

WILSON COPEPOD LIBRARY  
Smithsonian Institution  
Invertebrate Zoology  
(Crustacea)

HISTOIRE  
DES  
MONOCLES,  
QUI SE TROUVENT  
AUX ENVIRONS DE GENÈVE,  
PAR  
LOUIS JURINE,

Ex-CHIRURGIEN en chef de l'Hôpital général de Genève, et Chirurgien consultant dudit Hôpital; Professeur en Anatomie, en Chirurgie, en Accouchemens et Zoologie; Membre de la Société helvétique des sciences naturelles, de celle des Arts, de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, de celle des Naturalistes genevois, et de celle d'Émulation du canton de Vaud, Associé des Sociétés Philomatique, d'Histoire naturelle et de Médecine de Paris, de celle de Médecine pratique de Montpellier et de Venise, de l'Académie de Turin; Correspondant de l'Institut royal de France, de la Société des Sciences et Arts de Lille, de celles des Naturalistes de Hanau, de celle des Scrutateurs de la nature de Berlin, et de la Société Pontaniana de Naples.

~~~~~  
*Est enim animorum ingeniorumque naturale quoddam quasi pabulum, consideratio, contemplatioque Naturæ; erigimur, elatiores fieri videmur: humana despiciamus: cogitantesque supera, atque celestia, hæc nostra, ut exigua et maxima contemnimus.*

CICERO. *Academ. quæstion. Lib. 4, §. 127.*

~~~~~  
GENÈVE,  
J. J. PASCHOUD, Imprimeur-Libraire,  
PARIS,  
Même maison de Commerce, rue Mazarine n.º 22.  
1820.

## PREMIÈRE VARIÉTÉ.

*Monocle blanchâtre à quatre cornes,**Monoculus quadricornis albidus.*Longueur  $\frac{8}{12}$  de ligne.

Pl. 2, fig. 10  
et 11. **L**A forme de ce monocle est plus arrondie que celle du rougeâtre; sa couleur grise, lavée d'un peu de bistre, ne fait rien perdre à la coquille de sa transparence, ce qui doit engager à choisir de préférence cette espèce pour les observations anatomiques et physiologiques.

La manière dont les femelles portent leurs paquets d'œufs est si remarquable que, lors même qu'il ne s'en rencontrerait qu'une seule avec cent autres de *rubens*, on la distinguerait à l'instant. Ces ovaires forment un angle presque droit avec la queue, dont ils ne se rapprochent jamais quand l'animal est en repos.

Les œufs sont gris au moment de la sortie du corps; ils prennent ensuite une teinte un peu verdâtre que les têtards conservent en naissant, ce qui fait qu'on ne les voit que difficilement dans l'eau.

En examinant avec attention l'intérieur du corps de ces femelles, surtout après la mue, et lorsqu'il n'y a pas dans les ovaires internes des œufs trop développés, j'ai pu très-bien y reconnaître les tuniques musculaires qui constituent leurs matrices. Ces réservoirs sont placés aux deux côtés du canal alimentaire dont ils suivent la direction jusqu'au quatrième segment de la coquille; parvenus là, ils se rétrécissent pour former l'*oviductus*. J'ai cherché les prolongemens latéraux de ces matrices, mais inutilement, parce

qu'ils pénètrent dans les chairs de manière à se confondre avec elles; de sorte qu'on ne peut les apercevoir que lorsqu'ils sont remplis d'œufs.

Le mâle de cette espèce, plus petit d'un tiers que la femelle, a la même teinte qu'elle.

---

Cette espèce, bien moins commune que la précédente, se trouve surtout dans les mares voisines du Château-blanc.

---

u rou-  
ait rien  
gager à  
anatomie-

fs est si  
qu'une  
instant.  
e, dont  
ils pren-  
nservent  
ns l'eau.  
ces fe-  
dans les  
en y re-  
matrices.  
aire dont  
coquille;  
i cherché  
nt, parce

## DEUXIÈME VARIÉTÉ.

*Monocle vert à quatre cornes.**Monoculus quadricornis viridis.*Longueur  $\frac{9}{12}$  de ligne.

Pl. 3, fig. 1. **L**A grandeur et la couleur verte de cette espèce ne permettent pas de la confondre avec les deux précédentes. Plus ces monocles avancent en âge, plus cette couleur acquiert d'intensité, ce qu'il faut attribuer en grande partie à la mousse qui s'attache autour de la coquille; cet accident, qui est général dans toutes les espèces de ce genre, annonce la vieillesse, comme chez les poissons.

Par la manière dont les femelles portent leurs ovaires externes, cette variété se rapprocherait de la précédente; cependant les sacs sont toujours moins éloignés de la queue, et ne forment pas un angle presque droit avec elle.

Les ovaires internes, comme les externes, participent à la couleur générale de l'animal, et l'œuf reste vert jusqu'à sa maturité; le têtard en naissant ne conserve qu'une faible teinte de cette couleur.

---

Cette espèce, qui habite les mêmes mares que le blanchâtre, ne s'y rencontre que rarement.

---

## TROISIÈME VARIÉTÉ.

*Monocle roux à quatre cornes.**Monoculus quadricornis fuscus.*Longueur  $\frac{6}{12}$  de ligne.

CETTE variété se distingue facilement par sa couleur, d'un roux enfumé, et sa forme qui présente un ovale presque parfait. Pl. 3, fig. 2.

Quand la matière des œufs est abondante dans les matrices, elle forme alors une ligne noire épaisse qui s'étend de la tête au quatrième segment du corps, et s'épanouit latéralement de manière à tracer deux carrés bruns, à certaine distance l'un de l'autre, disposition qui n'est pas la même dans les variétés précédentes. Ces carrés contrastant fortement par leur couleur et leur opacité avec la transparence de la coquille, frappent singulièrement la vue, et font reconnaître à l'instant ce monocle.

Si l'on trouvait ces caractères insuffisants pour distinguer cette variété, en voici un autre plus certain. La position des ovaires externes est telle qu'ils recouvrent toujours une grande partie de la queue; les œufs qu'ils contiennent sont bruns à leur sortie de la matrice, et restent de cette couleur jusqu'à la naissance des têtards.

En examinant ces ovaires externes à la loupe, on serait tenté de croire qu'ils manquent d'enveloppe, tant elle est fine et déliée. Cette membrane, en s'appliquant sur les œufs, en suit un peu la forme, de sorte que dans les interstices qu'ils laissent entr'eux, elle

paraît comme un fil qui passerait d'un œuf à l'autre pour les soutenir tous en manière de réseau.

---

Cette espèce se trouve dans diverses marcs, et surtout dans l'étang de la campagne Eynard à Malagnoux.



*Fig. 8.*

- (a) Le têtard quand il sort de l'œuf.
- (b) Un chapelet de coquilles ouvertes et vides.
- (c) Le têtard dont les membres sont développés.

*Fig. 9.* L'embrassement de la femelle par le mâle. On voit, dans cette figure, comment le mâle enveloppe avec ses antennes la dernière paire de pattes de la femelle, et conserve ainsi assez de liberté pour opérer l'accouplement.

*Fig. 10.* Un têtard âgé de quinze jours vu latéralement.

*Fig. 10 bis.* Le même têtard vu par-dessus.

*Fig. 11.* Monocle rougeâtre à quatre cornes après la première mue.

## P L A N C H E 2.

*Fig. 1.* L'antennule du monocle rougeâtre à quatre cornes.

*Fig. 2 et 3.* La mandibule interne vue dans deux positions différentes.

- (a) Le corps de la mandibule.
- (b) Les dents de la mandibule.

*Fig. 4 et 5.* La mandibule externe.

*Fig. 6 et 7.* La main; on en voit le pouce *a* (*fig. 6. a*).

*Fig. 8.* Cette figure présente la partie antérieure du monocle vue par-dessous; elle est destinée à faire juger la position relative des organes qui s'y trouvent.

- (a) (a) Les antennules.
- (b) (b) Les mandibules internes.
- (c) (c) Les mandibules externes.
- (d) (d) Les mains.
- (e) (e) La première paire de pattes.

*Fig. 9.* Une des pattes de devant.

*Fig. 10.* La femelle du monocle blanchâtre à quatre cornes. *Monoculus quadricornis albidus*.

*Fig. 11.* Le mâle.

## P L A N C H E 3.

*Fig. 1.* Le monocle vert à quatre cornes. *Monoculus quadricornis viridis*.

*Fig. 2.* Le monocle roux à quatre cornes. *Monoculus quadricornis fuscus*.

*Fig. 3.* L'œuf de l'espèce précédente, près d'éclore.

*Fig. 4.* Le têtard nouvellement éclos.

*Fig. 5.* La queue du monocle prise à quatre cornes. *Monoculus quadricornis prasinus.*

## P L A N C H E 4.

*Fig. 1.* La femelle du monocle castor. *Monoculus castor.*

(a) Les antennes.

(b) Les antennules.

(c) Les mains étendues.

(d) Les supports, ou *fulcra.*

(e) Les ovaires internes.

(f) L'ovaire externe.

*Fig. 2.* Le monocle castor mâle dont l'antenne droite est baissée.

(a) Le renflement des anneaux de l'antenne masculine.

(b) Le cœur.

(c) Le crochet qui accompagne l'organe sexuel.

(d) La partie génitale.

*Fig. 3.* L'antenne du monocle castor mâle.

(a) Le renflement de cette antenne vu en face, et l'anneau à charnière contracté.

*Fig. 4.* Le canal alimentaire depuis la bouche à l'anus; il est entouré d'un ovaire interne.

(a) Le canal alimentaire.

(b) L'ovaire.

*Fig. 5.* La queue d'une femelle avec les franges (*laciniæ*) décrites par Müller.

*Fig. 6.* Les animalcules des franges adhérens à la mousse qui leur servoit d'appui.

## P L A N C H E 5.

*Fig. 1.* L'embrassement et l'accouplement du monocle castor.

(a) Les antennes d'une jeune femelle, lesquelles conservent en partie la teinte de leur couleur primitive.

(b) Les antennules, dont la branche la plus courte est portée en avant.



*Wittmann's Junco*



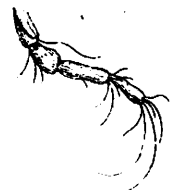
F. 9.



F. 5.



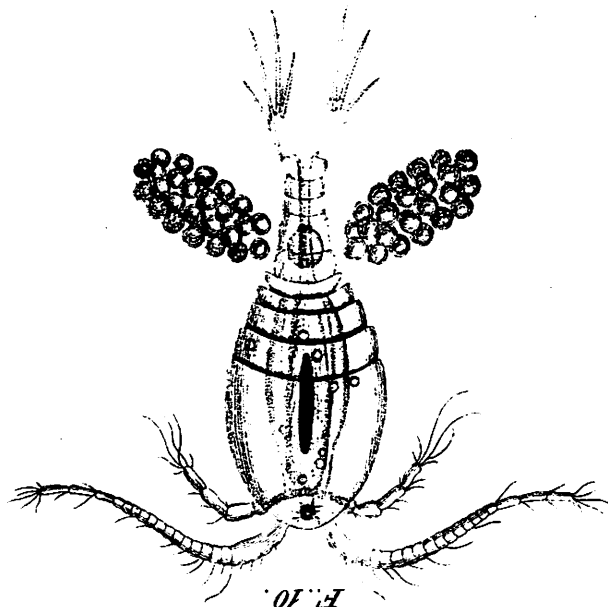
F. 3.



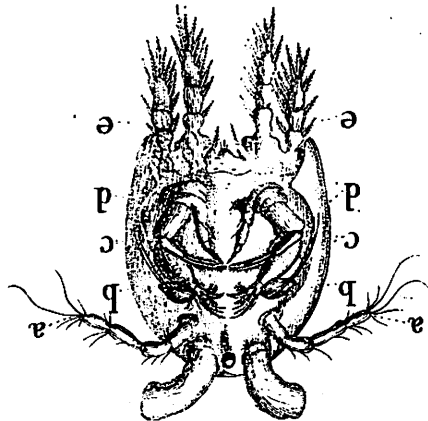
F. 1.



F. 11.



F. 10.



F. 8.

*Strophach xanthus*



F. 7.



F. 6.

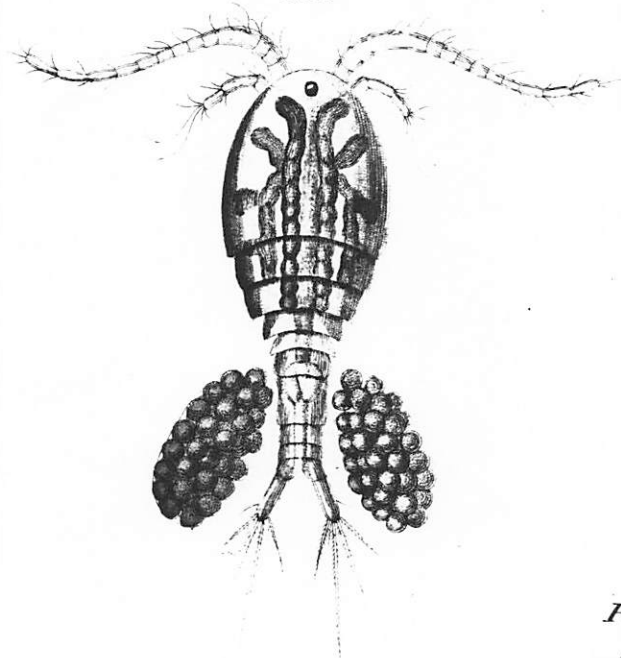


F. 4.

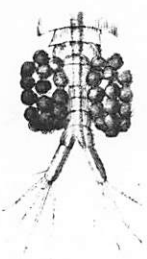


F. 2.

F. 1.



F. 5.



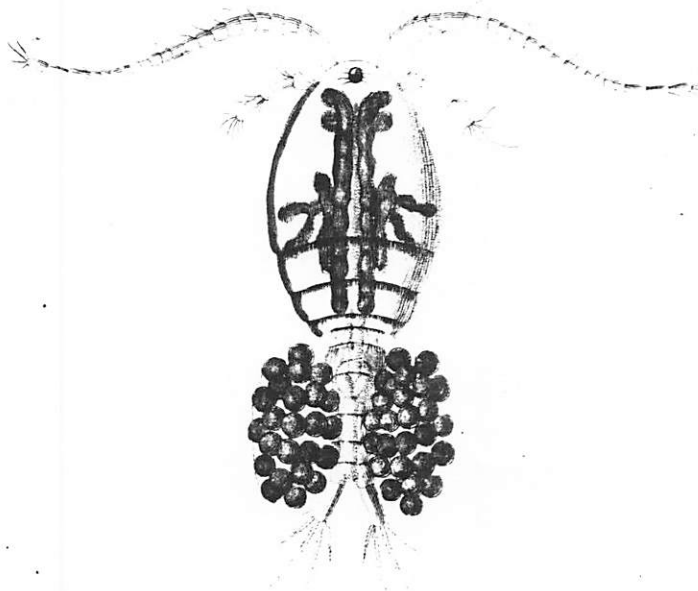
F. 3.



F. 4.



F. 2.



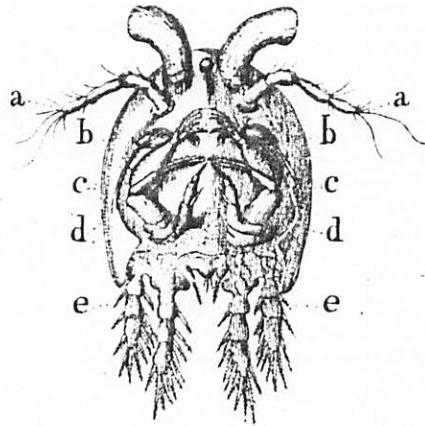
*M. Juvenc. pinnat.*

*Auspach. Sculpus.*

F. 1.



F. 8.



Pl. 2.

F. 2.



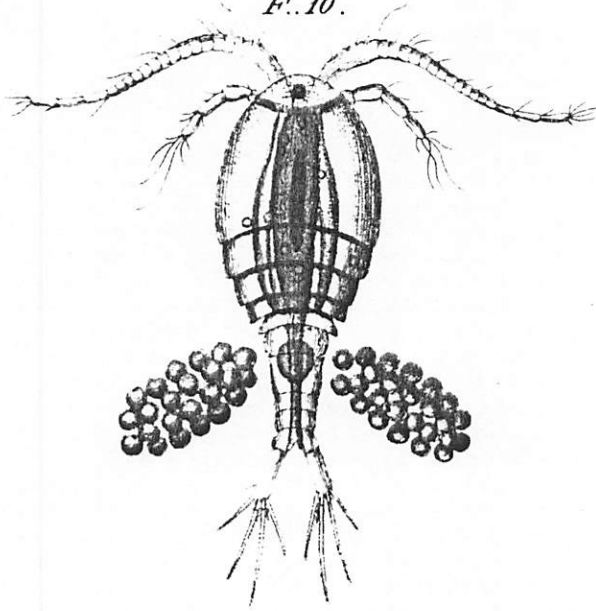
F. 3.



F. 4.



F. 10.



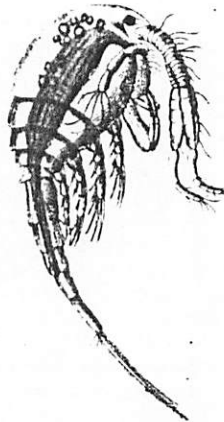
F. 5.



F. 6.



F. 11.



F. 9.



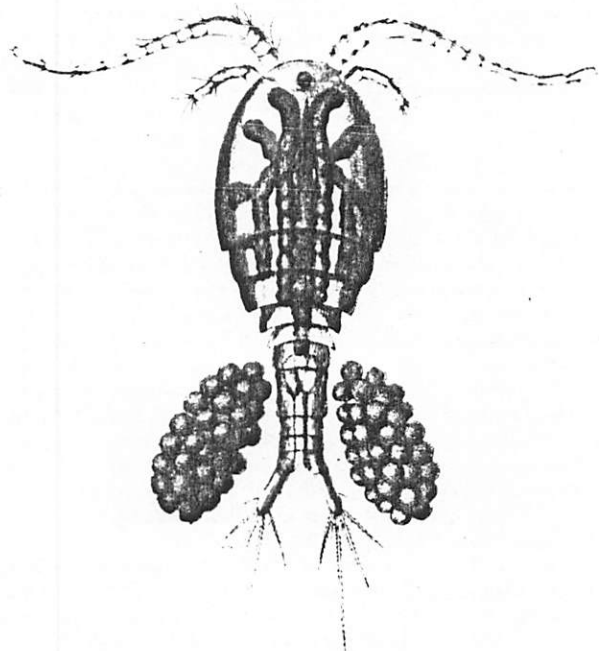
F. 7.



*H. W. Turine! fuvit.*

*Anspack Sculps.*

F. 1.



F. 5.



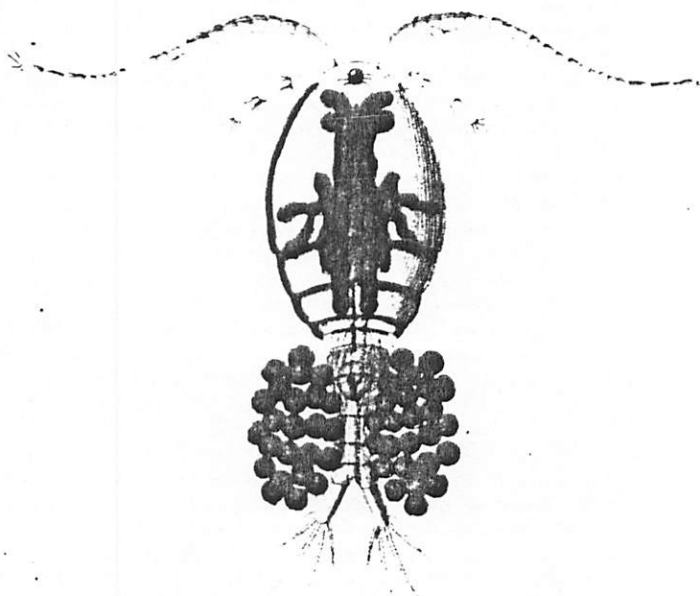
F. 3.



