

CLÉ de DETERMINATION DES CHAETOGNATHES
PLANCTONIQUES de l'ATLANTIQUE EQUATORIAL
et TROPICAL AFRICAIN



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

DOCUMENTS SCIENTIFIQUES DU CENTRE DE POINTE-NOIRE

Nouvelle Série N° 38.



Janvier 1975

CLE DE DETERMINATION DES "CHAETOGATHES"
PLANCTONIQUES DE L'ATLANTIQUE EQUATORIAL
ET TROPICAL AFRICA.IN

par

Marius ISSANGA-NGAMISSIMI *

Document n° 38 N.S.
Janvier 1975.

* Assistant du Centre ORSTOM de Pointe-Noire. Laboratoire de Zooplancton.

P R E A M B U L E

La collection des Chaetognathes qui nous a permis de réaliser cette clé de détermination provient des campagnes effectuées par le navire océanographique du Centre ORSTOM de Pointe-Noire (Congo-Brazza) au large des côtes congolaises, gabonaises et angolaises.

Les Chaetognathes de l'Atlantique ont déjà fait l'objet de plusieurs travaux, notamment ceux de M.L. FURNESTIN, 1953-56-57 (côtes marocaines), 1956 (côtes du Sénégal), 1959 (Golfe de Guinée), 1960 (Afrique Occidentale) ; F. DUCRET, 1962-65-68 (eaux équatoriales africaines) ; H.L. FAURE, 1951-52 (eaux du Maroc) ; NETO, 1961 (eaux angolaises) ; SAINT-BON H.C. (de) (eaux ivoiriennes) ; M.L. FURNESTIN, 1966 (eaux africaines) ; HEYDORNE A.E.F., 1959 (côtes ouest de l'Union Sud-Africaine) ; ROSE M., RAMULT M., 1945 (Baie d'Alger) ; ROSE M., HALON, 1953 (Baie d'Alger) ; SEGUIN, 1966 (côtes sénégalaises).

Ainsi les Chaetognathes de la faune atlantique sont actuellement bien connus. Mais comme chaque travail apporte des observations nouvelles, il nous a semblé nécessaire de tirer de celui-ci ce qu'il pouvait nous apporter d'intéressant ou d'inédit.

Avant de le présenter, je tiens à remercier Monsieur le Professeur Paul BOUGIS, Directeur de la Station Zoologique de Villefrance-sur-Mer (France) qui m'avait si aimablement reçu dans son laboratoire pendant huit mois et mis à ma disposition des moyens matériels nécessaires pour mon travail.

Je tiens à exprimer ma gratitude à Monsieur Serge DALLOT de la Station Zoologique qui a bien voulu m'initier à l'étude des Chaetognathes planctoniques. L'intérêt constant qu'il porte à ma formation sur ce groupe est un encouragement pour moi. Il a suivi progressivement mon travail durant mon stage dans son laboratoire. Par ses conseils et ses critiques, il m'a fait profiter de son expérience. Cette clé a été en grande partie réalisée à la Station Zoologique par ses soins. Je le remercie une fois de plus de la confiance qu'il m'a faite en me demandant de la compléter et de l'achever, grâce aux observations faites sur les spécimens de l'Atlantique tropical.

Mes remerciements vont à Monsieur Alain DESSIER, Directeur du Centre ORSTOM de Pointe-Noire et Chef de Section "Plancton" qui a voulu m'honorer de sa confiance en me proposant ce travail.

Durant ce travail, je me suis efforcé de déterminer le plus grand nombre d'exemplaires. Mais j'ai souvent été amené à demander des conseils, des confirmations sur l'identification de certains spécimens particulièrement difficiles à des spécialistes que je remercie vivement : le Professeur M.L. FURNESTIN, F. DUCRET.

Ce travail est d'abord un travail d'équipe, je remercie tout le personnel du Centre ORSTOM de Pointe-Noire, M. DEMBI Timothée, J.J. BITEMO pour les tris impeccables qu'ils ont effectués.

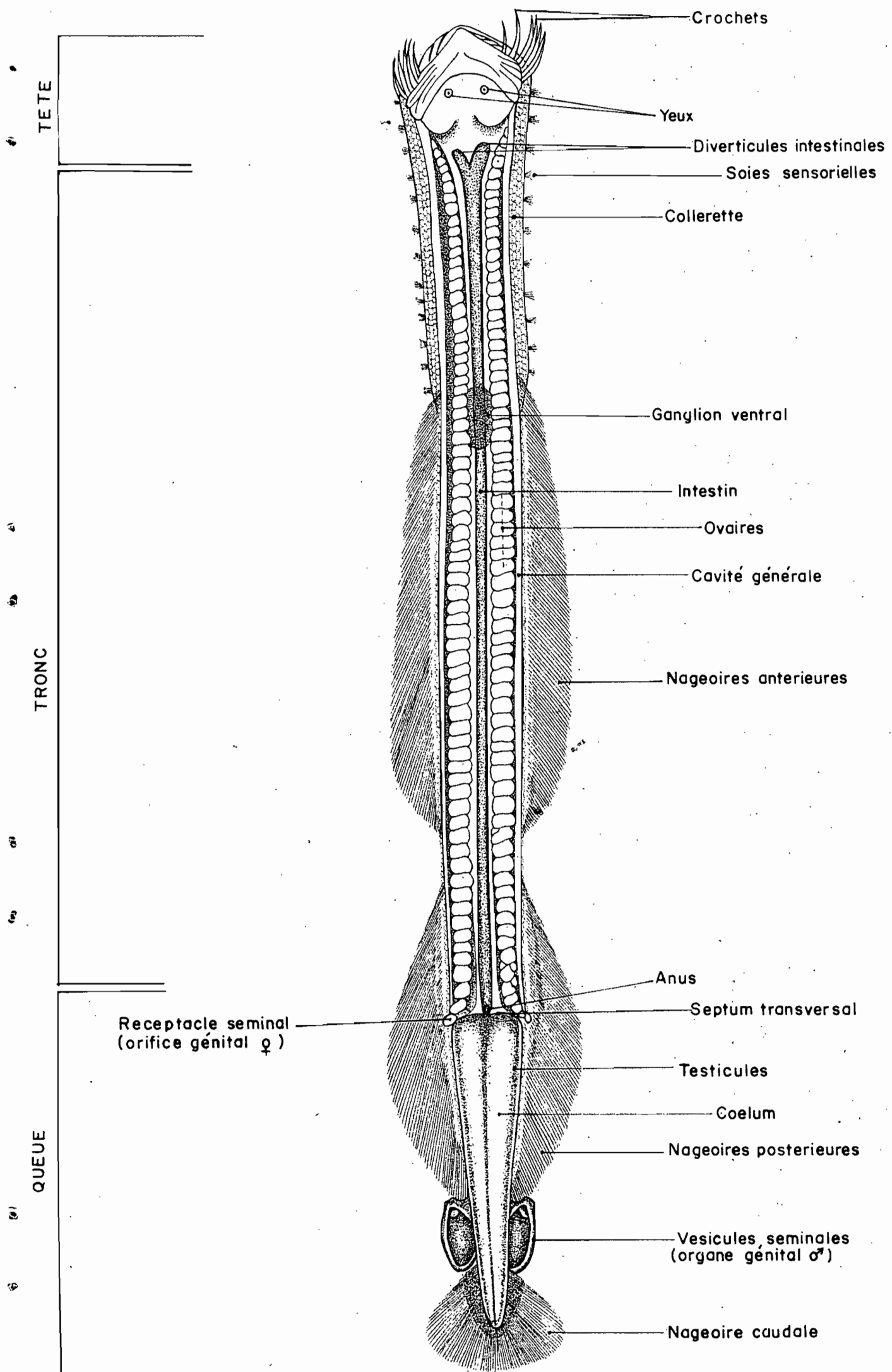
Que le personnel du N.O. ANDRE NIZERY trouve ici ma reconnaissance pour le travail en mer.

INTRODUCTION

Ce travail a été effectué au Laboratoire de Zooplancton du Centre ORSTOM de Pointe-Noire et relate les observations systématiques que nous avons faites sur les Chaetognathes planctoniques de l'Atlantique tropical et équatorial africain pendant les années 1969 à 1972.

Le but de ce travail est de compléter ou de confirmer les notions déjà acquises sur la systématique des espèces de ce groupe.

Pour les genres autres que le genre *Sagitta* nous avons suivi la classification de TOKIOKA T. 1965. Les illustrations ont été choisies dans la littérature à l'exception de *Sagitta bierii* qui ont été réalisées par J. NEVEZ et M. ISSANGA-NGAMISSINI.



TETE

TRONC

QUEUE

Crochets

Yeux

Diverticules intestinaux

Soies sensorielles

Collerette

Ganglion ventral

Intestin

Ovaires

Cavité générale

Nageoires antérieures

Anus

Septum transversal

Testicules

Coelum

Nageoires postérieures

Vesicules seminales
(organe génital ♂)

Nageoire caudale

Receptacle seminal
(orifice génital ♀)

ENSEMBLE DE L'ORGANISATION D'UN CHAETOGNATHE (vue dorsale)

Famille des Sagittidae

Genre Sagitta Quoy et Gaimard 1827

- Sagitta bedoti Beraneck, 1895
 Sagitta bierii Alvarino, 1961
 Sagitta bipunctata Quoy et Gaimard, 1827
 Sagitta decipiens Fowler, 1905
 Sagitta enflata Grassi, 1881
 Sagitta friderici Ritter-Zahony, 1911
 Sagitta helenae Ritter-Zahony, 1910
 Sagitta hexaptera d'Orbigny, 1834-44
 Sagitta hispida Conant, 1895
 Sagitta lyra Krohn, 1853
 Sagitta macrocephala Fowler, 1905
 Sagitta maxima (Conant), 1896
 Sagitta megalophthalma Dallot et Ducret, 1969
 Sagitta minima Grassi, 1891
 Sagitta neodecipiens Tokioka, 1959
 Sagitta planctonis Steinhaus, 1896
 Sagitta serratodentata Krohn, 1853
 Sagitta tasmanica (Thomson), 1947
 Sagitta tenuis Conant, 1826
 Sagitta zetesios Fowler, 1905.

Famille des Pterosagittidae

Genre Pterosagitta Costa, 1869

- Pterosagitta draco (Krohn), 1953.

Famille des Krohnittidae

Genre Krohnitta Ritter-Zahony, 1910

Krohnitta pacifica (Aida), 1897

Krohnitta subtilis (Grassi), 1881.

Famille des Eukrohniidae

Genre Eukrohnia

Eukrohnia fowleri Ritter-Zahony, 1909

Eukrohnia hamata (Möbius, 1875)

Eukrohnia proboscidea Ducret et Furneston, 1965.

SCHEMAS GENERAUX

Planche 1 (S. tokiokai)

Fig. A (S. tokiokai) A. ALVARINO 1967.

Planche 2

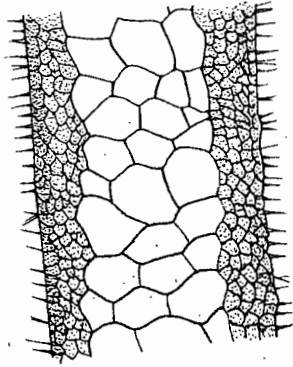
Fig. A-D (S. megalophthalma) S. DALLOT et F. DUCRET 1969

B (S. serratodentata) M.L. FURNESTIN 1957

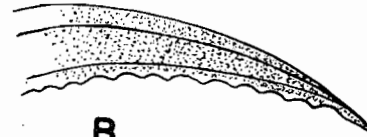
C (S. hexaptera) M.L. FURNESTIN 1957

E (S. lyra) M.L. FURNESTIN 1967

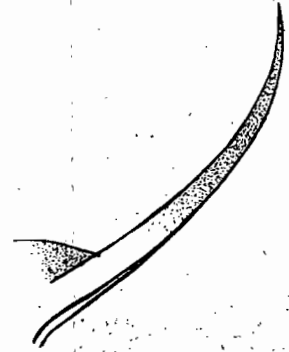
F (K. pacifica) A. ALVARINO 1967.



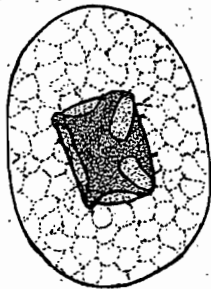
A



B



C



D



E



F

A) Tube digestif du type vacuolisé - B) crochet du type serrulé - C) crochet non serrulé
 D) tache pigmentée de l'oeil rectangulaire - E) tache pigmentée de l'oeil ovale -
 F) tache pigmentée de l'oeil rond

Famille des Eukrohniidae

Genre Eukrohnia

Planche 3

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 4

Fig. A - B - C - D - D' - E

A. ALVARINO, 1967

Famille des Krohnittidae

Genre Krohnitta

Planche 5

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 6

Fig. A - B - C - D - E - F

A. ALVARINO, 1967

Famille des Pterosagittidae

Genre Pterosagitta

Planche 7

Fig. A - B - C - D - E - F

A. ALVARINO, 1967

Famille des Sagittidae

Genre Sagitta

Planche 8

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 9

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 10

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 11

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 12

Fig. A - B - C - D - E (Dessin de M. ISSANGA et J. NEVEZ, 1974)

Planche 13

Fig. A - B - C - D - E - H

A. ALVARINO, 1967

Fig. F - G

M.L. FURNESTIN, 1957

Planche 14

Fig. A - B - C - C' - D - E - F

M.L. FURNESTIN, 1957

Planche 15

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 16

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 17

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 18

Fig. A - B - C - D - E

S. DALLOT et F. DUCRET, 1969

Planche 19

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 20

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 21

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1969

Planche 22

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 23

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

Planche 24

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Planche 25

Fig. A - B - C - D

A. ALVARINO, 1967

Fig. E

S. DALLOT et F. DUCRET, 1967

Planche 26

Fig. A - B - C - D - E

A. ALVARINO, 1967

CLE DE DETERMINATION DES CHAETOGNATHES PLANCTONIQUES
DES EAUX EQUATORIALES ET TROPICALES AFRICAINES

1. Une paire de nageoires latérales 20
2. Deux paires de nageoires latérales 3
3. Tube digestif de type vacuolisé (présence de cellules intestinales vacuolisées) 4
- Non vacuolisé 10
4. Zone pigmentaire des yeux de très grande taille rectangulaire
..... Sagitta megalophthalma Pl. 18
- Intestin antérieur et postérieur non vacuolisé bien développés
 - Collerette large et courte
 - Nageoire antérieure débute au niveau postérieur du ganglion ventral (nageoire antérieure < nageoire postérieure)
 - Nageoire postérieure totalement rayonnée
 - Vésicules séminales séparées à la fois de la nageoire postérieure et caudale
 - Taille de maturité 2 cm
(confusion possible avec Sagitta helenae).
- o Zone pigmentaire des yeux normale ou très allongées 5
5. Crochets serrulés, segment caudal effilé et terminé brusquement
..... Sagitta bierii Pl. 12
- Yeux allongés, zone pigmentée étroite
 - Vésicules séminales touchent les nageoires postérieures et séparées de la nageoire caudale, avec bec antéro-dorsal et disque adhésif antéro-ventral
 - Nageoires latérales proches l'une de l'autre.
- o Crochets non serrulés 6
6. Espèce massive avec collerette
- Tête large 7

- Espèce fragile sans collerette
 - Corps élancé, tête allongée 8
- 7. Nageoires antérieures débutant au milieu du ganglion ventral
 - Sagitta planctonis Pl. 21
 - Nageoires antérieures et postérieures avec petite zone interne non rayonnées
 - Vésicules séminales bien éloignées de la nageoire caudale et des nageoires postérieures
 - Corps très rigide et opaque.
 - Nageoire antérieure débutant au niveau postérieur du ganglion ventral (1) Sagitta zetesios Pl. 22
 - Nageoires antérieures totalement rayonnées
 - Nageoires postérieures avec zone interne sans rayons
 - Vésicules séminales plus volumineuses à maturité que chez S. planctonis
 - Ovaires avec une seule rangée d'oeufs dépassent le niveau antérieur du ganglion ventral
 - Corps rigide et opaque.
- 8. Zone pigmentée des yeux allongée.

