

PROIDOTEA HAUGI n. g. n. sp.

ISOPODE OLIGOCÈNE DE ROUMANIE

ET LES

MESIDOTEINI

NOUVELLE SOUS-FAMILLE DES IDOTHEIDAE

PAR

E.-G. RACOVITZA et R. SEVASTOS

L'excursion géologique annuelle des élèves de l'école militaire de Jassy (Roumanie) dirigée par le Professeur Sevastos, visita en 1908 la région de Baltatesti (Baltzateschti) du département de Neamt (Neamtz). Au N.-O. de cette localité, au pied de la colline de Novac, dans une couche de schistes, les élèves Florescu N. V. et Dimitriu S. Mircea trouvèrent deux échantillons d'Isopodes dont nous publions ici l'étude.

Le très petit nombre d'Isopodes fossiles connus rendait cette trouvaille précieuse; la conservation relativement bonne des deux échantillons permettait leur étude approfondie. Cela explique la longueur de notre mémoire et les détails dans lesquels nous sommes entrés. Mais de plus nous avons essayé de tirer toutes les conséquences « zoologiques » de cette découverte et cela nous a amené à modifier les idées actuelles sur la taxonomie de la famille des Idothéidés. Nous nous sommes efforcés de ne point oublier, comme on l'a fait

trop souvent, et particulièrement pour les Isopodes, que les fossiles ne sont pas de simples pierres de forme particulière, pourvues d'un nom et destinées à dater les couches terrestres, mais des restes d'êtres dont il faut fixer la place dans la classification naturelle et dont il faut étudier l'organisation avec un soin particulier. La solution de la plupart des questions que soulève le transformisme peut-elle être trouvée ailleurs que dans le passé ?!

Nos deux exemplaires fossiles appartiennent à un genre nouveau de la famille des Idothéidés et à une même espèce que nous dédions à E. Haug, l'éminent géologue et paléontologiste parisien.

***Proidotea Haugi* n. sp.**

(Planches IX et X, figures 1, 2 et 3.)

TYPE DE L'ESPÈCE. Déposé au musée de l'école militaire de Jassy (Roumanie) sous le n^o 424 et provenant des schistes ménilitiques de la colline Novac près Baltatesti (Baltzateshti) du département de Neamt (Neamtz), Roumanie.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Deux exemplaires qui seront désignés dans la description par les lettres : A et B.

Exemplaire A. (Pl. IX) Est le mieux conservé et se présente par la face dorsale. (1). Une partie de la carapace tergale est conservée ; la plupart des épimères et le pléotelson sont représentés par le moulage externe de leur face ventrale. Les uropodes sont rabattus sur les côtés du pléotelson et les péréiopodes sont allongés et irrégulièrement disposés autour du corps, ce qui indique que les parties molles étaient

(1) Il nous semble utile de fixer la signification des termes « face dorsale » et « face ventrale » lorsqu'ils sont appliqués aux échantillons fossiles en général, et à ceux représentant des Isopodes fossiles en particulier.

Dans certains cas favorables, un Isopode ayant conservé toute sa carapace peut fournir deux empreintes sur l'interprétation desquelles aucune hésitation n'est possible. S'il reste adhérent

décomposées et que le cadavre fut balloté par les vagues avant de parvenir à l'endroit où il se fossilisa. La tête est écrasée.

Exemplaire B représenté par les deux empreintes B1 (face dorsale, Pl. X, fig. 1) et B2 (face ventrale, Pl. X, fig. 2)

Cet exemplaire est plus petit, la carapace est très mal conservée et toute la partie postérieure a subi une déviation considérable vers la gauche, avec déformation complète du pléotelson qui est fortement plissé. Les appendices céphaliques sont incomplets ; leurs bases ainsi que la région médiane de la tête ont été déformées et écrasées sur les pinces des péréiopodes I. Les péréiopodes postérieurs ont été détachés de leurs insertions par le plissement de la région postérieure qui a

par toute sa face ventrale, il présentera sur une des lames sa face dorsale libre et sur l'autre lame le moulage externe de cette face dorsale.

Mais ce cas est bien rarement réalisé ; le plus souvent les deux lames de la gangue se partagent des fragments irréguliers de la carapace et l'on a sur la même lame une juxtaposition de vues dorsales et ventrales du fossile. Le schéma ci-contre (fig. 1) le montre clairement ; il représente une des lames de la gangue dans