F. 4.



F. 2.



*U. J. in. p. 101.*

*Amphib. 101.*

NOMS FRANÇAIS DES MONOCLES DÉCRITS DANS CET OUVRAGE.	LONGUEUR NATURELLE des Monocles décrits.	LONGUEUR DES MONOCLES FIGURÉS.	AUGMENTATION Des dessins au- delà de la gran- deur naturelle des Monocles.
1. Le monocle rougeâtre à quatre cornes.	$\frac{7}{12}$ de ligne	19,875 lign. m. et f.	54,071 fois.
2. Le monocle blanchâtre à quatre cornes.	$\frac{8}{12}$ de ligne	24,6 lignes f.	56,9 fois.
5. Le monocle vert à quatre cornes.	$\frac{9}{12}$ de ligne	26,75 lignes f.	55,666 fois.
4. Le monocle roux à quatre cornes.	$\frac{6}{12}$ de ligne	27,625 lignes f.	55,25 fois.
5. Le monocle prase à quatre cornes.	$\frac{6}{12}$ de ligne	—	—
6. Le monocle castor.	$1 \frac{1}{2}$ de ligne	35,25 lignes f.	23,5 fois.
7. Le monocle staphylin.	$\frac{6}{12}$ de ligne	15,6 lignes m. et f.	37,60 fois.
8. Le monocle puce.	1 ligne	24 lignes m. et f.	24 fois.
9. Le monocle camus.	$\frac{10}{12}$ de ligne	25,625 lignes.	30,75 fois.
10. Le monocle à gros bras.	$\frac{7}{12}$ de ligne	20,875 lignes.	35,785 fois.
11. Le monocle nasard.	$\frac{1}{2}$ de ligne	21,1875 lignes.	42,375 fois.
12. Le monocle à bec droit.	$\frac{5}{12}$ de ligne	18,625 lignes.	44,7 fois.
15. Le monocle à long cou.	$\frac{1}{2}$ de ligne	19,75 lignes.	39,5 fois.
14. Le monocle épineux.	$\frac{9}{24}$ de ligne	11,75 lignes.	51,333 fois.
15. Le monocle à réseau.	$\frac{9}{24}$ de ligne	11,125 lignes.	29,666 fois.
16. Le monocle guilloché.	$\frac{9}{24}$ de ligne	13,455 lignes.	55,83 fois.
17. Le monocle cornu.	$\frac{7}{18}$ de ligne	7,75 lignes.	41,333 fois.
18. Le monocle polyphème.	$\frac{11}{21}$ de ligne	15,943 lignes.	54,784 fois.
19. Le monocle rose.	$\frac{5}{24}$ de ligne	10,6875 lignes.	51,5 fois.
20. Le monocle à larges cornes.	$\frac{5}{24}$ de ligne	9,125 lignes.	43,8 fois.
21. Le monocle à bec crochu.	$\frac{1}{3}$ de ligne	9,083 lignes.	56,552 fois.
22. Le monocle strié.	$\frac{5}{24}$ de ligne	9,4575 lignes.	45,5 fois.
23. Le monocle rond.	$\frac{2}{48}$ de ligne	6,583 lignes.	35,111 fois.
24. Le monocle orné.	$\frac{14}{12}$ de ligne	19 lignes.	16,285 fois.
25. Le monocle ovale.	1 ligne	15,25 lignes.	15,25 fois.
26. Le monocle blanc lisse.	$\frac{13}{12}$ de ligne	16,75 lignes.	15,461 fois.
27. Le monocle à duvet.	1 ligne	15,575 lignes.	15,575 fois.
28. Le monocle rouge.	$\frac{3}{4}$ de ligne	13,583 lignes.	18,110 fois.
29. Le monocle orangé.	$\frac{3}{4}$ de ligne	14 lignes.	18,666 fois.
30. Le monocle moine.	$\frac{7}{12}$ de ligne	12,25 lignes.	21 fois.
31. Le monocle verdâtre.	$\frac{7}{12}$ de ligne	13,25 lignes.	22,714 fois.

Fig. 8.

- (a) Le têtard quand il sort de l'œuf.
- (b) Un chapelet de coquilles ouvertes et vides.
- (c) Le têtard dont les membres sont développés.

Fig. 9. L'embrassement de la femelle par le mâle. On voit, dans cette figure, comment le mâle enveloppe avec ses antennes la dernière paire de pattes de la femelle, et conserve ainsi assez de liberté pour opérer l'accouplement.

Fig. 10. Un têtard âgé de quinze jours vu latéralement.

Fig. 10 bis. Le même têtard vu par-dessus.

Fig. 11. Monocle rougeâtre à quatre cornes après la première mue.

#### PLANCHE 2.

Fig. 1. L'antennule du monocle rougeâtre à quatre cornes.

Fig. 2 et 3. La mandibule interne vue dans deux positions différentes.

- (a) Le corps de la mandibule.
- (b) Les dents de la mandibule.

Fig. 4 et 5. La mandibule externe.

Fig. 6 et 7. La main; on en voit le pouce *a* (fig. 6. *a*).

Fig. 8. Cette figure présente la partie antérieure du monocle vue par-dessus; elle est destinée à faire juger la position relative des organes qui s'y trouvent.

- (a) (a) Les antennules.
- (b) (b) Les mandibules internes.
- (c) (c) Les mandibules externes.
- (d) (d) Les mains.
- (e) (e) La première paire de pattes.

Fig. 9. Une des pattes de devant.

Fig. 10. La femelle du monocle blanchâtre à quatre cornes. *Monoculus quadricornis albidus*.

Fig. 11. Le mâle.

#### PLANCHE 3.

Fig. 1. Le monocle vert à quatre cornes. *Monoculus quadricornis viridis*.

Fig. 2. Le monocle roux à quatre cornes. *Monoculus quadricornis fuscus*.

*Fig. 3.* L'œuf de l'espèce précédente, près d'éclore.

*Fig. 4.* Le têtard nouvellement éclos.

*Fig. 5.* La queue du monocle prise à quatre cornes. *Monoculus quadricornis prasinus.*

#### PLANCHE 4.

*Fig. 1.* La femelle du monocle castor. *Monoculus castor.*

(a) Les antennes.

(b) Les antennules.

(c) Les mains étendues.

(d) Les supports, ou *fulcra.*

(e) Les ovaires internes.

(f) L'ovaire externe.

*Fig. 2.* Le monocle castor mâle dont l'antenne droite est baissée.

(a) Le renflement des anneaux de l'antenne masculine.

(b) Le cœur.

(c) Le crochet qui accompagne l'organe sexuel.

(d) La partie génitale.

*Fig. 3.* L'antenne du monocle castor mâle.

(a) Le renflement de cette antenne vu en face, et l'anneau à charnière contracté.

*Fig. 4.* Le canal alimentaire depuis la bouche à l'anus; il est entouré d'un ovaire interne.

(a) Le canal alimentaire.

(b) L'ovaire.

*Fig. 5.* La queue d'une femelle avec les franges (*laciniae*) décrites par Müller.

*Fig. 6.* Les animalcules des franges adhérens à la mousse qui leur servoit d'appui.

#### PLANCHE 5.

*Fig. 1.* L'embrassement et l'accouplement du monocle castor.

(a) Les antennes d'une jeune femelle, lesquelles conservent en partie la teinte de leur couleur primitive.

(b) Les antennules, dont la branche la plus courte est portée en avant.

**HISTOIRE**  
**DES**  
**MONOCLES.**



Jurine, 1820

D. G. Frey  
Department of Zoology  
Indiana University

Bloomington, Indiana, USA

MONOCLES A COQUILLE UNIVALVE.

85

---

## SECONDE FAMILLE.

- 1.° Une forme sphéroïdale.
- 2.° Deux bras longs, bifides et rameux, destinés uniquement à nager.

### PREMIÈRE ESPÈCE.

*Le Monocle Puce.*

*Monoculus Pulex.*

Longueur une ligne.

SWAMMERDAM. *Pulex arboreus*. *Biblia Naturæ*. Pl. 51.

LINNÉ. *Monoculus pulex*. *Faun. Succ.* N.° 2047.

GEOFFROY. *Le Perroquet d'eau*. *Hist. abrég. des Insectes*. Tom. 2. pag. 455.

DE GEER. *Monoculus*. Vol. 7, pag. 442, pl. 27, fig. 1—8.

MÜLLER. *Daphnia pennata*. Pl. 12. fig. 4—7.

——— *Daphnia longispina*. Pl. 12. fig. 8—10.

QUOIQUE plusieurs maîtres dans l'art de disséquer les plus petits animaux se soient occupés de l'anatomie de ce monocle, et que son histoire ait été esquissée par de savans naturalistes, il restait encore plusieurs découvertes à faire pour en obtenir le complément. Je n'ose me flatter d'avoir atteint ce but, mais si j'ai pu découvrir la vérité entre les opinions opposées de divers auteurs justement célèbres, et ajouter à nos connaissances sur ce sujet, je serai récompensé de mon travail.

Swammerdam avait donné à ce monocle le nom spécifique de

*Pulex*, que j'ai conservé soit par respect pour la mémoire de ce grand homme, soit parce qu'il transmet une idée assez juste des bords que fait en nageant ce petit animal.

Je ferai remarquer que les monocles de cette famille n'ont aucune ressemblance avec ceux que nous avons décrits jusqu'à présent; la coupe de leur corps, leur tête, leurs bras, leurs pattes, leur queue, tout a été construit sur un modèle différent; de sorte qu'on peut dire avec vérité que le seul rapport qu'ils ont entre eux, c'est de n'avoir qu'un œil.

Si les détails que nous avons donnés sur les monocles de la première famille ont pu paraître intéressans, nous pouvons assurer que l'histoire de ceux qui composent celle-ci le sera bien davantage.

J'ai placé ce monocle dans la première division, comme tous ceux qui lui ressemblent; en le faisant, j'ai prouvé que je ne partageais pas l'opinion de Müller, dont voici les expressions. *Diu cum auctoribus credidi testam postice cohæerere, at aliter comperi; constat enim valvulis duabus margine postico sibi arcte incumbentibus, quæ tamen pro lubitu animalculi secedunt.* Si cet auteur a eu raison de réfuter l'assertion de ceux qui, jusqu'à lui, avaient avancé que la coquille de ce crustacé était entière sur tout le dos, il a commis une erreur en affirmant qu'elle était composée de deux valves distinctes. Après avoir examiné avec beaucoup d'attention plusieurs mues, j'ai reconnu que la coquille n'était fendue sur le dos que jusqu'aux deux tiers de l'extrémité postérieure, et qu'elle n'avait pas de charnière dans cet endroit; conséquemment on ne peut placer cet animal parmi ceux qui ont une coquille bivalve.

De tous les auteurs qui ont parlé du *pulex*, de Geer est celui qui a réuni le plus de faits nouveaux à ceux qui lui étaient connus; quoique Müller ait peu ajouté à l'histoire de cet animal, nous lui devons néanmoins des découvertes importantes.

J'ai fait ce qui a dépendu de moi pour me procurer la monographie de ce monocle faite par Schæffer; je me suis même adressé directement à sa famille, sans avoir pu l'obtenir. J'exprime ici les regrets que j'éprouve de ne pouvoir offrir à cet illustre auteur le tribut d'éloges que mérite sans doute son ouvrage, si je le juge par ceux qui me sont connus (1).

Je suivrai pour la description de ce monocle la même marche que j'ai adoptée pour les autres, c'est-à-dire, que j'en décrirai successivement les diverses parties, en assignant à chacune d'elles les usages auxquels la nature m'a paru les avoir destinées; en faisant cette histoire, je donnerai celle de la plus grande partie des espèces qui composent cette famille, puisqu'elles ont entre elles les plus grands rapports.

Le *pulex* parvenu au dernier terme de son développement, n'a qu'une ligne de longueur. Sa couleur est sujette à des nuances remarquables suivant les saisons; au printemps elle est rouge; en été elle passe au rose, et dans le reste de l'année elle blanchit sensiblement. Comme ces animaux fourmillent quelquefois dans les mares, on comprendra facilement comment leur couleur rouge, lorsqu'elle est intense, se communique par réflexion au liquide dans lequel ils

---

(1) Long-temps après avoir terminé mon travail sur les monocles, je reçus, au moment où j'en avais perdu toute espérance, le mémoire de Schæffer intitulé: *Die geschwanzten und ungeschwanzten zackigen Wasserflöhe*; en français: *Des Monocles à queue ou puces d'eau rameuses*. Je priai un de mes amis (M.<sup>r</sup> de Clairville), aussi versé dans la langue allemande, qu'avantageusement connu par ses travaux sur l'Histoire naturelle, de m'en faire une traduction, présumant qu'après en avoir pris connaissance, je serais appelé sans doute à retoucher la partie de mon ouvrage qui concerne le *pulex*, pour y intercaler les observations de l'auteur; mais quand j'ai vu que l'espèce qu'il a décrite m'est inconnue, j'ai préféré présenter séparément à la fin de cet ouvrage le résultat des recherches de ce naturaliste.

se trouvent; aussi c'est à eux qu'on doit attribuer la cause de l'erreur vulgaire, sur la conversion des eaux marécageuses en sang.

Le corps presque gélatineux de ce monocle est logé dans une coquille extrêmement mince et transparente; elle serait ovale s'il n'y avait en avant un prolongement qui recèle la tête de l'animal, et si elle n'était terminée en arrière par une petite pointe conique, hérissée de petites épines sur les côtés. Cette pointe est très-saillante dans les jeunes individus; elle s'é moussé par la succession des mues, et disparaît presque totalement chez les vieilles femelles.

Pl. 11, fig. 2.

L'extérieur de la coquille est ciselé de traits fort déliés et dont l'entrecroisement représente les mailles d'un filet; on ne voit distinctement ces mailles que sur les parties latérales de cette enveloppe testacée.

Les deux bords inférieurs de la coquille étant toujours écartés l'un de l'autre, laissent voir à découvert une partie du corps de l'individu.

La partie antérieure du test se prolonge en avant pour couvrir la tête de l'animal; des observations exactes, et surtout les mues, ont prouvé que cette partie de la coquille est indépendante du reste, et qu'elle forme un capuchon en s'étendant en arrière.

Selon la manière dont on envisage la tête couverte de son enveloppe, elle s'offre sous deux aspects bien différens; vue en-dessus, elle présente une espèce de losange dont les angles latéraux seraient émoussés; en profil elle a une apparence de physionomie où le nez se distingue par une saillie; au-dessous se trouve une échancrure qui simule une bouche, d'où sortent deux petits barbillons ornés de quatre filets. Ces barbillons naissent d'une longue éminence charnue située devant les mandibules.

Swammerdam avait présumé que ce bec était la bouche de l'animal, à en juger du moins par ces paroles. *Neque rostrum duntaxat tenue est et acutum, sed etiam pellucens; atque verisimile*

*videtur quod animalculum hoc succionis ope per rostrum illud suam escam ingerat, quemadmodum et aliis Insectis aquaticis usitatum est.*

De Geer avait relevé l'erreur de Swammerdam à ce sujet, et avait pris, comme nous le prouverons dans la suite, une idée assez juste des organes de la mastication.

L'œil, très-grand dans le *pulex*, se distingue facilement de tous côtés; il est noir, opaque, et ne réfléchit pas une lumière éclatante comme ceux des monocles dont nous avons déjà parlé. Il présente une structure singulière, que la transparence de la coquille permet de reconnaître aisément. Une masse de matière noire, dont la forme n'est pas toujours régulièrement ronde, constitue le centre et la plus grande partie de l'organe; tout autour il y a de petites aréoles diaphanes, séparées les unes des autres par des cloisons colorées de noir; ces aréoles, qu'on peut voir dans toutes les positions de l'animal, et que de Geer a prises pour de petits yeux, en les comparant au réseau de la cornée des mouches, entrent dans la composition de l'œil et font corps avec lui, car lorsque la partie opaque du centre se meut, ce qui arrive très-souvent, elle entraîne dans tous ses mouvemens la transparente. Pl. 9, fig. 12.

Cet œil est contenu dans un tube infundibuliforme qui naît d'une autre éminence charnue moins longue que celle des barbillons, et dont l'épanouissement entoure le globe oculaire comme le ferait une bourse. Ce tube est garni de plusieurs filets musculaires, dont la contraction ne peut faire exécuter à l'organe que des mouvemens de demi-rotation sur son axe.

Le *pulex* n'a-t-il qu'un œil, ou bien en a-t-il deux qui se touchent assez immédiatement pour pouvoir faire illusion? Voilà une question sur laquelle les opinions ont été singulièrement partagées.

Swammerdam a cru qu'il y en avait deux, puisqu'il dit. *Quod si animalculum hoc minuscula illa sub forma quo oculo armato*

*sese offert perlustratur, tunc veluti monoculum id dixeris, quum oculi, propter gracilitatem capitis, quasi inter se mutuo coaliti videantur.*

Leuwenhock prouve qu'il est du même avis en s'exprimant ainsi. *Hoc insectum si quis simplici obtuitu, ut sese oculo offert, consideret ceu monoculum apparet, si quidem oculi qui microscopio reticuli instar contexti videntur supra rostrum insecti tenuissima discedinatione sibi invicem applicati observantur.*

Geoffroy affirme que le *pulex* n'a qu'un seul œil. De Geer dit que Swammerdam s'est trompé; et quoique Müller annonce du doute sur ce sujet par ces paroles: *Valde dubius hæreo an revera adsint duo oculi*, il place néanmoins ce *Daphnia* dans le genre Monocle.

Pour résoudre ce problème, il ne fallait pas s'en tenir à de simples conjectures, qui ne sont jamais convaincantes; on devait scruter plus profondément la nature, en remontant à l'époque où cet organe commence à paraître dans le fœtus, et en observer le développement; c'était donc dans le ventre de la mère qu'il fallait en chercher la solution.

Lorsque les œufs de ce monocle ont séjourné quelque temps dans la matrice, la forme primitive s'en modifie, les organes se développent, et l'on commence à distinguer la place que l'œil doit occuper; l'orbite est alors légèrement teinte par des molécules rougeâtres disposées sans ordre, qui, d'heure en heure, se colorent davantage, et ne tardent pas à passer au brun foncé; bientôt après, on voit distinctement deux taches noires que sépare une ligne longitudinale brune, qui diminue insensiblement par l'augmentation de la matière noire; mais ce n'est qu'au moment de la naissance du jeune *pulex* qu'elle a disparu entièrement.

Pour pouvoir observer exactement ces modifications dans le développement de l'œil, il faut faire périr des mères à différentes

époques de leur grossesse, et ouvrir la matrice pour en extraire les fœtus.

Après cela dira-t-on que cet animal ait deux yeux? Ceux qui seront de cet avis fonderont sans doute leur opinion sur l'apparente division des deux organes dans l'âge le plus tendre, et supposeront, quoique cette division paraisse s'effacer au moment de la naissance, qu'il subsiste cependant toujours une cloison intermédiaire, dont la transparence est trop grande pour pouvoir être aperçue.

Ceux qui penseront autrement, et j'ai prouvé que je me rangeais avec eux puisque j'ai placé cet animal parmi les monocles, diront que la ligne de séparation qu'on observe entre les prétendus yeux du fœtus, ne paraît telle que parce que la matière n'a pas encore acquis une couleur assez intense pour assimiler cette ligne centrale au reste de l'organe; que la largeur de cette ligne diminue journellement, et qu'un instant suffit pour la faire disparaître et réunir ainsi ces deux yeux en un seul. Ils ajouteront que l'œil du monocle étant renfermé dans un seul sac orbitaire, on parviendrait sans doute, en observant avec attention les mouvemens de demi-rotation qu'il exécute si fréquemment, à reconnaître les deux globes qui le composent : c'est ce qui n'arrive pas; quand l'organe se meut, il se meut en entier, et malgré la lenteur de ses mouvemens on ne peut discerner l'entrecroisement du bord noir des aréoles sur celui des aréoles du côté opposé; ce qui ne manquerait pas d'arriver s'il y avait deux yeux. Ils recourront enfin à l'analogie que leur offre, soit l'œil des monocles de la précédente famille, sur l'unité duquel on ne peut élever de doutes, soit celui des jeunes poulets, lequel commence à noircir après cinq jours d'incubation, et où l'on distingue très-bien à la partie inférieure une semblable ligne de séparation, dont on ne peut attribuer la cause qu'à l'absence momentanée de la couleur noire dans cette partie

de la choroïde (1). Ces considérations me paraissent de nature à devoir porter avec elles la conviction.