Nageoires antérieures débutent au milieu du ganglion ventral par une zone faiblement pourvue de rayons.

Intestin antérieur et postérieur bien développés

 - Sagitta decipiens Pl. 25
 - Nageoires postérieures triangulaires et également réparties sur le tronc et sur le segment caudal
 - Pigment oculaire allongé
 - Vésicules séminales touchent la nageoire caudale
 - Corps un peu dilaté dans la région postérieure
 - Réceptacles séminaux jamais dilatés en massue
 - Segment caudal relativement long.

(1) Les 2 espèces ont été mises en synonymie par PIERROT-BULTS, 1969.

- Zone pigmentée des yeux ronde ou ovale.
Intestin antérieur et postérieur peu apparents.
Nageoires antérieures débutent au niveau postérieur du ganglion ventral 9
- 9. Tronc élargi. Corps rétréci au niveau du septum caudal qui est court Sagitta minima Pl. 24
 - Nageoires antérieures et postérieures avec grandes zones dépourvues de rayons
 - Vésicules séminales touchent la rame caudale
 - Les ovaires comptent de gros ovules à maturité
 - Corps très élargi au niveau du septum caudal.
- Tronc peu élargi, sans retrécissement au niveau du septum caudal.
Queue longue Sagitta neodecipiens Pl. 25
 - Zone pigmentée des yeux moins allongée que chez S. decipiens
 - Vésicules séminales plus ovoïdes et munies à leur extrémité antérieure d'un mucron triangulaire. Eloignées à la fois des nageoires postérieures et de la nageoire caudale.
 - Réceptacles séminaux en massue chez les adultes
 - Tube digestif avec deux volumineux diverticules intestinaux ; intestin dont les parois latérales sont formées chacune par une file de grande cellules vacuolaires.
- Tronc normal, queue courte Sagitta bedoti Pl. 23
 - 20-30 dents postérieures pour les spécimens de 9 à 11 mm (Furnestin, Radiguet, 1965).
 - Tête petite.
 - Oeil avec tache pigmentaire centrale incurvée en croissant (rappelle S. hispida).
 - Collerette présente.
 - Nageoires postérieures triangulaires et très proches des nageoires antérieures
 - Vésicules séminales globuleuses mais sans tête différenciée touchent les nageoires postérieures et la rame caudale.
- Tube digestif simple 10
- 10. Les nageoires latérales sont réunies par un pont plus ou moins important.
Anus non adjacent au septum transversal 11

- Anus adjacent au septum transversal, nageoires non réunies 12
11. Nageoires antérieures débutent au milieu du ganglion ventral
 Sagitta maxima Pl. 8
- Zone interne des nageoires antérieures et postérieures dépourvue de rayons
 - Zone pigmentée des yeux très petite
 - Vésicules séminales éloignées à la fois des nageoires postérieures et de la nageoire caudale.
- o Nageoires antérieures séparées du niveau postérieur du ganglion ventral Sagitta lyra Pl. 9
- 2/3 des nageoires antérieures et postérieures faiblement rayonnées à l'extérieur
 - Tronc nettement retréci au niveau du septum caudal
 - Segment caudal court
 - Vésicules séminales éloignées de la nageoire caudale et proches des nageoires postérieures, mais ne les touchent pas.
12. Yeux non pigmentés, tête très large Sagitta macrocephala Pl.20
- Tube digestif bien visible
 - Nageoires antérieures plus petites que les nageoires postérieures
 - Vésicules séminales séparées de la rame caudale et des nageoires postérieures
 - Maturité à 22 mm.
- o Yeux pigmentés, tête normale 13
13. Nageoires antérieures débutent immédiatement au niveau postérieur du ganglion ventral 14
- o Nageoires antérieures séparées du ganglion ventral 19
14. Crochets serrulés. Yeux ovales. Extrémité du segment caudal effilée et terminé brusquement 15
- o Pas ces caractères 16
15. Nageoires postérieures avec zone interne sans rayons importants
 Sagitta tasmanica Pl. 14
 (confusion possible avec S. serratodentata)

- Taille à maturité : 16 mm
 - Vésicules séminales dont le sommet s'épaissit à maturité en une calotte bourgeonnante, Touchent les nageoires postérieures éloignées de la caudale
 - Les deux paires de nageoires latérales sont adjacentes ou séparées par un très petit intervalle (grand individu)
 - Corps mince et élancé
 - Tête moins étroite
 - Crochets moins fortement serrulés
 - Corps moins rigide et moins transparent
- } que Sagitta serratodentata qui lui ressemble
- o Nageoires postérieures entièrement rayonnées. Nageoires antérieures séparées du ganglion ventral Sagitta serratodentata Pl. 13
 - Taille à maturité : 11 mm
 - Vésicules séminales triangulaires munies de deux papilles latérales. Touchent les nageoires postérieures
 - Tête étroite
 - Crochets fortement serrulés
 - Corps rigide et semi-transparent.
 - 16. Espèce massive, opaque, tête large 17
 - o Espèce élancée. Transparente. Tête normale 18
 - 17. Zone pigmentaire des yeux petite. Dents postérieures supérieures aux dents postérieures.
 - o Collerette plate Sagitta hispida * Pl. 26
 - Corps très rigide
 - Vésicules séminales séparées de la rame caudale et touchent les nageoires latérales
 - Nageoires postérieures et antérieures entièrement pourvues de rayons
 - Nageoires antérieures débutent au niveau postérieur du ganglion ventral
 - Présence de boutons épidermiques sur la nageoire caudale
 - Collerette large.
 - o Zone pigmentaire volumineuse. Dents antérieures plus nombreuses que les postérieures. Collerette bombée dorsalement
 Sagitta helenae * Pl. 19

- Vésicules séminales touchent à la fois les nageoires postérieures et la nageoire caudale
 - Nageoires antérieures et postérieures entièrement rayonnées
 - Nageoires postérieures également réparties sur le tronc et sur le segment caudal.
- o Zone pigmentée des yeux ovale. Collerette bien développée va de la tête au dessus des vésicules séminales qu'elle touche.

..... Sagitta bipunctata Pl. 17

- Corps semi-transparent, rigide et élancé
- Tête a tendance à être plus longue que large
- Zone pigmentée des yeux ovale
- Absence de diverticules intestinaux
- Collerette très caractéristique de l'espèce
- Nageoires antérieures et postérieures entièrement pourvues de rayons et largement séparées
- Nageoires antérieures débutent légèrement en arrière du ganglion ventral
- Nageoires postérieures ne touchent pas les vésicules séminales qui sont adjacentes à la nageoire caudale.

18. Maturité à une taille supérieure à 1 cm

..... Sagitta friderici ** Pl. 15

- Corps semi-transparent
- Tête à peu près aussi longue que large
- Crochets aigus, teintés de brun
- Nageoires antérieures et postérieures entièrement pourvues de rayons
- Les vésicules séminales touchent à la fois les nageoires postérieures et la nageoire caudale. Allongées, s'épaississent à leur sommet (à maturité) et pourvu d'un disque adhésif circulaire plat.

o Maturité à une taille inférieure à 1 cm

..... Sagitta tenuis Pl. 16

- Taille plus petite que S. friderici
- Ovaire plus longs et oeufs ronds en une seule rangée
- Maturité à partir de 5 mm

- Vésicules séminales touchent à la fois les nageoires postérieures et la nageoire caudale, de même type que celles de S. friderici
- Nageoires antérieures débutent au niveau inférieur du ganglion ventral.

19. Corps très transparent et gonflé. Segment caudal court.

Nageoire postérieure arrondie Sagitta enflata Pl. 11

- Plus large que longue et un cou marqué sans collerette suit la tête
- Absence de diverticules intestinaux
- Les yeux proches l'un de l'autre sont placés plus près de la base de la tête que du sommet
- Les nageoires sont peu développées, quelque fois difficiles à voir. Les nageoires antérieures sont presque dépourvues de rayons ; les nageoires postérieures n'en manquent que dans leur zone interne
- Segment caudal peu développé
- Vésicules séminales sont beaucoup plus éloignées des nageoires postérieures que de la rame caudale qu'elles ne touchent cependant pas
- Tailles relatives des ovaires à maturité variable suivant la longueur totale mais n'atteignent généralement pas le sommet antérieur des nageoires antérieures.

o Corps transparent et élancé. Segment caudal long. Nageoires postérieures très triangulaires Sagitta hexaptera ** Pl. 10

- Dents antérieures très longues, caractéristiques de l'espèce
- Ovaires très longs et minces, peuvent atteindre le cou.

20. Nageoire seulement sur le segment caudal

..... Pterosagitta draco Pl. 7

- Corps trapu et rigide de couleur jaune pâle dans le formol
- Tête large (approximativement carrée)
- Les yeux sont grands assez rapprochés l'un de l'autre et plus près de la base que du sommet de la tête
- Nageoires latérales réduites à la paire postérieure et situées en arrière du septum caudal

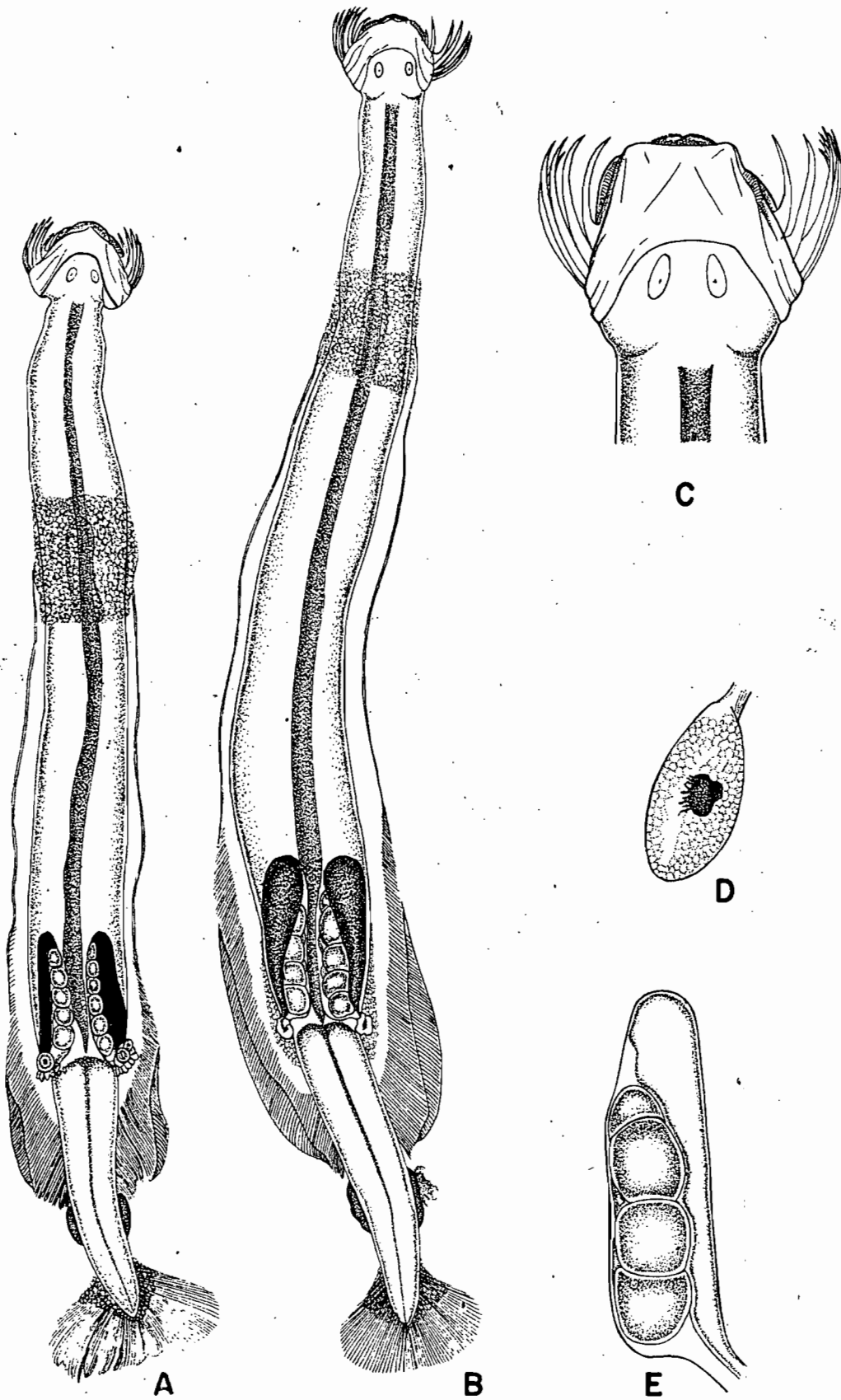
- Collerette très importante, déborde largement de part et d'autre du corps (vue dorsale) ; elle s'étend parfois jusqu'aux vésicules séminales et sur la nageoire caudale
 - Segment caudal de très forte dimension relative
 - Ovaires très larges à maturité complète, peuvent dépasser le ganglion ventral.
- o Nageoires sur le tronc et la queue 21
21. Pas de dents antérieures, dents postérieures seules en peigne 22
- Pas de dents postérieures, dents antérieures en éventail 23
22. Yeux pigmentés. Collerette sur le tronc Eukrohnia fowleri Pl. 3
- Nageoires latérales débutent au niveau antérieur du ganglion ventral et va jusqu'aux vésicules séminales, avec à sa partie postérieure, des rayons sur le bord externe
 - Collerette autour du ganglion ventral
 - Ovaires courts
 - Vésicules séminales ovoïdes, éloignées de la rame caudale et très proches des nageoires latérales
 - Nageoire caudale recouverte de cellules granuleuses autour de l'extrémité postérieure du segment caudal.
- o Yeux non pigmentés, pas de collerette Eukrohnia hamata Pl. 4
- Yeux non pigmentés
 - Nageoires latérales débutent au milieu du ganglion ventral et s'étend jusqu'au niveau des vésicules séminales, pourvues de rayons vers la partie postérieure seulement
 - Tube digestif avec bulles lipidiques
 - Collerette absente
 - Vésicules séminales allongées, ovoïdes.
23. Grande espèce (> 1 cm) nageoires larges, ovaires courts
..... Krohnitta subtilis Pl. 6
- Yeux ovales
 - Nageoires larges, semi-circulaires, situées en arrière du ganglion ventral et s'étendant jusqu'aux vésicules séminales ; dépourvues totalement de rayons en partie intérieure ; quelques rayons sur le bord extérieur.

- Nageoire caudale en forme de spatule entièrement rayonnée
- Ovaires courts, ne dépassent pas le sommet antérieur de la paire de nageoires
- Vésicules séminales allongées touchent à la fois les nageoires latérales et la nageoire caudale.

