



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

Bulletin biologique de la France et de la Belgique.

Montreuil [etc.]Gauthier-Villars [etc.]

<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/10057>

t. 30 (1897): <https://www.biodiversitylibrary.org/item/40685>

Article/Chapter Title: Etudes de morphologie externe chez les Annelides.

III Formes intermediaires entre les Maldaniens et les Arenicoliens

Author(s): Felix Mesnil

Subject(s): taxonomy, polychaeta, annelida

Page(s): Title Page, Table of Contents, Text, Page 144, Page 145, Page 146, Page 147, Page 148, Page 149, Page 150, Page 151, Page 152, Page 153, Page 154, Page 155, Page 156, Page 157, Page 158, Page 159, Page 160, Page 161, Page 162, Page 163, Page 164, Page 165, Page 166, Text

Holding Institution: MBLWHOI Library

Sponsored by: MBLWHOI Library

Generated 23 January 2018 1:00 AM

<https://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/074019200040685>

This page intentionally left blank.

BULLETIN SCIENTIFIQUE

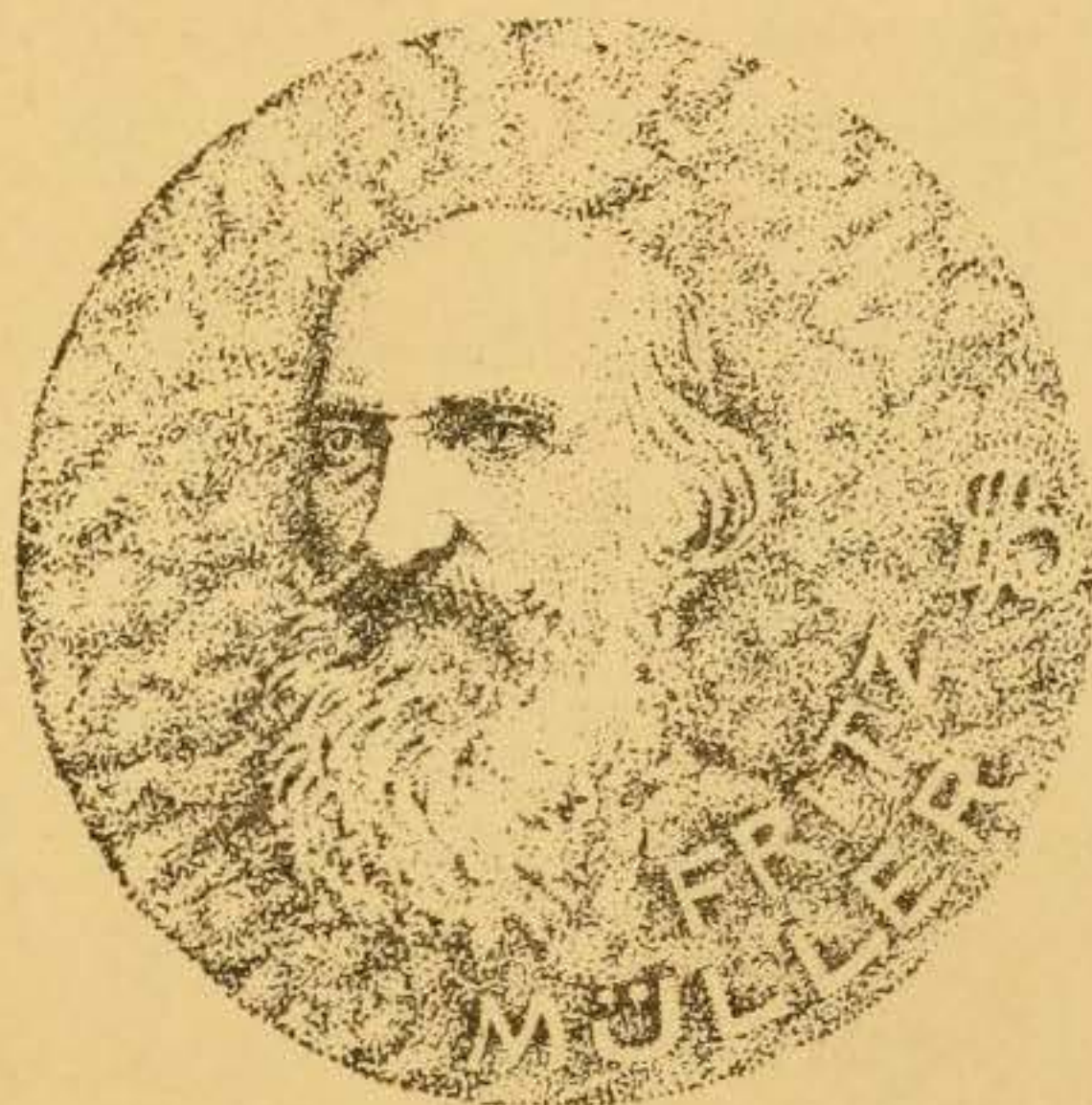
DE LA FRANCE

ET DE LA BELGIQUE,

PUBLIÉ PAR

ALFRED GIARD,

Professeur à la Sorbonne (Faculté des Sciences).



LONDRES,

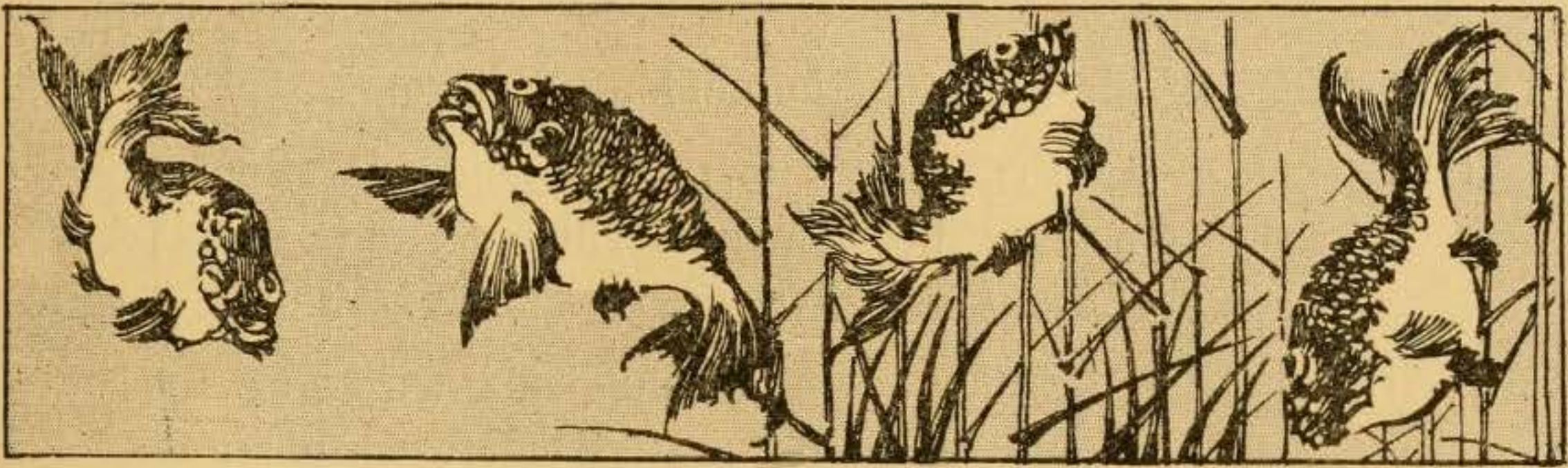
DULAU & C^o,
Soho - Square, 37.

PARIS,

Laboratoire d'évolution des Êtres organisés,
3. rue d'Ulm ;
Georges CARRE, Rue Racine, 3 ;
Paul KLINCKSIECK, Rue des Écoles, 53.

BERLIN,

FRIEDLÄNDER & SOHN
N.-W., Carlstrasse, 11.



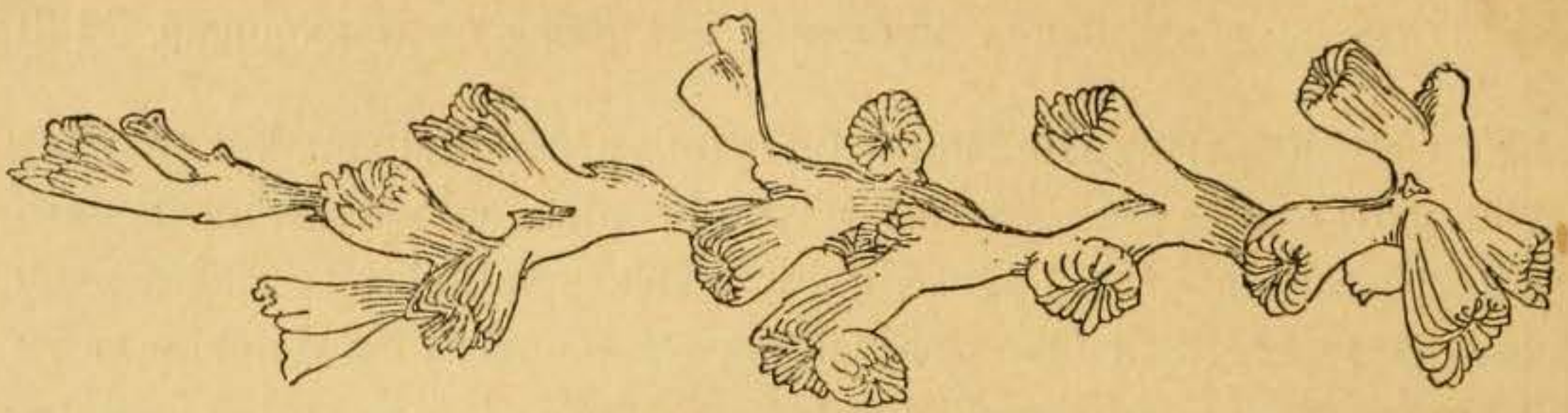
TABLE

	Pages
CARNOT (P.). — Recherches sur le mécanisme de la Pigmentation (5 fig. dans le texte et Planches I et II)	1
Table des matières	82
CAULLERY (M.). — Études sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbes (<i>en collaboration avec F. MESNIL</i>) (4 fig. dans le texte et Planches VII à X)	185
Table des matières	232
COSTANTIN (J.). — Accomodation des plantes aux climats froid et chaud	489
CUÉNOT (L.). — Sur le mécanisme de l'adaptation fonctionnelles (Réponse à M. LE DANTEC).....	273
FAUVEL (P.). — Recherches sur les Ampharédiens, annélides polychètes sédentaires [morphologie, anatomie, histologie, physiologie] (Planches XV à XXV).....	277
Table des matières	486
FLORENTIN (R.). — Rôle de l'enveloppe muqueuse des œufs de Grenouille	140
FLORENTIN (R.). — Quelques expériences sur les pigments.	234

TABLE.