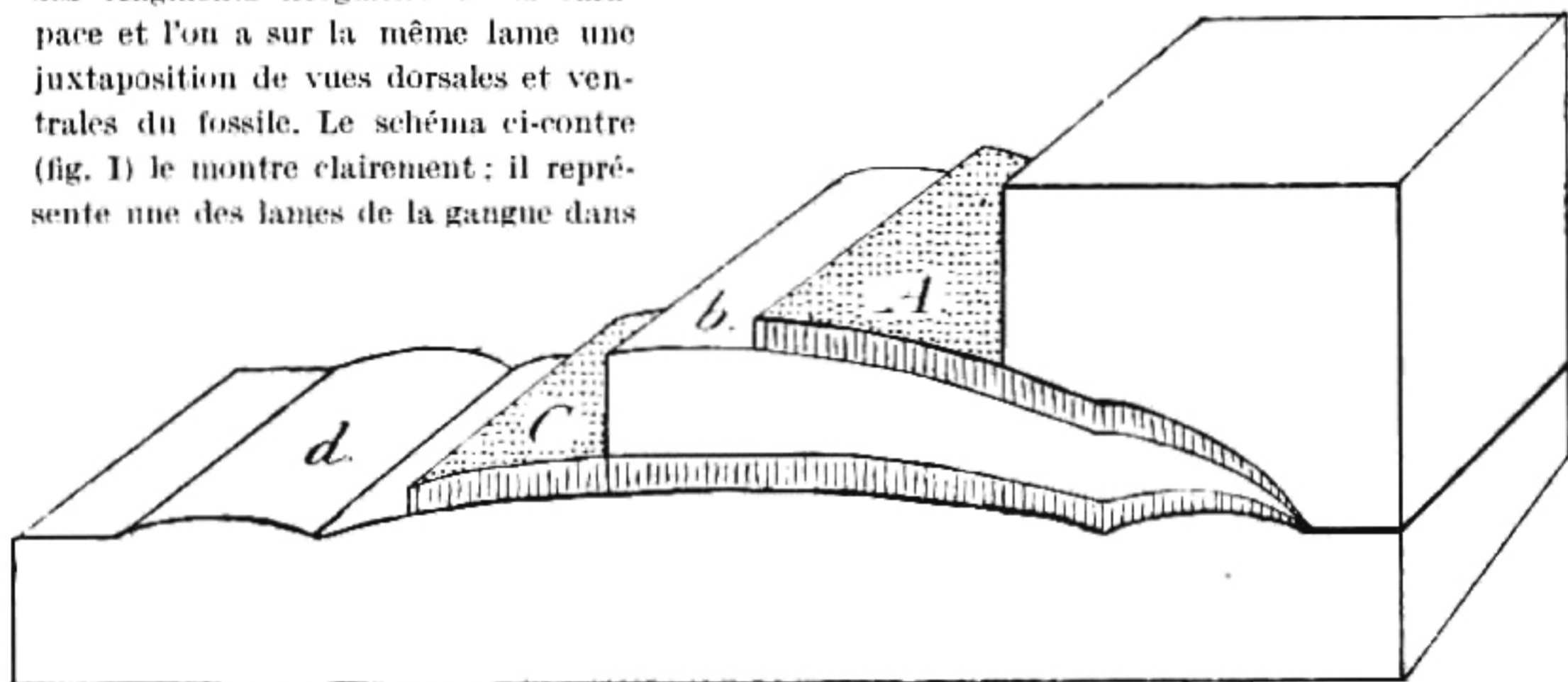


Fig. 1. Schéma représentant la portion dorsale d'un Isopode fossile inclue dans sa gangue.

un cas plus compliqué, en supposant que la cavité du corps a été remplie par la roche, que la carapace s'est conservée, mais que tous les organes internes ont disparu.

Dans un cas semblable on peut distinguer, en partant du côté dorsal, les surfaces suivantes qui toutes pourraient être observables en même temps par portion :

- a.* — Moulage de la face externe des tergites (carapace dorsale).
- A.* — Face externe des tergites.
- B.* — Face interne des tergites.
- b.* — Moulage de la face interne des tergites.
- c.* — Moulage de la face interne des sternites (carapace ventrale).
- C.* — Face interne des sternites.
- D.* — Face externe des sternites.
- d.* — Moulage de la face externe des sternites.

Il est clair qu'on doit désigner comme face dorsale du fossile la lame qui présentera les faces *A.b.C.d.* et comme face ventrale celle qui montrera les faces *a.B.c.D.*

intéressé aussi les uropodes, rabattus sur les côtés et complètement déformés à gauche.

La déformation de la région postérieure a dû se produire avant la fossilisation, car la roche encaissante ne présente pas de traces de plissement.