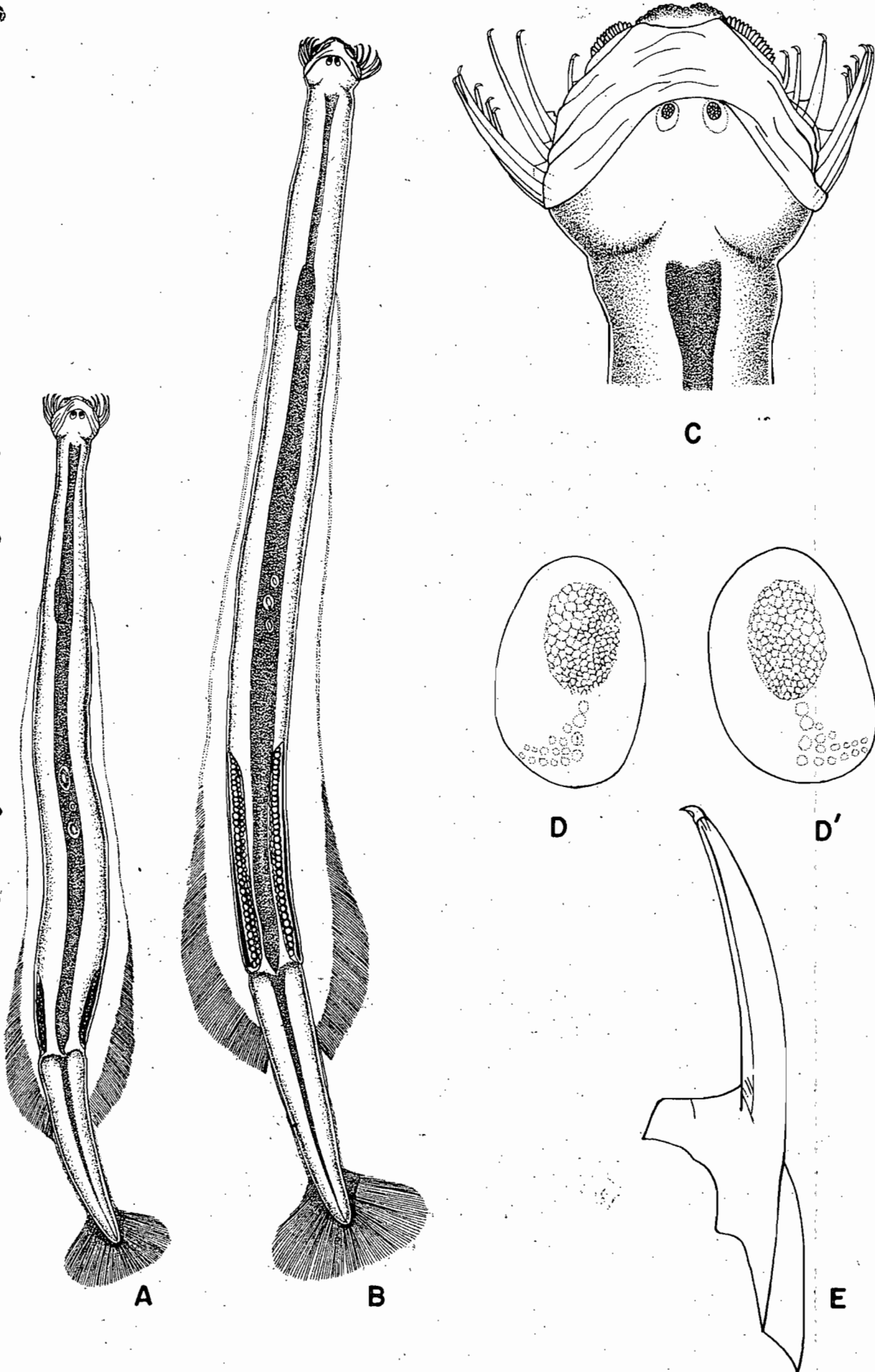
Petite espèce (< 1 cm) nageoires losangiques, ovaires longs

..... Krohnitta pacifica Pl. F

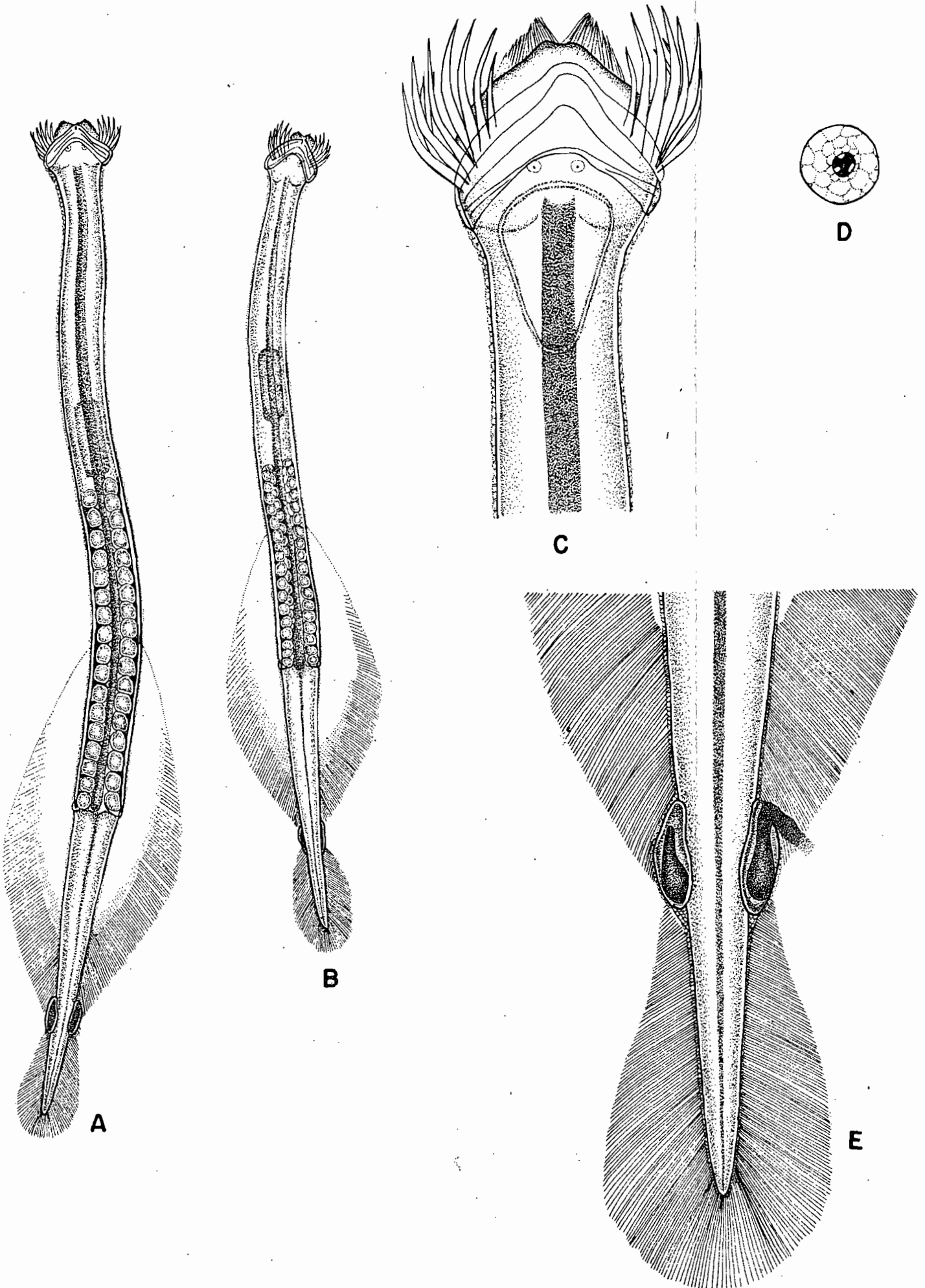
- Yeux ronds
- Nageoires situées en arrière du ganglion ventral jusqu'à la base de la nageoire caudale. Avec zone sans rayons dans la partie intérieure
- Nageoire caudale en forme de spatule entièrement rayonnée
- Ovaires atteignent, à maturité la région du ganglion ventral et parfois même la tête
- Vésicules séminales ovales touchent à la fois la nageoire caudale et les nageoires latérales.



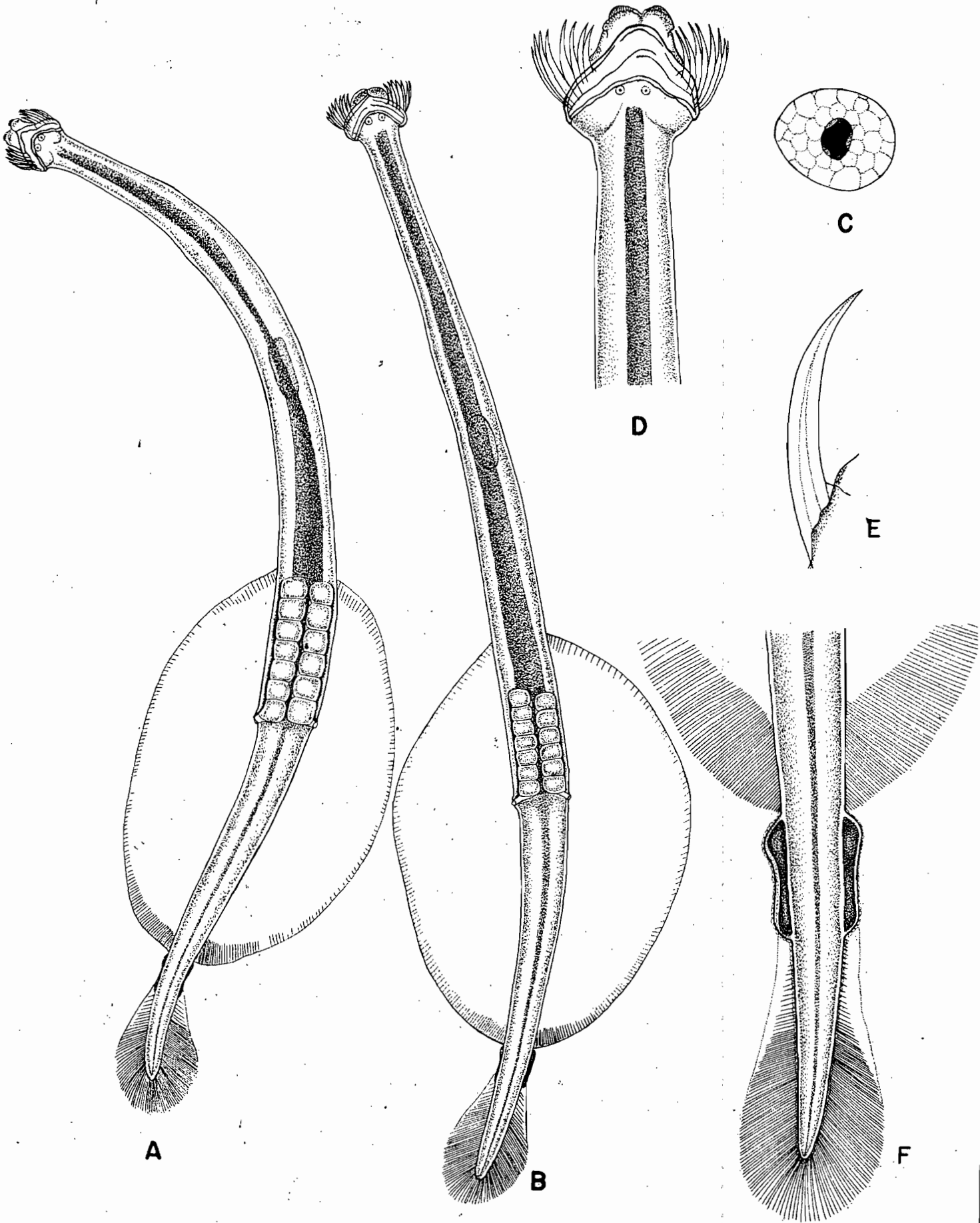
A et B) vue dorsale (stade III et IV) - C) détail de la tête, du cou et de la disposition des yeux - D) œil gauche - E) vue dorso-ventrale des ovaires dans l'ovule, et du receptacle seminal



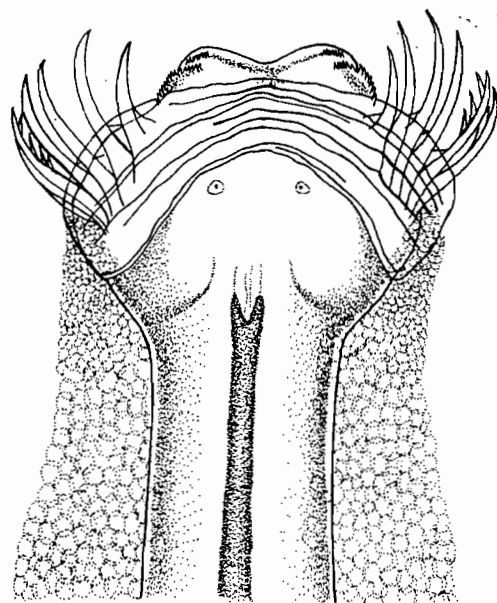
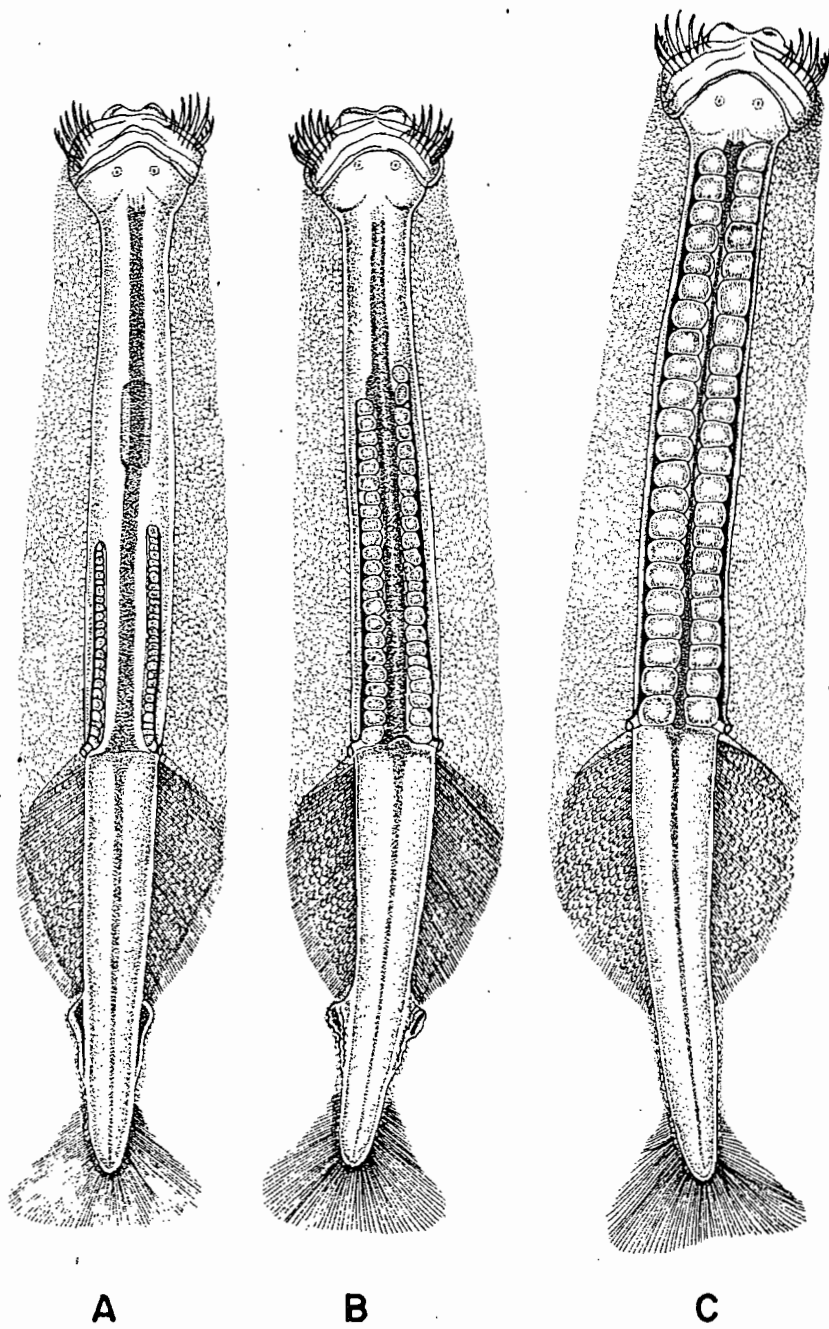
A et B) vue dorsale (stade I et II) - C) détail de la tête, du cou, de la disposition des yeux - D et D') détail des yeux - E) détail du second crochet.