	Pages
LE DANTEC (F.). — Le fonctionnement des tissus..... ..	177
LÉGER (L.). — Contribution à la connaissance des Sporozoaires des Échinodermes : Étude sur la <i>Lithocystis Schneideri</i> (Planches XI à XIII)	240
MESNIL (F.). — Études de morphologie externe chez les Annélides (suite) : II, Remarques complémentaires sur les Spionidiens. La famille nouvelle des Disomidiens. La place du genre <i>Aonides</i> (Planche III)	83
Table des matières	100
III. Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens (4 fig. dans le texte et Planche VI) .	144
Table des matières	167
MESNIL (F.). — Études sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbes [en collaboration avec M. CAULLERY] (4 fig. dans le texte et Planches VII à X)	185
Table des matières	232
PARMENTIER (P.). — Recherches sur les <i>Thalicttrum</i> de France (Planches IV et V)	105
PERRIN (A.). — Constitution du carpe des Anoures (Réponse au D ^r C. EMERY de Bologne)	101
RIBAUCOURT (E. de). — Notice physiologique sur les Lombricides d'Europe..... ..	168
WILLEM (V.). — Description de <i>Pretswitchia aquatica</i> LUBBOCK (3 fig. dans le texte et Planche XIV)	244

Le première partie du Tome XXX, du *Bulletin scientifique*, de la page 1 à la page 276, est sorti des presses le 24 Avril 1897; la deuxième partie, de la page 277 à la fin, le 24 Juillet 1897.



ÉTUDES DE MORPHOLOGIE EXTERNE
CHEZ LES ANNÉLIDES,

PAR

FÉLIX MESNIL,
Agrégé, Docteur ès sciences naturelles.

III

FORMES INTERMÉDIAIRES ENTRE LES MALDANIENS
ET LES ARÉNICOLIENS.

Planche VI.

INTRODUCTION

J'ai publié, en avril 1896 (1), une note où je donnais une description précise de *Clymenides sulfureus* CLPD. que je classais, comme CLAPARÈDE, parmi les Maldaniens, tout en indiquant ses grandes ressemblances avec les Arénicoliens, et particulièrement avec *A. marina* LINNÉ. M. J.-T. CUNNINGHAM, de Plymouth, m'a fait remarquer que ma description concordait avec celle que BENHAM a publiée en 1893 d'un prétendu stade post-larvaire d'*Arenicola marina*.

Clymenides sulfureus CLPD. serait-il donc un stade ontogénique de l'Arénicole commune ? Si l'on en croit CUNNINGHAM et RAMAGE d'une part, EHLERS de l'autre, on ne sait encore rien sur l'embryogénie de cette annélide ; les pontes que MAX SCHULTZE et HORST ont rapportées à cette espèce seraient celles de *Scoloplos armiger* O. F. M. La question ne peut donc être résolue que par la comparaison soigneuse des caractères de *Clymenides* avec ceux des plus

(1) L'index bibliographique est à la fin du mémoire p. 165.

jeunes Arénicoles du sable. Cet examen n'est pas concluant ; il m'a vite convaincu de la nécessité d'examiner des formes voisines de *Clymenides sulfureus* et j'ai eu l'heureuse chance d'en rencontrer de nouvelles. Je vais d'abord en faire la description qui occupera la première partie de ce mémoire.

Je me baserai ensuite sur les faits observés pour conclure dans la discussion soulevée par la note de BENHAM et la mienne.

Les caractères différentiels des Maldaniens et des Arénicoles peuvent se résumer ainsi :

Un assez grand nombre de somites au métastomium (une quarantaine), tous assez courts. Branchies rameuses. Crochets ventraux sans barbules sous-rostrales, avec un faible renflement de la tige..... Arénicolien.

Un petit nombre de somites au métastomium (18-30) ; ceux de la région moyenne du corps très longs. — Pas de branchies. — Crochets ventraux avec barbules sous-rostrales, et un renflement très net de la tige (1)..... Maldanien.

Je vais décrire successivement :

I. Une espèce nouvelle, dont je fais le type d'un genre nouveau *Micromaldane* qui diffère des Maldaniens typiques en ce que les barbules sous-rostrales des soies en crochet sont rudimentaires ; ces soies sont les mêmes d'un bout à l'autre du corps et existent dès le 1^{er} sétigère ; elles ressemblent aux crochets aviculaires de certains Sabelliens.

II. Trois espèces, dont deux nouvelles, appartenant au g. *Clymenides* CLPD. Toutes ces formes n'ont pas de branchies ; le renflement de la tige des soies en crochet est assez net (caractères Maldaniens) ; mais les barbules sous-rostrales sont rudimentaires ; les somites sont courts, et en revanche nombreux (caractères Arénicoles).

III. *Branchiomaldane Vincenti* LNGHS, qui a des branchies très simples ; des crochets sans barbules sous-rostrales, avec un renflement de la tige assez net ; des anneaux courts et nombreux.

Tous les matériaux de cette étude proviennent de l'anse St-Martin, près du cap de la Hague (Manche), sauf *Clymenides sulfureus* que j'ai recueilli à Wimereux pendant mes séjours au laboratoire en 1892 et 1893.

(1) Je ne parle pas de la différenciation des soies ventrales des premiers somites, ni de la complication du pygidium ; ce ne sont pas des caractères absolument généraux.

I. — MICROMALDANE, NOV. GEN.

Description de *Micromaldane ornithochæta* n. sp.

(Pl. vi. fig. 1-4)

Cette espèce, de petite taille (4^{mm} sur 0^{mm}, 2), habite les anfractuosités des *Lithothamnion polymorphum* qui tapissent les mares de la zone littorale, dans l'anse St-Martin. On la trouve dans des tubes formés de grains de sable assez fins agglutinés par un mucus sécrété par l'animal.

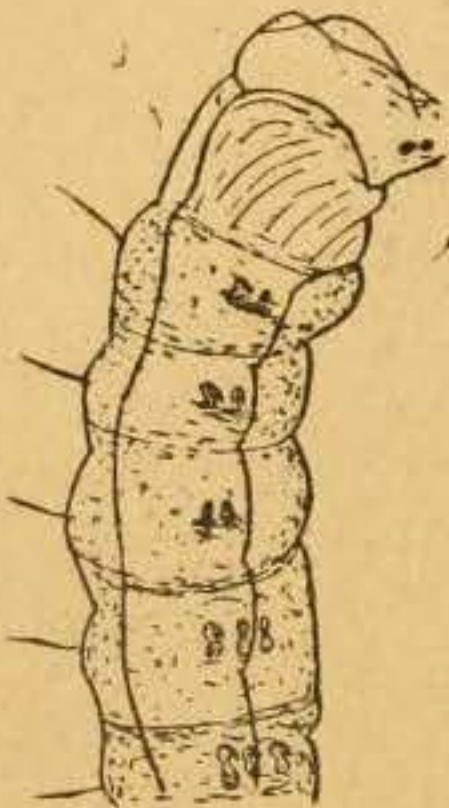


FIG. 1 (× 62).
soies dorsales et les crochets ventraux.

L'annélide, assez lente, sort difficilement de son tube; il faut beaucoup de patience si l'on veut arriver à obtenir un animal entier.

Le corps est incolore (voir, sur la fig. 1 ci-contre, la partie antérieure d'un exemplaire de profil); aussi aperçoit-on facilement les longues

soies dorsales et les crochets ventraux.

Le *prostomium* elliptique porte sur son bord latéral, du côté dorsal, 2 paires d'yeux de moyenne grosseur et paraissant posséder un cristallin; deux fossettes longitudinales assez développées indi-



FIG. 2 (× 62).

quent la présence des organes nucaux (*n*, fig. 2 ci-contre). Ce prostomium paraît appartenir au type de RACOVITZA (17, pag. 229), sans palpode ni plaque céphalique (voir la fig. schématique ci-contre).

Le premier anneau du *métastomium* a une longueur qui n'est guère que la moitié de sa largeur; on y voit par transparence un trompe assez bien développée. A partir du 2^e anneau du métastomium, tous les segments portent dorsalement des soies capillaires, ventralement des crochets; il y a 17 sétigères (1). Les somites, à partir du 1^{er} sétigère, augmentent rapidement de longueur, et vers le 8^e ou le 9^e, la longueur est le double de la largeur; mais les anneaux, ensuite, redeviennent rapidement courts. Le dernier segment du métastomium, le 19^e, très court, est achète.

(1) Je n'ai compté ce nombre que sur 2 exemplaires; aussi ne puis-je affirmer sa généralité.

L'anus se trouve à l'extrémité d'un cône assez développé (fig. 4, *a*), qui me paraît homologue de l'appareil patelliforme qui termine le corps des *Leiochone*. Ce cône est entouré, dans mon espèce, par un *pygidium* (fig. 4, *e*) en forme d'entonnoir très peu évasé ; le bord est légèrement frangé et porte environ 14 incisures ; chaque dent ainsi limitée, est divisée en 2 par une ligne longitudinale. Ce *pygidium* rappelle tout à fait celui des Maldaniens typiques (g. *Clymene*, etc.).