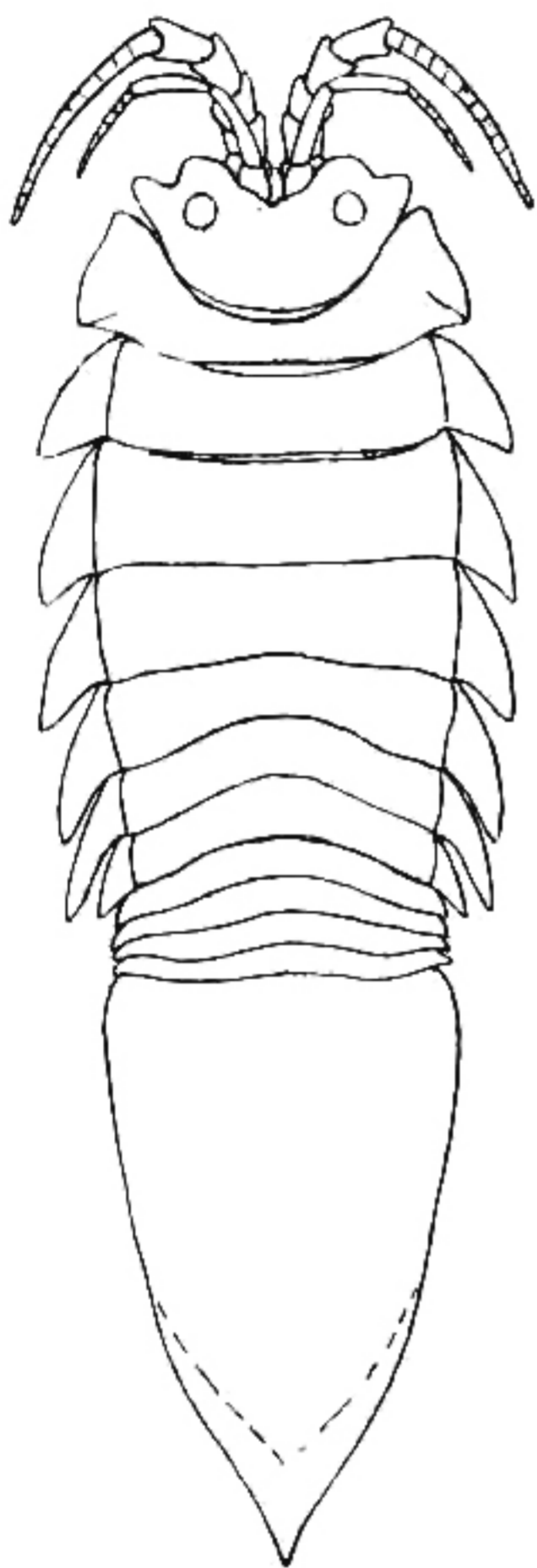


Fig. II. *Froidotea Hawaii* reconstituée et vue par la face dorsale. $\times 3$

OBSERVATION PRÉLIMINAIRE. — Tous les caractères observables de ces fossiles montrent leur étroite parenté avec *Mesidotea entomon* (LINNÉ), forme actuelle très commune dans certaines mers subarctiques (Pl. X, fig. 3). Nous avons étudié comparativement les deux formes et, au cours de cette description, nous aurons souvent recours à la forme vivante pour interpréter les parties mal conservées des fossiles.

DIMENSIONS. — *A* : Longueur 26 mm. Largeur maxima (péréionite IV) 9 mm.

B : Longueur 19 mm.; en réalité cette longueur doit être au moins 22 ou 23 mm. si l'on tient compte de la déformation de la région postérieure. Largeur maxima (péréionite IV) 6 mm.

CARAPACE lisse, présentant sur la tête quelques bosselures qui seront décrites plus loin, et sur le péréion une rangée de crêtes marginales qui correspondent aux sutures épiméro-tergales.

COLORATION. — Les fragments de carapace bien conservés sont uniformément colorés en brun foncé, coloration normale des chitines fossilisées, de laquelle il n'est pas possible de déduire la vraie couleur de l'animal.

TÊTE. — Cette partie du corps est mal conservée sur les trois échantillons, néanmoins il est possible de s'assurer que

sa forme générale est tout à fait semblable à celle de *M. entomon* (fig. III), c'est-à-dire qu'elle est trapezoïdale, et pourvue de deux lobes antérieurs fendus.

Les lobes latéraux, bien visibles sur l'exemplaire B 1 (fig. v), sont grands, leur angle postéro-externe arrivant presque au niveau du bord externe du péréionite I ; ils sont largement tronqués et pourvus d'une courte fente qui les divise en un lobule postérieur sub-rectangulaires plus large, et un lobule antérieur arrondi plus étroit. Chez *M. entomon* la fente des lobes latéraux est deux fois plus longue.

Le bord antérieur de la tête est échancré et pourvu au milieu d'un petit rostre conique (fig. IV). Il est probable que