Je n'ai pas conservé le nom d'antennes aux deux bras ramifiés que les crustacés de cette famille portent au haut de la coquille, parce que cette dénomination aurait été trop impropre, et qu'elle ne pouvait transmettre aucune idée de la forme et de l'usage de ces parties. Ces bras sont indépendans de la tête, et placés dans la même direction que l'axe du corps de l'animal, de sorte que sous ce seul rapport on voit combien peu le nom d'antennes leur était applicable.

Chaque bras est composé d'une grosse tige cylindrique, dont la base est fortifiée par des cercles qui en augmentent l'épaisseur; cette tige se divise bientôt en deux branches plus déliées, et dont chacune est formée de trois anneaux. Dans l'intérieur de ces tiges on voit quelques stries rougeâtres qui sont vraisemblablement les muscles qui les meuvent.

Le premier anneau de la branche interne, à l'endroit de son articulation avec le suivant, jette un filet latéral qu'on ne trouve pas dans la branche externe; le second en fournit un semblable; le troisième enfin se termine par un bouquet formé de trois de ces filets.

Tous les filets qui sortent de ces bras sont grêles, longs et plumeux; cependant malgré leur ténuité, on observe qu'ils ont deux articulations placées à égale distance l'une de l'autre, de sorte qu'on peut les considérer comme des doigts composés de trois phalanges.

C'est à l'aide de ces bras que le *pulex* se soutient et nage dans les eaux; ils sont pour lui de véritables rames avec lesquelles il se meut à volonté. Sa démarche la plus ordinaire est de bas en haut;

---

(1) Mémoires de Haller sur la formation du cœur dans le Poulet. Observat. 110 et suivantes.



son corps, presque toujours situé perpendiculairement, est soulevé par l'action des bras avec lesquels il frappe l'eau; mais comme la pesanteur spécifique de l'animal surpasse la résistance du liquide dans lequel il se trouve, il ne tarde pas à descendre, dès que l'effet de son coup de rames a cessé, ce qui l'oblige à le répéter fréquemment. C'est cette démarche par sauts et par bonds qui lui a fait donner le nom de *pulex*, ou de *puce*.

Derrière l'insertion des bras on découvre deux mandibules, dont on ne peut bien distinguer la forme, ni apprécier les mouvemens, que lorsque l'individu est couché sur le côté; on voit alors que ces organes de la mastication ont une direction transversale relativement au corps de l'animal, et qu'ils y sont fixés par leur partie supérieure, tandis que l'inférieure est libre.

Quoique chaque mandibule ne soit pas naturellement divisée, on peut néanmoins, pour en faire mieux comprendre la structure, en considérer séparément la base et l'extrémité. La base forme un ovale allongé dont un des bouts s'insère au corps de l'animal par des attaches charnues; cette base, convexe extérieurement et concave intérieurement, loge dans sa cavité un gros muscle qui la fait mouvoir. L'extrémité de la mandibule est large, arrondie, un peu recourbée en dedans, et remarquable par deux lignes noires, autour desquelles on ne voit aucun vestige de dents.

Pl. 9, fig. 13,  
14 et 17.

De Geer avait soupçonné l'existence des mandibules, mais il avoue qu'il n'avait pu en démêler la figure, ne les ayant reconnues qu'à leurs mouvemens (1).

---

(1) Mon savant collègue M. La Treille, à la page 199, du 4.<sup>e</sup> vol. de son *Histoire générale et particulière des Crustacés et Insectes*, s'est exprimé en ces termes sur les mandibules de ces monocles. « Les organes de la manducation se sont presque » jusqu'ici dérobés aux regards des observateurs. Comment découvrir une partie qui ne » fait pas le dixième d'un animal microscopique ? Les yeux de De Geer, de Jurine, » ont cru cependant distinguer quelque chose. Celui-ci a remarqué dans le monacle

Avec une telle configuration de mandibules, on conçoit que ce monocle ne peut ni saisir sa proie, ni mâcher ses alimens comme le font ceux de la 1.<sup>re</sup> famille, dont les mandibules sont armées de dents acérées; c'est en frottant l'extrémité de ces organes l'une contre l'autre, qu'il parvient à réduire à un volume convenable les corps dont il doit se nourrir. On peut dire que c'est moins une mastication qu'une trituration qui s'opère par des mouvemens assez lents pour qu'on puisse les distinguer aisément et en apprécier les résultats. Entrons dans de plus grands détails sur cette opération intéressante par la manière dont elle s'exécute.

Les extrémités des mandibules étant contournées en dedans, opposées l'une à l'autre et dépourvues de dents, on peut en conclure que ces organes auraient manqué le but de leur destination, si la nature n'avait suppléé à leur impuissance par des moyens auxiliaires que nous allons faire connaître.

Pl. 9, fig. 15  
et 17.

Les mandibules reposent par leur extrémité inférieure dans un corps excavé, dont il est assez difficile de saisir la structure et la position à cause de sa transparence. Ce corps, que je nommerai la soupape des mandibules, a la forme d'une auge, ou d'une demi-gouttière, dont la base est fixée près de l'échancrure du nez; de là elle se porte de devant en arrière, en diminuant de grandeur, jusque

---

» puce de Linnée deux mandibules sans dentelures, etc. Ce sont des observations si délicates que, sur cent entomologistes, à peine s'en trouve-t-il deux ou trois qui puissent les répéter et participer en quelque sorte aux plaisirs de cette découverte.»

Si ce naturaliste avait un instant fixé son attention sur ces animaux, il serait resté convaincu de la facilité avec laquelle on peut reconnaître les mandibules, et il aurait été persuadé que la forme de ces organes est moins difficile à saisir par tout entomologiste que les parties de la bouche d'un grand nombre d'insectes. D'ailleurs, comment a-t-il pu choisir lui-même pour caractères essentiels des divisions qu'il a établies parmi les *Entomostraca*, les *mandibules* et les *mâchoires*, si, comme il le dit, ces organes se sont jusqu'ici dérobés aux regards de l'observateur.

vers l'insertion de la première paire de pattes, où elle se termine par une petite sphère aplatie et articulée avec le corps de la soupape.

Quand le *pulex* est couché sur le côté dans une quantité d'eau insuffisante pour pouvoir y nager, on distingue très-bien le jeu de cette soupape, et le mouvement des mandibules; il ne peut mieux se comparer qu'à celui de deux meules suspendues verticalement, et auxquelles on imprimerait un mouvement alternatif de devant en arrière, dont l'étendue serait limitée par celle de la demi-gouttière dans laquelle ces meules seraient renfermées.

Lorsque les mandibules se meuvent, c'est pour broyer les alimens; quand elles n'ont plus rien à broyer, elles cessent d'agir; mais cet état de repos ne dure pas long-temps; bientôt après la soupape se baisse pour laisser entrer de nouvelles matières qui sont poussées par la première paire de pattes, et dès qu'elles sont parvenues dans la cavité, elle se relève.

Le moment le plus favorable pour voir les détails de cette opération, c'est celui qui succède immédiatement à la mue, parce qu'alors la coquille est si nette et si transparente qu'on ne perd aucun des mouvemens qu'exécutent ces parties.

Quand les corps soumis à l'action des mandibules ont été assez moulus, ils passent alors dans le canal alimentaire, où ils sont entraînés comme par succion, et parcourent sans s'y arrêter le contour qu'il fait entre les bras.

Derrière les mandibules, et au-devant de la soupape, se trouvent deux petits barbillons coudés, composés chacun de quatre anneaux très-courts, et terminés par quatre filets articulés. Ces barbillons, qui sont écartés l'un de l'autre par leur base, se rapprochent par leur extrémité devant l'ouverture de la soupape. Pl. 9, fig. 16  
et 17.

La situation et la courbure des barbillons en indiquent assez

les usages, et annoncent qu'ils sont placés là pour pousser aussi dans la soupape les corps alimentaires qui doivent y entrer.

Nous venons de faire connaître comment ce petit animal mange, mais nous ignorons encore quels sont les moyens par lesquels il se procure des alimens. La description des pattes, et la détermination de leurs usages, nous dévoileront ce procédé, qui est étonnant par la multiplicité des moyens employés pour son exécution.

L'organisation des pattes est si compliquée, qu'on doit presque désespérer de la bien faire comprendre, même à l'aide des dessins, et les mouvemens ondulatoires que ces espèces de pattes exécutent, sont si doux, si légers et si pleins de grâce, qu'ils ne pourront jamais se décrire; c'est sur l'animal même qu'il faut les admirer.

Si la dénomination donnée à ces parties les faisait confondre avec les pattes des monocles de la 1.<sup>re</sup> famille, on en prendrait une bien fautive idée; ces organes sont trop délicats et trop faibles pour pouvoir aider l'animal dans sa marche; aussi la nature, en les renfermant dans la coquille, les a-t-elle destinés à un usage bien plus important pour lui.

Le *pulex* a cinq paires de pattes, de figure variée, attachées au corps par des masses charnues. Ces pattes ont été un vrai dédale pour les naturalistes qui en ont voulu pénétrer la structure, ce qui n'est pas surprenant, vu les différences que présente la conformation de chacune d'elles, et les difficultés qu'il faut surmonter pour pouvoir les étudier dans tous leurs détails. Je dirai de plus que, si l'on voulait représenter une patte dans les diverses positions sous lesquelles elle peut être envisagée, on donnerait plusieurs dessins qui n'auraient presque pas de ressemblance entre eux.

De Geer avait assez bien vu l'organisation de quelques-unes des pattes, et la figure qu'il en a donnée dans la Pl. 27, du Tom. 7, de ses excellens Mémoires, fait voir la seconde, la troisième et la quatrième paire unies ensemble. Cet auteur dit cependant qu'il n'est

pas parvenu, malgré toute sa patience, à distinguer ces parties aussi bien qu'elles se sont présentées à Scheffer, qui en a donné une très-belle figure. Comme je n'ai eu aucune connaissance de l'ouvrage de ce dernier auteur, il sera intéressant de comparer les dessins de ces pattes faits par deux observateurs qui n'ont pu se communiquer, puisqu'il pourra résulter de cette comparaison une connaissance plus approfondie de leur organisation.

Quoique les quatre premières paires de pattes n'aient pas la même configuration, elles ont néanmoins entre elles des rapports généraux. Elles sont longues, irrégulières, légèrement recourbées, inclinées de devant en arrière, et ornées d'un grand nombre de filets; tandis que la cinquième paire a une structure bien différente, qui lui est particulière.

Nous mettrons d'abord sous les yeux de nos lecteurs les pattes Pl. 10, fig. 1. telles qu'elles s'offrent en supposant l'animal couché sur le côté; mais pour en mieux faire connaître la structure, nous les présenterons ensuite de manière à en voir la partie interne, toujours trop cachée par l'externe pour qu'on puisse se faire une juste idée de ce qu'elle est.

La première paire qui, dans les femelles, est la plus petite, a une conformation beaucoup plus simple que les suivantes; elle s'insère Pl. 10, fig. 1 (a) et fig. 2. au corps de l'animal par une large base, qui se confond avec celle de la seconde paire; à quelque distance de cette base, on voit une lame charnue qui fournit latéralement six filets articulés et pennés; chacun de ces filets est composé de trois anneaux, comme ceux qui sortent des deux tiges par lesquelles cette lame est terminée.

Les mouvemens qu'exécute cette patte ne correspondent pas avec ceux des suivantes, de sorte que quand la seconde se porte en avant, la première semble la heurter et se confondre avec elle par l'entrecroisement de leurs filets. Cette manière de se mouvoir a des avantages que je ferai bientôt connaître.

Pl. 10, fig. 3.

Quoique la seconde patte soit, au premier aperçu, assez semblable à la troisième et à la quatrième, elle en diffère cependant sous trop de rapports pour ne pas exiger une description particulière. Quand elle est séparée de l'animal et contournée sur elle-même, on en distingue alors le corps et les deux appendices. Le corps est d'abord composé d'une grande lame presque carrée d'où sortent quatre gros filets, et ensuite d'une éminence oblongue et plus fortement colorée par les muscles qui la composent.

La première appendice, qu'on ne peut voir qu'en raccourci dans la figure 3°, est située intérieurement; c'est une palette orbiculaire un peu convexe en devant, et concave en arrière, d'où naissent neuf filets pennés dont deux sont plus longs que les autres. La seconde, qui se trouve opposée à la première, et qui termine la patte, n'est formée que d'une grande lame d'un carré allongé, d'où partent deux très-longes filets qui flottent quelquefois hors de la coquille.

Comme il n'y a aucune différence entre la structure de la troisième et celle de la quatrième paire de pattes, et qu'on peut juger par l'inspection de la fig. 1 pl. 10 la manière dont elles se présentent dans l'animal, je me bornerai à décrire l'une de ces pattes vue dans deux autres positions.

Pl. 10, fig. 4.

Si on la tourne de façon que la face interne s'offre aux regards de l'observateur, on en reconnaîtra l'étendue, et l'on remarquera les anfractuosités musculaires de la surface; autour du centre on distinguera une lame mince et demi-transparente, que je nommerai la palette, et à laquelle tiennent un grand nombre de filets; on verra enfin que cette patte est terminée par un prolongement, que j'appellerai la rame et dont le bord inférieur est orné de quatre gros filets.

Pl. 10, fig. 5.

Si l'on considère maintenant cette patte par sa face postérieure, en la contournant un peu, combien la scène change! on ne dirait pas que ce soit la même partie. Sur le premier plan se présente le dôme que fait la palette, et les quarante filets qui sortent de son

bord inférieur, lesquels sont situés à égale distance les uns des autres. Au travers de ces filets, et sur le second plan on aperçoit le corps de la patte et les deux tiges charnues par lesquelles il tient au reste de l'animal.

D'après cette courte description, on peut présumer que le centre de la patte et la rame étant formés de lames plus ou moins épaisses et larges, peuvent agir avec force sur le liquide qui les environne; tandis que la palette d'un tissu très-délicat, séparée pour ainsi dire de ces parties et située bien plus intérieurement, paraît avoir une destination particulière.

La cinquième paire de pattes a, comme nous l'avons dit, une forme qui n'a pas d'analogie avec celle des précédentes. C'est une longue lame charnue, large à son extrémité, terminée antérieurement et postérieurement par un filet très-fort, articulé et penniforme; au-dessus du postérieur il y a une masse charnue réniforme, qui jouit d'un mouvement indépendant de celui de la patte à laquelle il est inséré. Pl. 10, fig. 6.

Cette cinquième patte n'est pas attachée au corps du monocle comme le sont les précédentes; l'insertion paraît s'en confondre avec celle de la patte du côté opposé, et leur réunion forme le commencement d'un canal particulier qui se prolonge, le long de l'attache immédiate des pattes antérieures, jusqu'aux mandibules où il se termine. Ce canal presque triangulaire, que je considère comme la gouttière des alimens, est formé de deux bandes musculaires, frangées dans leur bord, lesquelles ont constamment un mouvement vermiculaire de derrière en devant.

Quoique j'aie examiné nombre de fois, et avec la plus grande attention, ces pattes et leurs dépendances mutuelles, je n'ose assurer qu'il n'ait échappé encore à mes recherches quelque petite partie de leur organisation; mais je puis affirmer que ce que j'en ai décrit a été vu bien des fois, et de manière à ne laisser aucun

doute sur l'exactitude des dessins qui les représentent.

Quand le *pulex* est immobile, on peut distinguer l'action de ses pattes; il leur donne un mouvement ondulatoire qui, en se communiquant de la première paire à la seconde, et successivement aux autres, poussé, par sa réitération, une colonne d'eau de devant en arrière, et établit ainsi un courant qui entre dans la coquille par la partie antérieure, et dont la rapidité peut être augmentée par l'accélération du mouvement des pattes.

De Geer, qui avait remarqué ce courant, s'est trompé en disant qu'il était dirigé dès son entrée dans la coquille vers la tête de l'animal, car la chose est impossible soit à cause de la forme des pattes dont les rames ainsi que les palettes sont convexes antérieurement, soit à cause de leurs nombreux filets dont les penes se replient sur elles-mêmes lorsque la patte se porte en avant.

Pour pouvoir bien juger la direction du courant et les modifications qu'il reçoit, il n'y a qu'à mêler à l'eau quelques molécules de matière opaque, et l'on verra, qu'après être entrées par la partie antérieure de la coquille, elles sont poussées par l'action des palettes à peigne vers la base de la quatrième et de la cinquième paire de pattes, où commence la demi-gouttière des alimens, laquelle par son mouvement vermiculaire les chasse de derrière en devant jusqu'au bout antérieur de ce canal, c'est-à-dire jusqu'à la bouche du monocle.

Il résulte de cet exposé succinct, que le courant aqueux, pris à son entrée dans l'animal, forme une espèce de triangle dont la base est à l'ouverture antérieure de la coquille, et le sommet à l'insertion des pattes postérieures, et que dès que le liquide est parvenu à ce dernier point il prend une direction opposée. Ces effets surprenans dépendent de l'admirable organisation des pattes et des mouvemens combinés de chacune des parties qui les constituent.

J'ai dit plus haut que les mouvemens de la première paire ne coïncidaient pas toujours avec ceux des autres pattes; ce qui vient



de ce que les usages en sont différens. Il faut considérer cette paire comme une espèce de double digue mobile destinée à refouler vers les mandibules le liquide et les corpuscules alimentaires qu'il contient. On remarque en effet que lorsque la soupape s'ouvre pour recevoir les alimens, le mouvement des pattes cesse, excepté celui de la première paire, lequel dans ce moment en est plus accéléré.

Les détails que nous venons de donner sur la manière dont ce monocle pourvoit à sa nourriture, laisseraient supposer qu'il ne lui est pas permis d'être délicat sur le choix de ses alimens, puisque tous les corps contenus dans l'eau sont indistinctement envoyés dans la demi-gouttière, et de là vers la bouche. Malgré la vraisemblance de cette supposition, je peux affirmer que lorsqu'il se présente devant la soupape des matières qui ne conviennent pas à l'individu, il sait fort bien les rejeter à l'aide des barbillons des mandibules.

Quelques auteurs ont avancé que les pattes du *pulex* avaient les mêmes usages que les ouïes des poissons (1), et qu'elles servaient en outre à diriger la marche de l'animal. Sous le dernier rapport, cette assertion est dénuée de fondement, puisque ces pattes sont toujours en mouvement quoique le monocle soit immobile. Quant au premier, nous nous bornerons à dire avec De Geer que ces pattes semblent avoir de la conformité avec les ouïes de certains insectes aquatiques, comme les Ecrevisses, les larves des Ephemères et d'autres, etc.

---

(1) Si les pattes des monocles de cette famille sont réellement destinées à tenir lieu de l'organe pulmonaire, et si les filets pennés dont elles sont garnies sont des trachées transversales qui communiquent avec des vaisseaux plus considérables et de même nature, on sera surpris de voir dans ces individus, chez qui la circulation existe, puisqu'il y a un cœur, une telle profusion de canaux aériens, tandis qu'il y en a si peu dans les espèces de la première famille, et dans celles qui appartiennent à la seconde division.

Comme les filets penniformes des bras du *pulex* ne diffèrent pas de ceux des pattes quant à leur organisation, il en résulterait que ce sont aussi des trachées.

Pl. 8, fig. 5,  
et pl. 10, fig.  
1 (S).

Le commencement du canal alimentaire se trouve immédiatement après les mandibules. Il est assez étroit dans son origine, se porte d'abord en avant, pour se contourner entre les bras en se dilatant un peu; il se dirige ensuite de devant en arrière, presque en ligne droite, et va se terminer à la partie postérieure du corps par une légère inflexion. Ce canal enclavé dans les chairs, se distingue facilement des autres parties environnantes par les nuances variées que lui communiquent les matières colorantes qu'il renferme, et l'on doit croire qu'il forme seul l'estomac et le tube intestinal, puisqu'on n'y remarque d'autre dilatation ou resserrement que celui que nous avons indiqué.

Pl. 8, fig. 2  
(a), et pl. 10,  
fig. 7.