Les soies capillaires, qui composent la rame dorsale, sont de deux sortes : 1^o des soies assez largement limbées (fig. 1) existant au nombre de une, ou très rarement deux, à tous les sétigères ; 2^o des soies coudées un peu plus fines que les précédentes (fig. 2) et présentant un étranglement au coude ; la partie terminale est striée transversalement, la région striée étant du côté externe ; ces soies sont au nombre de deux par rame (1). Je n'en connais de semblables chez aucune autre Annélide.

Les soies en crochet (fig. 3) qui composent les rames ventrales, existent dès le 1^{er} sétigère (2). Elles ont un vertex très développé : il porte en effet cinq dents impaires, très nettes, en plus de la dent interne ; celle-ci est recourbée et fait un angle assez aigu avec la tige. Un peu au-dessous de cette dent, la tige présente une légère éminence d'où partent deux filaments ou deux lamelles très fines, rudiments des barbules sous-rostrales. Le renflement de la tige est très net et bien limité. A partir de là, au lieu de se continuer en ligne droite, comme c'est la règle chez les Maldaniens, elle se recourbe à angle droit ; cette partie proximale est très fine relativement à la partie distale. En résumé, cette soie ressemble beaucoup plus à un crochet aviculaire de Sabellien qu'à un crochet à long manubrium de Clyménien ordinaire.

J'ai observé une seule fois un exemplaire avec des œufs gris.

Affinities. Le type que je viens de décrire est certainement un Maldanien ; il en a tous les caractères essentiels. La présence, aux premiers sétigères, de crochets ventraux, semblables à ceux des autres sétigères, rapproche cette forme des g. *Axiothea* MMGR (14)

(1) Ces soies existent certainement à partir du 6^e somite (5^e sétigère) ; aux quatre premiers sétigères, il y a des soies voisines comme forme, sinon identiques.

(2) Voici le nombre de ces soies sur un de mes exemplaires entiers : 2 aux somites 2 à 4, 3 au 5^e et 6^e, 2 au 7^e, 4 du 8^e au 11^e, 3 au 12^e, 2 du 13^e au dernier.

et *Paraxiothea* WEBST. (19), et en fait un type assez primitif dans la famille. L'existence de barbules sous-rostrales rudimentaires ne peut s'expliquer qu'en admettant la dérivation de *Micromaldane* d'un Maldanien typique à barbules sous-rostrales bien développées (1).

La forme de ses soies en crochet le rapproche du genre *Rhodine*, chez lequel aussi les barbules sous-rostrales sont nulles ou (?) rudimentaires [ni MALMGREN (14), ni EHLERS (5) n'en figurent]. Les crochets de *Rhodine sima* EHL. FLORIDA, quoique très différents de ceux de *Micromaldane*, ont aussi une forme aviculaire. Par la forme de ses soies, *Micromaldane ornithochæta* indique une évolution d'un Maldanien dans le sens Sabellien; et il est curieux de noter que cette évolution se présente chez un Maldanien où le lobe céphalique est réduit à sa plus grande simplicité.

II. — LE GENRE CLYMENIDES CLPD.

§ 1. — Description de *Cl. sulfureus* CLPD. (3) (Pl. VI, fig. 5-11).

Je me contente de reprendre la description que j'ai donnée dans les Comptes-rendus de la Société de Biologie, en avril 1896, en l'accompagnant de figures. Chemin faisant, je discuterai quelques points des descriptions de BENHAM (2) (1893) et de KYLE (12) (octobre 1896) de ce qu'ils appellent un stade post-larvaire d'*Arenicola marina*; il suffit de lire la description de BENHAM pour s'assurer qu'il a bien eu entre les mains la même Annélide que celle que je décris ici.

Habitat. — Assez fréquente dans les pêches au filet fin en Juin et Juillet 1892 et 1893, à Wimereux, entourée d'un mince tube de mucus transparent dont elle se débarrasse facilement. L'annélide, même entourée de son tube, est assez agile, et nage vivement en se tortillant. Je l'ai trouvée aussi, en compagnie de *Pomatoceros triqueter* L., sous les rochers, à Audresselles (côte du Boulonnais).

Description. — De 3^{mm} 5 à 8^{mm} de long sur 0^{mm} 5 à 0^{mm} 75 de large (2). Le corps est à peine atténué antérieurement, mais le dernier tiers (région caudale achète, fig. 6) est nettement moins large

(1) D'après le dessin d'EHLERS, *Clymene cingulata* EHL. Florida (5), aurait aussi des barbules rudimentaires; mais il s'agit là d'un Maldanien hautement différencié, très différent de notre type.

(2) Dans ma note précitée, j'ai par erreur indiqué des dimensions doubles, 1 cm. 5 sur 1 mm. 5.

que les deux premiers. La teinte est jaune-verdâtre, surtout accentuée aux extrémités ; elle est due à la présence, dans l'épiderme, de glandules tout à fait semblables à celles de l'Arénicole (1). Pas d'appendices proéminents ; on voit seulement émerger les soies dorsales (fig. 5 et 6).

Le *prostomium*, nettement séparé du 1^{er} anneau du métastomium par une rigole transversale, est très court et a une forme tronquée, comme c'est la règle chez les Clyméniens ; son extrémité antérieure est arrondie. Le plan coupé dorsal porte latéralement deux groupes de 2, 3 ou un plus grand nombre de taches oculaires.

Le *métastomium* comprend deux premiers somites achètes (2), 19 sétigères, et une longue partie achète de 1/4 de centimètre environ. Le métastomium, antérieurement, est plus développé ventralement que le prostomium, en sorte que la lèvre buccale inférieure est proéminente (fig. 5).

Les 2 premiers somites du *métastomium* ont une longueur qui est au moins moitié de leur largeur, et sont nettement séparés par une cloison transversale. Le 1^{er} porte dorsalement et en avant une paire d'*otocystes* (*o*, fig. 5) ronds (3), contenant une dizaine d'otolithes de grosseur variable et à bords anguleux ; ces otocystes paraissent tout à fait semblables à ceux d'*Arenicola marina* L.

Tous les parapodes de la région sétigère sont construits sur le même type et portent les mêmes soies. Dorsalement, on a en général 4 soies : 2 très longues faisant fortement saillie à l'extérieur ; leur partie limbée est très longue, mais le limbe est très étroit (4) (fig. 7) ; — 2 faisant faiblement saillie, à partie limbée courte,

(1) Ce pigment est soluble dans l'alcool. Sur les animaux conservés, on voit, dans l'épiderme, des cellules, rares et éparses dans la région sétigère, disposées en rangées transversales dans la région caudale, qui renferment des granules de pigment noir. Ces cellules rappellent celles à granulations brunes, dont je signalerai plus loin l'existence dans la cavité du corps. Je suis convaincu que les cellules à pigment insoluble de l'épiderme proviennent de cellules cœlomiques qui, bourrées de matières d'excrétion, émigrent vers l'extérieur [voir à ce sujet les travaux de EISIG (8), RACOVITZA (16), etc].

(2) BENHAM signale 1 soie dorsale au 2^e somite. Je ne l'ai pas retrouvée ; mais je crois volontiers son observation exacte : une telle soie existe chez *Cl. ecaudatus*. Elle prouve que, comme chez les Clyméniens, le 2^e somite du métastomium est sétigère.

(3) Je ne comprends pas l'erreur de BENHAM et de KYLE qui placent les otocystes dans le prostomium.

(4) Cette partie n'est pas rigide ; l'animal infléchit fréquemment ces soies qui doivent lui être utiles pour la natation.

mais à limbe très large (on voit très nettement la striation oblique de ce limbe, et il paraît même quelquefois découpé très finement) (fig. 8). *Ventralement*, on a une rangée de soies en crochet de Clyménien (fig. 9-11) : la tige, assez longue, est renflée un peu avant son extrémité, et elle se termine par des dents : une interne très développée, 3 rangées externes très fines (les 2 dernières rangées paraissent même souvent se confondre) ; immédiatement au-dessous du point où prend naissance la dent interne, on distingue mal une légère saillie de la tige d'où part une fine lamelle parallèle à la dent ; c'est une barbule sous-rostale rudimentaire. Il y a 3 ou 4 soies à crochet au 1^{er} sétigère ; puis le nombre augmente, il atteint 8 et même 9 au 11^e sétigère ; il est de 6 ou 7 au dernier (1). Aux 2 ou 3 derniers sétigères, le corps, jusque-là assez exactement cylindrique, s'atténue pour passer à la région postérieure achète qui est également cylindrique. Les derniers sétigères sont aussi bien développés que les précédents ; ils sont simplement beaucoup moins larges. *Il n'existe jamais d'anneaux embryonnaires.*

La *région postérieure* est sillonnée par une vingtaine de rigoles transversales qui limitent probablement autant de somites, comme on peut s'en assurer en observant les anses vasculaires.

Le *pygidium* a la forme d'un tronc de cône constitué par 8 courtes papilles qui entourent l'anus à peu près terminal. Le pigment jaune verdâtre est particulièrement développé dans cette région.

L'*appareil digestif* commence par une trompe exsertile portant de nombreuses papilles (fig. ci-dessous). Puis vient un tube cylindrique à parois lisses qui s'élargit peu à peu ; on a le maximum de largeur aux 5^e et 6^e sétigères (*i*, fig. 5). Cette partie est en communication avec 2 diverticules dorsaux de la longueur d'un somite débouchant à la limite du 6^e et du 7^e sétigères (*a*, fig. 5). A partir du point où s'insèrent ces 2 culs-de-sac, on a un tube digestif large et annelé ; c'est la région glandulaire (*g*, fig. 5). Le tube redevient lisse vers le 14^e sétigère, et il est étroit et cylindrique dans toute la région achète (*i*, fig. 6).