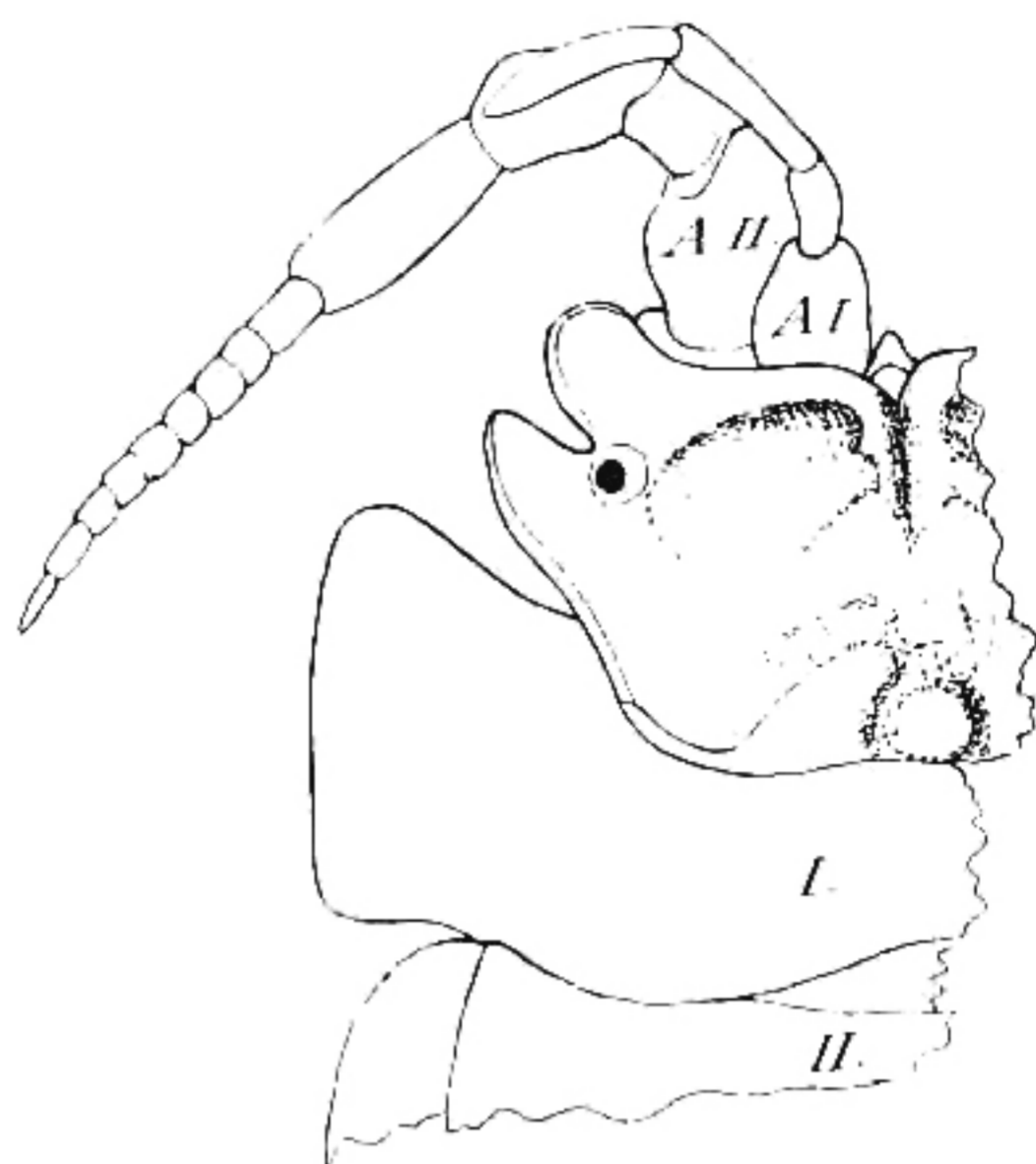


Fig. III. *Mesidotea entomon*. Moitié gauche de l'extrémité antérieure. × 6.

AI. : Antennes I ; AII. : Antennes II ; I et II : Les deux premiers péréionites.

Les nombreuses tiges et soies qui garnissent le bord de la tête et les antennes, n'ont pas été figurées.

la situation terminale et dorsale du rostre est due à l'écrasement du fossile ; chez *M. entomon* il est situé en dessous et entre les bases des antennes I, sur l'épistome.

La face tergale de la tête est sillonnée et bosselée comme chez la forme vivante. On y distingue une bosselure triangulaire médiane et deux bosselures arrondies latérales.

Le bord postérieur céphalique forme dans sa région médiane une crête arrondie saillante.



Fig. IV. *Proidotea Haugi*, exemplaire A. Moitié droite de l'extrémité antérieure. × 6.

I et II : Les deux premiers péréionites.

YEUX. — Il nous a semblé apercevoir des traces de cornéules au milieu des lobes latéraux de l'exemplaire A (fig. IV),

dans la région qui porte les yeux chez *M. entomon*. Ces organes chez la forme vivante sont placés contre le cul-de-sac



Fig. V. *Proidotea Haugi*, exemplaire B1. Extrémité antérieure. $\times 6$. A.II. : Antennes II ; P.I et P.II : Les deux premiers péréopodes ; I à IV : Les quatre premiers péréonites.

de la fente des lobes latéraux; chez *Proidotea* ils sont très éloignés de ce cul-de-sac. Cette différence n'est pas due à un changement dans l'emplacement des yeux, mais à la longueur diverse de la fente. Comme la division de lobes en lobules est manifestement un caractère néogénétique (1) il est normal que chez la forme actuelle la fente

fut plus développée que chez la forme fossile.

ANTENNES I. — Ces appendices sont très mal conservés; on peut néanmoins observer les particularités suivantes dont l'une est très intéressante.