A) vue dorsale (stade IV) - B) vue dorsale (stade II) espèce de l'Atlantique - C) détail de la tête, du cou, de la couronne ciliaire - D) œil droit - E) segment caudal et vésicules séminales (celle de droite se vide).



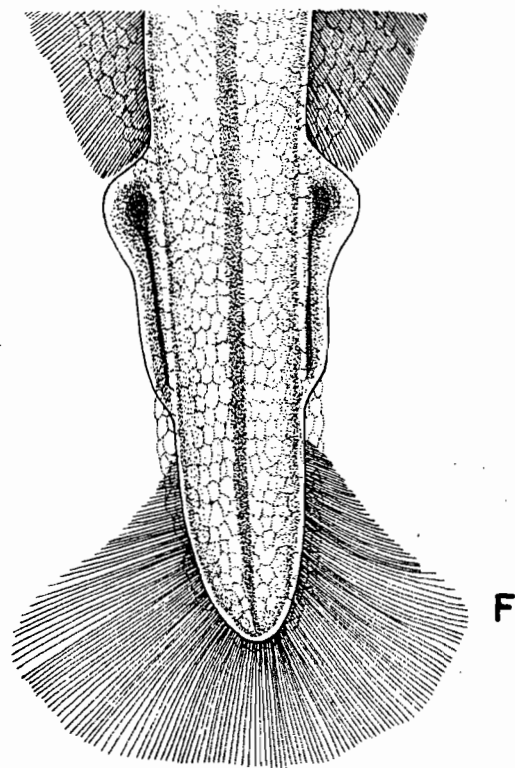
A et B) vue dorsale (stade III et IV)- C) œil droit - E) 1er crochet.
F) segment caudal et vésicules séminales mûres.- D) détail de la tête et du cou



D

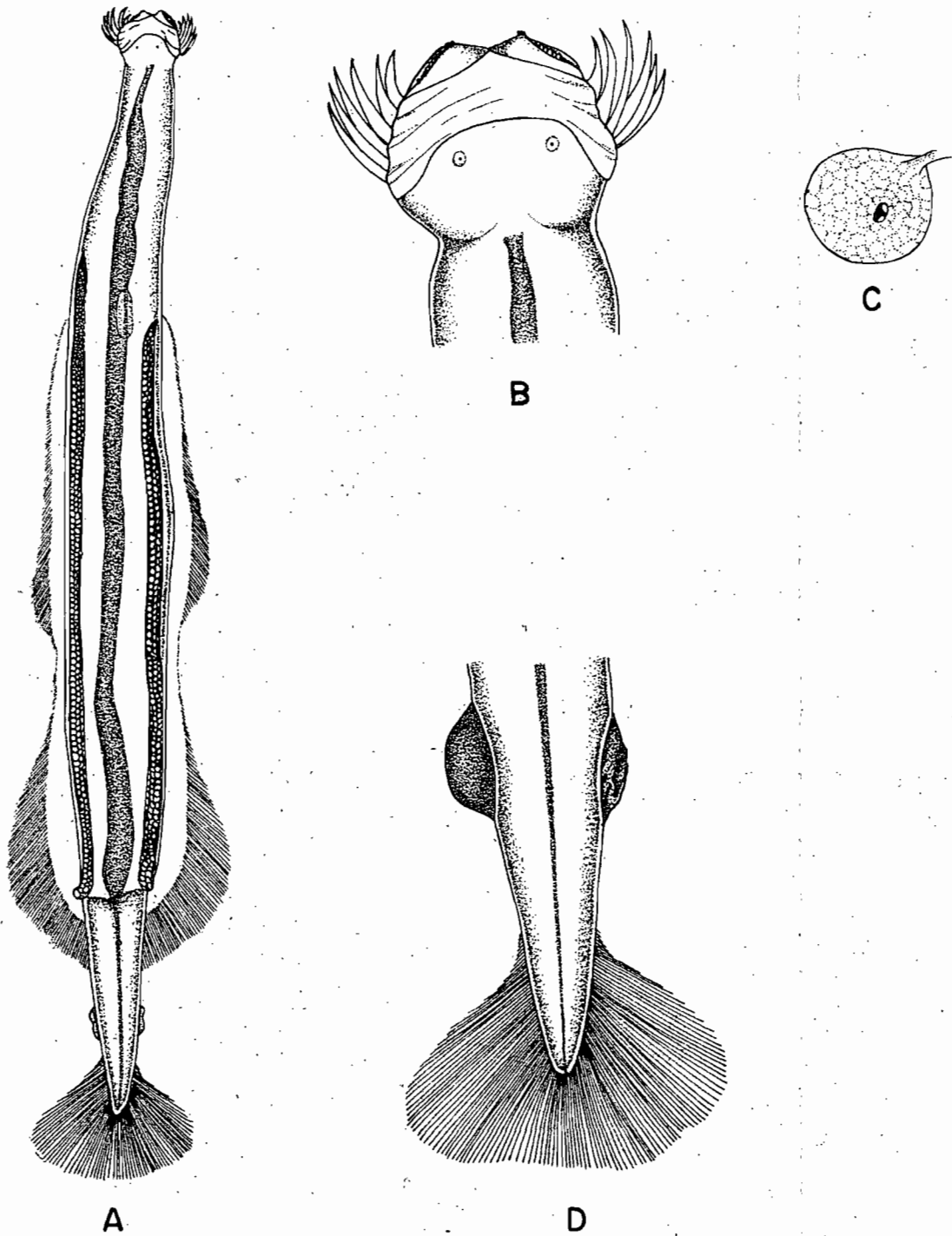


E

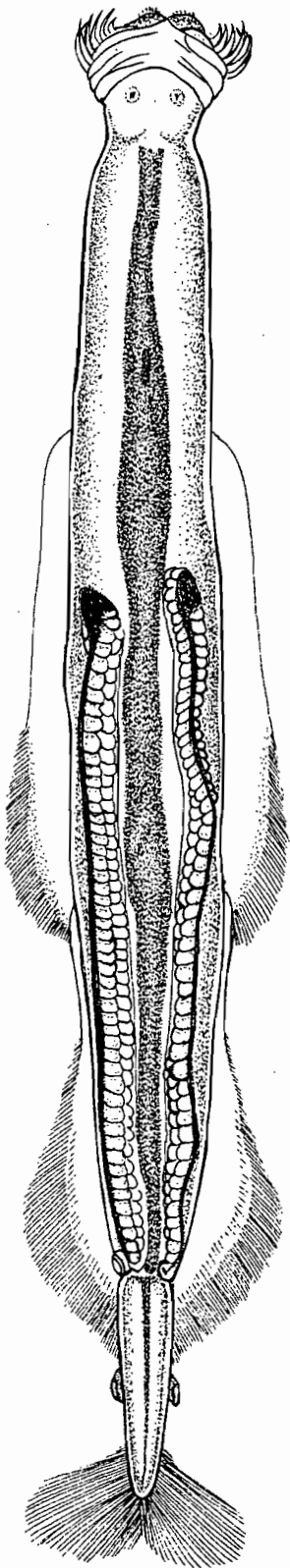


F

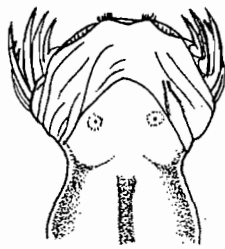
A-B-C) vue dorsale (stade II, III et IV - D) -détail de la tête , de la collerette et du cou - E) - œil droit - F) - segment caudal et vesicules séminales (vue dorsale)



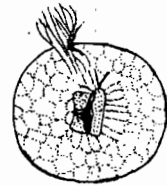
A) Vue dorsal (stade IV)— B) détail de la tête et du cou— C) oeil droit—
D) segment caudal et vesicules seminales mûres



