. SEURAT : *Nouvelles observations sur les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès)* . . . . . FR. 20 »
- N° 13. — H. HELDT : *Le Thon Rouge (Thunnus Thynnus). Examens des travaux publiés (1928). Observations nouvelles* . . . . . FR. 10 »
- N° 14. — H. HELDT & M<sup>me</sup> H. HELDT : *Les Civelles du lac de Tunis* . . . . . FR. 15 »
- N° 15. — P. REISS & E. VELLINGER : *Mesure du pH de l'eau de mer aux environs de Tunis en vue d'une application à l'étude des migrations du thon* . . . . . FR. 10 »
- N° 16. — H. HELDT & M<sup>me</sup> H. HELDT : *Etude sur les Civelles de Sidi-Daoud (Cap Bon)* . . . . . FR. 10 »

(Voir au dos).

BULLETIN (suite)

N° 17. — Dr A. GANDOLFI-HORNOLD : <i>Recherches sur l'âge, la croissance et le sexe de la petite Anguille argentée du Lac de Tunis</i> . . . . .	FR. 20 »
N° 18. — H. HELDT : <i>Le Thon rouge et sa pêche, nouveaux aspects de la question</i> . . . . .	FR. 15 »
N° 19. — M. P. FREUNDLER, & M <sup>lle</sup> M. PILAUD. <i>Sur l'eau normale méditerranéenne. 1<sup>re</sup> Partie. Historique. Discussion des méthodes. Propositions</i> . . . . .	FR. 10 »
N° 20. — E. VELLINGER ; <i>Recherches sur la respiration des poissons</i> . . . . .	FR. 10 »
N° 21. — H. HELDT : <i>Le Thon rouge et sa pêche, éléments d'un nouveau rapport. Bibliographique du sujet</i> . . . . .	FR. 40 »
N° 22. — NELLY POURBAIX ; <i>Notes sur Hippospongia equina (voyage d'étude à Adjim-Djerba)</i> . . . . .	FR. 6 »
N° 23. — NELLY POURBAIX : <i>Contribution à l'étude de la nutrition chez les Spongiaires (éponges siliceuses)</i> . . . . .	FR. 12 »
N° 24. — H. HELDT : <i>Rapport sur l'organisation, l'activité et les travaux de la Station Océanographique de Salammbô depuis sa création (1924-1931)</i> . . . . .	25 »
N° 25. — M <sup>me</sup> M. PHISALIX : <i>Action des venins de vipère aspic et de céraste cornu sur quelques poissons marins</i> . . . . .	FR. 10 »
N° 26. — M. P. FREUNDLER & M <sup>me</sup> M. GUAISNET-PILAUD : <i>Sur l'eau normale méditerranéenne. 2<sup>e</sup> Partie. Travail expérimental. Résultats. Conclusions</i> . . . . .	FR. 10 »
N° 27. — M <sup>me</sup> H. HELDT : <i>Sur quelques différences sexuelles (coloration, taille, rostre) chez deux Crevettes tunisiennes : Penæus caramote Risso et Parapenæus longirostris Lucas</i> . . . . .	FR. 10 »

ANNALES

N° 1. — LE DANOIS : <i>Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie. — Croisière du chalutier « Tanche » en 1924</i> . . . . .	FR. 15 »
N° 2. — L. ROULE : <i>Étude complémentaire sur le Thon de la Tunisie</i> . . . . .	FR. 15 »
N° 3. — L. ROULE ET M <sup>lle</sup> M. L. VERRIER : <i>Étude sur les barbillons des Rougets-barbets (G. Mullus)</i> . . . . .	FR. 15 »
N° 4. — H. HELDT : <i>Contribution à l'étude des races de Thons</i> . . . . .	FR. 20 »
N° 5. — F. CANU & R.S. BASSLER : <i>Bryozoaires marins de Tunisie</i> . . . . .	FR. 40 »
N° 6. — S. MOUCHET : <i>Spermatophores des crustacés décapodes anomoures et brachyours et castration parasitaire chez quelques pagures</i> . . . . .	FR. 50 »

TABLES DE pH

DE

E. VELLINGER . . . . .	FR. 50 »
------------------------	----------

CATALOGUE ILLUSTRÉ

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô par H. HELDT. Préface du Pr. L. ROULE . . . . .	FR. 40 »
--	----------

GUIDE ILLUSTRÉ

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô par H. HELDT. . . . .	FR. 7 »
--	---------