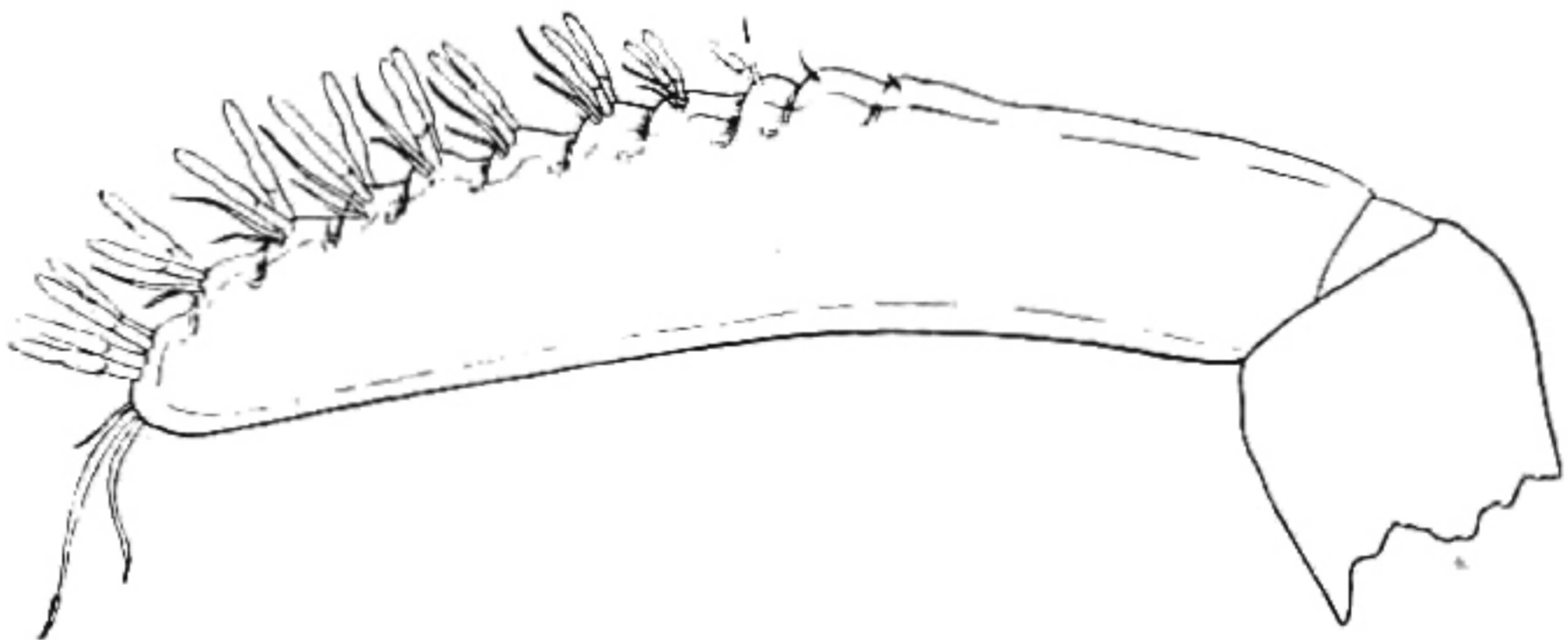


Fig. VI. *Mesidotea entomon*. Flagelle des antennes I. $\times 59$.

Elles sont certainement plus courtes que les antennes II, mais la différence de longueur est moindre que chez *M. entomon*.

(1) Pour la signification de ce mot Racovitza voir (1910, p. 633).

La base de la hampe paraît beaucoup plus large que le sommet ce qui s'observe aussi chez la forme actuelle, dont l'article 1 est plus de deux fois plus large que les deux suivants.

Enfin nous avons constaté avec certitude que le flagelle est formé par plusieurs articles distincts et semblables à ceux du flagelle des antennes II. Cet état du flagelle représente un stade primitif dans l'évolution du groupe, car *M. entomon* et ses alliés ont un flagelle formé par une pièce unique. Cette pièce a été considérée à tort comme homologue à un seul article, par tous les spécialistes. Il est pourtant facile de voir

(fig. VI) qu'elle est en réalité formée par une 12^e d'articles complètement soudés, sauf sur le bord antérieur où subsistent des traces très nettes de segmentation. Le bord distal de ces articles rudi-



Fig. VII. *Proidotea Haugi*. Antenne II droite de l'exemplaire A. $\times 15$.

II à V : Les articles II à V de la hampe.

mentaires porte comme d'habitude des organes sensitifs représentés ici par des soies tactiles et des productions qu'on désigne sous le nom de lamelles olfactives. Kovalevsky (1864, p. 245, pl. IV, fig. 6) est le seul qui ait figuré l'organe avec plus de détails ; il étudie même les organes sensitifs qui s'y trouvent mais, ses figures ne sont pas tout à fait exactes et il interprète aussi le flagelle comme formé par un seul article.

ANTENNES II. — Ces appendices sont mieux conservés et très semblables à ceux de *M. entomon* (fig. III).

La hampe est formée par cinq articles comme chez beaucoup d'Isopodes. L'article 1 paraît être rudimentaire comme chez *M. entomon* mais il est très mal conservé sur nos exemplaires. L'article II (fig. VII) paraît être le plus large. Les autres articles (fig. VII et VIII) présentent les mêmes proportions et la même forme que chez *M. entomon*. Le III est le plus court ;

le iv un peu plus long et de même largeur ; le v beaucoup plus long mais plus étroit.

Chez la forme actuelle, de nombreuses soies et tiges garnissent les articles de la hampe ; ces organes ne manquaient pas à la forme fossile. Aux articles iv et v de l'exemplaire A sont encore attachés quelques tiges (fig. VII) parfaitement bien conservées.

Le flagelle est formé par un premier article beaucoup (2 fois à 2 1/2 fois) plus long que les autres et par un certain nombre d'articles cylindriques diminuant progressivement de largeur