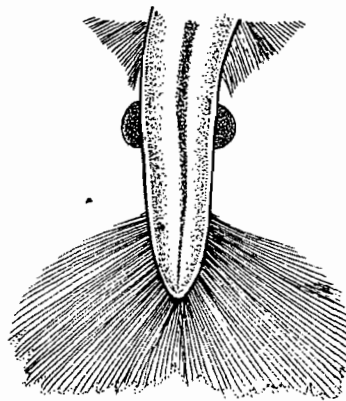
A



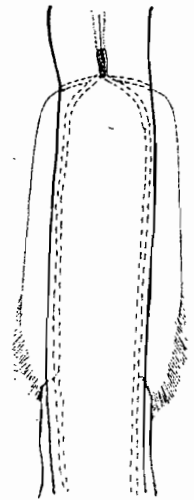
B



C

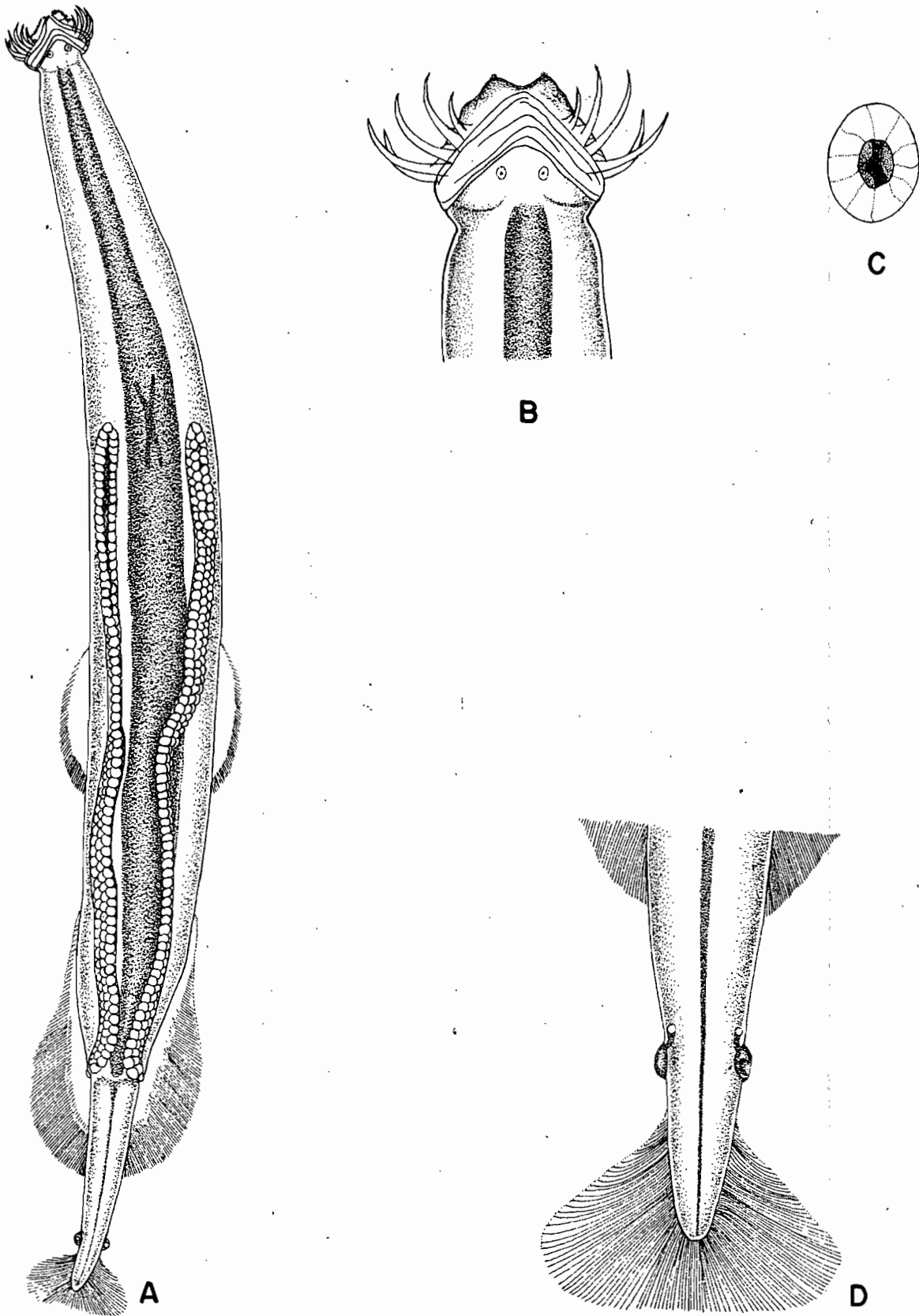


D

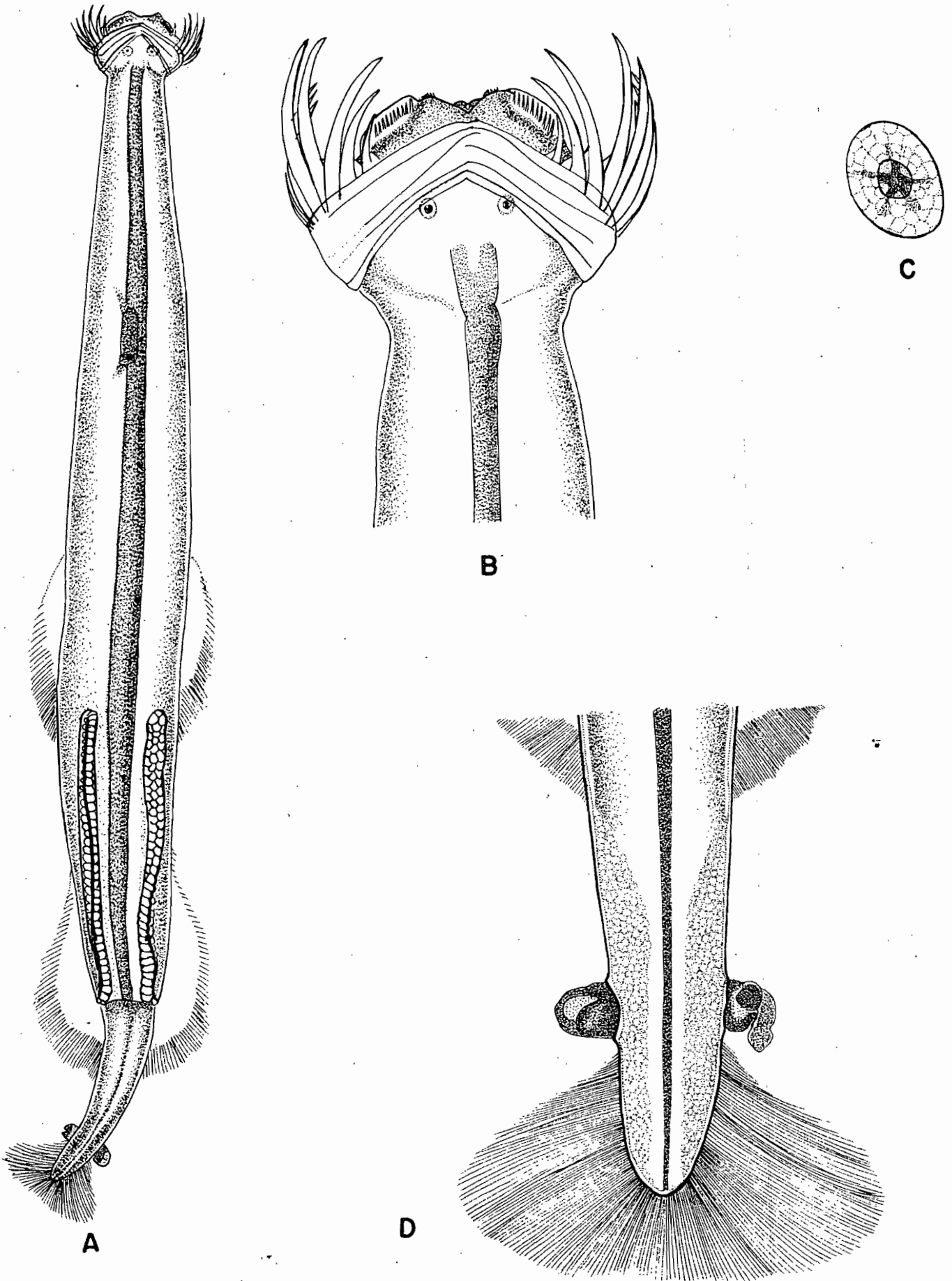


E

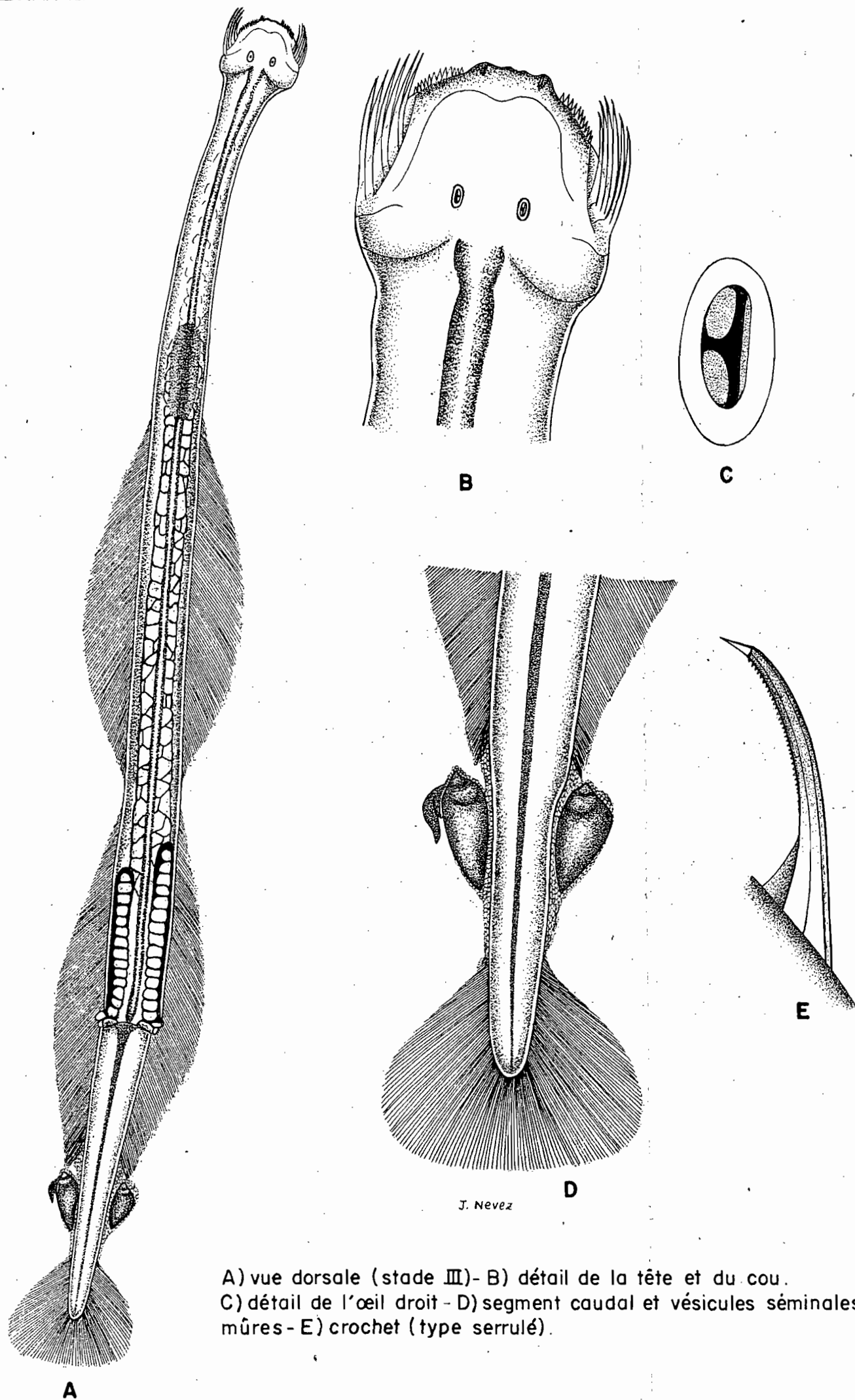
A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête et du cou - C) œil droit - D) segment caudal et vésicules séminales - E) détail de la disposition des nerfs, vue ventrale.



A) vue dorsale (stade IV) - B) detail de la tête et du cou - C) œil. droit - D) segment caudal et vésicules séminales mûres.

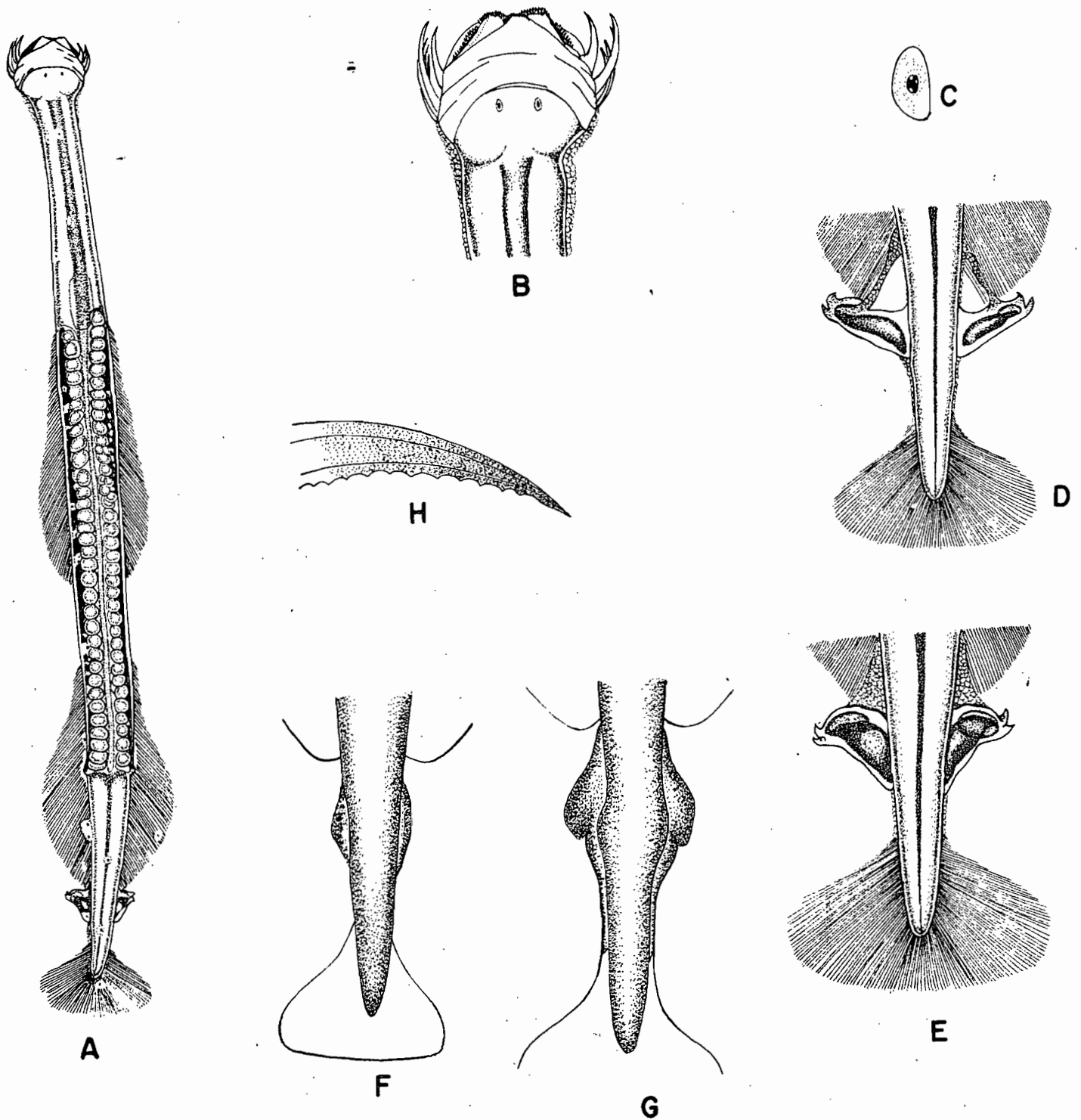


A) vue dorsale (espèce à ovaires longs au stage iv - B) détail de la tête et du cou (vue dorsale) - C) œil droit - D) segment caudal et vésicules séminales mûres (se vide à droite)

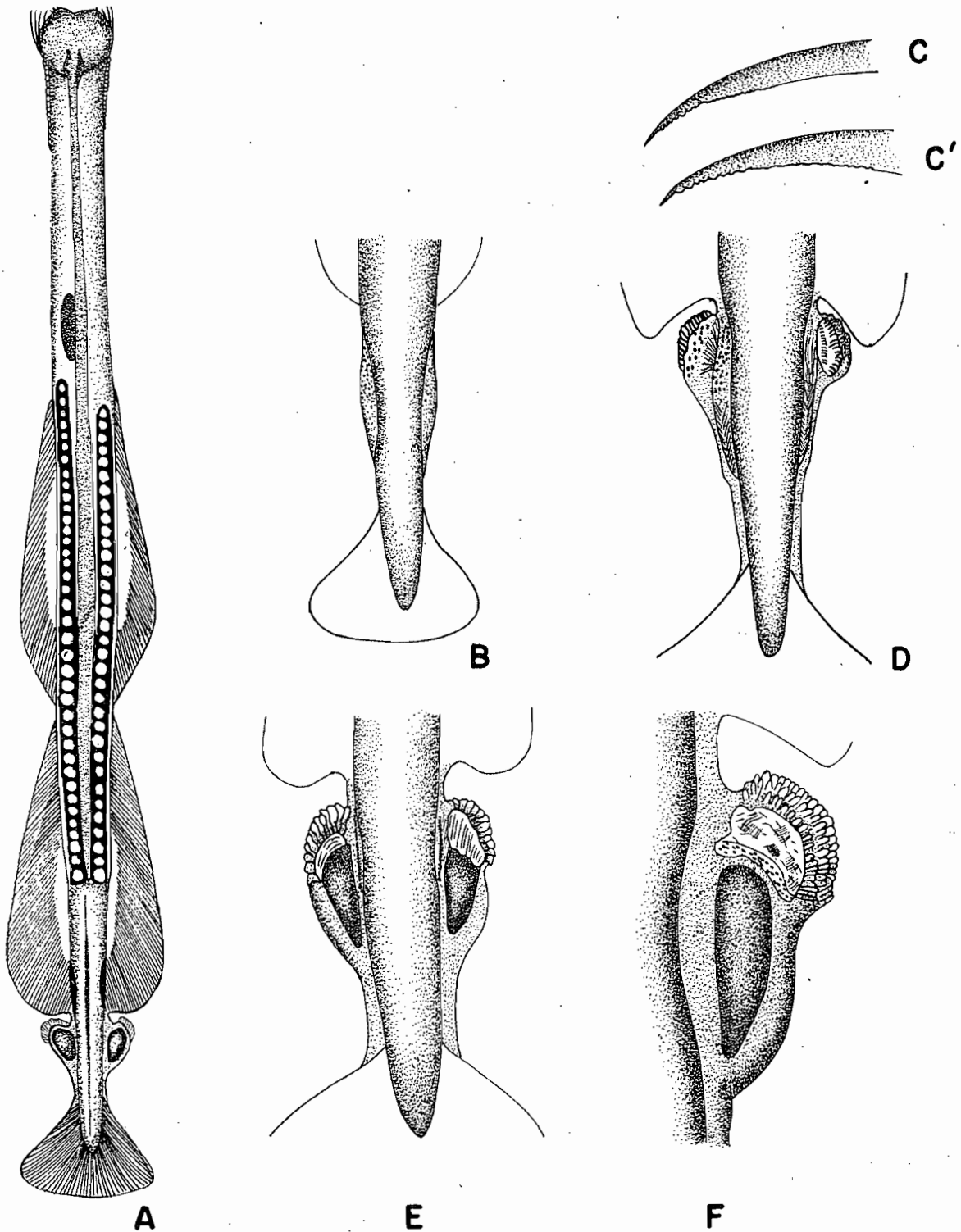


J. Nevez

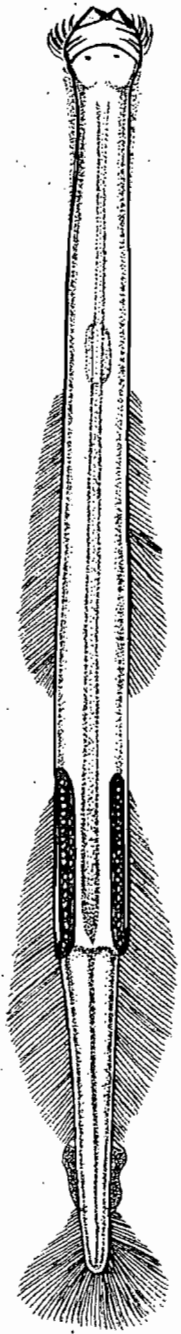
A) vue dorsale (stade III) - B) détail de la tête et du cou.
C) détail de l'œil droit - D) segment caudal et vésicules séminales mûres - E) crochet (type serrulé).