Le *système circulatoire* comprend un organe propulseur dorsal, accolé au tube digestif, à peu près au point où les diverticules y débouchent (*c*, fig. 5). Le sang circule par saccades dans le vaisseau dorsal postérieur ; le cœur se remplit, puis brusquement se vide dans

(1) Pour le détail du nombre des soies, voir la note de la page 160.

le vaisseau dorsal antérieur ; on compte environ 10 pulsations à la minute (1). Le vaisseau dorsal (fig. ci-contre) se bifurque à la hauteur des otocystes, et ses deux branches se suivent, nettement visibles, accolées à la trompe ; elles reviennent en arrière ventralement et elles s'unissent dans le 1^{er} sétigère pour constituer le vaisseau ventral ; le sang circule sans mouvements saccadés dans ce vaisseau. Les 2 vaisseaux ventral et dorsal sont unis dans tous les somites, même ceux de la région postérieure, par des anneaux transversaux ; c'est probablement par les anneaux de la région sétigère, à fleur de peau, que se fait l'hématose. Le sang est rouge sans éléments figurés (2).

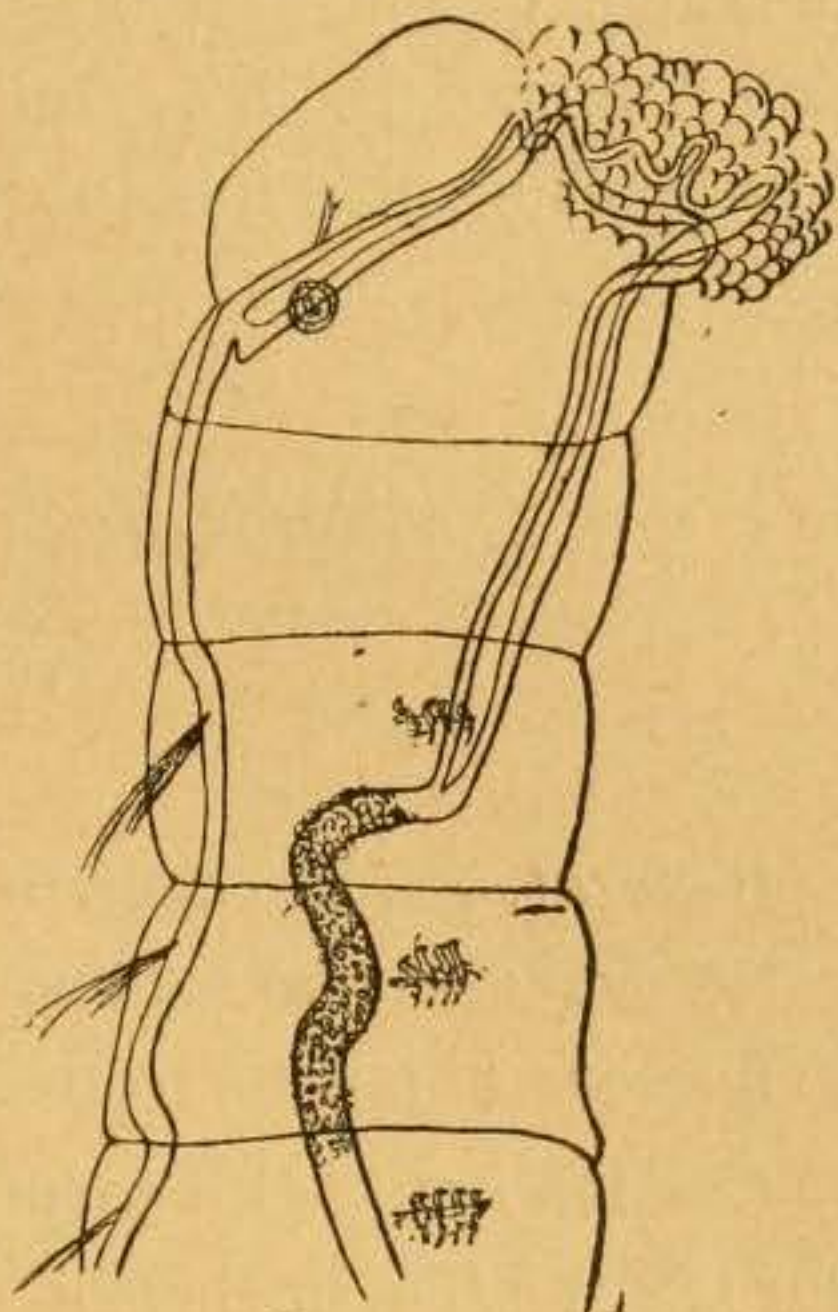


FIG. 3 (X 35)

Les *organes segmentaires*, construits sur le même type que ceux de l'Arénicole, s'observent dans les sétigères 5 (pavillons dans le 4^e), 6, 7, 8 et 9 ; il y en a probablement aussi une paire dans le 4^e.

La *cavité du corps* est remplie d'un liquide avec nombreux éléments figurés : ronds, fusiformes, elliptiques remplis de granulations brunes (ce sont probablement des matières d'excrétion ; elles paraissent semblables à celles des organes segmentaires et de certaines cellules qui entourent le vaisseau ventral).

Je n'ai jamais observé de produits génitaux.

Cette espèce présente une telle analogie d'aspect avec l'espèce de CLAPARÈDE que je crois devoir les identifier, malgré cette différence importante, d'ailleurs la seule, que CLAPARÈDE compte 22 anneaux sétigères au lieu de 19.

Je crois aussi que c'est cette espèce qu'EHLERS (7) a obtenue par des pêches pélagiques et qu'il considère comme une larve d'*A. marina*. Il indique 20 sétigères. Aurait-il vu la soie rudi-

(1) KYLE indique qu'il s'écoule 4 secondes 3 entre 2 pulsations ; il y aurait donc 14 pulsations à la minute.

(2) BENHAM décrit et figure des branchies ; je n'ai rien observé de semblable, KYLE non plus. — La coupe que BENHAM donne d'une branchie peut d'ailleurs fort bien se rapporter à celle d'un repli de la peau à l'endroit de l'anse vasculaire très superficielle.

mentaire du 1^{er} sétigère observée par BENHAM? Il déclare que les soies ressemblent à celles de l'Arénicole. C'est certainement inexact; quand même l'Annélide qu'il a observée serait la larve de l'Arénicole, elle devrait avoir des soies différentes de celles des adultes (voir plus loin la description des soies de jeunes Arénicoles).

§ 2. — Description de *Clymenides ecaudatus* n. sp.

(Pl. VI, fig. 12-14).

Habitat. — J'ai recueilli, en juillet et août 1896, 9 exemplaires de cette espèce vivant dans les *Lithothamnion* de l'anse St-Martin; je ne leur ai jamais trouvé de tube propre.

Caractères. — Le corps allongé, cylindrique, mesure de 5 à 10^{mm} sur 0^{mm} 4 à 0^{mm} 5. Il est d'une teinte jaune verdâtre ou même vert foncé. Cela tient à ce que, dans l'épiderme, les cellules à pigment brun insoluble dans l'alcool, sont nombreuses, beaucoup plus que chez l'espèce précédente. La pigmentation est surtout intense sur le prostomium, les 2 ou 3 premiers somites du métastomium et le pygidium, qui paraissent enfumés.

L'aspect général est celui de l'espèce précédente; mais *il n'existe pas de partie caudale achète*; le métastomium porte des soies jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Le nombre de somites varie de 40 à 54; les derniers sont très courts et embryonnaires; il n'y a pas trace de branchies (1).

Le *prostomium*, bien séparé du métastomium, est plus nettement arrondi que chez *Cl. sulfureus* et plus gros, mais il ne présente pas de pointe ventrale antérieure. Sa longueur est de 0^{mm} 25. Sur la partie dorsale du prostomium, on aperçoit nettement un certain nombre d'yeux.

Les deux premiers somites du *métastomium*, longs chacun de 0^{mm}, 2 à 0^{mm}, 25 paraissent, à première vue, achètes. Mais, en examinant l'animal avec soin, on trouve 1 soie capillaire extrêmement fine composant la rame dorsale du 2^e sétigère. Cette constatation est

(1) Les somites des régions antérieure et moyenne sont divisés par des rigoles transversales plus ou moins régulières et aussi par des rigoles longitudinales, ce qui donne à l'épiderme l'aspect chagriné si caractéristique des Arénicoles.

naturellement à rapprocher de celle de BENHAM (2) pour *Cl. sulfureus*. — Le 1^{er} somite porte dorsalement et en avant une paire d'otocystes ; ce sont des vésicules rondes, renfermant à leur intérieur un gros otolithe unique, sphérique, de 9 à 10 μ de diamètre. Ces otocystes sont donc tout à fait semblables à ceux d'*Arericola antillensis* LUETK. (EHLERS 6) et de certains Sabelliens (*Oria*, *Chone*, etc.).

A partir du 3^e segment métastomial, tous les somites sont armés dorsalement et ventralement ; les 2 premiers ont 0^{mm} 2 de long, les suivants 0^{mm} 25 ; au 12^e, le diamètre est 0^{mm} 11, puis va constamment en diminuant. — *Dorsalement*, les soies sont capillaires et de deux sortes : 1^o les unes, plus courtes (fig. 12), sont assez largement limbées et ont ceci de particulier que la tige présente un rétrécissement au commencement de la partie limbée ; 2^o les autres plus longues, sont faiblement limbées ; elles rappellent les longues soies capillaires de *Cl. sulfureus* représentées fig. 7. On compte en général 1 soie ou 2 de chaque type par rame. — A la rame dorsale d'un certain nombre de sétigères de la région postérieure (6 à 12), il existe une soie à crochet tout à fait semblable aux crochets ventraux, mais de tige un peu plus longue ; aux 3 à 5 derniers sétigères, cette soie à crochet existe seule, mais aux précédents, elle est accompagnée d'une soie capillaire du 1^{er} type.