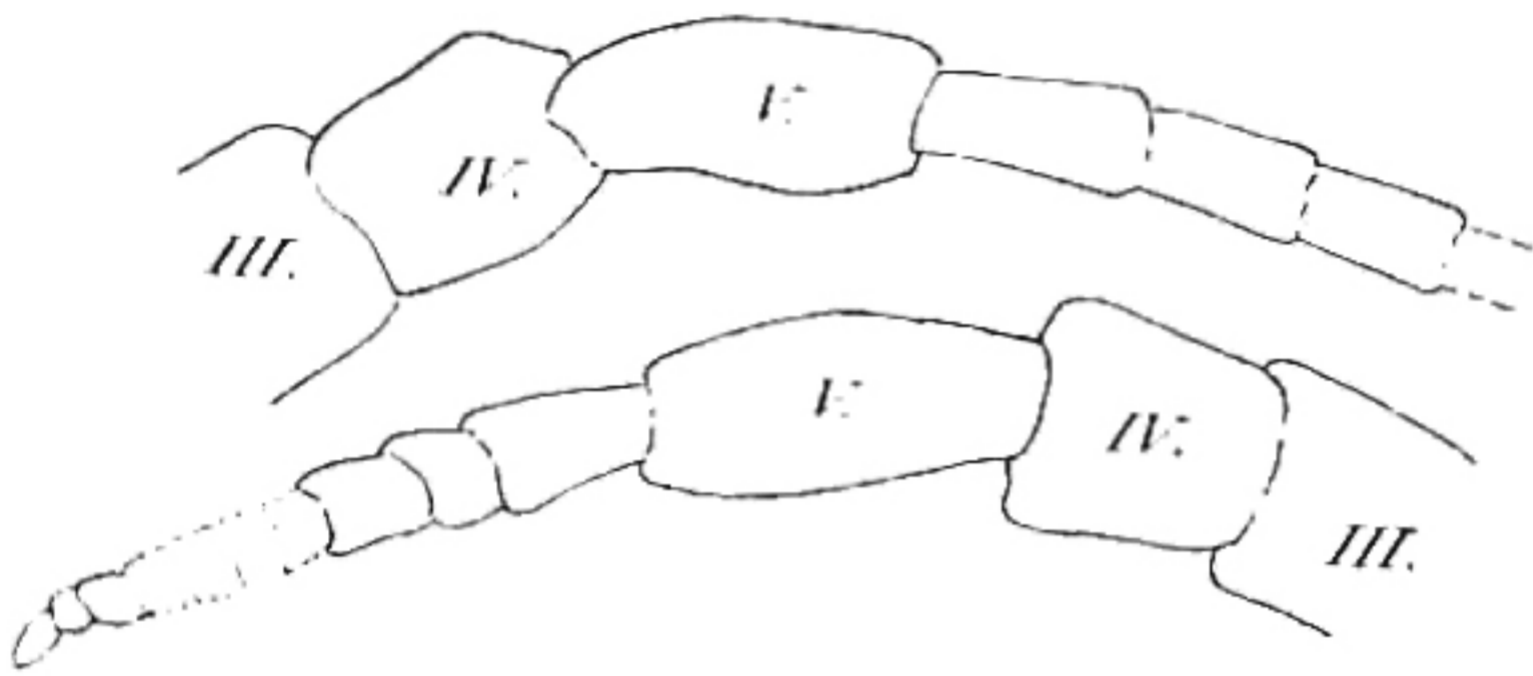


Fig. VIII. *Proidotea Haugi*. Antennes II de l'exemplaire B 2. $\times 15$.
III à V: Les articles III à V de la hampe.

jusqu'au dernier. Une des antennes de l'exemplaire B2 (fig. VIII) avait les trois articles proximaux et les trois articles distaux bien conservés ; la lon-

gueur de l'espace intermédiaire permet d'évaluer à quatre le nombre des articles détruits. Le flagelle aurait par conséquent une dizaine d'articles. Miers (1881, p. 14) indique 8 à 14 articles pour le flagelle de *M. entomon* ; Richardson (1905, p. 349) lui attribue à tort cinq articles ; nous en avons trouvé 9 à 10 chez nos exemplaires certainement adultes. On voit que sur ce point également la concordance est parfaite entre *M. entomon* et *Proidotea*.

PIÈCES BUCCALES. — Malheureusement ces organes, très importants pour la taxonomie des Isopodes, sont complètement détruits sur nos échantillons.

PÉRÉION avec les sept péréionites typiques des Isopodes, somites libres et pourvus d'épimères comme chez tous les Idothéidés. La forme générale des péréionites et les rapports de leurs proportions rappellent très bien ceux de *M. entomon*. Les péréionites I et VII sont les plus courts, les III et IV les

plus longs, les II, V et VI ont des longueurs intermédiaires. Les péréionites I et II ont une partie de leur pronctum découvert ; cette région est recouverte complètement par le bord postérieur des somites précédents chez les autres péréionites.

Les épimères ont un bord interne aussi long que le bord externe des tergites auxquels ils s'appliquent. Au péréionite I, il n'existe aucune trace de ligne suturale entre le tergite et l'épimère ; aux péréionites II à VII la suture épiméro-tergale est visible et la ligne suturale est si large que peut-être est-elle l'indice d'une vraie articulation.