Si l'on examine le *pulex* par-dessus le dos, on voit sortir à la courbure du canal alimentaire deux appendices assez semblables à deux intestins aveugles, comme le dit De Geer, et qui s'avancent jusqu'au globe de l'oeil, sans communiquer ensemble. Ces vaisseaux sont toujours remplis d'une matière verdâtre ou jaunâtre, un peu liquide et à demi-transparente; quoiqu'ils paraissent être une prolongation du canal alimentaire, ils ne contiennent jamais d'alimens, ce qui me les fait considérer comme des organes propres à fournir un suc destiné à perfectionner la digestion par son mélange avec la pâte alimentaire.

Pl. 1, fig. 10,  
et pl. 10, fig.  
8.

Le corps charnu de ce monocle s'arrondit en arrière et se termine par une grande queue mobile, renfermée dans la coquille et recourbée antérieurement. A la partie postérieure de la courbure on voit cinq éminences, dont la dernière donne naissance à deux filets divergens, pennés et articulés vers le milieu; ces filets sortent toujours de la coquille quand la queue est immobile et dans sa place ordinaire. Dans la partie moyenne de la courbure est situé le boyau, qui n'atteint pas le bout de la queue; il finit par un étranglement qui fait l'office de sphincter, et dont on distingue très-bien le jeu lorsque l'animal rend ses excréments, car dès qu'ils ont franchi l'anus ils sortent avec une telle rapidité qu'ils échappent à la vue.

La queue est très-mince dans sa partie antérieure, c'est-à-dire dans le petit arc de sa courbure, et forme, quand elle est en repos, plusieurs plis transversaux qui s'effacent lorsqu'elle se porte en arrière.

Au-dessous de l'anus, la queue se partage dans son épaisseur en deux petits feuillets garnis chacun de douze épines cornées, disposées en scie, et dont la dernière est la plus grande et la plus forte.

Le bout de cette queue est fort utile au monole pour nettoyer sa coquille toujours béante, des ordures qui y entrent constamment. Quand il veut l'employer à cet usage, il la porte en avant, puis la pousse avec force en arrière et hors de la coquille; par ce petit manège répété aussi souvent que le besoin l'exige, on comprend que les épines dont cette partie est hérissée à son extrémité doivent faire réellement l'office d'un balai.

Quoique le corps du *pulex* jouisse dans sa coquille de la plus grande liberté pour l'exécution de ses mouvemens, il y tient cependant par des liens qui l'y fixent solidement. Si l'on regarde sous le capuchon, on distingue trois bandes charnues qui, en se succédant à quelque distance, forment des espèces de voûtes entre lesquelles passe le contour antérieur du boyau. La transparence de la coquille entre ces voutes permet de reconnaître les distances qui séparent ces bandes et les endroits où elles s'implantent.

Pl. 8, fig. 1  
(a) (r) (u).

Derrière la bande postérieure, et sous la ligne qui sépare le capuchon du reste de la coquille, on voit le cœur qui se distingue facilement des parties environnantes par ses contractions, répétées environ deux cents fois par minute. La forme de cet organe est ovoïde; de son extrémité antérieure, qui est la moins grosse, sort un vaisseau artériel dont les contractions sont opposées à celles du cœur; ce vaisseau se recourbe immédiatement sur lui-même dès son origine, et se porte en arrière en suivant la direction du canal alimentaire. Quand cette artère est parvenue à l'insertion de la cinquième paire de pattes, elle pénètre dans les chairs et se dérobe ainsi

Pl. 8, fig. 1  
(b), et pl. 10,  
fig. 1 (g).

à la vue. J'ai cherché vainement d'autres vaisseaux, surtout ceux qui doivent rapporter le liquide au cœur, mais je n'ai pu en trouver aucun indice.

De Geer annonce qu'il a vu circuler dans toutes les parties du corps et de la coquille, une infinité de très-petites particules transparentes qui, dit-il, sont peut-être les globules du sang. L'habitude que j'ai de voir ces animaux me fait croire que le doute de cet auteur à cet égard est bien fondé, et que ce qu'il a pris pour des globules de sang n'était autre chose que ces molécules presque transparentes dont j'ai parlé en détail dans l'histoire des monocles de la première famille, et qu'on retrouve dans ceux de la seconde.

Pl. 8, fig. 1  
(c), et pl. 10,  
fig. 1 (j).

Depuis le cœur jusqu'à l'extrémité postérieure de la coquille, le dos des femelles est occupé par la matrice, dont la capacité est assez grande pour contenir jusqu'à vingt-quatre œufs.

Je soupçonne que cet organe a deux ouvertures; la première plus petite, située au-dessus des éminences de la queue dans la face correspondante au boyau, et par laquelle entre la matière aux œufs; la seconde plus grande, à peu de distance de l'autre, et par où sortent les petits lorsqu'ils ont atteint leur dernier degré de développement. Quoique je n'aie pu reconnaître distinctement ces deux ouvertures utérines, les faits semblent en constater l'existence, car quand les œufs passent de l'ovaire dans la matrice, la queue est immobile et dans sa situation ordinaire; au lieu qu'il est indispensable qu'elle se recourbe fortement en avant pour que les petits en puissent sortir, mouvement qui tendrait à fermer la première ouverture.

La transparence de la matrice permet de voir distinctement les œufs qu'elle contient, et d'en suivre le développement successif; mais ce n'est pas encore le moment d'en parler; nous devons auparavant faire connaître les organes sexuels du *pulex* mâle, et la manière dont s'opère l'accouplement.

Les mâles de cette espèce sont presque de moitié moins grands que les femelles; mais ils ne sont pas, comme le dit Müller, trois fois plus petits. Quoiqu'ils aient la même apparence, ils portent des caractères particuliers à leur sexe, lesquels les font distinguer aisément. Ces caractères qui ont été reconnus par l'auteur que je viens de nommer, sont :

1.<sup>o</sup> D'avoir les bords de l'ouverture de la coquille garnis de poils plus forts et plus nombreux que ceux de la femelle, ces poils, dit Müller, ressemblent à la crinière d'un animal: *Ac si fasciculi crinium instar pectus animalculi obtegerent*. Comparaison bien exagérée sans doute.

2.<sup>o</sup> De porter, sous l'échancrure du nez, deux organes alongés qui se projettent en avant, et qui ont l'apparence de harpons. Ils occupent la place des deux petits barbillons que nous avons dits exister chez la femelle. Müller les a dessinés, mais la figure qu'il en a donnée n'est pas exacte. Chaque harpon est composé de quatre anneaux, dont le premier fort long, et un peu arqué, porte à son extrémité un talon d'où sortent deux poils roides; le second et le troisième sont très-petits, tandis que le quatrième est un long crochet corné.

3.<sup>o</sup> De présenter dans la première paire de pattes une organisation bien différente de celle qui existe chez la femelle. Il paraît que Müller n'a pas bien pu reconnaître la structure de cette partie puisqu'il en a fait un organe particulier indépendant des pattes, en s'exprimant de la manière suivante. *Infra hæc organa* (ce sont des harpons dont il veut parler) *alia duo membra quorum basis inconspicua, pedibus primoribus incumbit*. Cette patte ne diffère de celle de la femelle que par sa longueur et la manière dont elle est terminée. Elle est en effet beaucoup plus grosse et plus longue, ce qui n'est pas surprenant puisqu'elle est consacrée à un usage particulier au sexe masculin; outre cela elle est armée de deux crochets, dont l'anérieur qui est filiforme flotte toujours hors de la coquille, tan-

dis que le postérieur qui est petit, corné et très-solide ne peut se voir à l'extérieur.

Après avoir décrit les parties extérieures qui caractérisent le sexe du *pulex* mâle, nous sommes naturellement acheminés à parler de l'accouplement; mais avant d'en faire connaître les détails, nous citerons les opinions des auteurs qui en ont parlé, parce qu'elles sont assez remarquables.

Quoique Cavolini n'eût jamais vu l'accouplement des *pulex*, il s'est prononcé pour l'androgynité, et a rapporté l'opinion de Termeyer en ces termes.

« Ayant conservé pendant long-temps des Monocles que j'avais » mis dans des vases d'eau, je ne pus jamais apercevoir leur » accouplement, quoique cet acte pût se faire aisément remar- » quer par sa propre durée. Je soupçonnai alors qu'il n'était pas » nécessaire; pour m'en convaincre j'isolai une mère pleine dont » je conservai les petits, et je vis qu'ils avaient pris ensuite des » œufs d'où naquirent des Pulex.

« Cette observation me suffit pour croire qu'ils étaient andro- » gynes; mais M. Ab. de Termeyer, qui l'avait soupçonné aussi, » n'en fut pas satisfait, et pour s'en assurer il poussa plus loin » les recherches et l'exactitude, en employant les moyens les plus » plus délicats et les plus ingénieux. Il parvint enfin à en expli- » quer les circonstances. Il avait vu que le monocle redressait et » repliait avec beaucoup de rapidité son intestin armé de crochets, » et il ne tarda pas à en conclure que c'était la partie masculine » qui s'introduisait dans la partie féminine. Il crut voir au tra- » vers des branchies (les pattes) la vulve de la femelle, et les » deux crochets lui parurent se tourner vers le corselet, à l'endroit » où il supposait qu'était cette partie sexuelle féminine.

Schæffer supposait, nous dit De Geer, que tous ces monocles étaient hermaphrodites, qu'ils produisaient tous des petits,

que cependant ils s'accouplaient comme les limaçons, et qu'il a cru entrevoir leur accouplement, mais pas assez distinctement pour pouvoir le décider avec assurance.

Les opinions des auteurs que je viens de citer étant destituées de preuve, je ne m'arrêterai pas à les réfuter.

Müller est, à ma connaissance, le seul naturaliste qui ait su distinguer les mâles de cette espèce de monocles, et voir la manière dont se faisaient les préludes de l'accouplement. Si cet auteur eût voulu abandonner un moment l'opinion que les parties génitales des mâles résident dans leurs antennes, ou dans des organes analogues, il ne se serait pas voilé par sa prévention la marche de la nature.

C'est dans les harpons qu'il place les organes génitaux du mâle *pulex*, comme on peut s'en convaincre d'après ces expressions. *Duo hæc organa primus detexit Joblot, usus tamen ignarus, maris enim genitalia sunt, aculeusque sive spiculum ante coitum in articulo baseos quasi in vagina conditur; post coitum mas quodam temporis spatio spiculis extensis circumnata. In manifesto actu quosdam deprehendi, at defectu commoditatis sub microscopio copulatio dissoluta fuit. Porrecto spiculo, vagina pellucida, vacua, condito vero, corpusculum in vagina latere conspicitur. Copulationi nisi adfuissem, organa hæc palpos credidissem quales congenerum sunt, at tamen illa haud testæ, uti veri palpi insertæ sunt.*

Rien n'est plus positif que l'assertion qu'on vient de lire, et cependant elle n'est pas conforme avec ce qui existe; si elle ne peut nous instruire sous ce rapport, elle doit du moins nous servir de leçon, en nous prouvant combien il est dangereux, en histoire naturelle, d'aborder un objet nouveau avec un système déjà établi, puisqu'on s'expose à commettre des erreurs en voulant faire plier la nature à sa manière de voir.

Je puis affirmer n'avoir jamais aperçu le crochet du harpon caché dans un fourreau ; il est toujours saillant et conserve sa même apparence, soit durant les amours, soit après. Je dirai de plus que le silence que garde Müller sur le rôle que peuvent jouer ces harpons dans l'accouplement, ne permet pas d'en pressentir l'usage immédiat.

On ne peut mieux comparer cet organe qu'au crochet dont les castors mâles se servent pour fixer la queue des femelles pendant leur conjonction, et ce crochet conserve invariablement la même forme.

Mais en admettant avec Müller que le crochet du harpon soit doué de cette force retractile, peut-on en inférer qu'il soit l'organe génital du mâle ? J'essaierai de jeter quelque lumière sur ce sujet, en recourant à mon journal.

Je rapportai d'une mare, le 21 Novembre 1797, un grand nombre de *pulex* de grosseur différente et de couleur rougeâtre ; en les examinant de près je vis qu'il y avait quelques mâles très-ardens ; rarement ils passaient près d'une femelle sans l'attaquer ; j'en trouvai même qui étaient accouplés. Cette circonstance était trop favorable pour n'en pas profiter, et voici ce que je remarquai. Le mâle s'élançait sur le dos de la femelle qui quelquefois lui échappe ; mais lorsqu'il peut la saisir avec les longs filets de ses pattes antérieures, et la cramponer avec ses harpons, il la retient solidement ; bientôt après il se promène rapidement sur la surface de la coquille jusqu'à ce qu'il en ait atteint le bord inférieur ; alors se trouvant placé de manière à ce que les deux coquilles soient opposées l'une à l'autre par leur ouverture, il y introduit très-prompement ses harpons, et les filets de ses pattes antérieures, avec lesquels il enveloppe et lie pour ainsi dire celles de la femelle. Quand il s'est affermi dans cette position, il courbe sa queue en avant, et la fait sortir assez pour aller chercher celle de la femelle ; dès que celle-ci a senti cette partie, elle s'agite beaucoup et emporte le mâle en fuyant avec une telle vitesse qu'on a de la peine à suivre ce couple



amoureux dans le vase qui le contient; enfin cette agitation cesse, et la femelle avance à son tour sa queue pour rencontrer celle du mâle; à peine se sont-elles bien touchées qu'elles se séparent. Au moment où cet attouchement a lieu, le mâle est agité de mouvemens convulsifs qui donnent à ses bras des vibrations remarquables. C'est pendant ce contact que s'opère, à mon avis, la copulation.

L'embrassement dure plus ou moins de temps; il se soutient rarement au-delà de huit à dix minutes; durant cet intervalle, les queues se rapprochent plus d'une fois. L'accouplement terminé, la queue du mâle rentre insensiblement dans la coquille, mais il ne peut encore retirer ses harpons et les longs filets de ses pattes antérieures, à cause du spasme qui subsiste dans ces parties; dès qu'il a cessé, la séparation des deux individus a lieu.

Ce mode d'embrassement n'est pas le seul qui existe entre ces monoclés; j'ai vu quelquefois le mâle n'introduire dans la coquille qu'un harpon, le filet d'une de ses pattes, et un bras avec lequel il enveloppe les filets de la seconde et de la troisième paire de pattes de la femelle. Lorsque l'accouplement est terminé, ce bras ne peut se retirer avant que la contraction spasmodique dont il était affecté ait entièrement disparu.

J'ai remarqué d'autres *pulex* qui s'étaient embrassés presque transversalement, de façon que les deux corps faisaient une espèce de croix.

Il arrive par fois que d'autres mâles veulent s'unir à une femelle déjà embrassée; on les voit alors parcourir son corps avec une vivacité remarquable, et chercher, mais inutilement, à pénétrer dans le sanctuaire des plaisirs, en alongeant leur queue autant qu'ils le peuvent dans l'ouverture de la coquille.

Dans tous les cas où la copulation a eu lieu, la queue du mâle revient dans sa place ordinaire insensiblement et avec de petites secousses, souvent interrompues par des mouvemens convulsifs qui

tendent à la rapprocher encore de celle de la femelle, de sorte que ce n'est guères qu'après une minute ou deux que cette queue reprend sa tranquillité primitive.

Les mâles attaquent indistinctement toutes les femelles qu'ils rencontrent ; malgré cela, je peux présumer que la copulation n'a réellement lieu qu'avec celles qui n'ont pas d'œufs dans la matrice, car avec celles-ci cet acte se réitère et se prolonge ; au lieu qu'avec les autres, quoique les préliminaires soient les mêmes, il se termine très-promptement. Les femelles qui ont la maladie de la selle, dont je parlerai plus bas, repoussent les mâles et rendent leurs attaques vaines.

Si l'on compare l'embrassement des monocles de la première famille avec ceux de la seconde, on reconnaîtra que les harpons, les filets des pattes antérieures, et même les bras de ces derniers, ont les mêmes usages que les antennes et les crochets des premiers ; que ces organes sont doués d'une irritabilité extrême, et qu'ils ne sont pour l'individu masculin que des moyens coactifs pour fixer la femelle et vaincre sa résistance.

On me demandera sans doute à présent la description des parties génitales du *pulex* mâle. Je répondrai avec franchise que mes recherches à cet égard ont été vaines, et que je suis dans l'impossibilité de pouvoir fournir cette preuve matérielle, comme je l'ai fait pour les monocles de la première famille ; je me vois donc forcé de renvoyer d'abord à l'analogie qui existe entre tous ces animaux relativement aux organes mis en action dans l'embrassement, et ensuite de fixer l'attention sur l'attitude que prend et garde la queue du *pulex* mâle pendant cet acte, laquelle cesse assez longtemps avant que l'irritation des autres organes ait pris fin.

Si les parties de la génération avaient été apparentes dans la queue des mâles, je crois qu'elles n'auraient pas échappé à toutes mes perquisitions ; il est possible qu'elles ne deviennent saillantes qu'au

moment du coït; mais comme cet acte se passe sous le voile de la coquille, il m'a été impossible de les distinguer.

Le résultat de la conjonction des deux sexes étant la fécondation, nous allons en parler; mais pour le faire d'une manière plus satisfaisante, nous prendrons pour objet de notre examen une jeune femelle qui n'a pas encore eu d'œufs; nous suivrons le développement successif de l'ovaire; nous verrons le passage des œufs dans la matrice, et l'accroissement ou le développement des fœtus pendant le temps qu'ils y séjournent.

Après une mue particulière dont il sera question quand nous traiterons ce sujet en général, on voit paraître de chaque côté du corps, et essentiellement au-dessous du boyau, quelques molécules d'une matière colorée, suivant les saisons en vert, en rose et en brun. Cette matière s'accroît à chaque instant, et dans l'espace d'un couple de jours, souvent de quelques heures en été, elle rend les ovaires opaques et très-apparens. Il semble au premier aperçu que cette matière ne soit qu'une masse d'herbes hachées menu, mais par un examen plus approfondi, on reconnaît que ces molécules sont arrangées avec ordre les unes à côté des autres, et qu'elles tiennent ensemble par un gluten particulier dans lequel on distingue de petites bulles rondes et un peu transparentes, en un mot que ce sont des œufs réunis les uns aux autres.

Quand ces œufs ont distendu les ovaires jusqu'à un certain point, ceux-ci se contractent pour les faire passer dans la matrice. Ayant été témoin de cette opération, je vais la rapporter comme elle s'est offerte à mes yeux.

Le 31 Janvier 1798, j'examinais une jeune femelle qui était immobile et que je croyais morte; en la regardant avec une loupe je remarquai que son cœur battait encore et que ses pattes avaient leur mouvement ordinaire; je la mis au foyer du microscope, et incontinent après je vis une partie de la matière verte des ovaires

entrer dans la matrice; durant cette ponte tout mouvement avait cessé, hormis celui du cœur.

Tant que la matière colorée reste dans l'ovaire, elle ne forme qu'une masse singulièrement allongée, mais à son entrée dans la matrice elle se sépare en boules rondes qui en gagnent le haut, et dont la succession a lieu assez rapidement, jusqu'à l'épuisement total de cette matière.

Comme il y a deux ovaires chez ces femelles, et que je ne voyais celle-ci que d'un côté, je la retournai, et je reconnus qu'ils s'étaient vidés l'un et l'autre par cette opération; j'en examinai alors avec beaucoup d'attention la partie postérieure, et je crus distinguer que les deux *oviductus* se réunissaient en un seul canal près de l'ouverture utérine.

Il arrive quelquefois que les deux ovaires ne se déchargent pas simultanément de la matière aux œufs, et que l'un d'eux la garde encore quelques heures, et même un jour; mais j'en ignore la cause.

La ponte faite, et les œufs arrangés dans la matrice, on peut en suivre le développement successif; pour le mieux juger, je conseille de faire ces observations en hiver, parceque ce développement étant alors moins rapide on peut mieux le suivre. Voici quelle en a été la marche dans le mois de Janvier.

- Pl. 9, fig. 1. Le premier jour, l'œuf a conservé la même apparence qu'il avait en entrant dans la matrice; on y distingue nettement une bulle centrale, entourée d'autres plus petites dont les intervalles sont garnis de molécules colorées.
- Pl. 9, fig. 2. Le second jour, la partie externe de l'œuf est devenue un peu transparente, ou, en d'autres termes, les molécules colorées se sont rapprochées du centre.
- Pl. 9, fig. 3. Le troisième jour, la transparence du contour de l'œuf s'est accrue; l'opacité des molécules colorées a diminué dans la périphé-

rie de chaque bulle ; celle du centre reste toujours la même et à la même place.