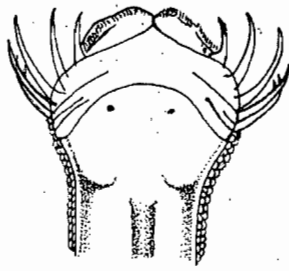
A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête et du cou - C) œil droit.
D-E) segment caudal et vésicules séminales mûres - F-G) vésicules séminales
au stade I et II - H) crochet du type serrulé



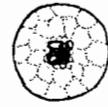
A) vue ventrale - B) segment caudal et vésicules séminales au stade I
C-C') détail de crochets serrulés - D) segment caudal et vésicules séminales
au stade II - E-F) vésicules séminales au stade III



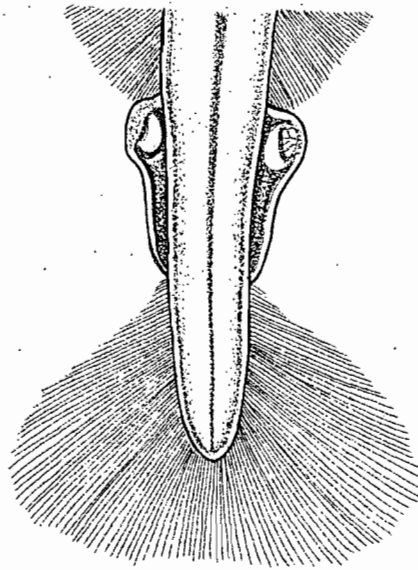
A



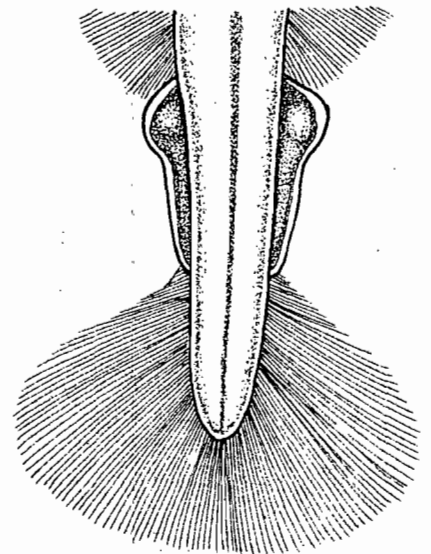
B



C

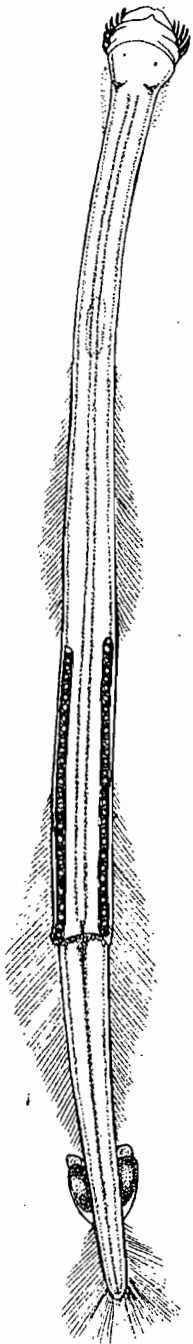


D

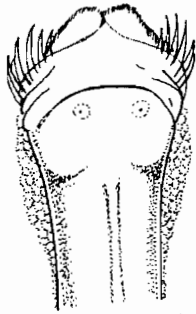


E

A) vue dorsale - B) détail de la tête - C) œil droit - D et E) segment caudal et vésicules séminales mûres.



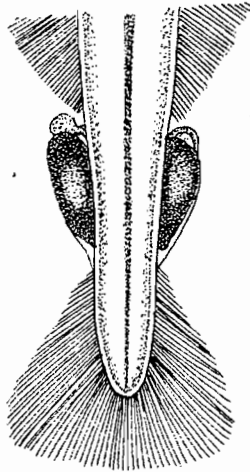
A



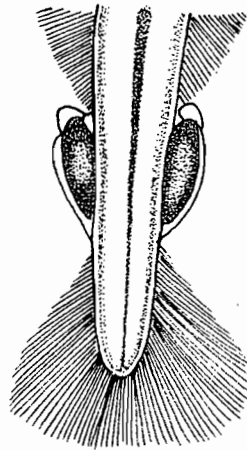
B



C

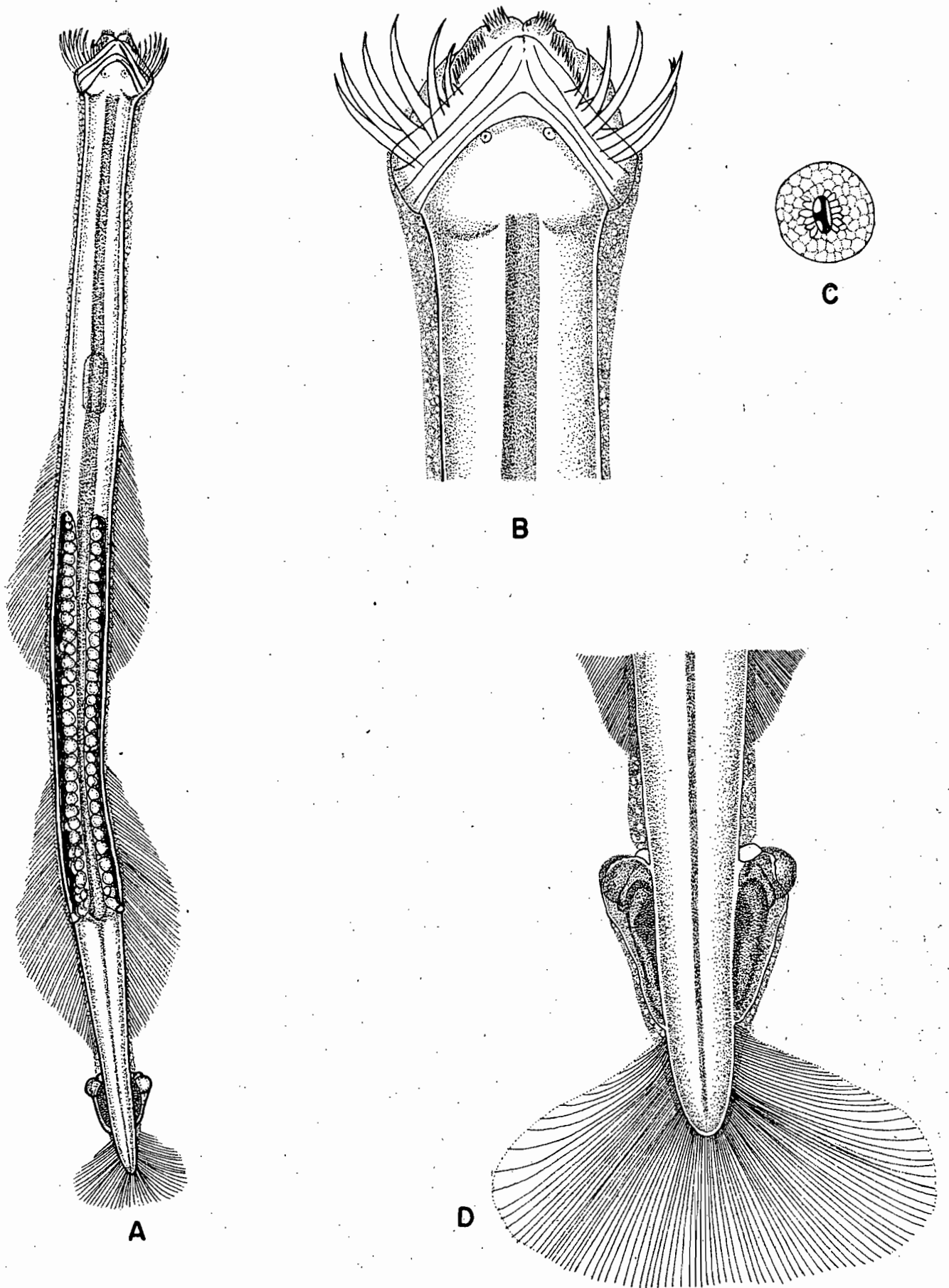


D

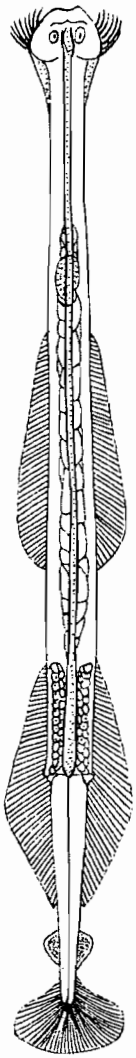


E

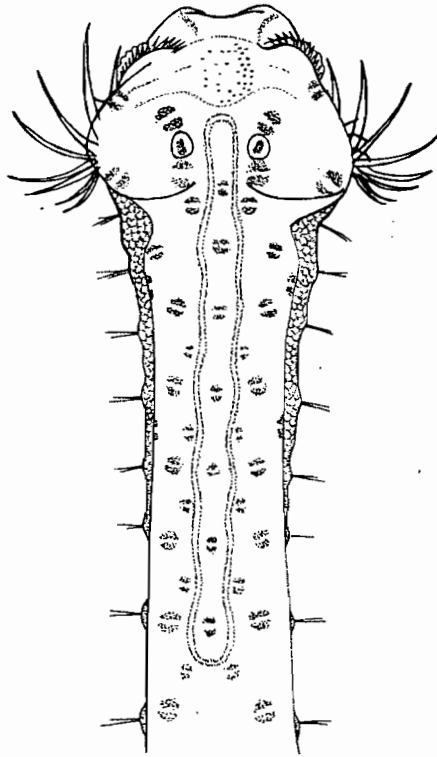
A) vue dorsale - B) détail de la tête , de la collerette - C) œil gauche - D et E) segment caudal et vésicules séminales mûres.



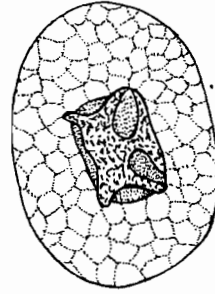
A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête et de la collerette - C) détail de l'œil (gauche) - D) segment caudal et vésicules séminales mûres (remarquez la collerette qui s'arrête juste au niveau supérieur des vésicules séminales.)



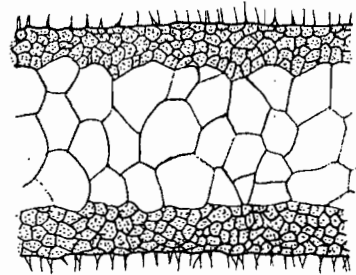
A



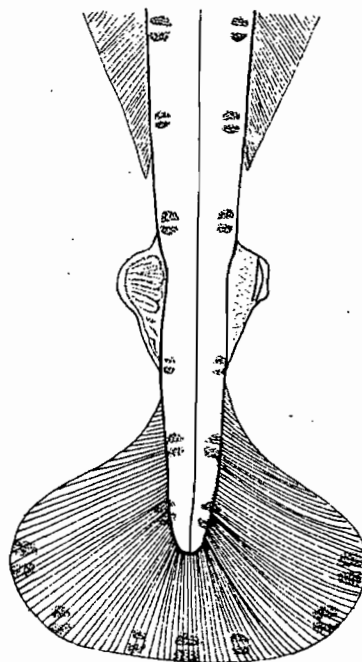
B



C

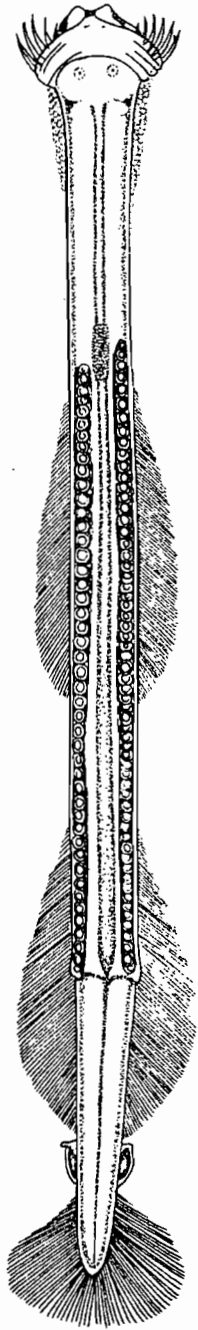
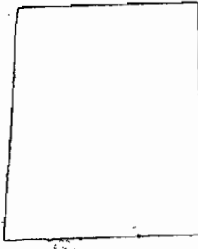


D

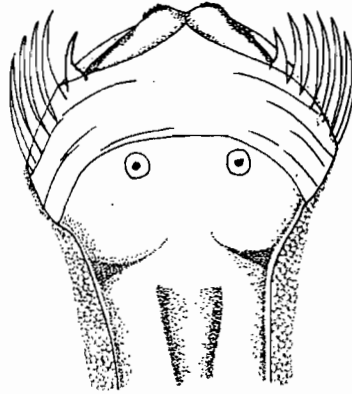


E

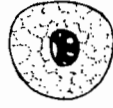
A) vue dorsale - B) détail de la tête, de la collerette, de la couronne ciliaire, des boutons épidermiques, des soies sensorielles. C) œil gauche, vue dorsale - D) intestin moyen vu de profil (mesentères dorsaux et ventraux, cellules granuleuses et cellules vacuolisées) E) segment caudal et vésicules séminales (vésicule mûre à gauche et vidée à droite)