L'épimère I est légèrement dirigé vers l'avant (fig. IV) et, comme le bord antérieur du péréionite est profondément excavé, il en résulte que la tête est embrassée par les épimères jusqu'au niveau de l'angle postéro-

externe des lobes latéraux. La forme des épimères I est quadrangulaire

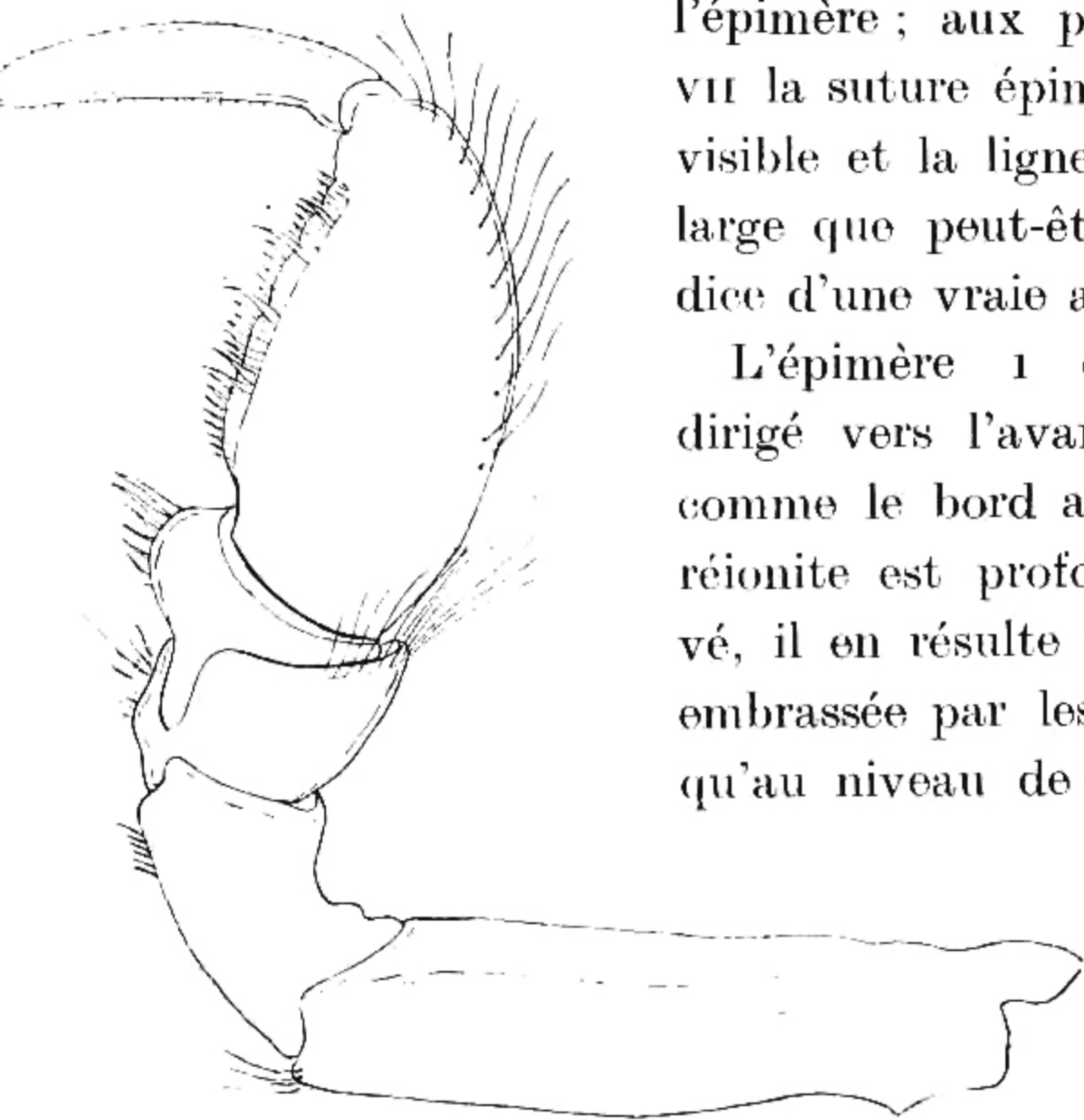


Fig. IX. *Mesidotea entomon* ♂. Péréiopode I. × 15.

avec angle antéro-externe arrondi et angle postéro-externe sub-droit.

Les épimères II à VII sont triangulaires avec pointe faiblement étirée mais dirigée vers l'arrière ; les pointes s'allongent progressivement et s'amincissent jusqu'au péréionite VI. L'épimère VII est plus réduite que l'épimère du péréionite précédent (fig. XVII).

Chez *M. entomon*, on retrouve les mêmes caractères pour le péréion mais les pointes des épimères sont très fortement étirées, allongées et amincies, et la différence de taille entre

les deux derniers épimères (fig. XVI) est beaucoup plus considérable. De plus, malgré la persistance d'une ligne suturale très nette entre les épimères II à VII et leurs tergites, l'immobilité des épimères est complète.