Le quatrième jour , l'œuf a grossi sensiblement et a changé sa forme sphérique contre une légèrement ovoïde ; le contour en est encore plus transparent, et les petites bulles plus agglomérées autour de la centrale. Pl. 9, fig. 4.

Le cinquième jour , on distingue des inégalités , surtout à la partie antérieure de l'œuf qui a augmenté de volume , et la matière colorante a un peu diminué. Pl. 9, fig. 5.

Le sixième jour , la forme du fœtus commence à paraître ; les bras se détachent du corps ; les bulles ont grossi et se sont un peu écartées les unes des autres. Pl. 9, fig. 6.

Le septième jour , une partie des bulles ont disparu et semblent avoir été employées pour former les rudimens des pattes et de la tête qu'on peut déjà distinguer ; d'autres se sont portées en avant et occupent la place de l'œil ; ce qu'il en reste est fixé dans la partie supérieure de la coquille. Pl. 9, fig. 7.

Le huitième jour , l'œil paraît ayant dans le centre une ligne rougeâtre qui sépare la partie noire en deux parties égales ; l'intestin se découvre ; à mesure que les bulles colorées diminuent, les parties solides de l'animal se développent. Pl. 9, fig. 8.

Le neuvième jour , tous les organes du fœtus sont à découvert ; l'œil est plus noir, et l'on commence à en distinguer le réseau ; les bulles ont presque entièrement disparu , mais la centrale subsiste encore , et occupe le milieu du canal alimentaire , sous le cœur. Pl. 9, fig. 9.

Le dixième jour , le développement du fœtus est terminé ; le petit monocle sort de la matrice et passe dans un élément nouveau ; il reste un moment immobile, comme s'il voulait reconnaître le liquide dont il est environné , et s'instruire sur l'usage et la force de ses membres ; puis il s'éloigne en agitant ses petits bras, dont les faibles secousses ne lui permettent pas de parcourir un grand espace. Pl. 9, fig. 10.

Que de réflexions naissent de ce simple exposé ! Quel vaste sujet de méditations pour le philosophe ! Quel objet d'admiration pour le naturaliste ! Voir la matière s'organiser pour ainsi dire sous ses yeux et prendre la vie et le mouvement, c'est sans contredit le plus ravissant de tous les spectacles ; aussi je n'oublierai jamais la vive impression que fit sentir à mon âme le développement de ces petits animaux ; tous les souvenirs en sont délicieux , et toutes les conséquences me ramènent vers la SAGESSE infinie du Créateur qui préside à l'organisation des infiniment petits comme à celle des grands.

Si les matérialistes, au cas qu'il en puisse exister, croient que je viens de défricher un champ nouveau, où ils moissonneront de nouveaux argumens en faveur de leur système absurde, ils se trompent grossièrement. Peut-on jamais oublier cette vérité éternelle. *Ibi materia, ibi mens!*

Revenons encore à ces œufs qu'on ne quitte qu'à regret, car il nous reste quelques détails à donner et quelques réflexions à faire sur ce sujet.

L'œuf contenu dans la matrice est formé de trois parties, l'enveloppe, la matière colorée et les bulles dont la centrale est très-remarquable par son immobilité et sa permanence.

Le développement de l'embryon fait disparaître insensiblement les particules colorées et les bulles, de sorte que quand le petit sort du sein de sa mère tout cet appareil de bulles et de molécules n'existe plus ; à leur place ce sont des parties très-bien organisées.

Comparerons-nous cet œuf avec celui du poulet ? Disons-nous que la bulle centrale est l'amnios où le fœtus en miniature se trouve renfermé ? regarderons-nous les autres bulles comme le blanc de l'œuf, et les molécules colorées comme un jaune disséminé ? Certes cette comparaison ne peut pas trop se soutenir. Comme je n'ai pu parvenir à me former là-dessus une série d'idées assez concordantes avec les faits pour fixer ma manière de penser, je me suis contenté

d'admirer en abandonnant à de plus profonds physiologistes la solution de cet intéressant problème : pour les aider à la trouver j'ajouterai ici le résultat de quelques expériences faites sur les œufs.

L'eau chaude n'a altéré ni la couleur, ni la partie transparente des œufs.

Le vinaigre distillé a rendu un peu opaques toutes les parties de l'embryon ; la coquille a conservé sa transparence.

L'ammoniaque n'a produit sur les œufs aucun changement apparent.

L'acide sulfurique versé sur des embryons extraits de la matrice, et dont l'œil n'était pas encore noir, a opéré très-prompement sur eux ; les parties charnues apparentes et les molécules vertes ont pris une forte teinte rouge ; mais la transparence des bulles s'est conservée long-temps après.

Ce même acide dans lequel on a plongé une femelle dont les fœtus contenus dans la matrice, avaient déjà l'œil noir, a produit un effet semblable, mais moins promptement ; les chairs de la mère sont devenues plus opaques, et ont pris une teinte rose plus forte qu'auparavant ; celles des petits ont acquis une nuance rougeâtre assez foncée, et les molécules vertes disséminées autour des chairs sont devenues du plus beau rouge. On a transporté ensuite cette femelle dans de l'ammoniaque qui n'a pas modifié la couleur que lui avoit donné l'acide.

Ce que nous avons appris sur la naissance de ces *pulex* fait renaître cette question incidentelle. Placera-t-on ces animaux dans la classe des vivipares, ou dans celle des ovipares ?

Comme j'ai déjà agité cette question relativement aux monocles de la première famille, je ne l'aurais pas interjetée ici si les *pulex* ne présentaient des faits bien différens dans leur développement.

Les femelles ont deux oyaies qui font passer dans la matrice les œufs parvenus à un certain degré de maturité ; pendant qu'ils sont

dans cet organe ils augmentent de volume , et les fœtus s'y développent avant d'en sortir.

L'intervention de la mère est indispensable à sa postérité, car si l'on tue une femelle, ses petits ne tardent pas à périr quel que soit le terme de leur développement.

Sous ces rapports on serait tenté de placer ces monocles dans la classe des vivipares ; mais si l'on fait attention que quoique la vie de la mère soit nécessaire à celle de ses petits, ceux-ci ne paraissent avoir avec elle aucune communication directe ; qu'ils trouvent dans le contenu de leur coquille de quoi fournir à leur nourriture, et que lorsque cette matière est épuisée ils sortent de la matrice sans laisser aucun vestige de circulation réciproque entre eux et leur mère, on conviendra que ces animaux ne réunissent pas toutes les conditions requises pour être rangés parmi les vivipares, et qu'ils appartiennent moins encore aux ovipares qui, en naissant, attestent leur indépendance par leur dépouille. Mais en voilà assez sur ce sujet, revenons à l'accouchement du *pulex* femelle.

Quand la mère veut se débarrasser de ses petits et leur donner le jour, elle emploie un procédé fort simple qui est de porter en avant sa queue, en l'éloignant ainsi de la matrice ; aussi long-temps qu'elle la tient dans cette position, les jeunes *pulex* sortent successivement de leur demeure avec un empressement remarquable ; on croirait voir Eole ouvrir aux vents la porte de la prison. Il arrive cependant quelquefois qu'au milieu de cette opération la mère en redressant sa queue referme subitement l'ouverture utérine ; refoule ainsi dans le haut de la matrice la troupe impatiente d'en sortir et l'y retient encore prisonnière plus ou moins long-temps : j'ignore quel peut en être le motif.

Cette manière simple d'ouvrir et de refermer cet organe laisserait supposer que les inégalités de la partie postérieure de la queue du *pulex* sont les verroux de la porte de l'uterus ; mais si l'on réfléchit



que cette queue est souvent mise en jeu , et qu'elle se recourbe bien des fois en une heure sans que les petits puissent s'échapper , on sera forcé d'accorder à la matrice une force contractile qui s'y oppose en fermant son ouverture.

Les jeunes *pulex* ne diffèrent des vieux que par leur grandeur et la pointe si alongée de leur coquille , qu'elle a trompé Müller au point de l'engager à faire de ces petits monocles une nouvelle espèce qu'il a nommée *Daphnia longispina* , et à lui appliquer la synonymie de Swammerdam et de De Geer qui ont décrit l'un et l'autre son *Daphnia pennata* , c'est-à-dire le *pulex* dont il est ici question. C'est une légère erreur que je n'aurais pas relevée si elle ne m'avait causé bien des ennuis par l'obstination que j'ai mise à chercher cette espèce, avant que je connusse la différence que l'âge produit dans l'apparence de la coquille.

Nous avons dit que ces monocles en sortant de la matrice emportaient avec eux la même enveloppe qu'ils avaient en y entrant ; mais comme elle ne peut prêter au développement de l'individu , il faut qu'il la quitte absolument, c'est-ce qui constitue les mues dont les auteurs ont parlé sans les avoir suivies , et sans nous avoir fait connaître comment s'opère ce changement de peau. Réparons cette omission.

Si l'on considère la délicatesse et la ténuité de la coquille d'un jeune *pulex* , on n'imaginerait pas que cette enveloppe testacée pût se défeuilleter , si je puis employer cette expression ; c'est pourtant ce qui a lieu bien des fois dans le cours de la vie de l'animal ; encore si cette opération était bornée à la coquille , cela nous surprendrait moins , mais quand on voit muer un si grand nombre de parties dont l'organisation est si compliquée , on ne peut qu'éprouver le plus vif étonnement.

La mue est pour tous les animaux une maladie qui leur coûte quelquefois la vie , surtout dans la jeunesse , aussi remarque-t-on

qu'à cette époque, notre *pulex* paraît souffrir; quand il veut quitter sa dépouille il se fixe avec les bras contre une tige de conferves, ou descend au fond du vase, et y reste dans la plus grande tranquillité. En l'observant de près, on ne tarde pas à lui voir soulever son capuchon, et l'écartier ainsi du reste de la coquille; le cou pénètre dans cette ouverture, et en un clin-d'œil la tête a déjà abandonné sa vieille enveloppe. Mais un travail plus pénible et plus surprenant attend ce petit animal qui doit sortir de leurs fourreaux ses bras ramifiés, ses pattes chargées de tant de filets, ses mandibules avec leurs dépendances; quoique cette opération puisse nous paraître difficile à concevoir, elle se fait néanmoins avec une telle célérité qu'il ne faut pas perdre un instant de vue le *pulex* pour en être le témoin.

La nouvelle coquille est transparente et nette; son guilloché paraît très-bien; l'animal, loin d'être fatigué est d'une vivacité étonnante; d'un coup de bras il s'élançe plus loin qu'il ne le faisait auparavant, en un mot, il jouit de toute l'agilité dont il peut être susceptible.

Les mues se succèdent rapidement; comme elles varient peu, une couple d'exemples suffiront pour en donner une juste idée.

Le 30 juin j'isolai des *pulex* qui venaient d'éclore; je les suivis attentivement pour constater la marche des mues et reconnaître combien il devait y en avoir avant l'apparition des œufs.

#### 1.° Observation.

2 Juillet. Première mue.

4 ——— Seconde mue.

6 ——— Troisième mue, après laquelle les ovaires ont paru colorés; le lendemain la matière aux œufs a passé dans la matrice, et le 9.° les petits en sont sortis.

9 ——— Quatrième mue; le 10, la matrice était pleine d'œufs, et le 12 au matin les petits en sont sortis.

- 12 Juillet. Cinquième mue ; quoique les ovaires aient été colorés , la matière aux œufs n'a pas été poussée dans la matrice parce que l'individu devait en subir encore une avant de pouvoir le faire , ce qui arrive très-rarement.
- 14 ——— Sixième mue pendant la nuit ; à six heures du matin les œufs sont entrés dans la matrice , le 15 au soir les petits en sont sortis.
- 16 ——— Septième mue. Le jour suivant les œufs ont été poussés dans la matrice ; le 19 les petits en sont sortis.
- 19 ——— Huitième mue , qui a eu lieu peu d'heures après la naissance de ces derniers petits.

2.° *Observation.*

- 2 Juillet. Première mue.
- 4 ——— Seconde mue.
- 6 ——— Troisième mue , après laquelle les ovaires ont été colorés ; le même jour les œufs ont passé dans la matrice , et le 8 les petits en sont sortis.
- 8 ——— Quatrième mue.
- 11 ——— Cinquième mue.
- 14 ——— Sixième mue.
- 16 ——— Septième mue.
- 19 ——— Huitième mue. Entre chaque mue les petits sont éclos comme dans l'observation précédente.

Je n'ai pas suivi ces mues au-delà , parce qu'elles se succèdent en été de la même manière jusqu'à la mort de l'animal ; mais en hiver elle sont bien retardées , et il n'est pas rare de les attendre pendant huit à dix jours.

Il faut donc que ces monocles aient mué trois fois avant que leurs ovaires paraissent ; le plus souvent , c'est entre la troisième

et la quatrième mue que naissent les petits ; quand les œufs sont dans la matrice, la femelle ne mue pas, du moins je ne l'ai jamais vu ; mais dès qu'elle est délivrée de ses petits, son premier soin est de muer ; on dirait qu'elle se sent pressée par le besoin de changer d'enveloppe pour pouvoir fournir une nouvelle génération.

Le nombre des petits qui naissent à chaque ponte est rarement le même ; les premières n'en donnent guère que six ; les suivantes en produisent davantage, et quand la femelle a acquis tout son développement, il n'est pas rare de lui en voir porter à la fois dix-huit dans la matrice. Quelle prodigieuse fécondité !

La succession non interrompue des mues et des pontes telle que nous venons de l'exposer, serait la même pour toutes les femelles, si une affection particulière, que j'appellerai *la maladie de la selle*, n'en troublait l'uniformité.

Müller a connu cette affection, à laquelle toutes les espèces de cette famille sont sujettes, et l'a fort bien décrite en ces termes.

*In paucis monoculis macula magna, nigra subquadrata, dorsum utrinque ad intestinum usque eo loco cingit, quo ova conspici solent, ac ephippium in dorso insecti mentitur. Usus et origo ejus diu me ambiguum tenuit, nec adhuc quid extricare potis sum. Constat enim duabus lamellis subquadratis latera interiora valvularum prope carinam testæ vestientibus ; in ejus medio adsunt duo puncta nigra longitudinaliter disposita, vel alterum tantum horum. Hæc ovaria, sive ova crederes, at ephippium et puncta, unà cum exuviis totius corporis derelinquit monoculus. Vera præterea ova sese in pullos evolventia et numerosiora et aliter disposita sunt, ephippioque una cum exuviis dimisso, in renovato animalculo nullum omnino novi ephippii rudimentum adest. Puncta ephippii nigra, in exteriori lamellæ superficie convexa, in interiori concava, glabra, nilida, vacua. Colore variant, in nonnullis enim viridia*

*reperiuntur. Et ovis vacuum, et ovis onustam, ephippio instructam deprehendi, ipsius ephippii cellula vacua, altera unico ovo interdum farcta erat. In pluribus, quibus ephippium, ova vero nulla character tamen sexus aderat; statura minores, quidem, dehinc juniores erant, at tamen plures ovis onustas nec majores offendi.*

Il serait difficile d'ajouter à l'exactitude de cette description; le fait y est énoncé avec clarté et accompagné des modifications dont il est susceptible. Mais quelles sont les causes de cette singulière maladie? Quel est le but de la nature dans la formation de cette selle? Quels en sont les effets sur l'individu? Pourquoi cette affection n'est-elle pas générale chez tous ces animaux? Voilà des problèmes bien propres à piquer la curiosité, et à inviter à faire des recherches pour en trouver la solution. Je l'ai cherchée avec une persévérance soutenue, non-seulement dans cette espèce de monocles, mais encore dans tous ceux de cette famille, et quoique le résultat de mes observations n'ait pas été aussi satisfaisant que je l'aurais désiré, j'espère qu'il pourra jeter quelque jour sur ce sujet.

#### 1.<sup>re</sup> Observation.

J'ai isolé un *pulex* au moment de sa naissance, pour voir s'il prendrait une selle, et à quelle époque de sa vie elle paraîtrait.

Mai 20. Jour de la naissance.

22. Première mue.

25. Seconde mue.

28. Troisième mue.

J'ai remarqué dans les ovaires une matière verte et opaque.

Juin 1. Quatrième mue après laquelle la selle a commencé à se former; elle étoit d'abord d'un gris noirâtre; quelques heures ont suffi pour lui faire prendre une couleur très-noire; mais

ce qu'il y a eu de remarquable, ça été l'entière disparition de la matière verte des ovaires, laquelle semble avoir été employée à la formation de la selle.

Juin 3. Cinquième mue qui a emporté la selle, et m'a fait voir les ovaires remplis de la matière aux œufs.

— 5. Les petits sont éclos; la selle n'a pas reparu, et la femelle a continué de pondre.

Voilà comment procède la nature dans les cas ordinaires; c'est après la troisième mue qu'on voit paraître dans les ovaires une matière verte dont la couleur et l'apparence diffèrent de celle des œufs. Cette matière passe des ovaires dans la matrice, et forme la selle en se répandant; si cette effusion n'est que partielle, c'est-à-dire, si les ovaires ne s'en débarrassent pas entièrement, il en résulte d'autres selles, comme le prouvent les observations suivantes.

#### 2.<sup>o</sup> Observation.

Juin 4. Isolement du *pulex* au moment de sa naissance.

— 7. Première mue.

— 10. Seconde mue.

— 15. Troisième mue. On distingue dans les ovaires la matière verte.

— 19. Quatrième mue. La selle est formée, mais la matière verte n'a pas entièrement disparu.

— 21. Cinquième mue qui a entraîné la selle.

— 25. Sixième mue, après laquelle il a paru une seconde selle.

— 26. Septième mue qui a emporté la selle. Les ovaires sont colorés par la matière aux œufs; le lendemain la matrice en était pleine.

— 29. Les petits sont éclos.

3°. *Observation.*

- Juin 5. Isolement du *pulex* au moment de sa naissance.  
 — 7. Première mue.  
 — 10. Deuxième mue.  
 — 12. Troisième mue. La matière verte paraît dans les ovaires.  
 — 15. Quatrième mue. La selle est formée, et la matière verte a peu diminué.  
 — 17. Cinquième mue; elle a entraîné la selle, mais la matière verte subsiste encore.  
 — 19. Sixième mue. La seconde selle paraît après la mue.  
 — 22. Septième mue. Quoique cette mue ait emporté la selle, on voit encore de la matière verte dans les ovaires.  
 — 26. Huitième mue. La troisième selle se montre après cette mue.  
 — 29. Neuvième mue. Cette mue a enlevé la selle; malgré cela il reste encore un peu de matière verte.  
 Juillet 5. Dixième mue. La quatrième selle paraît après la mue.  
 — 6. Onzième mue, qui a emporté la dernière selle. La matière aux œufs est dans l'ovaire.

Quoique ces observations semblent prouver que, dès que les œufs paraissent, la matière verte propre à la formation des selles se dissipe absolument, cependant il n'en est pas toujours ainsi, puisque j'ai vu de jeunes femelles prendre la selle après une ou deux pontes; mais ces cas sont fort rares, et je ne sais à quoi attribuer cette anomalie.

Qu'est donc cette matière verte? Si elle entre dans la matrice, comment en sort-elle pour former sur le dos de l'animal un corps dont la figure et le réseau sont invariablement les mêmes? Que sont les deux loges ovoïdes qu'on remarque ordinairement placées au centre de la selle, et à distance égale l'une de l'autre? N'ayant pu dé-

couvrir le secret de la nature, je préfère avouer mon ignorance plutôt que de former des hypothèses; mais avant d'abandonner ce sujet, je ferai remarquer que les loges ovoïdes de la selle m'ont paru toujours vides, tant qu'il restait dans les ovaires de la matière pour fournir à la formation de selles subséquentes, et que ces loges ne se remplissaient que par l'entière effusion, ou la disparition de cette matière verte.

L'histoire de ce monocle avait fourni assez de faits curieux pour qu'il ne fût pas besoin d'augmenter notre intérêt par la certitude que cette espèce peut se multiplier sans accouplement, fait qui sera mis dans la plus grande évidence par les observations suivantes.