Ventralement, les crochets (fig. 13-14), en rangée transversale (1), ressemblent beaucoup à ceux de *Cl. sulfureus*, mais ils sont plus nombreux et plus grêles ; la tige présente aussi une courbure plus forte ; la distance entre le renflement de la tige et l'extrémité distale du crochet est relativement plus grande ; on ne voit pas de saillie de la tige, au point d'où partent les barbules sous-rostrales rudimentaires.

Le *pygidium* est à peu près cylindrique et très court ; il n'a pas la forme conique réalisée chez *Cl. sulfureus*. Son bord postérieur est entier ventralement, divisé en 2 suivant la ligne médiane dorsale.

Le corps, peu transparent, laisse difficilement apercevoir les organes internes. Le tube digestif a une trompe bien garnie de

(1) Voici le nombre des soies chez un exemplaire de 46 somites métastomiaux : 3^e somite, 6 par rangée ; 4^e et 5^e, 7 ; du 6^e au 8^e, 8 ; du 9^e au 12^e, 9 ; du 12^e au 22^e, 8 ; puis 7, 6 ; 5 aux 36 et 37^e ; 4 aux 38^e, 39^e et 40^e ; 3 aux 41 et 42^e ; 2 au 43^e ; 1 au 44 et 45^e et zéro au 46^e.

papilles ; il paraît bien avoir des diverticules dorsaux au 9^e somite comme *Cl. sulfureus*. Les vaisseaux et les organes segmentaires ne sont pas pigmentés de brun. Le fait que l'épiderme contient une grande quantité de pigment insoluble indique que l'excrétion, chez cette espèce, se fait principalement par les globules migrants.

Je n'ai jamais observé de produits génitaux.

§ 3. — Description de *Clymenides incertus* n. sp.

(Pl. VI, fig. 15-16).

Je décris provisoirement comme espèce nouvelle du g. *Clymenides*, 3 petits exemplaires sans produits génitaux qui ne peuvent être rapportés à aucune des deux espèces précédentes. Je les ai d'abord pris pour de jeunes *Branchiomaldane Vincenti* LINGH, mais je montrerai plus loin que cette opinion est probablement erronée.

Habitat. — Ils habitent les mares à *Lithothamnion* de l'anse St-Martin comme l'espèce précédente. J'en ai trouvé, en 1894, un exemplaire dans l'épaisseur du *Lithothamnion* et les deux autres dans le tube de boue, situé entre l'algue et le rocher, d'une *Polydora flava* CLPD. Je n'ai pu en retrouver les années suivantes.

Caractères. — Le corps a 2^{mm},5 de long, est cylindrique et tout à fait transparent, sans aucune trace de pigment.

Le *prostomium* est ellipsoïdal, arrondi en avant, et porte, à sa partie postérieure, 3 paires d'yeux dorsaux ; la paire la plus antérieure est la plus grosse et, dans le pigment, est enchâssé un cristallin très net.

Le corps est assez large jusqu'au 13^e somite et les segments ont une longueur qui est environ la moitié de leur largeur ; à partir du 13^e somite jusqu'à l'anus, le corps n'a plus que les deux tiers de sa largeur primitive, et les segments sont très courts (1/3 de leur largeur). Les 3 exemplaires examinés avaient respectivement 22, 24 et 25 somites au métastomium.

Je n'ai pas noté de soies sur les 2 premiers segments du métastomium ; mais j'ai fort bien pu ne pas voir la petite soie dorsale du 2^e somite, si elle existe. Je suis à peu près certain que le 1^{er} somite ne porte pas d'otocyste.

A partir du 3^e somite, on a *dorsalement* 1 ou 2 soies limbées (fig. 15) avec étranglement de la tige comme chez *Cl. ecaudatus*, et *ventralement* des crochets au nombre de 2 aux 4 premiers sétigères et aux 3 précédant le dernier, de 3 ou rarement 4 à tous ceux de la région moyenne du corps ; le dernier sétigère n'a que 1 crochet. Il existe aussi *dorsalement* un crochet aux 6 derniers sétigères, seul aux 2 derniers, accompagné d'une soie limbée aux 4 autres.

La forme de ces crochets (fig. 16), rappelle beaucoup celle des autres espèces du genre, surtout de *Cl. sulfureus* : même grosseur relative, même proportion entre la largeur de la soie et la distance du renflement à l'extrémité distale. Les barbules sous-rostrales rudimentaires, partant d'une petite éminence de la tige, sont surtout nettes aux crochets dorsaux (fig. 15) ; on ne les trouve pas toujours aux crochets ventraux ; je crois même que les derniers formés n'en portent plus.

Le *pygidium*, assez court, ne porte pas d'appendices bien différenciés. Le tube digestif commence par une trompe, et est toujours peu pigmenté ; sa largeur est le tiers de celle du corps dans les 6 premiers somites, les deux tiers du 7^e au 12^e (probablement région glandulaire). Dans cette région du tube digestif, le système sanguin, rempli de liquide rouge, se décompose nettement en un vaisseau dorsal et un ventral.

Il existe des organes segmentaires très nets en forme de boudins allongés, non pigmentés, dans les somites 7, 8 et 9 ; en arrière, je ne les distingue plus.

La cavité du corps est remplie de nombreux éléments de grosseurs diverses, mais tous plus ou moins ronds.

L'absence d'otocystes, et surtout le nombre, la forme et la grosseur des soies à crochet montrent nettement que les exemplaires que je viens de décrire ne peuvent être considérés comme de jeunes *Cl. ecaudatus*.

§ 4. — Diagnose du g. *Clymenides* CLPDE.

Intermédiaire entre les Clyméniens et les Arénicoliens. Corps de petite taille, cylindrique, sans appendices proéminents. Prostomium peu développé avec taches oculaires. Segments du métastomium

nombreux, courts et serrés. — 1^{er} somite du métastomium achète, portant généralement des otocystes; 2^e somite avec 1 soie dorsale rudimentaire; tous les autres somites avec: *dorsalement* des soies limbées [*exceptionnellement des crochets* (1)]; *ventralement*, une rangée de crochets ressemblant à ceux des Clyméniens, mais avec barbules sous-rostrales rudimentaires ou même nulles.

Les 3 espèces du genre sont faciles à distinguer.

	Longue partie caudale achète.....	<i>sulfureus</i> CLPD (3).
Pas de partie caudale achète	{ 38-52 somites au métastomium; 7-8 soies en crochet par rangée	<i>ecaudatus</i> MESN.
		{ 20-25 somites; 3-4 soies.....

III. — LE GENRE *BRANCHIOMALDANE* LINGHS.

Ce genre a été créé en 1881 par LANGERHANS (13) pour une espèce des Canaries, *B. Vincenti* n. sp. Il le caractérisait brièvement: *Telethusen mit einfachfadenförmigen Kiemen.*

J'ai trouvé un exemplaire de *Branchiomaldane Vincenti* dans les mares à Lithothamnion de l'anse St-Martin en juillet 1894. J'ai pris sur le vivant des notes assez complètes, mais malheureusement pas de dessins; depuis, j'ai perdu cet exemplaire et je n'ai pu en retrouver de nouveaux.

Voici la description de cet animal; j'ai pu la compléter par l'examen d'une préparation du *Branchiomaldane* type de LANGERHANS mise à ma disposition par M. DE MARENZELLER (2).

1^{cm}, 5 de long (LANGERHANS donne 1^{cm}); 47 somites au métastomium (L. indique 40 à 42 segments); couleur claire, grisâtre; dans l'épiderme, petits granules gris noirâtres très fins.

Le prostomium elliptique se prolonge en arrière dorsalement plus que ventralement; il porte 3 groupes d'yeux de chaque côté: 1^o un groupe de 6 en avant de la bouche, du côté ventral; 2^o 10 ou 11 latéralement, à la limite avec le 1^{er} somite du métastomium; 3^o 3 ou 4 dorsalement à la partie postérieure du prostomium.

Les 2 premiers segments du métastomium m'ont paru achètes; c'est sans doute par erreur que LANGERHANS déclare que le 1^{er} sétigère est le 2^e segment du corps. Je suis à peu près certain qu'il n'y avait

(1) Cette disposition, réalisée chez *Cl. ecaudatus* et *incertus*, n'existe chez aucune espèce de Maldanien ni d'Arénicolien.

(2) Les 3 dessins ci-dessous ont été faits d'après cette préparation.

pas d'otocystes au 1^{er} somite. Les 21 premiers somites n'ont pas d'appendices proéminents ; mais au 22^e, apparaissent de petites branchies cylindriques, annelées, qui augmentent de longueur aux segments suivants et existent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps ; dans la région branchifère moyenne, les branchies sont bifurquées dès leur base. En tout point, mes observations sur les branchies concordent avec celles de LANGERHANS.

A partir du 3^e somite, il existe :

Dorsalement, des soies capillaires de deux sortes (fig. 1 et 2 ci-contre) ; comme on le voit, la différence entre ces deux sortes de soies n'est pas aussi considérable que l'indiquent les dessins de LANGERHANS (13, Pl. v, fig. 21 c et f) ; en réalité, elles appartiennent au même type : partie limbée plus ou moins longue suivie d'une partie épineuse. On a là deux soies intermédiaires entre la soie limbée des *Clymenides* et la soie épineuse des *Arénicola*. Le nombre total de ces soies, chez mon exemplaire, atteint 10 à un sétigère ; mais il est généralement de 4 à 6 (2 + 2, ou 3 + 3).