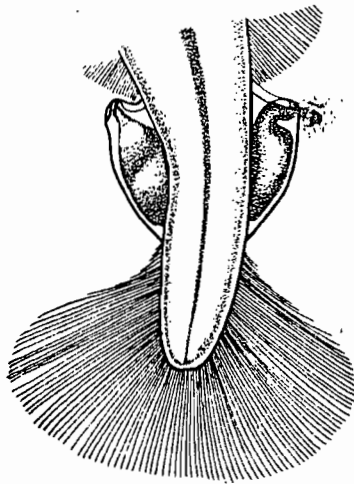
A



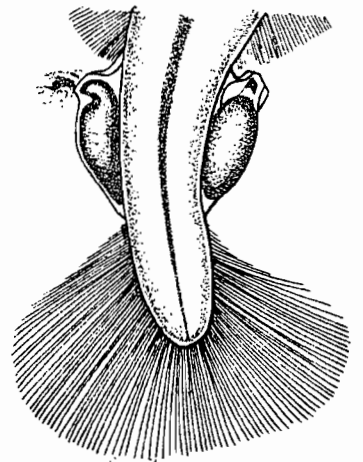
B



C

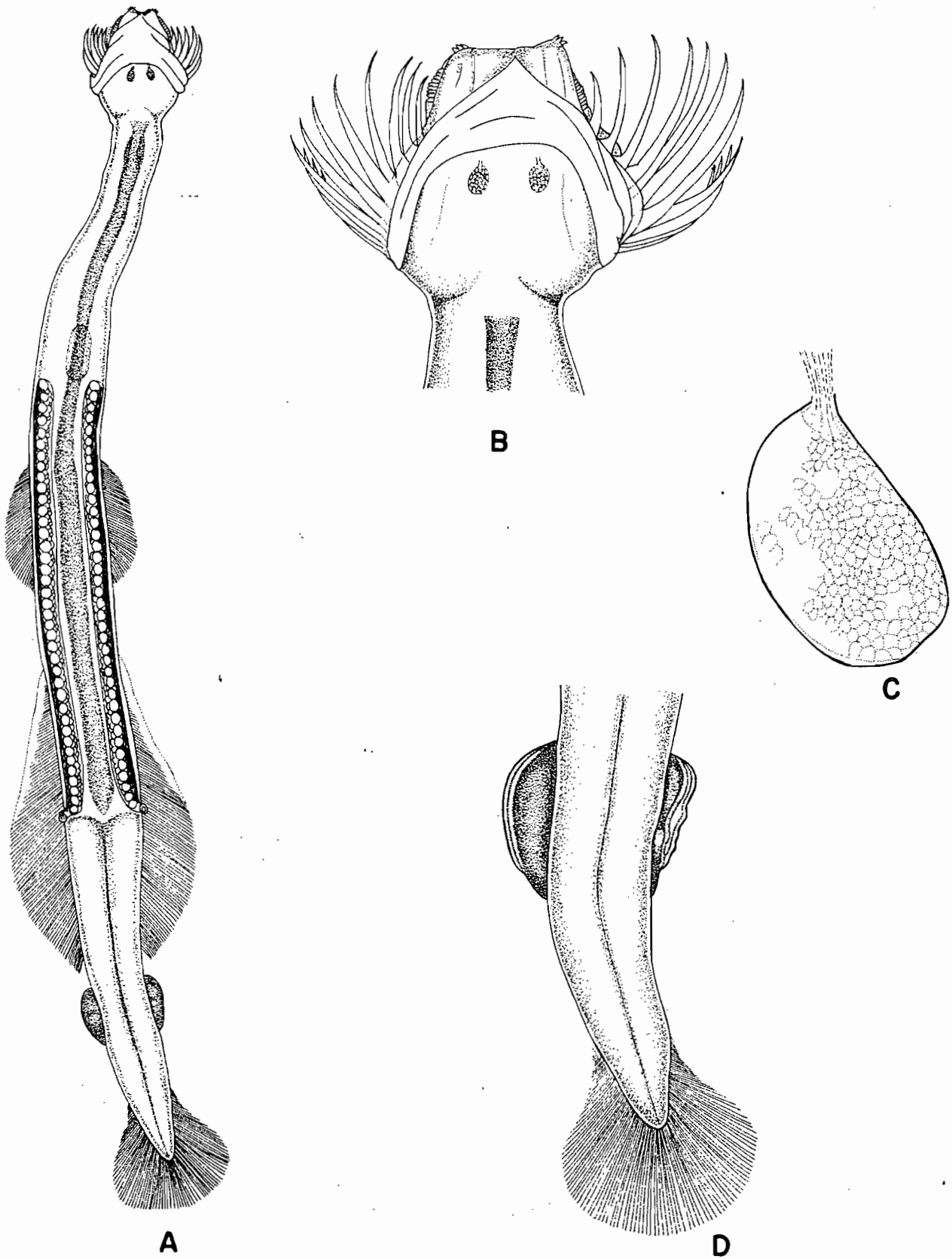


D

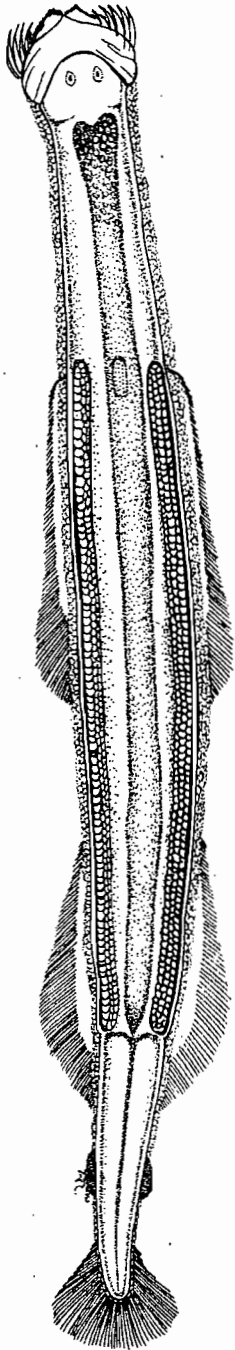


E

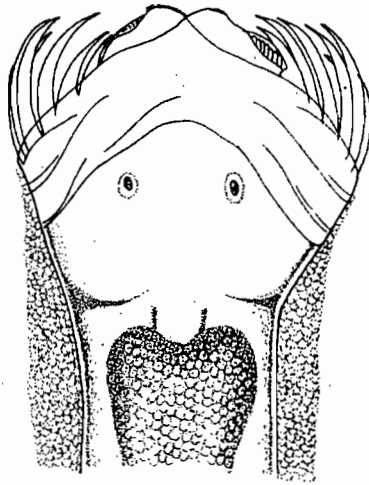
A) vue dorsale - B) détail de la tête et de la collerette - C) œil gauche - D et E) segment caudal et vésicules séminales (D, mûre à gauche se vide à droite ; E, mûre à droite et se vide à gauche).



A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête et du cou - C) œil droit - D) segment caudal et vésicules séminales.



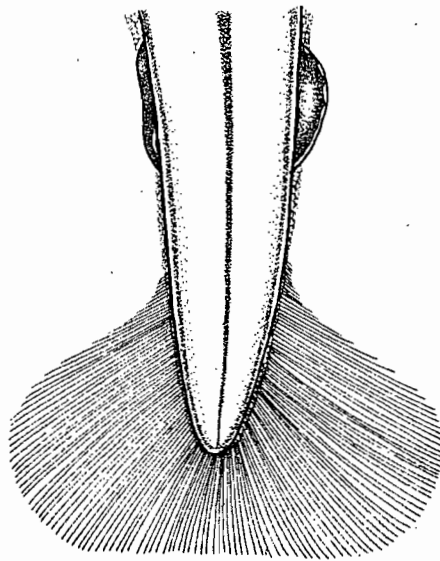
A



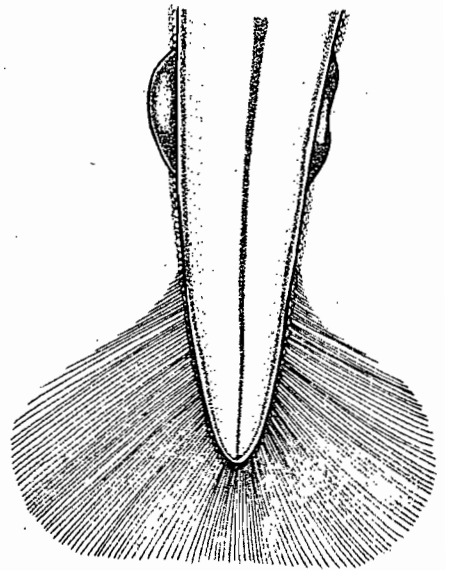
B



C

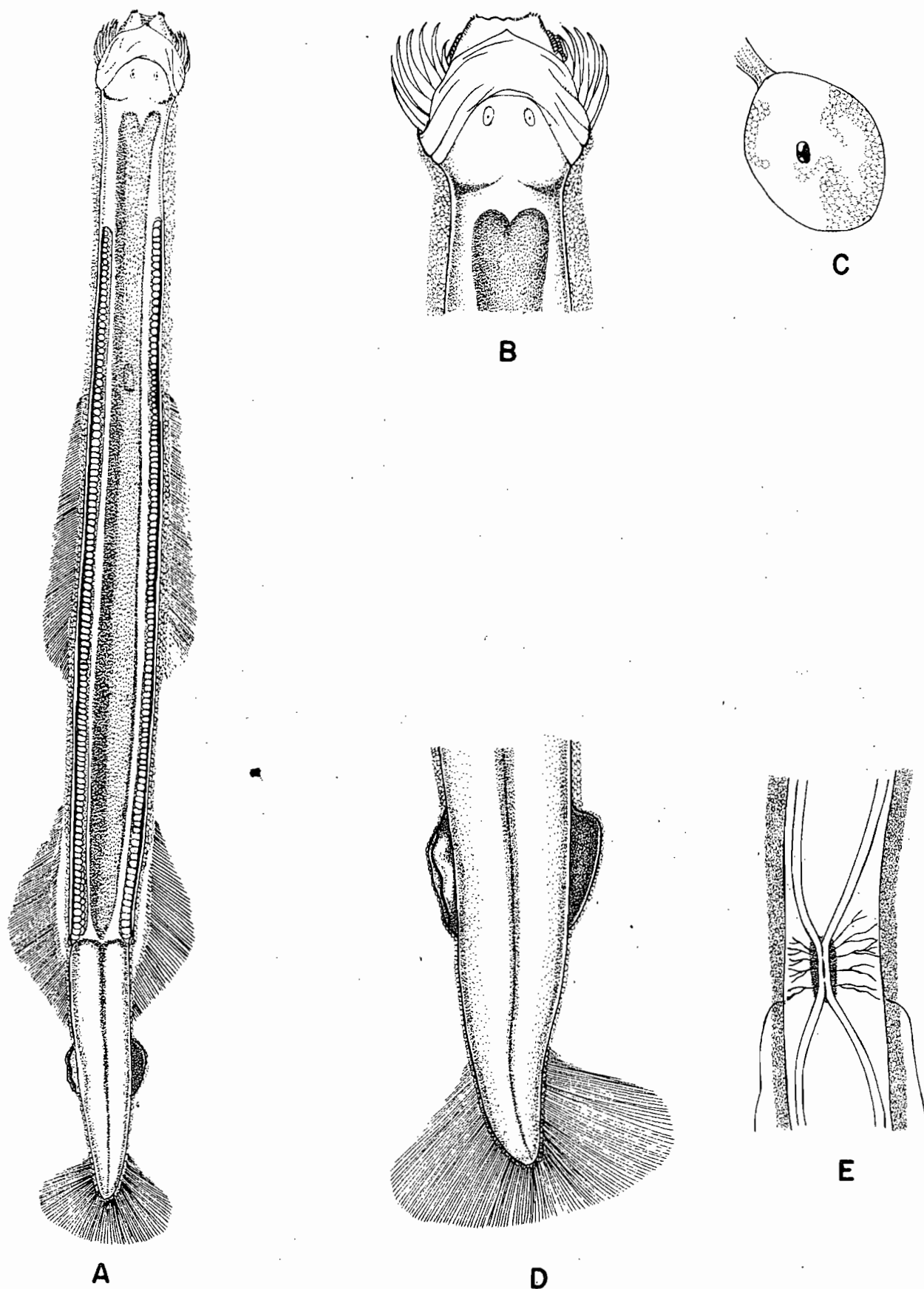


D

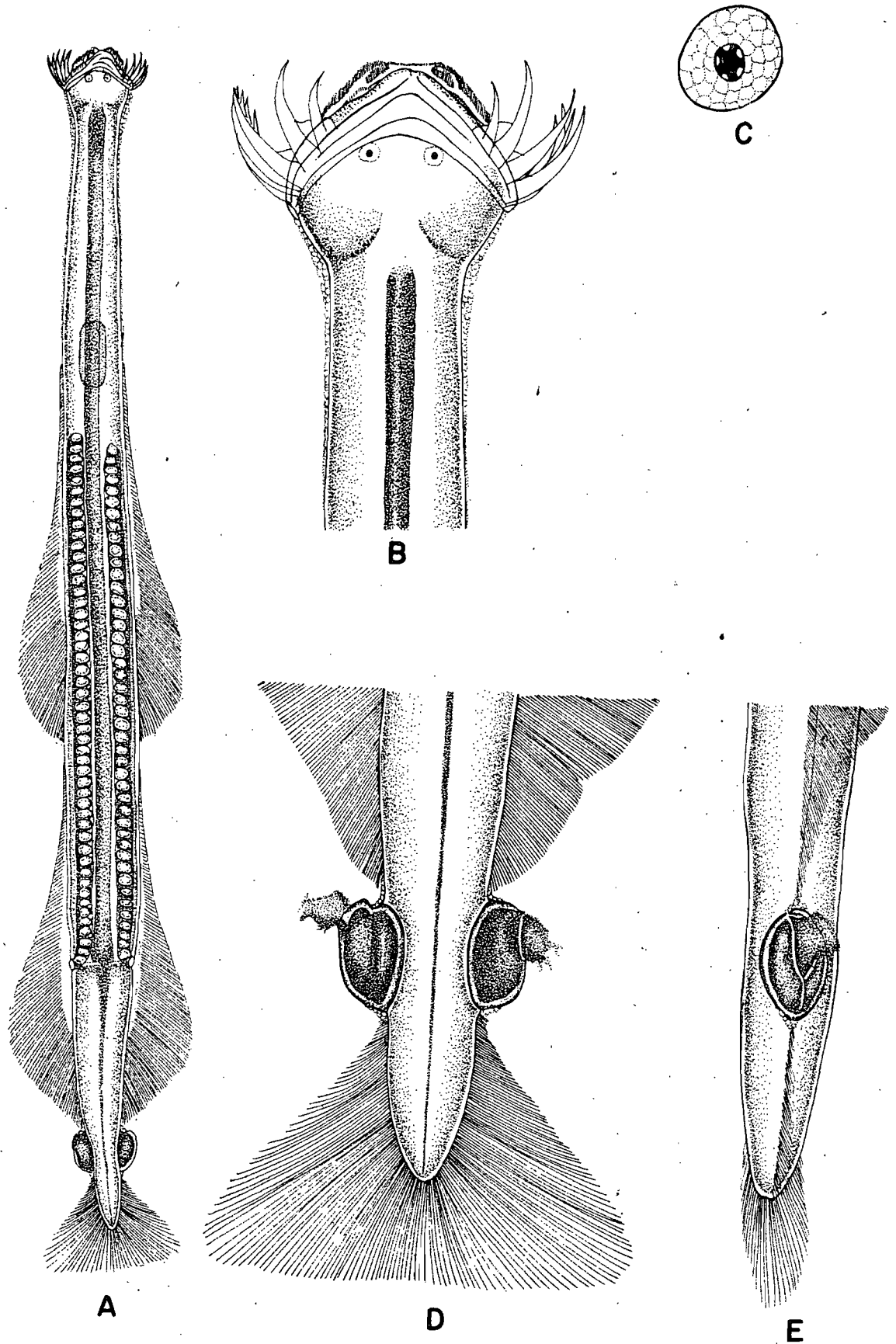


E

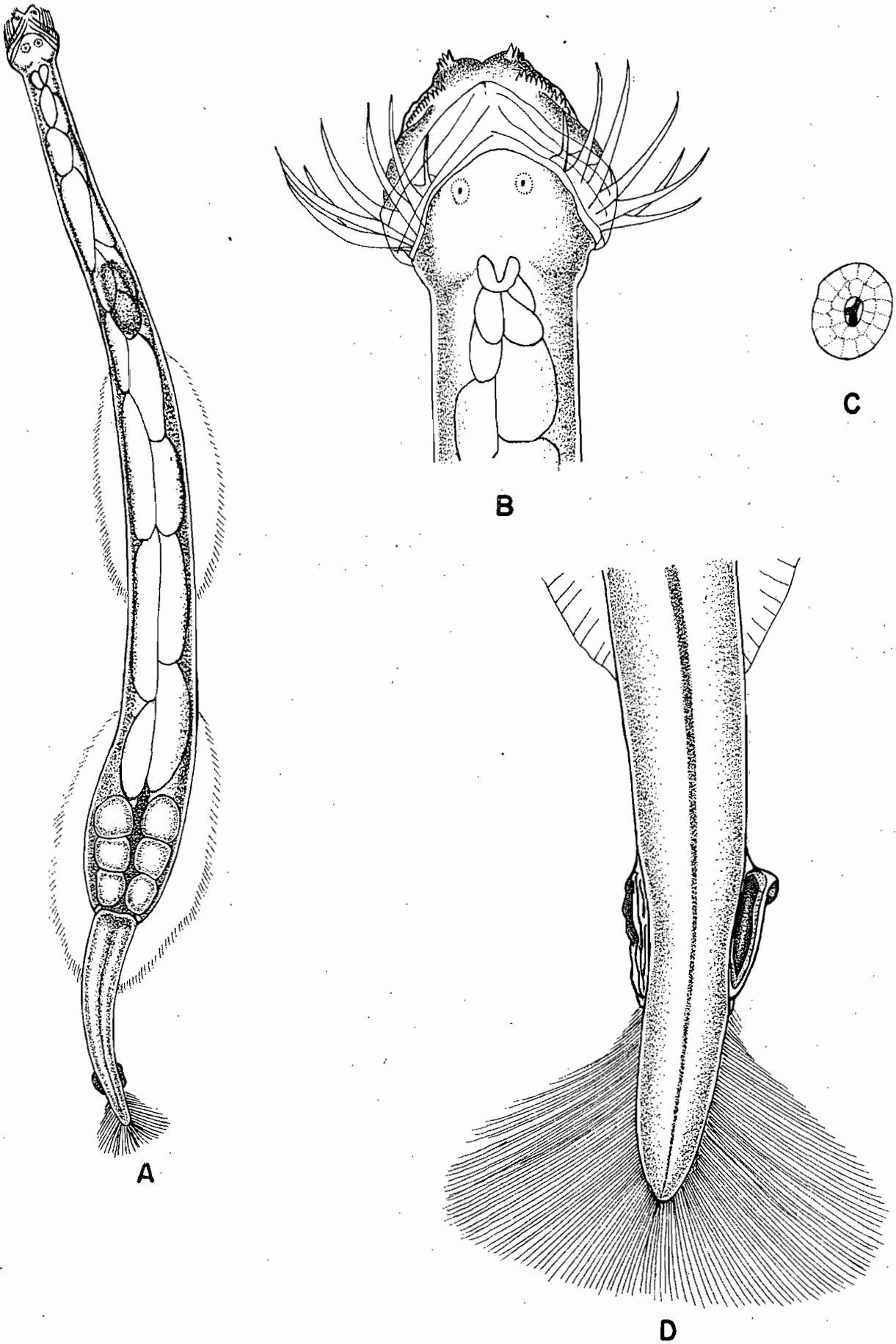
A) vue dorsale stade IV - B) détail de la tête , du cou , et de la collerette.
C) œil droit - D - E) segment caudal et vésicules séminales mûres.