Lorsqu'il a été question du *pulex* mâle, j'ai attribué à Fréd. Müller l'honneur d'en avoir découvert l'existence; mais cet auteur, trop prévenu sans doute en faveur des mâles, a voulu soumettre toutes les femelles à l'accouplement, et toutes les générations qu'elles devaient fournir à l'influence directe du sexe masculin; c'est du moins ce que nous devons présumer d'après ses expressions. « *Statius Müller feminam hermaphroditam et absque coitu parere dixit, at non fingendum sed inveniendum quid natura fecerit. Conjunctionem quam minime expectaverunt commentatores jam enarravi.* Suivons ce conseil à la lettre; épions, consultons la nature et voyons ce qu'elle peut faire à cet égard.

Le 5 Avril je sequestrai une femelle près de faire ses petits; elle les fit en effet le même jour. J'en pris au hasard deux que je plaçai dans deux vases différens.

Le 26 du même mois, ces deux femelles solitaires de la première génération firent leur ponte dont j'isolai deux petits.

Le 12 Mai, cette seconde génération en donna une troisième; mais pour varier l'observation j'attendis la seconde ponte de ces femelles, desorte que ce ne fut que le 15 que les petits furent isolés.



Le 30, ces femelles de la troisième génération en donnèrent une quatrième. Je diffèrai jusqu'à la troisième ponte pour en isoler les petits, en séparant toujours, après chaque accouchement, la mère de sa postérité; afin d'écartier le soupçon même de son influence.

Le 12 Juin, j'obtins de ces jeunes femelles une cinquième génération, et je n'isolai leurs petits qu'après leur quatrième ponte.

Le 28, ces deux femelles donnèrent une sixième génération. J'attendis leur cinquième ponte pour en isoler deux petits qui périrent dans la mue.

J'ai été curieux de suivre les pontes d'une autre femelle de quatrième génération qui vivait isolée; j'en ai compté huit qui se sont suivies de quatre à six jours d'intervalle, mais j'ai observé que le nombre total des petits était moindre que lorsque les femelles cohabitent avec des mâles.

En Janvier et en Août, j'ai répété ces observations pour reconnaître si les saisons avaient quelque influence sur ces générations isolées, mais la seule différence qu'il y ait eu n'a porté que sur la distance entre les pontes, ce qui n'est pas surprenant, puisque la marche du développement chez ces animaux est, comme nous l'avons déjà fait remarquer, bien plus lente en hiver qu'en été.

La succession de ces générations ne s'est pas étendue au-delà de la sixième, comme on vient de le voir; à ce terme les petits ont péri dans la mue. Quelle en était la cause? c'est ce que je ne puis décider; cependant, s'il m'est permis d'anticiper sur l'histoire des monocles qui me restent à décrire, je dirai qu'il y en a un fort commun, qui ne fait jamais à la fois que deux petits, dont j'ai suivi, toujours dans l'isolement, les générations jusqu'à la quinzième.

Après avoir constaté la faculté qu'ont les monocles de cette famille de pouvoir se multiplier sans accouplement, je dois faire connaître l'opinion des auteurs sur la génération de ces animaux.

Cavolini, dans le mémoire cité plus haut, s'exprime sur ce sujet en ces termes. « Linnée a écrit dans la seconde partie du Tome premier de son système de la Nature, que les monocles accouchaient indistinctement d'œufs ou de petits. La nature qui a fait ces animaux pour mourir l'été, a voulu qu'ils produisissent des œufs, sans doute pour se conserver en automne; mais au printemps, afin que l'espèce pût se propager promptement, ils accouchent alors de petits vivants.

Cet auteur a voulu rapprocher la génération des monocles de celle des pucerons, si bien décrite par mon illustre compatriote. Il y a, en effet, quelques rapports entre ces deux espèces d'animaux, puisque les femelles des pucerons muent aussi trois à quatre fois avant de faire des petits; mais pour donner à ce rapprochement la consistance qui lui était indispensable, Cavolini devait étudier l'histoire des monocles comme Charles Bonnet a suivi celle des pucerons, plutôt que de s'en tenir à des traditions ou à des suppositions. Comme je n'ai jamais vu de monocle de cette division pondre des œufs dans aucune saison, on doit regarder l'opinion de cet auteur comme tout-à-fait erronée.

Croirons-nous avec Termeyer et Stenius Müller que les *pulex* soient hermaphrodites? Nous ne le pouvons pas dès que nous connaissons les mâles, que nous avons vu l'accouplement, et que nous n'avons pu découvrir dans la femelle aucun indice de parties sexuelles masculines.

Supposera-t-on que la vertu prolifique du mâle puisse se transmettre, par un seul accouplement, à plusieurs générations successives? Jusqu'à ce qu'on ait prouvé par d'autres exemples une puissance d'action aussi énergique, qu'il nous soit permis d'en douter, et d'opposer à cette supposition l'exactitude de nos observations sur les monocles de la première famille de cette division, par le résultat desquelles nous avons eu la preuve la plus complète

de la stérilité des femelles qui, dès leur naissance, avaient été isolées.

Quand on connaît la petite quantité de matière séminale requise pour la fécondation des œufs de grenouilles, on dira peut-être que quelques molécules de cette matière charriées par l'eau, peuvent, en s'introduisant par l'ouverture de la coquille, parvenir à l'ovaire et suffire au développement des fœtus.

Cette objection serait spécieuse si les femelles que nous avons isolées, au moment de leur naissance, avaient été mises dans de l'eau où s'étaient trouvés des mâles, ou même dans celle de marais; mais ça été dans l'eau du Rhône qu'elles ont vécu; encore avait-on eu l'attention de la filtrer.

Dès qu'on a vu diminuer insensiblement le nombre des petits dans la succession de ces générations isolées, on peut raisonnablement en inférer que, quoique ces femelles puissent procréer sans l'intervention des mâles, l'espèce ne tarderait pas à diminuer et disparaîtrait enfin, si la liqueur prolifique du mâle ne venait pas activer et ressusciter, pour ainsi dire, ces générations près de s'éteindre par la réitération des pontes; d'ailleurs, nous sommes persuadés que la sage Providence n'a rien fait d'inutile; or, puisqu'il existe des mâles, et que l'accouplement a lieu, on ne peut en méconnaître la nécessité.

Les *pulex* mâles sont en très-petit nombre comparativement à celui des femelles. Au printemps et en été on n'en trouve que difficilement, tandis qu'en automne ils sont moins rares, ce qui fait pressentir la nécessité de leur influence aux approches de l'hiver sur les générations qui doivent se succéder avec rapidité dès que les frimas auront cessé, et qui n'existeraient peut-être pas sans l'intervention masculine. Pour en acquérir la certitude, il faudrait observer, pendant une année, une société de femelles dont on aurait exclu avec soin tous les mâles, et comparer le produit de

leurs générations avec celui d'autres femelles qui auraient vécu dans des circonstances différentes. Si la chose eût été praticable, de manière à offrir un résultat certain, je l'eusse faite ; mais pour peu qu'on réfléchisse sur la fréquence des pontes dans lesquelles se trouvent souvent des mâles, on sentira l'impossibilité de les reconnaître dans une si grande foule d'individus, et quand on y parviendrait, on ne serait jamais assuré que plusieurs accouplemens n'eussent pas précédé l'instant de leur sortie.

---

On rencontre le *pulex* dans presque tous les étangs et en toute saison.

---

## DEUXIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle camus.*Pl. 12, fig. 1  
et 2.

Monoculus sima.

Longueur  $\frac{10}{12}$  de ligne.MÜLLER. *Daphnia sima*. Pl. 12, fig. 11—12.DE GEER. *Monoculus exspinosus*. Vol. 7, pag. 457, n.º 2. Pl. 27, fig. 9—13.FABRICIUS. *Monoculus lævis*. Tom. 2, pag. 492.

LA description détaillée que j'ai donnée de l'organisation du *pulex* me dispensera de parler de celle des autres monocles de cette famille, de sorte que je me bornerai à faire remarquer ce que chaque espèce pourra offrir de particulier.

Je recommanderai, dans l'inspection des figures qui représentent ces divers animaux, de se rappeler que chaque espèce a été peinte sur une échelle comparative très-exacte. Il suffira donc de savoir que le *pulex*, par exemple, a la longueur d'une ligne pour saisir à l'instant celle de l'individu qu'on a sous les yeux.

Müller ayant donné le nom de *sima* à cette espèce, j'ai cru devoir le lui conserver. Ce monocle ne diffère du *pulex* que par une tête plus petite et moins pointue en devant et par l'arrondissement de la partie postérieure de sa coquille, qui au lieu d'être guillochée sur la partie latérale, est seulement garnie de petits traits dirigés transversalement et presque imperceptibles.

Cet animal est paresseux; il se tient fréquemment fixé contre les parois du vase qui le renferme, ou contre la tige des conferves; quand il abandonne sa place, il va tout d'un trait en chercher une

autre ailleurs ; s'il rencontre sur son chemin quelque obstacle il s'y arrête, et s'y repose. Ce sont surtout les femelles pleines d'œufs qui cheminent ainsi, en nageant sur le dos ; les jeunes, et spécialement les mâles, se soutiennent entre deux eaux, et y dansent comme le font les *pulex* au moyen de leurs bras, mais leurs secousses sont moins fréquentes et moins prolongées.

Il est très-difficile d'élever les individus de cette espèce pour suivre la succession des générations qu'elle donne. Un jeune, pris au sortir du ventre de sa mère, parcourra bien quatre ou cinq fois les phases de ses mues, et prendra avant de périr autant de fois des œufs, mais pas davantage. C'est dans ces petits qu'on distingue le mieux la ligne de séparation des yeux, et la progression de la couleur noire destinée à les réunir.

Sur le dos d'une jeune femelle, j'ai vu huit selles se former successivement, depuis le 15 de Juin au 8 de Juillet : quelquefois ces selles ne contenaient qu'une seule boule ovale, d'autres fois il y en avait deux ; dans un seul cas j'ai remarqué toute la selle profondément tigrée de noir et sans boules. Voilà des anomalies non moins remarquables qu'indéfinissables dans l'apparition de cette singulière maladie.

Il n'est pas rare de voir les monocles de cette famille, et surtout ceux de cette espèce, flotter à la surface de l'eau sans pouvoir s'y enfoncer, malgré tous leurs efforts pour y parvenir ; ce qui vient de ce qu'une bulle d'air a pénétré entre les valves de leur coquille et ne peut en sortir facilement ; mais pour peu qu'on appuie sur leur corps, on en chasse l'air et on les préserve d'une mort certaine,

---

Cette espèce se trouve dans toutes les mares, mais moins abondamment que la précédente.

---

## TROISIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à gros bras.*Pl. 12, fig. 3  
et 4.*Monoculus brachiatus.*Longueur  $\frac{7}{12}$  de ligne.

Au premier aperçu on pourrait prendre ce monocle pour le *Daphnia quadrangula* de Müller, mais en considérant sa grosseur, le volume de ses bras, la longueur de ses barbillons et sa coquille lisse, on se convaincra que ce n'est pas la même espèce.

Cet animal a comme le précédent deux manières de nager, horizontalement et verticalement; cette dernière est cependant la plus ordinaire; à chaque coup de ses bras vigoureux il s'élève bien plus que le *pulex*.

L'extension que prend la matrice pleine d'œufs est remarquable; elle donne à l'individu une forme presque carrée, d'autant plus que la coquille est tronquée postérieurement. Les œufs sont assez transparents pour permettre qu'on voie, au travers de l'enveloppe, les petits dont les chairs sont d'un rose jaunâtre.

Je vais extraire de mon Journal quelques observations relatives à la formation de la selle, dans cette espèce.

Le 27 Septembre, je rapportai plusieurs monocles à gros bras; quelques-uns avaient dans la matrice des œufs d'un blanc jaunâtre, tandis que d'autres présentaient dans l'ovaire gauche seulement une matière rouge qui n'était pas ordinaire. J'isolai de ces derniers; le lendemain trois d'entr'eux muèrent et parurent avec une selle presque transparente; elle était composée d'un réseau à

mailles hexagonales, dont le milieu était lisse, et les deux boules ovales relevées en bosse. Chez deux de ces individus la matière rouge de l'ovaire avait passé dans l'une de ces boules et la colorait fortement, tandis que l'autre restait vide. J'examinai ce qui était contenu dans cette boule rouge, et je distinguai une grande quantité de petits grains, semblables à la poussière des étamines de fleurs et enveloppés dans une gélatine transparente. Chez un autre, je vis la matière rouge, destinée à la formation de la selle, occuper l'ovaire gauche; dans le droit se trouvait celle des œufs laquelle était d'une couleur bien différente. Ce fait servira à expliquer comment les pontes peuvent alterner quelquefois avec les selles, et pourquoi les œufs se trouvent parfois mêlés dans matrice avec la matière de la selle.

---

Je n'ai trouvé cette espèce que dans une des mares rondes de Champel, en Août et en Septembre.

---



## QUATRIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle nasard.*Pl. 13, fig. 1  
et 2.

Monoculus nasutus.

Longueur  $\frac{1}{2}$  ligne.

CE monocle a emprunté sa dénomination spécifique du contour en forme de nez que fait la coquille près de la bouche.

Le test est strié obliquement, et tronqué postérieurement; la transparence en est telle qu'on peut assez bien distinguer au travers, les parties de l'individu et la couleur jaunâtre de ses chairs.

Dans cette espèce et les deux suivantes, le nombre des œufs est beaucoup moins grand que dans les précédentes, puisqu'il n'y en a ordinairement que quatre dans la matrice, six au plus pour chaque ponte; outre cela, l'enveloppe en est si épaisse et si opaque qu'il serait impossible de distinguer au travers les modifications que subit le fœtus pendant la durée de son séjour dans l'utérus; l'œil, par sa couleur noire, est le seul organe qui paraisse visiblement.

---

Je n'ai rencontré cette espèce qu'en automne dans les mares de Champel.

---

## CINQUIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à bec droit.**Monoculus rectirostris.*Longueur  $\frac{5}{12}$  de ligne.MÜLLER. *Daphnia rectirostris*. Pl. 12, fig. 1—3.FABRICIUS. *Monoculus rectirostris*. Tom. 2, pag. 495.

QUOIQU'IL y ait de légères différences entre le *rectirostris* de Müller et celui dont il est ici question, je ne doute pas que ce ne soit la même espèce, du moins je ne puis la rapporter à aucune autre. Cet auteur a bien observé que l'œil n'avait pas d'aréoles transparentes, et que la coquille était ciliée dans son bord inférieur. Lorsqu'il est question des petits, il dit : *Pulli duo in ovario matris similes, albidi, albumine hyalino cincti*, ce qui rend assez bien l'image de la couleur blanchâtre des œufs. Son silence sur l'œil de ces petits paraît extraordinaire, d'autant plus que, dans un autre paragraphe, il rapporte qu'ayant trouvé de ces monocles plus gros dont la coquille était opaque, ventrue, blanchâtre, et parsemée de quelques points noirs, il ajoute en parenthèse, (*Hæc forte oculi pullorum haud tamen in omnibus aderant*); ce doute tenait vraisemblablement à la manière dont les petits étaient placés dans la matrice.

Il est bien singulier de voir, dans quelques espèces de cette famille, les aréoles oculaires blanches et très-bien prononcées, tan-

dis que dans d'autres, la matière noire inégalement répandue en fait disparaître une grande partie, et que dans le plus grand nombre ces aréoles sont complètement noires, en conservant néanmoins les inégalités de leur contour.

---

On trouve cette espèce dans les mares de Champel.



## SIXIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à long cou.**Monoculus longicollis.*Longueur  $\frac{1}{2}$  ligne.

CETTE espèce ne différant des deux précédentes que par le prolongement du cou, la coupe de la partie inférieure de la coquille, et la longueur des barbillons, n'exige pas une description particulière.

Je n'ai rencontré ce monocle que dans les mares que j'ai citées ci-dessus, et je n'ai jamais vu plus de quatre œufs dans la matrice pour chaque ponte.

Quoique ces trois dernières espèces ressemblent aux précédentes par leur forme et par leurs allures, elles en diffèrent cependant d'une manière assez sensible par une coloration plus forte de la chair, par la grosseur des petits renfermés dans la matrice, par le nombre qu'en fournit chaque ponte, et surtout par l'épaisseur de leur enveloppe; elle est telle, que si l'on avait à prononcer sur leur compte, on serait très-disposé à croire que ce sont de véritables œufs qui doivent être pondus tels, quoiqu'il en soit autrement.



## SEPTIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle épineux.*Pl. 14, fig. 1  
et 2.*Monoculus mucronatus.*Longueur  $\frac{9}{24}$  de ligne.MÜLLER. *Daphnia mucronata*. Pl. 13, fig. 6—7.DE GEER. *Monoculus bispinosus*. Vol. 7, pag. 463, n.° 3, pl. 28, fig. 3—4.FABRICIUS. *Monoculus bispinosus*. Tom. 2, pag. 495, n.° 17.

CETTE espèce se distingue facilement des autres par le prolongement épineux de la partie postérieure de la coquille, par la manière dont elle est coupée inférieurement en ligne droite, et par les bandes brunes qui se dessinent au-dessus de cette ligne.

La figure que De Geer a donnée de la tête de ce monocle ne m'a pas paru exacte, puisqu'elle présente le prolongement nasal de la coquille courbé en avant, au lieu qu'il l'est en bas. Celle de Müller vaut mieux sous ce rapport, quoiqu'elle ne soit pas encore parfaite. Ces deux auteurs disent que cette espèce a des variétés dont la coquille n'a pas la même coupe, mais je crois qu'ils se sont trompés en les confondant avec les espèces suivantes.

La mue de ce monocle adulte offre ceci de remarquable, c'est que la partie colorée qu'on voit sur l'éminence nasale de la coquille conserve une teinte très-forte de couleur merde-d'oie qui paraît d'autant mieux que le test est tout-à-fait transparent.

J'ai remarqué plus d'une fois, soit dans cette espèce, soit dans

d'autres, que quelques petits périssaient dans le corps de leur mère, à côté de ceux qui s'y développaient bien, sans que la cause m'en fût connue ; ils demeuraient alors dans la matrice jusqu'à ce qu'une nouvelle ponte vînt les en expulser. Ces œufs observés plusieurs jours de suite ne m'ont présenté aucun changement dans leurs globules, ce qui prouvait qu'ils avaient péri auparavant.

Il est peu de monocles de cette famille qui, par leur vitalité, se prêtent mieux que celui-ci aux observations relatives à la succession des mues, et à celles des pontes dans l'état d'isolement.

Les Naturalistes qui croient que les monocles ont deux yeux verront avec intérêt la forme singulière qu'ont ceux de cette espèce et même ceux de la suivante ; ils diront, sans doute, que l'échan-crure réniforme que cet organe présente en avant et en arrière, annonce évidemment le rapprochement des deux globes oculaires, et non leur réunion en un seul.

Ce monocle nage à la surface de l'eau et toujours sur le dos ; comme les mouvemens de ses bras se répètent fréquemment, il parcourt un assez grand espace en peu de temps. Souvent je me suis amusé à voir l'adresse avec laquelle il emploie l'un ou l'autre quand il veut se retourner pour nager dans une direction opposée à celle qu'il avait eue le moment auparavant.

---

Les étangs de Genthod et de Châtelaine m'ont abondamment fourni cette espèce.

## HUITIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à réseau.*Pl. 14, fig. 3  
et 4.*Monoculus reticulatus.*Longueur  $\frac{9}{24}$  de ligne.

PAR le réseau de sa coquille ce monocle pourrait être confondu avec le *Daphnia quadrangula* de Müller, s'il n'en différait sous plusieurs rapports. Cet auteur dit que son *quadrangula* est six fois plus petit que son *pennata*, (le *pulex*) ce qui n'a pas lieu pour le *reticulatus*; d'ailleurs ce dernier porte à la partie postérieure de la coquille une petite épine qu'on ne voit pas dans le premier.

Ce monocle diffère de l'épineux par l'arrondissement de la partie inférieure de sa coquille, par son réseau, par son épine, et surtout par la coupe du devant de la tête.

Cette espèce a des allures semblables à celles de la précédente, mais elle nage avec moins de rapidité. Dans l'une et l'autre les œufs ont une enveloppe assez transparente qui permet d'en découvrir les bulles et le développement des fœtus.

---

On trouve cette espèce dans presque tous les étangs de nos environs, mais moins abondamment que l'épineux.

---

## NEUVIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle guilloché.**Monoculus clathratus.*Longueur  $\frac{9}{24}$  de ligne.