Ventralement, une rangée de crochets : 2 aux premiers sétigères, puis le nombre augmente aux sétigères suivants jusqu'à atteindre 7 (du 12^e au 15^e sétigère, c'est-à-dire du 14^e au 17^e somite), ensuite il diminue, et n'est plus que 2 aux derniers sétigères. La forme (fig. 3 ci-contre) rappelle bien celle des crochets de *Clymenides*, surtout de *Cl. ecaudatus* ; il n'y a pas de barbules sous rostrales.

Le *tube digestif* commence par une trompe d'Arénicole richement vascularisée ; dans le 9^e somite, il

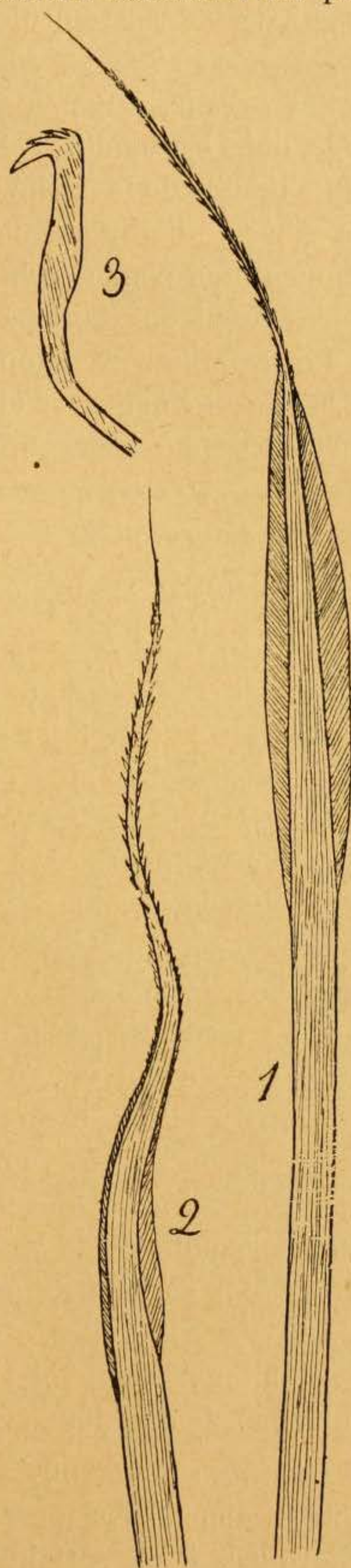


FIG. 4 (X 865)

porte deux diverticules dorsaux dirigés en avant, tout à fait semblables à ceux des Arénicoles et des *Clymenides* ; la partie glandulaire commence au 9 ou 10^e somite, et paraît cesser vers le 20^e.

Les organes segmentaires existent, plus ou moins pigmentés de noir, dans les somites 7, 8, 9 et 10.

Le liquide de la cavité du corps renferme des cellules en forme de sphères, d'ellipses ou de fuseaux allongés ; d'autres remplies de pigment noir comme celui du vaisseau dorsal et des organes segmentaires ; enfin des œufs peu nombreux, nageant librement.

Le pygidium est allongé, cylindrique, sans appendices. Je n'en ai pas de dessin ; mais, d'après celui de LANGERHANS (fig. 21, c), je crois qu'il ressemble beaucoup au pygidium de *Cl. ecaudatus*.

Remarques sur l'espèce. — Cette espèce est incontestablement voisine des *Clymenides*, surtout d'*ecaudatus* et d'*incertus*.

J'ai d'abord pensé que *Cl. incertus* était un jeune de *Br. Vincenti* :

1^o J'ai trouvé dans le même fragment de *Lithothamnion*, mon exemplaire unique de *Br. Vincenti* et un de mes trois exemplaires de *Cl. incertus*. 2^o Il y a une certaine concordance entre le nombre et la distribution des crochets.

Mais les soies dorsales sont très différentes : au lieu des soies simplement limbées à étranglement de *Cl. incertus*, on a, chez *Br. Vincenti*, deux sortes de soies dont la partie limbée est terminée par une lanière épineuse. LANGERHANS a vu des branchies chez des exemplaires de 30 segments ; or les *Cl. incertus* de 25 somites n'en ont pas trace. Enfin et surtout, il est impossible que les soies de ma fig. 16, Pl. vi passent à celles figurées en 3, ci-contre ; si on examine comparativement les deux sortes de crochets, on constate que ceux de *Br. Vincenti* ont l'extrémité moins large, le renflement de la tige moins développé, sa courbure moins régulière ; la diminution d'épaisseur de la tige quand on passe de la partie distale à la partie proximale se fait d'une façon plus insensible. Or toutes ces différences, sauf la seconde, ne peuvent être, à mon avis, interprétées comme des différences possibles entre la soie d'un jeune et celle d'un adulte.

Diagnose du genre. — Corps de petite taille, cylindrique, sans autres appendices proéminents que des branchies simples ou bifurquées à un certain nombre d'anneaux postérieurs du corps. Soies dorsales dont l'extrémité se compose d'une partie limbée suivie

d'une lanière épineuse. Crochets ventraux à long manubrium, sans barbules sous-rostrales. Le reste comme *Clymenides*. Le genre *Branchiomaldane* est donc intermédiaire, par ses *branchies*, ses soies dorsales, ses crochets ventraux, entre *Clymenides* et *Arenicola*.

IV. — RELATIONS ENTRE *CLYMENIDES* ET *ARENICOLA*

Pour trancher d'une façon directe et indiscutable la question de savoir si *Cl. sulfureus* est un stade post-larvaire d'*A. marina*, il faudrait connaître les premiers stades du développement de l'Arénicole. Or il semble que l'on ne sache rien sur cette embryogénie. MAX SCHULTZE (18), puis HORST (10) ont décrit le développement d'œufs pondus dans des masses grises glaireuses, que l'on trouve abondamment à la surface du sable au printemps ; ils ont attribué ces pontes à l'Arénicole des pêcheurs. CUNNINGHAM et RAMAGE (4) d'abord, puis HORNELL (9) (1) et enfin EHLERS (7) ont combattu cette manière de voir et pensent qu'il s'agit de pontes de *Scoloplos armiger* O. F. M., Aricien très commun dans les sables à Arénicoles. Ils se fondent surtout sur ce fait que le dernier stade observé ne paraît pas conduire à *Arenicola* ; il faudrait admettre des métamorphoses assez complexes. Je crois, comme eux, ces métamorphoses improbables et ma raison est que, dans les embryogénies condensées comme celle que ces savants ont observée, il n'y a jamais de telles transformations.

On ne saurait donc rien sur l'embryogénie d'*Arenicola marina* ! EHLERS (7) suppose que les œufs sont pélagiques et se développent plus ou moins à la surface de la mer. Des pêches pélagiques exécutées par EHRENBAUM, du laboratoire d'Helgoland, ont donné de nombreuses Arénicoles *mûres*. EHLERS pense donc que les Arénicoles mènent, à un moment donné, une vie pélagique en rapport avec la dissémination des produits sexuels. EHRENBAUM a même

(1) HORNELL a décrit d'autres pontes comme celles d'*Arenicola marina* ; mais dernièrement (10th annual Report of the L'ool Mar. Biol. Committee, in *Trans. Lpool. Biol. Soc.* 1896), il a déclaré que ces pontes étaient celles de *Phyllodoce maculata*.

observé une modification de la couleur de l'Arénicole. Ainsi donc, serait expliquée la présence d'otocystes chez un animal du sable; et l'on aurait un nouvel exemple d'Annélides menant une vie pélagique au moment de la reproduction sexuelle. Quelque séduisante que soit l'hypothèse du savant zoologiste de Göttingue, elle ne me semble pas encore suffisamment étayée par les faits.

J'ai donc été réduit à examiner de jeunes Arénicoles du sable. La plus petite que j'aie trouvée mesurait $17^{\text{mm}},5$. Elle avait des branchies déjà bien développées et fortement ramifiées. Ses soies à crochet (fig. 17) sont nettement intermédiaires comme grosseur et comme forme entre celles de *Cl. sulfureus* (fig. 9) et celles d'une Arénicole de 10^{cm} de long (fig. 18); elles le sont aussi comme nombre (1).

L'otocyste contient 10 à 12 pierres chez *Cl. sulfureus* (quelle que soit d'ailleurs la taille), 21 chez la jeune Arénicole, plus de 60 chez l'Arénicole adulte (EHLERS, 6).

Mais il existe des différences importantes. Chez la jeune Arénicole, les faisceaux dorsaux sont formés d'une dizaine de soies capillaires, fines, épineuses à leur extrémité; ce sont déjà les soies de l'adulte; on ne trouve aucune trace des soies capillaires de *Clymenides*. Le mamelon dorsal, rudimentaire chez *Clymenides*, est très long chez la jeune Arénicole. Le pygidium, conique et nettement divisé en 8 appendices chez *Cl. sulfureus*, est un très court bourrelet chez l'Arénicole de $17^{\text{mm}} \frac{1}{2}$.

De ces faits, je crois devoir conclure que, s'il n'y a pas impossibilité à ce que *Cl. sulfureus* soit un stade post-larvaire d'*A. marina*, cela me semble peu probable, étant donnés les changements qui devraient se produire entre la taille de 8^{mm} et celle de $17^{\text{mm}},5$.

D'autres considérations me permettent de prendre parti.

Personne ne contestera, je pense, l'homogénéité du genre *Clymenides*, tel que je l'ai défini, pas plus qu'on ne conteste celle du genre

(1)	1 ^{er} sét.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Jeune Arénicole	8	7	7	7	6	10	9	15	19	20	20	19	20	21	21	21	23	21	18
<i>Cl. sulfureus</i>	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	9	9	9	9	7	7	7	7	7

Chacun des nombres de la 1^{re} colonne est environ le double de ceux de la seconde; pourtant on doit remarquer que le nombre maximum est atteint chez la jeune Arénicole au 17^e sétigère, chez *Cl. sulfureus* du 11^e au 14^e.