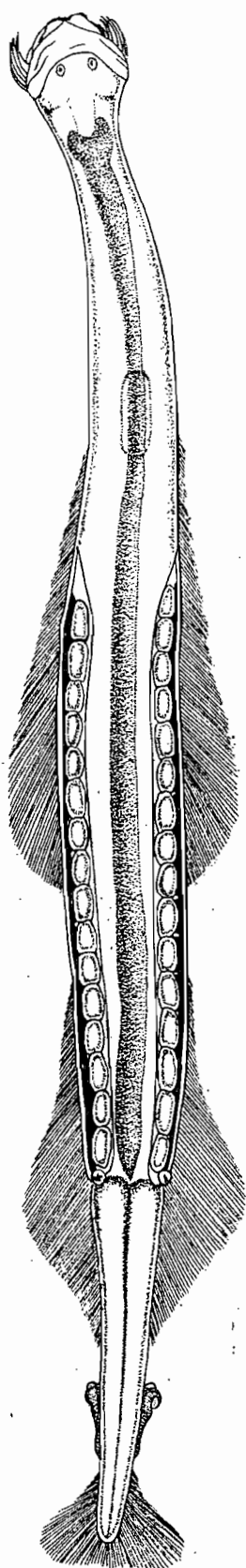
A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête, du cou et de la collerette - C) œil droit.
D) segment caudal et vésicules séminales - E) vue ventrale des nerfs sympatics.



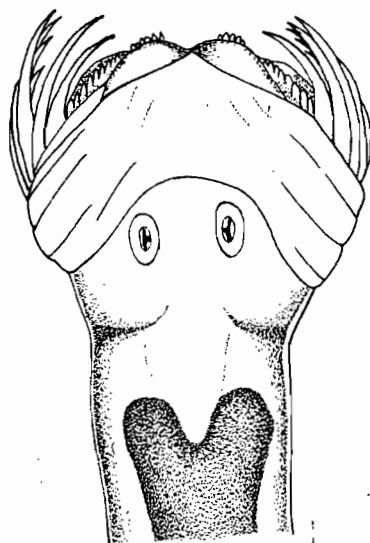
A) *Sagitta bedoti* (stade IV) - B) détail de la tête, du cou et de la collerette - C) œil gauche - D) segment caudal et vésicules séminales mûres (vésicules séminales se vident) - E) détail de la vésicule séminale gauche se vidant. vue de profil.



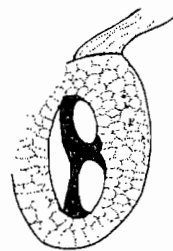
A) vue dorsale (stade IV) - B) détail de la tête - C) oeil droit - D) segment caudal et vésicules séminales (vésicule mûre à droite, vidée à gauche)



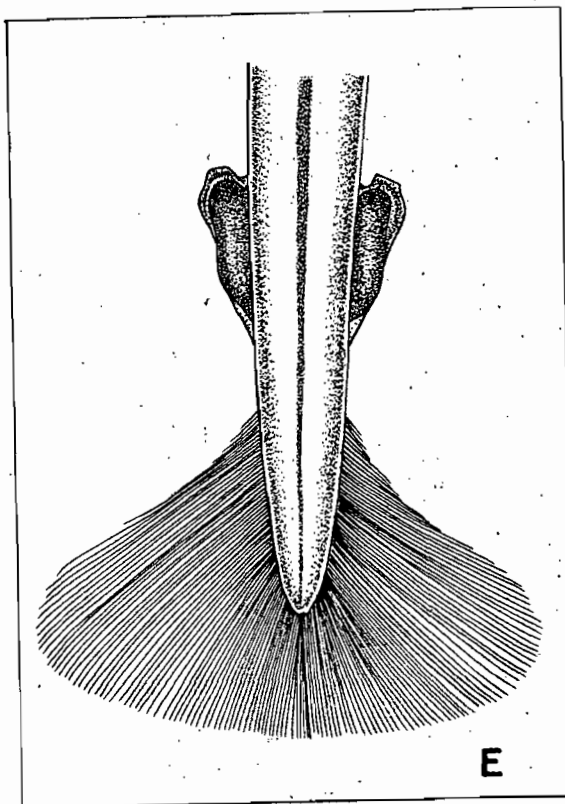
A



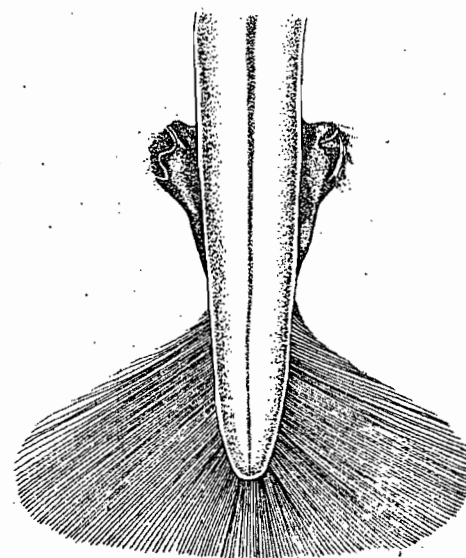
B



C



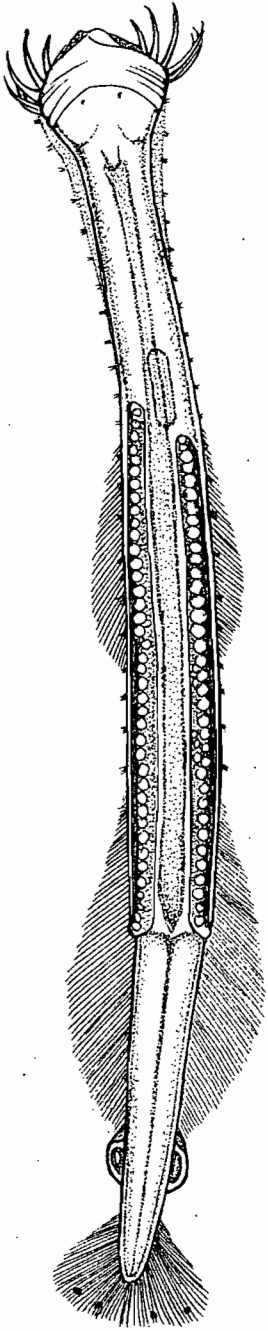
E



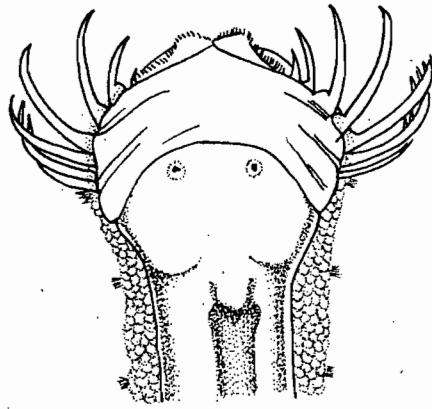
D

A) vue dorsale (stade IV)- B) détail de la tête et du cou - C) œil droit -

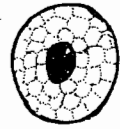
D) segment caudal et vesicules séminales mûres - E) Sagitta neodecipiens :
segment caudal et vesicules séminales mûres



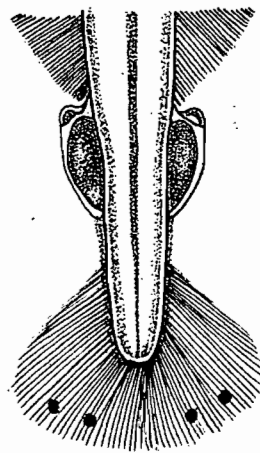
A



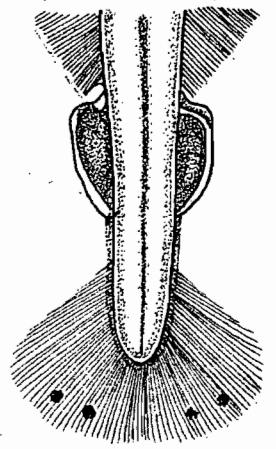
B



C



D



E

A) vue dorsale - B) détail de la tête, du cou et de la collerette (vue dorsale) - C) œil gauche.
D et E) segment caudal et vésicules séminales.

BIBLIOGRAPHIE

- ALVARINO (A.), 1967 - The Chaetognatha of the Naga Expedition (1959-1961) in the South China sea and the Gulf of Thailand. Part 1. Systematic. Naga Exp., 4 (2), 197.
- DALLOT (S.) et DUCRET (F.), 1967 - A propos de Sagitta decipiens Fowler et de Sagitta neodecipiens Tokioka. Rapp. comm. int. Mer Médit., 19, fasc. 3, pp. 433-435, 4 fig.
- DALLOT (S.), DUCRET (F.), 1969 - Un Chaetognathe mésoplanctonique nouveau : Sagitta megalophthalma sp. n. Beaufortia, n° 224, vol. 17.
- DUCRET (F.), 1968 - Chaetognathes des Campagnes de l'"OMBANGO" dans les eaux équatoriales et tropicales africaines. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., 6, n° 1, pp. 95-141.
- DUCRET (F.), 1965 - Les Chaetognathes du genre Eukrohnia dans la zone équatoriale africaine. Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., 3 (2), pp. 63-78, 14 fig.
- DUCRET (F.), 1962 - Les Chaetognathes des campagnes de l'"OMBANGO" dans la zone équatoriale africaine (1959-1960). Bull. I.F.A.N., 24, sér. A (2), pp. 331-53.
- DAY (J.H.), 1961 - The Benguela current. Nature, Londres, 190 (4781), pp. 1069.
- FURNESTIN (M.L.), 1957 - Chaetognathes et zooplancton du secteur atlantique marocain. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 21 (1) et (2), 356 p., 104 fig., 53 photo, bibl.
- FURNESTIN (M.L.), 1959 - Chaetognathes. Rés. Sci. Camp. Calypso, 4, Ann. Inst. Oceanogr., 37, pp. 219-233, 5 fig.
- FURNESTIN (M.L.), 1960 - Observations sur quelques échantillons de zooplancton d'Afrique occidentale. Bull. I.F.A.N., 22, sér. A (1), pp. 142-151, 2 fig.
- FURNESTIN (M.L.), 1961 - Chaetognathes des côtes africaines (campagnes belges du "Mercator" et du "Nordende III"). Cons. Int. Explor. Mer. Comité Plancton n° 15.

- FURNESTIN (M.L.), 1962 - Chaetognathes des côtes africaines (campagnes belges du "Mercator" et du "Nordende III"). Expéditions océanographiques belges dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique sud (1948-1949). Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, vol. 3, fasc. 54, 24 fig., bibl.
- FURNESTIN (M.L.), 1953 - Contribution à l'étude morphologique et biologique. Systématique de Sagitta serratodentata Krohn des eaux atlantiques du Maroc. Bull. Inst. Océanogr. Monaco, 1025, 39 p., 11 fig.
- FURNESTIN (M.L.), 1956a - Chaetognathes recueillis par l'"Elie Monvier" au large des côtes du Sénégal. Bull. I.F.A.N., 28 (2), sér. A, pp. 406-9, 2 fig.
- FURNESTIN (M.L.), 1956b - Chaetognathes de la Baie de Tanger et de l'entrée occidentale du Détroit de Gibraltar. Réun. Comm. int. Expl. Sci. Mer Médit., Rapp. et P.V., 13, pp. 213-217, 1 fig.
- FURNESTIN (M.L.), 1966 - Chaetognathes des eaux africaines. Atlantide Rep., 9. Sci. Res. Dan. Exped. Coast tropical West Africa 1945-1946, pp. 105-135, fig.
- FURNESTIN (M.L.) et DUCRET (F.), 1964 - Eukrohnia proboscidea, nouvelle espèce de Chaetognathe. Cons. Int. Expl. Mer, Comité du Plancton, n° 37, pp. 1-3.
- FAURE (M.L.), 1952 - Contribution à l'étude morphologique et biologique de deux Chaetognathes des eaux atlantiques du Maroc : Sagitta frederici Ritter-Zahony et Sagitta bipunctata Quoy et Gaimard. Vie et Milieu, Bull. Lab. Arago, 3 (1), pp. 25-43, 6 fig.
- HART (J.T.), 1953 - Plankton of the Benguela current. Nature, Londres, 171, n° 4354, p. 631.
- HART (J.J.) et CURRIE (R.I.), 1960 - The Benguela current. Discov. Rep., vol. 31, p. 123-298, 96 fig., 28 tabl., bibl.
- HEYDORN (A.E.F.), 1959 - The Chaetognatha off the West Coast of the Union of South Africa. Invest. Rep. Div. Fish. Un. S. Afr., n° 36, 1-56.
- NETO (T.S.), 1961 - Chaetognatos dos mares de Angola. Trab. Centr. Biol. Pisc., n° 31, 60 p., 50 fig., 16 tabl., bibl.
- PIERROT-BULTS, 1969 - The symposium of S. planctonis and S. zetesios. Bull. Zoologisch Museum Univ. Amsterdam, 1 (10), p. 125-132.

- SAINT-BON (M.C.) de - 1963 - Les Chaetognathes de la Côte d'Ivoire (espèces de surface). Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 27 (3), pp. 301-346, 29 fig.
- SAINT-BON (M.C.) de - 1963 - Complément à l'étude des Chaetognathes de la Côte d'Ivoire (espèces profondes). Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 27 (4), 403-415, 6 fig.
- TOKIOKA (T.), 1965 - The taxonomical outline of Chaetognatha. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 12 (5) art. 26, Contr. 430, p. 335-57.
- TOKIOKA (T.), 1965b - Supplementary notes on the systematics of the Chaetognatha. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 13 (3) art. 12, Contr. 439, p. 231-42.