ON est surpris en voyant des monocles assez semblables par leur forme, leur grandeur et leur couleur, présenter cependant des caractères spécifiques suffisans pour prouver qu'ils n'ont pas été jetés dans le même moule. Qu'on ne suppose pas gratuitement que ce ne soient que des variétés dans l'espèce, ou des jeux de la nature, car dès que des parties essentielles à l'individu ont une forme différente, cette hypothèse est sans fondement.

Ce que nous venons de dire, concerne le monocle dont il est ici question, et que nous avons désigné sous le nom de *guilloché* à cause du réseau de sa coquille, lequel est un peu différent de celui du *réticulé*.

L'œil chez les individus de cette espèce est rond, ou du moins ne laisse voir dans son contour que des vestiges presque imperceptibles d'aréoles; les bras sont grêles et lisses à l'extérieur; le capuchon se prolonge sur le dos, et se termine en pointe; l'épine postérieure de la coquille est assez grande et dentelée à son bord inférieur; les œufs enfin, au nombre de quatre et pas davantage pour chaque ponte, ont une enveloppe verte, assez épaisse pour empêcher qu'on n'en distingue les globules: tels sont les caractères qui séparent cette espèce de la précédente.



Quoique le réseau de la coquille chez ces monocles soit très-apparent, il ne paraît, dans la mue, que tout-à-fait superficiel; à peine peut-on le distinguer vers la tête et la partie supérieure de la dépouille.

---

On rencontre cette espèce dans plusieurs étangs, surtout au printemps, mais ce n'est jamais en grande quantité.



## DIXIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle cornu.*

## Monoculus cornutus.

Longueur  $\frac{9}{48}$  de ligne.

CE petit animal, qui nage par petites secousses fréquemment réitérées, porte devant la tête deux longues cornes qu'on peut considérer comme des barbillons articulés et mobiles dont il se sert pour diriger le courant aqueux devant ses mandibules, et s'aider dans sa marche.

Son œil est grand, entouré d'aréoles assez transparentes. Sa coquille est lisse et tronquée postérieurement. Sa matrice est trop petite pour contenir au-delà de deux œufs, du moins n'en ai-je jamais vu davantage; ils sont d'abord verts, et passent ensuite au rouge.

Malgré sa petitesse, ce monocle présente dans le cours de sa vie les mêmes phases que les grands; il subit le même nombre de mues avant de procréer ses semblables, et comme eux est sujet à la maladie de la selle.

Quand on l'examine par-dessus le dos, les deux barbillons se présentant en raccourci, ressemblent alors à deux petites cornes placées aux côtés de la tête.

---

Cette espèce est assez rare; je ne l'ai trouvée que dans les mares de Châtelaine.

## ONZIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle polyphème.*Pl. 15, fig. 1  
2 et 3.

## Monoculus polyphemus.

Longueur  $\frac{11}{24}$  de ligne.MÜLLER. *Polyphemus oculus*. Pl. 20, fig. 1—5.LINNÉ. *Monoculus pediculus*. Faun. Succ. N.° 2048.GEOFFROI. *Le Monocle à queue retroussée*. Tom. 2, pag. 656, n.° 2.DE GEER. *Monoculus pediculus*. Vol. 7, pag. 467, pl. 28, fig. 9—13.FABRICIUS. *Monoculus pediculus*. Tom. 2, pag. 502.

COMBIEN la nature est admirable dans ses œuvres ! Qu'on se représente un animal n'ayant qu'un œil qui constitue à lui seul plus des trois quarts de la tête, et dont le volume équivaut à la cinquième partie du corps entier de l'individu, et l'on aura une juste idée de celui dont il est ici question.

Quoique le polyphème ait une organisation un peu différente des monocles de cette famille, je ne suivrai cependant pas l'exemple des auteurs qui ont créé un genre nouveau pour l'y placer.

Linnée et Geoffroi on décrit d'une manière si brève cet animal remarquable, qu'on serait en droit de douter si c'est bien du polyphème que ces auteurs ont voulu parler ; mais de Geer a dissipé ces doutes en rapportant leur synonymie.

J'ai cru devoir substituer au nom spécifique de *pediculus*, donné par Linnée à ce monocle, celui de *polyphemus*, qui le caractérise beaucoup mieux.

Comme les descriptions qu'on faites de Geer et Müller, de l'or-

ganisation de cet animal, laissent quelque chose à désirer, je vais en fournir le complément.

L'œil, renfermé dans la coquille, est garni à la partie antérieure d'aréoles transparentes, qu'on ne trouve pas dans la postérieure, qui est tronquée; de sorte que le globe oculaire ne forme que les trois quarts d'une sphère, derrière laquelle j'ai inutilement cherché les muscles qui pouvaient la mouvoir. De quelque côté qu'on envisage cet œil, on ne peut y reconnaître qu'une seule masse de matière noire; cependant, chez les fœtus que renferme la matrice, l'on aperçoit dans cette masse, comme chez les autres monocles, une ligne de séparation qui s'étend de devant en arrière.

Au-dessous de l'œil on voit sortir de la coquille deux petits barbillons composés chacun d'un anneau terminé par deux filets.

La tête, abstraction faite de son enveloppe testacée, est portée sur un col charnu, étroit et inégal, qui naît de devant les mandibules.

Sur la partie supérieure de la coquille, on remarque un léger sillon transversal qui sépare la poitrine du ventre; c'est à cet endroit qu'elle s'ouvre pour l'opération de la mue. Dans cette espèce de poitrine se trouvent comprises les mandibules, qui ne diffèrent en rien de celles du *pulex*; on y voit aussi le commencement du boyau, qui ne tarde pas à se contourner entre les deux bras rameux et bifides de l'animal, pour aller se terminer à l'endroit où la queue se fléchit en arrière.

La coquille de ce monocle est assez transparente pour qu'on puisse distinguer les parties contenues dans ce qui constitue le ventre. On voit d'abord en-dessus la matrice qui, lorsqu'elle est pleine d'œufs, en occupe la plus grande partie. En devant de l'utérus et près de la ligne qui sépare le capuchon, on reconnaît le cœur à ses fréquentes pulsations. Sous ces organes, on remarque une masse de chair dans laquelle sont compris le boyau et les ovaires, et d'où sortent infé-

rieurement quatre paires de pattes. Cette masse charnue, après s'être contournée sur elle-même de derrière en devant, se replie subitement en arrière pour former une longue queue grêle et pointue, de laquelle sortent deux longs filets articulés : cette queue, par la simplicité de son organisation, diffère de celle des monocles de cette famille; en outre, elle n'est pas renfermée dans la coquille, et semble servir de gouvernail au corps de ce petit animal.

Les pattes, toujours hors de la coquille, sont composées d'une espèce de cuisse, de jambe et de tarse à deux articles, de l'extrémité duquel sortent quelques petits filets, excepté de celui de la dernière paire. Ces pattes ne ressemblent en rien à celles des monocles de cette famille; aussi la nature les a-t-elle destinées aux mêmes usages que celles des monocles de la première, c'est-à-dire à la natation; en effet quand le polyphème nage, ce qu'il fait toujours sur le dos et le plus souvent horizontalement, il communique simultanément à ses bras et à ses jambes des mouvemens vifs et répétés, ce qui lui donne la facilité d'exécuter dans le liquide toutes sortes d'évolutions, et de le faire avec beaucoup de prestesse et d'agilité.

Ce monocle est aussi sujet dans sa jeunesse, et après ses premières mues, à la maladie de la selle; quoique cette selle ne recouvre pas entièrement le dos de l'individu, elle a cependant toujours une figure déterminée, et ne renferme jamais les deux boules ovales.

Le nombre des œufs, dans les plus fortes pontes, n'excède pas celui de dix. Quand on suit le développement graduel des foetus, on est frappé de la prompte apparition de l'œil, comparativement à celle des autres parties du corps, et de sa couleur qui d'abord est verdâtre, et ne passe qu'insensiblement au noir foncé.

Cette espèce de monocle réduite en captivité, ne vit pas longtemps, et les petits ne peuvent pas s'élever, du moins je n'ai

pu les conserver long-temps au-delà de leurs premières mues pour observer la suite de leurs générations.

Quoique je ne doute pas qu'il n'y ait des mâles dans cette espèce comme dans les précédentes, je dois annoncer que dans le petit nombre d'individus que j'ai trouvés, ou élevés, je n'en ai reconnu aucun.

J'aurais pu placer le polyphème, comme le chaînon intermédiaire, entre les monocles de la première et ceux de la seconde famille, puisque, sous quelques rapports, il participe de la manière d'être des uns et des autres; si j'ai agi différemment, ç'a été en considération de ses bras antenniformes, de son œil aréolé et de sa coquille.

---

Je n'ai trouvé que rarement cette espèce, et seulement dans les flaques d'eau des Bougeries.

---

LES monocles de cette famille qui me restent à décrire vont nous offrir une singularité remarquable. Au-devant et à quelque distance de l'œil, on voit une petite tache noire, immobile, dont la forme n'est pas toujours régulière, et qui au premier aperçu, paraît être de même nature.

Cette tache, sur laquelle j'ai fixé toute mon attention, et que je n'ai malheureusement rencontrée que sur de très-petits individus, ne m'a paru avoir aucune communication avec l'œil; je n'ai pu découvrir aucun muscle qui y aboutît, et n'ai su y voir qu'un seul point noir qui se présentait à moi toujours de la même manière et sous le même aspect; de sorte que, malgré mes perquisitions à cet égard, je suis forcé de convenir que je n'ai acquis aucune notion sur sa nature et son usage.

Ceux qui inclineraient à croire que le grand œil des monocles est formé par la réunion des deux globes oculaires, seront disposés, sans doute, à assimiler cette nouvelle organisation à celle des insectes qui portent sur leur tête trois petits yeux lisses placés en triangle, sans penser qu'on peut leur objecter, qu'il n'y aurait aucune raison de ne pas admettre que ce petit point noir, si tant est que ce fût un œil, ne soit double comme le gros, ce qui constituerait alors des animaux à quatre yeux, et offrirait un fait nouveau par le rapprochement de ces individus avec quelques espèces d'araignées.

Müller n'a pas craint d'affirmer, et on l'a répété d'après lui, que l'œil et le point noir étaient *absque dubio organa visus*. Je me permettrai de faire remarquer que cette assertion étant dépourvue de preuves, se trouve réduite à n'être qu'une opinion; en effet, comment supposer que la nature ait fait dans le même animal deux yeux simples ou composés d'inégale grosseur, qu'elle les ait attelés, pour ainsi dire, à la suite l'un de l'autre, et

qu'elle ait interverti l'ordre qu'elle semble avoir uniformément adopté pour tous les êtres créés, en disposant leurs yeux sous une ligne parallèle, et en accordant à ces deux organes le même volume.

Ces petits monocles nous offrent encore une autre particularité. Le selle qui couvre leur dos ne contient jamais qu'une seule boule, laquelle est placée au milieu de cette pellicule noire et y fait saillie. Il serait néanmoins possible qu'il en fût autrement chez de plus grands individus dont la matrice contient un plus grand nombre d'œufs.

Dans les mues ordinaires des monocles de cette famille, grands ou petits n'importe, la coquille ne se sépare jamais sur le dos de manière à présenter deux valves distinctes, mais dans celle qui suit immédiatement la formation de la selle, elle est quelquefois déchirée dans sa ligne de réunion, ce qu'on ne peut distinguer que difficilement, parce que la selle recouvre cette déchirure et y reste fixée.

Müller a rangé les monocles qui ont, devant l'œil, la tache noire, dans un genre nouveau, sous le nom de *Lynceus*. En examinant la nature des caractères qu'il a adoptés, on est surpris du mauvais choix qu'il a fait.

Le premier est : *Antennæ duce vel quatuor.*

Le second, *Pedes octo et plures.*

Le troisième, *Oculi duo.*

Le quatrième, *Caput exsertum.*

Le cinquième, *Testa bivalvis.*

Certes, cette manière de fonder un genre n'est nullement méthodique, car on ne doit pas réunir dans la même case générique, des animaux qui ont deux ou quatre antennes, huit pieds ou davantage; quant aux deux yeux, ils sont au moins problématiques, et je n'en admet pas l'existence; au reste il paraît qu'ils ne sont



pas indispensables, puisque en dérogeant formellement à son troisième caractère, cet auteur a placé dans ce genre le *longirostris* à cause de sa forme, de la brièveté de ses antennes et du prolongement de sa tête, quoiqu'il n'ait qu'un œil (1); le quatrième, *caput exsertum*, est également applicable à des espèces qui n'ont pas la tache noire; enfin, tous les Lyncées qui me sont connus ont une coquille qui ne se sépare pas en deux valves, ce dont on juge très-bien par les mues. Voilà donc un genre qu'on doit supprimer, à moins qu'on ne soit tenté de le réédifier sur de nouvelles bases, rendues plus solides par leur exactitude.

---

(1) Je soupçonne ce *Lyncæus* d'être notre monocle cornu.

## DOUXIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle rose.*

## Monoculus roseus.

Longueur  $\frac{5}{24}$  de ligne.

PAR sa jolie couleur rose, ses barbillons crochus et la longueur démesurée du premier filet de ses bras rameux, ce monocle se fera toujours distinguer aisément des autres de cette famille.

La coquille est lisse, ce qui en augmente la transparence; l'ouverture en est hérissée de petites épines assez éloignées les unes des autres. Les œufs, au nombre de deux seulement, sont tantôt verts, tantôt roses, tantôt bruns. Les petits, qu'on élève en les isolant, ne font, malgré les plus grands soins, que quelques pontes avant de périr.

Ce monocle nage le plus souvent horizontalement; mais quand il se joue et bondit dans le liquide, les mouvemens de ses bras sont alors moelleux et pleins de grâce. Il est difficile de reconnaître l'usage de ce long filet, qui naît de la seconde articulation de ces parties; cependant quand on voit l'animal nager, on est tout disposé à croire qu'il sert à maintenir l'équilibre de son corps.

---

Je n'ai trouvé cette espèce que dans l'étang de Crevin, en Mai et Juin.

## TREIZIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à larges cornes.*Pl. 15, fig. 6  
et 7.*Monoculus laticornis.*Longueur  $\frac{5}{24}$  de ligne.

ON pourrait facilement confondre cette espèce avec la précédente, à cause de la longueur du premier filet des bras et quelque ressemblance dans la forme, si la largeur et la découpure de l'extrémité des barbillons, la grandeur de l'œil, ses petites aréoles, et la transparence de la membrane des œufs ne s'y opposaient pas; outre cela la coquille a bien plus d'épines que celle du rose.

Ces deux espèces ont la première paire de pattes plus longue que les autres, ce qui fait que les filets, dans l'état de repos, en sont toujours hors de la coquille. Cette paire de pattes a un mouvement opposé à celui des trois suivantes, et la dernière, celle qui touche la queue, se remue aussi d'une manière particulière qui ne s'accorde pas avec les précédentes.

Si l'on voulait faire des genres chaque fois qu'on remarque quelques modifications dans l'organisation des individus d'ailleurs parfaitement semblables, il faudrait nécessairement en créer un nouveau pour y placer ces deux dernières espèces, puisqu'elles ont les deux yeux exigés par Müller pour entrer dans son genre *Lynceus*, tandis que leurs antennes ne sont ni *capillaceæ*, ni *inferæ*.

---

On trouve cette espèce assez fréquemment.

## QUATORZIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle à bec crochu.**Monoculus aduncus.*Longueur  $\frac{1}{2}$  de ligne.*An Lyncaeus trigonellus de Müller? Pl. 10, fig. 5-6.*

QUOIQUE cet animal et les suivans aient réellement une organisation assez différente de celle des monocles de cette famille jusqu'à présent passés en revue, cependant ils s'en rapprochent sous tant de rapports qu'on ne peut à mon avis les en séparer pour les placer ailleurs.

La tête de ce monocle se prolonge en avant, se courbe, et se termine comme le bec d'un oiseau de proie; les bras, quoique très-courts, sont néanmoins bifurqués; chaque branche est composée de trois anneaux; du dernier desquels sortent trois petits filets articulés, et un seul de l'avant dernier; le boyau, chose remarquable, décrit deux circonvolutions sur lui-même avant de se terminer à l'anús; la coquille est lisse, tronquée postérieurement et inférieurement; dans cette dernière partie elle est hérissée de petites épines.

Les femelles ne portent que deux œufs colorés d'une légère teinte de bistre qui est aussi celle des chairs.


Ce monocle nage assez rapidement; il ne danse pas dans l'eau, et se dirige droit à l'endroit où il veut se rendre.

J'ai déjà fait remarquer que chez les monocles qui ont la tache

noire devant l'œil, les pattes de la première paire étaient plus longues que celles des autres espèces; elles ont en outre une conformation un peu différente, n'étant composées que d'une lame charnue, fléchie en arrière, légèrement festonnée dans son bord postérieur, et garnie à son extrémité de cinq filets articulés.

---

Je n'ai rencontré cette espèce que rarement dans les mares de Châtelaine.



## QUINZIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle strié?**Monoculus striatus?*Longueur  $\frac{5}{24}$  de ligne.

Si cette espèce est le *Lyncæus truncatus* de Müller, comme on pourrait le présumer, il faut avouer que sa dénomination spécifique est impropre; car la coquille n'en est pas tronquée, elle est obliquement striée et fortement ciliée.

Dans ce monocle, l'origine des bras est tellement couverte par la coquille, qu'on ne peut en voir le premier article; outre cela, une des ramifications brachiales se trouvant plus courte que l'autre, pourrait induire en erreur au point de faire supposer avec Müller qu'il y a quatre antennes; mais en observant la dépouille fournie par la mue, on reconnaît d'abord que, dans la partie inférieure du capuchon, il y a deux tubercules alongés, qui portent à leur extrémité deux petits filets, et qui constituent les barbillons qu'on ne peut pas voir sur l'animal; au-dessus des barbillons et latéralement, on distingue la naissance des bras, dont la base n'est formée que par un seul anneau large et plus long que ceux qui le suivent. Sur un plan plus reculé, paraissent les mandibules et la demi-gouttière, qui sont parfaitement semblables à celles du *pulex*. Le boyau ne décrit qu'une circonvolution à son extrémité postérieure.

Cette espèce nage d'une manière soutenue avec les pattes en

bas, en se balançant à droite et à gauche sur sa route; il se tient volontiers à fleur d'eau au bord du vase, ou au fond sur des plantes auxquelles il se fixe par ses pattes antérieures; quand il quitte la place qu'il a occupée, il supplée à la faiblesse de ses bras par quelques coups de queue, ce qui le pousse en avant et accélère sa marche.

La conformation de ces monocles différait assez de celle des autres pour m'engager à observer la succession de leurs mues et de leurs pontes; en conséquence le 7 Juin j'isolai une femelle qui avait ses œufs.

Le 8, elle a fait deux petits.

Le 9, elle a mué et pris deux œufs d'un brun clair, presque transparens et qui étaient placés l'un après l'autre sur le canal intestinal: quelquefois il y a trois œufs qui sont alors disposés comme on le voit dans la figure 2.<sup>o</sup>.

Le 11, ces œufs s'étaient allongés, et l'on y distinguait l'œil.

Le 13, second accouchement.

Le 14, elle a mué et a pris deux œufs.

Le 17, troisième accouchement.

Le 19, elle a mué et pris trois œufs.

Le 20, quatrième accouchement.

Le 21, elle a mué et pris deux œufs.

Le 22, cinquième accouchement.

Le 25, elle a mué et pris deux œufs.

Le 25, sixième accouchement.

Le 26, elle a mué et pris deux œufs.

Le 28, septième accouchement.

Le 3, Juillet, elle a mué et pris deux œufs.

Le 8, huitième accouchement.

Le 9, elle a mué. On n'a pu reconnaître s'il y avait des œufs dans la matrice, parce qu'elle s'est colorée de jaune.

Le 11, elle a mué. On ne découvre pas d'œufs.


Le 14, neuvième accouchement de petits morts; le corps en était transparent, et l'œil n'était pas coloré de noir.

Le 15, cette femelle a péri.

On voit, par cet exposé, que la manière dont la reproduction s'opère chez ces monocles est parfaitement semblable à celle des autres espèces de cette famille, et que l'intervention du mâle n'est pas indispensable pour la fécondation des œufs.

---

Cette espèce se trouve fréquemment dans les mares de Châtelaine.