Arenicola. Or, si *Cl. sulfureus* est un stade post-larvaire d'*A. marina*, *Cl. ecaudatus* doit être un stade post-larvaire d'une autre Arénicole, et l'on ne peut songer qu'à *A. branchialis* AUD. et EDW. (1, p. 287, pl. 8, fig. 13) (= *A. ecaudata* JOHNST et *A. Grubei* CLPD).

Cette espèce existe dans l'anse St-Martin, en compagnie d'*A. marina*, dans un gravier très grossier. De 6 exemplaires de belle taille que j'ai observés (de 25 à 30 cent. de long), 2 avaient 27 sétigères, 2, 32 et les 2 derniers 37, c'est-à-dire un nombre moindre que tous mes *Cl. ecaudatus*.

Il n'existe donc pas d'Arénicole connue dont *Cl. ecaudatus* puisse être le stade post-larvaire. Dans ces conditions, il me semble impossible d'admettre que *Cl. sulfureus* soit un stade ontogénique d'*A. marina*.

Mais il est certain que *A. marina* passe par un stade voisin de *Cl. sulfureus*; il en résulte donc qu'il existe un stade phylogénique des Arénicoles voisin des Clymenides.

Je n'ai jamais rencontré de produits génitaux chez les Clymenides. Je ne puis donc trancher la question de savoir si j'ai observé des adultes ou des individus en voie de transformation; mais, ce qui me paraît certain, c'est que s'ils ont une évolution ultérieure, elle ne se fait pas vers les Arénicoles; on a une série parallèle à celle des Arénicoles.

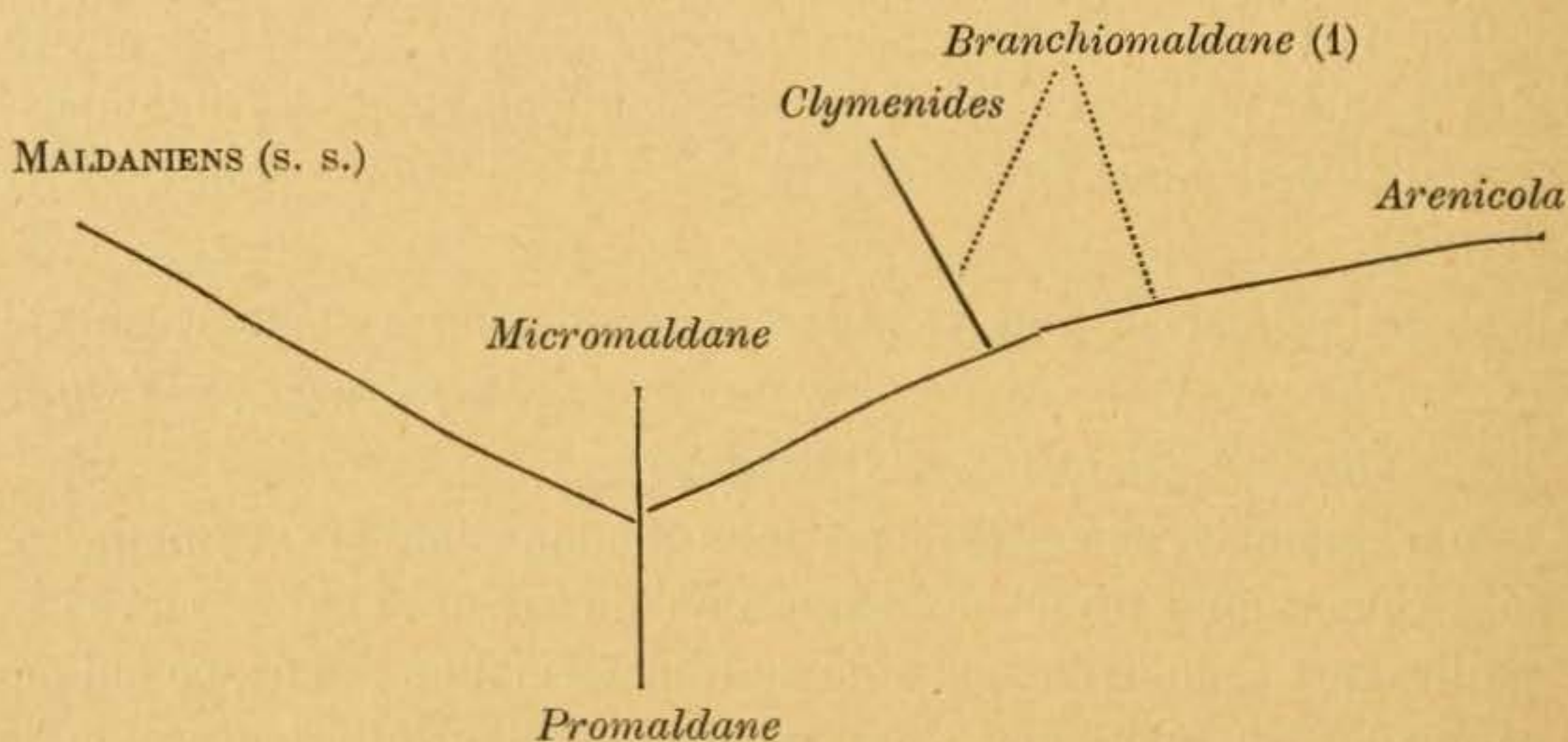
V. — CONCLUSIONS.

Des pages qui précèdent, résulte nettement qu'il existe une série continue de types allant des Maldaniens aux Arénicoliens. Etant donnée la structure des crochets de *Micromaldane* et de *Clymenides*, ces deux formes ont dû passer par un stade phylogénique plus voisin des Maldaniens typiques qu'elles ne le sont maintenant. — *Arenicola* passe ontogénétiquement par un stade qui le rapproche de *Clymenides* et par conséquent des Maldaniens; on peut en conclure que les Arénicoliens dérivent aussi d'une forme Maldanienne.

Des Maldaniens, voisins de la forme souche hypothétique *Promaldane*, ont donné naissance, par une condensation de la longueur

des somites et un accroissement de leur nombre au g. *Clymenides* ; mais, pour certains d'entre eux, l'évolution ne s'est pas arrêtée à ce terme ; elle est allée jusqu'à *Branchiomaldane* ; pour d'autres, un peu avant d'arriver à *Clymenides*, l'évolution a marché dans une voie un peu différente, et a abouti au terme *Arenicola*.

Le schéma suivant traduit assez exactement ma pensée.



RACOVITZA (17, p. 244) a nettement montré que les recherches d'EHLERS (6) sur le prostomium des Arénicoliens, et les siennes sur celui des Maldaniens, prouvaient que ces deux familles représentent deux séries voisines et ayant évolué parallèlement. Je crois pouvoir introduire une troisième série, celle des *Clymenides*. Son parallélisme avec la série des Arénicoliens est surtout frappante. Je le résume dans le tableau suivant (2) :

(1) Les lignes ponctuées qui aboutissent à *Branchiomaldane* indiquent ses relations possibles ; je ne puis préciser laquelle des deux lignes est la vraie.

(2) Tous les renseignements sur les otocystes et le prostomium des Arénicoles sont tirés d'EHLERS (6), ceux sur les crochets d'*A. Claparedii* et *cristata* de Horst (11).

<i>Arenicola marina</i> L.	<i>A. Claparedii</i> LEV.	<i>A. cristata</i> ST. = <i>antillensis</i> LÜTK. = <i>glacialis</i> MURD.	<i>A. branchialis</i> AUD. EDW. = <i>ecaudata</i> JOHNST. = <i>Grubei</i> CLPD. = <i>Boeckii</i> RATHK.
19 sétigères.	19 sétigères.	17 sétigères.	32 à 38 et même plus de sétigères.
Longue partie caudale achète.	Longue partie caudale achète.	Longue partie caudale achète.	Partie caudale achète rudimentaire.
Otocryptes avec nombreux otolithes irréguliers, <i>d'origine externe</i> .	Cryptes sans otolithes.	Otocystes avec un gros otolithe sphérique.	Otocystes avec gros et petits otolithes sphériques, <i>d'origine sécrétée</i> .
Prostomium avec palpode.	Prostomium avec palpode.	?	Prostom. sans palpode.
Soies à crochet assez courtes.	Soies à crochet assez longues et grêles.	Soies à crochet assez longues et grêles.	Soies à crochet longues et grêles (fig. 19).
<i>Clymenides sulfureus</i> CLPD.	<i>Cl. incertus</i> n.	<i>Cl. ecaudatus</i> n.	
19 sétigères.	20-25 sétigères.	38 à 52 sétigères.	
Longue partie caudale achète	Partie caudale achète rudimentaire.	Partie caudale achète rudimentaire	
Otocryptes (?) avec nombreux otolithes irréguliers, <i>d'origine externe</i> .	Pas d'otocystes.	Otocystes avec un gros otolithe sphérique.	
Soies à crochet assez courtes.	Soies à crochet assez courtes.	Soies à crochet longues et grêles.	

Branchiomaldane Vincenti LNGHS.

30 à 45 sétigères.
Partie caudale achète rudimentaire.
Pas d'otocystes.
Soies à crochet assez grêles.

Le prostomium des *Clymenides* présenterait aussi, d'après un examen superficiel, des variations de même sens que chez *Arenicola*.

*
* *

Comment établir une ligne de démarcation entre les Maldaniens et les Arénicoliens? On pense d'abord à se servir des branchies; mais alors on est amené à séparer *Branchiomaldane* de *Clymenides*, ce qui me paraît impossible. Le seul procédé pour conserver les

deux anciennes familles consiste à placer *Clymenides* dans les Arénicoliens. On aura alors, comme seules différences :

Corps composé d'anneaux courts et assez nombreux : *Arénicoliens*

Corps composé d'anneaux longs et peu nombreux . : *Maldaniens*

Je crois que, en l'état actuel de nos connaissances, il est préférable, ou bien de faire trois familles correspondant aux trois séries dont je viens de parler [MALDANIENS (au sens ancien) comprenant *Micro-maldane*, CLYMÉNIDIENS avec *Clymenides* et *Branchiomaldane*, et ARÉNICOLIENS (au sens ancien)], ou bien de réunir tout l'ensemble en une seule famille, celle des ARÉNICOLO-MALDANIENS, caractérisée par :

un prostomium peu développé, sans appendices saillants; un métastomium avec un nombre limité de somites (18 à 60) dont le premier est toujours achète, possédant aux autres, dorsalement des soies capillaires, ventralement une rangée de crochets à long manubrium non encapuchonnés; jamais de cirres parapodiaux.

Paris, 6 novembre 1896.



INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. AUDOUIN et MILNE-EDWARDS. — *Recherches pour servir à l'Histoire Naturelle du Littoral de la France*, t. 2, 1834.
2. BENHAM. — The post-larval stage of *Arenicola marina*. *Journal of the marine biol. assoc.*, vol. 3, 1893, p. 48-53, pl. 1.
3. CLAPARÈDE. — Beobacht. über Anat. und Entwickl. der wirbellosen Thiere. Leipzig, 1863, p. 30, pl. 15, fig. 24-27.
4. CUNNINGNAM et RAMAGE. — The Polychæta sedentaria of the Firth of Forth. *Trans. of the R. Soc. of Edinb.*, 33, 1888, p. 651, pl. 40, fig. 14 A à F.
5. EHLERS. — Florida-Anneliden, 1887.
6. EHLERS. — Die Gehörorgane der Arenicolen. *Zeitsch. f. w. Zool.*, 53 Supplement, 1892, p. 217-286, pl. XI-XIV.
7. EHLERS. — Zur Kenntniss von *A. marina* L. *Nachricht. von der K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen*, 27 juillet 1892, n° 12.
8. EISIG. — Die Capitelliden. — *Fauna und Flora von Golfes des Neapel*.
9. HORNELL. — Report on the polych. Annel. of Liverpool Bay. *Reports upon the fauna of L. Bay*, t. 3, 1892.
10. HORST. — Bydrage tot de Kennis der Annel. van onze Kust. — *Tidsch. van de Nederl. Dierk. Vereen*, V, 1881, p. 121 et pl. 2, fig. 1-9.
11. HORST. — *Notes from the Leyden Museum*, t. 11, 1889, p. 37 et pl. 3, fig. 2-5.
12. KYLE. — On the Nephridia, reproductive organs and post larval stages of *Arenicola*. — *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 6^e série, vol. 18, n° 106, oct. 1896, p. 299, pl. 13-15.
13. LANGERHANS. — Über einige canarische Anneliden. *Nova Acta Leop. Car. Acad. d. Naturforscher*, t. 42, n° 3, 1881, p. 116, pl. V, fig. 21.
14. MALMGREN. — Nordiska Hafs-Annulater. *Kgl. Vet. Ak. Förh.*, 1865, p. 189-190.
15. MESNIL. — Sur *Clymenides sulfureus* CLPD. *C. R. Soc. Biologie*, 18 avril 1896.
16. RACOVITZA. — Sur le rôle des Amibocytes chez les Ann. Polychètes. *C. R. Ac. Sciences*, 25 février 1895.
17. RACOVITZA. — Lobe céphalique et encéphale des Polychètes. *Arch. Zool. expér.*, 3^e série, vol. 4, p. 244.
18. MAX SCHULTZE. — Ueber die Entwicklung von *Aren. piscatorum*. *Abh. d. nat. Gesell. zu Halle*, t. 3, 1856, p. 213, pl. IX, fig. 1-9.
19. WEBSTER. — Ann. chætopoda of new Jersey, 32^d *Report of N. Y. State Museum*, p. 125.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

Tous les dessins ont été faits au microscope Leitz, oculaires 1 et 4, obj. 3, 7 et I. H 1/12 et à la chambre claire ; ils sont réduits aux 4/5 par la photographie.

La lettre G indique le grossissement exact sur la planche.

MICROMALDANE ORNITHOCHÆTA n. sp.

- Fig. 1. — Soie dorsale limbée. G. = 865.
 Fig. 2. — Soie dorsale coudée. G. = 865.
 Fig. 3. — Crochets ventraux ; *a*, face ; *b*, profil. G. = 865.
 Fig. 4. — Partie postérieure du corps, vue dorsalement. *a*, anus ; *e*, entonnoir pygidial. G. = 100.

CLYMENIDES SULFUREUS CLPD.

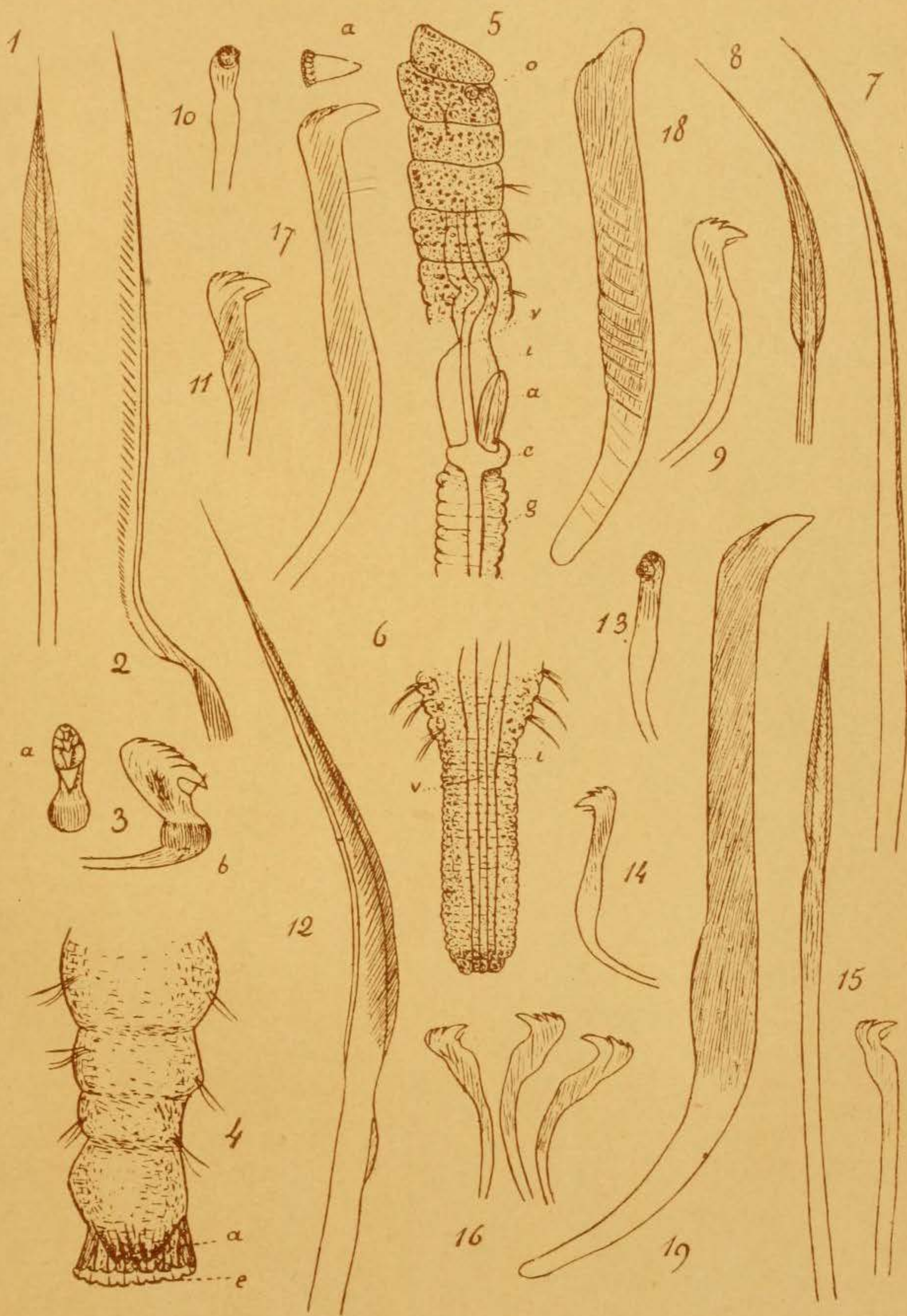
- Fig. 5. — Partie antérieure du corps vue de profil. — *o*, otocyste ; *v*, vaisseau dorsal ; *c*, cœur ; *i*, tube digestif ; *a*, cœcum dorsal ; *g*, partie glandulaire du tube digestif (la compression a déplacé le système sanguin qui apparaît appliqué sur la face latérale du tube digestif, au lieu de la face dorsale). G. = 20.
 Fig. 6. — Partie postérieure du corps vue dorsalement. *i*, intestin ; *v*, vaisseau dorsal. G. = 20.
 Fig. 7. — Longue soie dorsale. G. = 500.
 Fig. 8. — Courte soie dorsale. G. = 500.
 Fig. 9. — Crochet ventral vu de profil. G. = 865.
 Fig. 10. — Crochet ventral vu de face. G. = 865.
 Fig. 11. — Crochet ventral vu de profil et légèrement d'en haut. G. = 865.

CLYMENIDES ECAUDATUS n. sp.

- Fig. 12. — Soie capillaire dorsale à étranglement. G. = 865.
 Fig. 13. — Crochet ventral vu de face. G. = 865.
 Fig. 14. — Crochet ventral vu de profil. G. = 865.

CLYMENIDES INCERTUS n. sp.

- Fig. 15. — Rame dorsale d'un des derniers sétigères. G. = 865.
 Fig. 16. — Rame ventrale d'un des derniers sétigères. G. = 865.



Mesnil del.

Micromaldane — *Glymenides* — *Arenicola*.