## SEIZIÈME ESPÈCE.

*Le Monocle rond.*

Pl. 16, fig. 3,  
depuis (a) jus-  
qu'à (m).

## Monoculus sphæricus.

Longueur  $\frac{9}{48}$  de ligne.

MÜLLER. *Lyncæus sphæricus*, Pl. 9, fig. 7-9.

Si le degré d'intérêt qu'on met à l'étude des êtres animés était en rapport avec leur volume, assurément celui-ci, vu son extrême petitesse, n'aurait pas eu le droit de m'occuper long-temps; cependant il m'a procuré bien des jouissances, soit en suivant le cours de son développement, soit en répétant sur lui les observations que j'avais déjà faites sur quelques monocles, et spécialement sur le *pulex*, relatives à la monogénésie de ces animaux. Je ne tracerai pas ici la marche journalière de ces observations commencées en Mai, et me bornant à en offrir le résultat, je dirai que j'ai pu obtenir, dans le plus parfait isolement, une succession de quinze générations.

Ce monocle semble plutôt rouler que nager dans l'eau; il parcourt de suite, et sans s'arrêter, un assez grand espace, ayant toujours l'ouverture de sa coquille placée inférieurement.

Comme dans la planche où est figurée cette espèce, on peut voir la marche progressive de son développement, depuis l'œuf

jusqu'au moment où se forme la selle et jusqu'à celui où ce monocle peut procréer, je n'entrerai dans aucun détail à ce sujet, et je terminerai ici la description des espèces qui appartiennent à cette famille.



---

## SECONDE DIVISION.

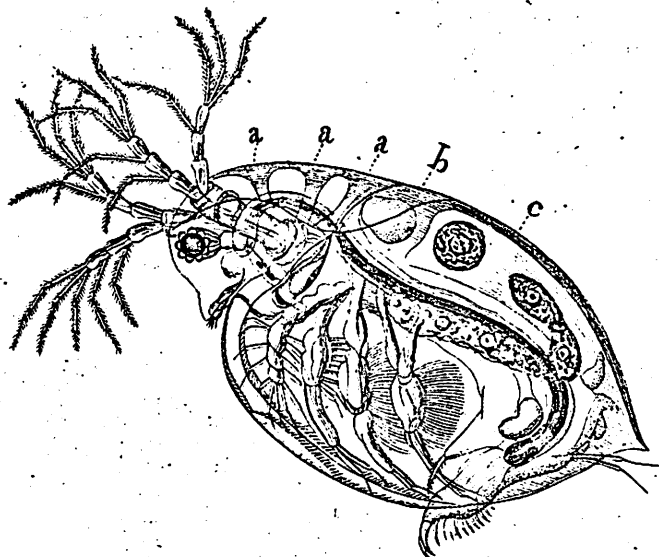
### *Monocles à coquille bivalve.*

---

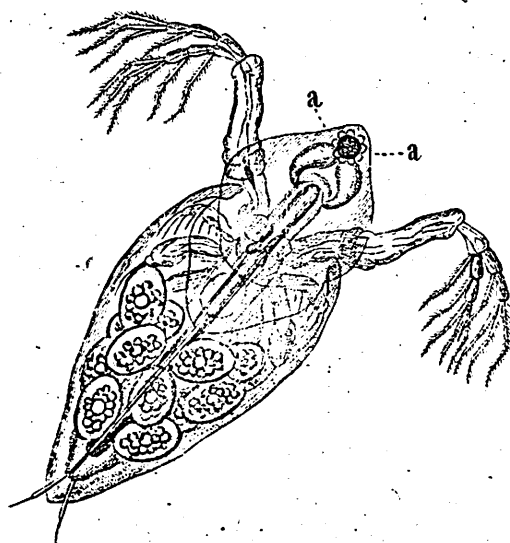
LA transparence qu'a la coquille chez la plupart des monocles dont nous avons parlé jusqu'à présent, nous ayant permis de reconnaître non-seulement leur structure, mais en outre de surprendre presque tous leurs organes en action, nous avons pu esquisser l'histoire de leur vie et en présenter divers détails; mais il n'en sera pas ainsi pour ceux qui appartiennent à cette seconde division; ces animaux, toujours renfermés dans une coquille opaque, ne laissant voir que l'extrémité de quelques-uns de leurs membres, se dérobent ainsi à notre avide curiosité. Il ne reste donc, pour pouvoir en reconnaître l'organisation, que deux moyens, savoir, l'examen attentif de leur dépouille, car ces monocles muent comme les autres, et la séparation du corps d'avec la coquille, opération difficile sur de si petits animaux, et dont le succès est bien incertain à cause de la nature gélatineuse de leur chair; en admettant même que ces deux moyens réussissent, le résultat n'en peut offrir que la nature morte, qui alors est muette pour l'observateur, et ne lui présente que bien peu d'intérêt.

L'enveloppe testacée de ces petits animaux a une forme assez semblable dans toutes les espèces, ou du moins ne présente que

F. 1.



F. 2.



F. 1.



F. 2.



F. 3.



F. 4.



F. 5.



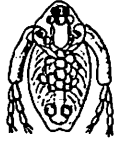
F. 6.



F. 7.



F. 8.



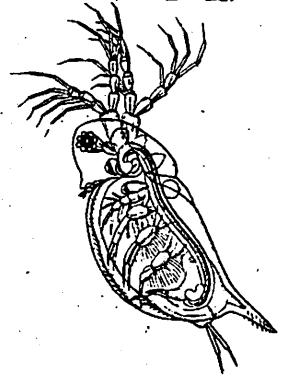
F. 9.



F. 10.



F. 11.



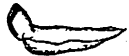
F. 12.



F. 13.



F. 14.



F. 15.



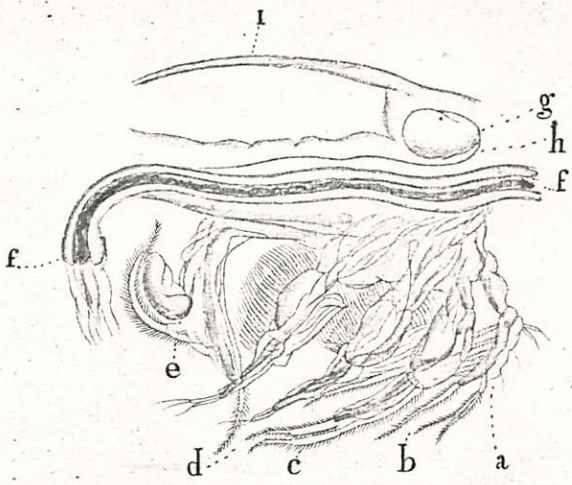
F. 16.



F. 17.



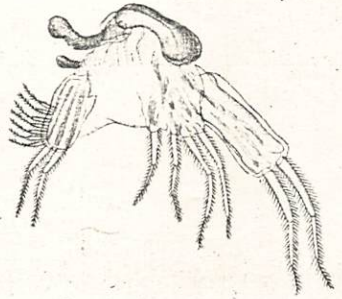
F. 1.



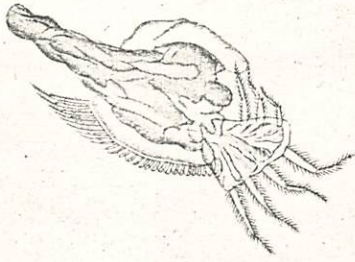
F. 2.



F. 3.



F. 4.



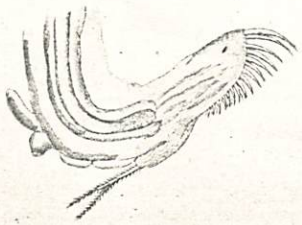
F. 5.



F. 6.



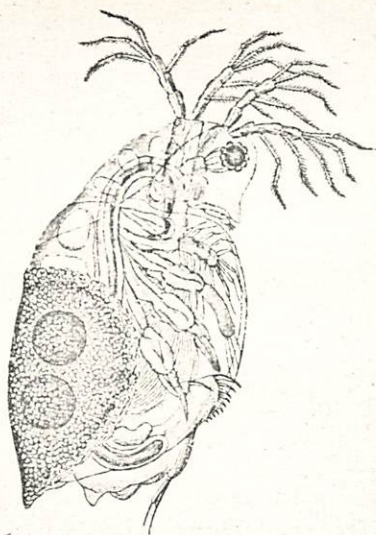
F. 8.



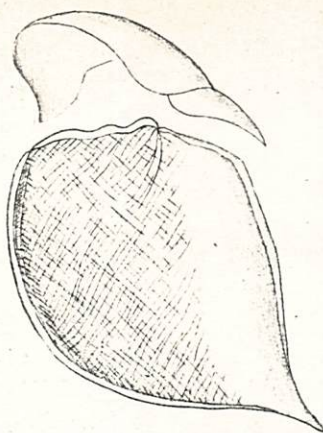
F. 7.



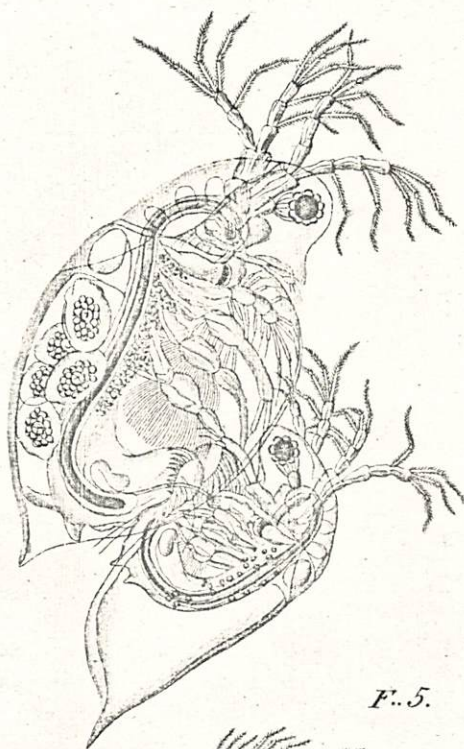
F.1.



F.2.



F.3.



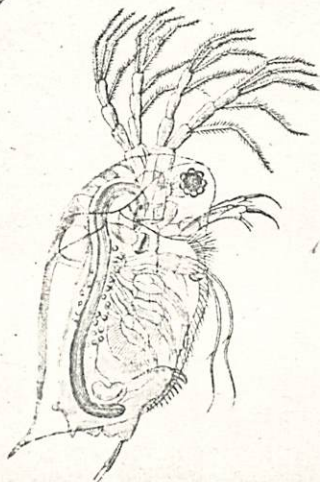
F.4.



F.6.



F.5.

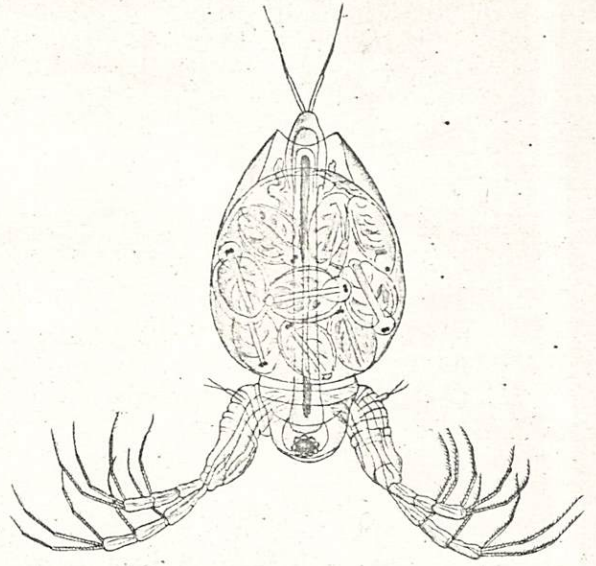


F.8.



F.7.

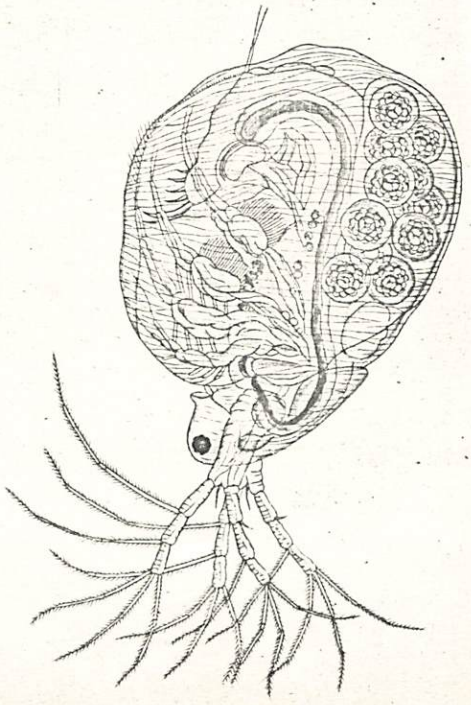




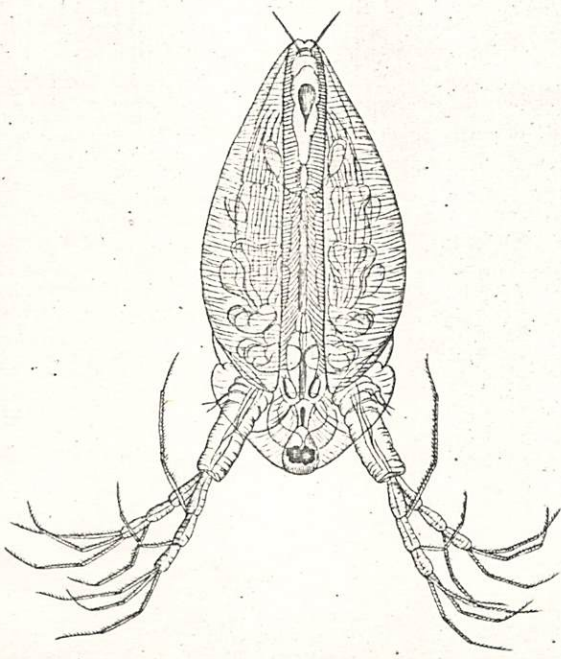
F. 3.



F. 4.



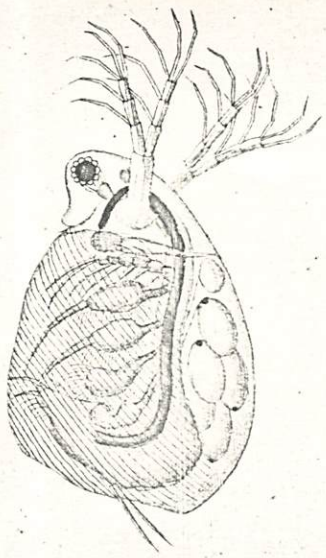
F. 1.



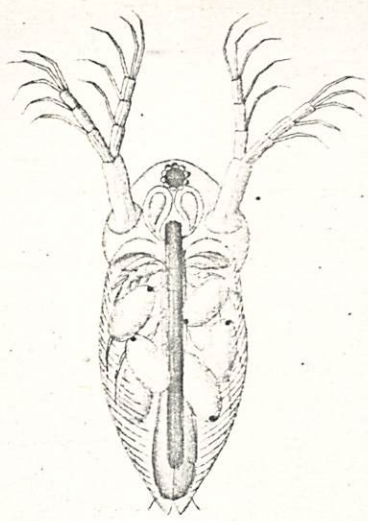
F. 2.



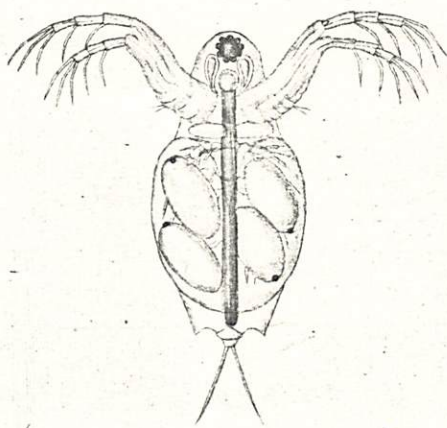
F. 1.



F. 2.



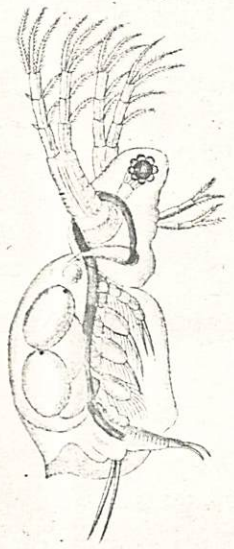
F. 3.



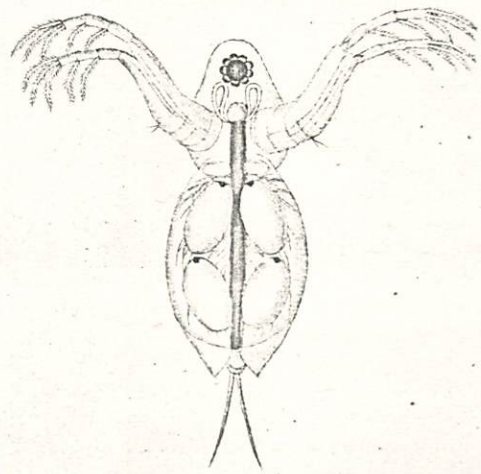
F. 4.



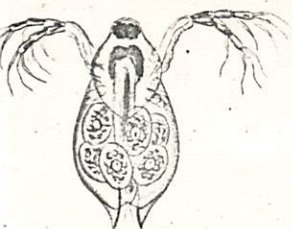
F. 5.



F. 6.



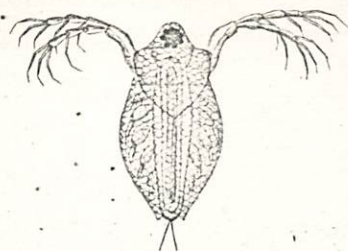
F. 1.



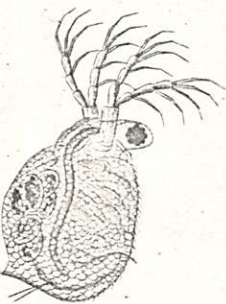
F. 2.



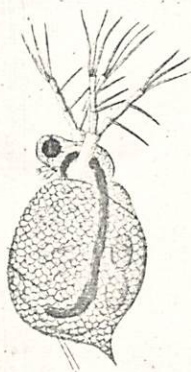
F. 3.



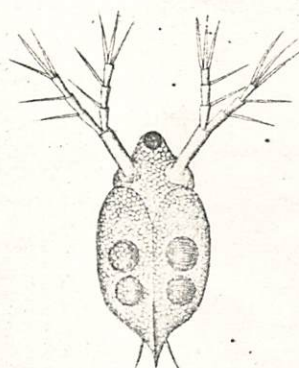
F. 4.



F. 5.



F. 6.



F. 7.



F. 8.

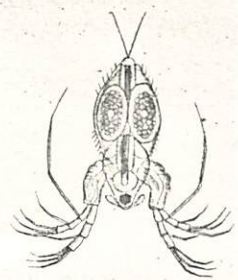


F. 9.



F. 10.





F. 7.



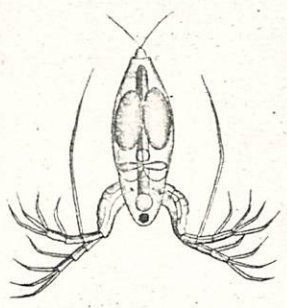
F. 8.



F. 9.



F. 4.



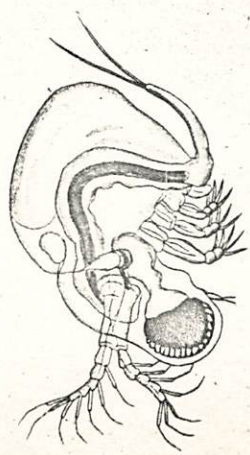
F. 5.



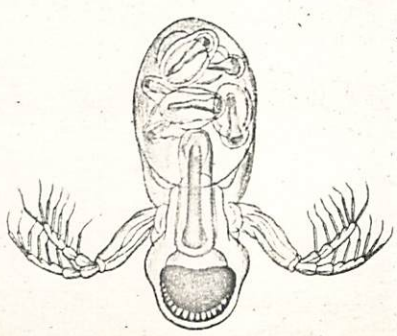
F. 6.



F. 1.



F. 2.



F. 3.

F. 1.



F. 2.



F. 3.

a

b

c

d



e

f

g

h



i

k

l

m



*Turine pincit*

*Ansparck Sculpus*