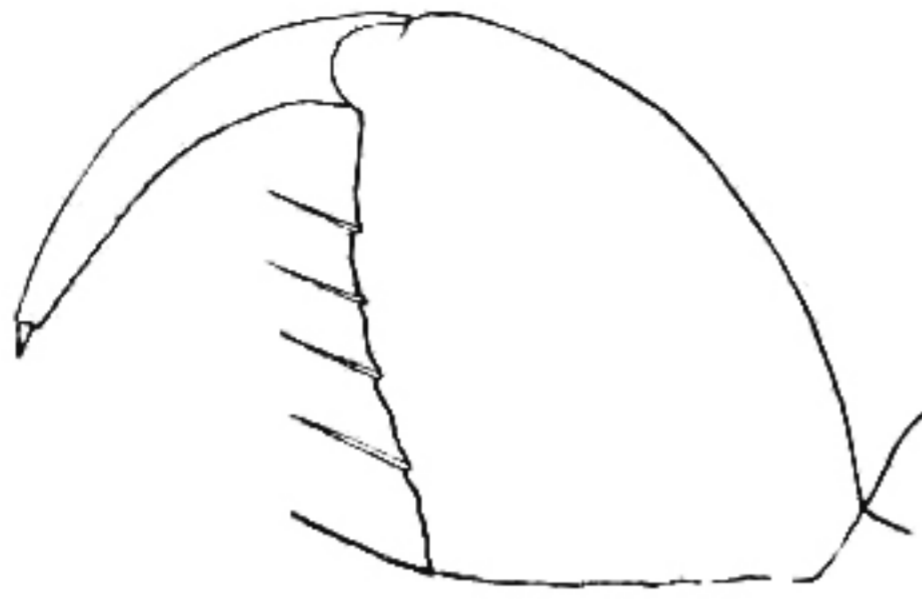


Fig. X. *Proidotea Haugi*. Exemple A.
Pinça du péréiopode I. $\times 15$.

Ces divergences sont aussi

uniquement quantitatives; elles représentent simplement des degrés divers de l'évolution du type.

PÉRÉIOPODES. — Ces appendices présentent un dimorphisme très caractérisé : les péréiopodes I à III sont courts, massifs et

préhensiles, les IV à VII sont longs, grêles et ambulatoires. Chez nos échantillons ils ont une conservation suffisante pour qu'on puisse décrire leurs caractères généraux et même quelques détails.

M. entomon dirige normalement les péréiopodes I à III vers l'avant mais les autres vers l'arrière et les animaux conservent en mourant cette disposition. On l'observe aussi très nettement sur nos fossiles (fig. V et XVIII).

Nos exemplaires ne laissent voir que les propodos et dactylos des péréiopodes I à III (fig. X et XI) mais ces deux articles sont tellement semblables aux parties correspondantes de la forme vivante (fig. IX) qu'il ne peut y avoir doute sur la concordance de structure des autres articles.

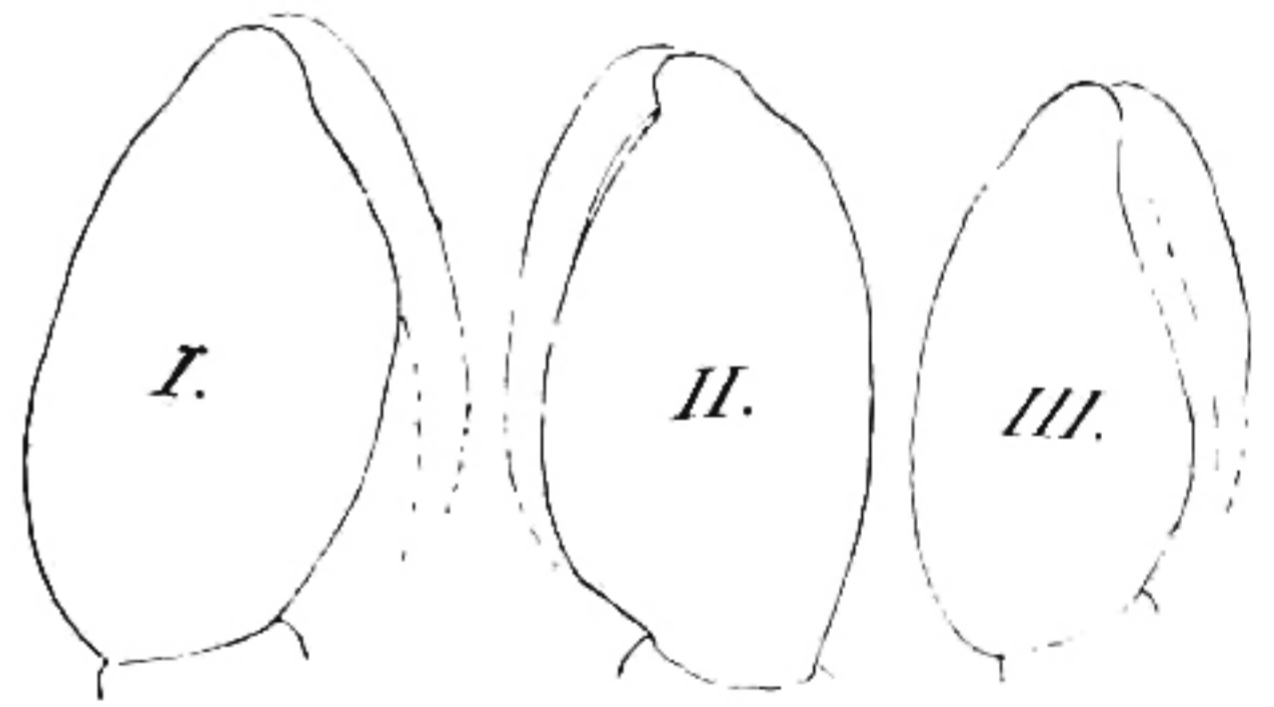


Fig. XI. *Proidotea Haugi*. Exemple B 1. Pinças des péréiopodes I, II et III. $\times 15$.

Les propodos de ces trois péréiopodes sont larges, aplatis, avec un bord supérieur uni et arqué, et un bord inférieur sub-rectiligne, paraissant irrégulier. Chez *M. entomon* (fig. IX) le bord inférieur porte une série de courtes épines

coniques, avec cinq ou six épines plus longues placées à quelque distance les unes des autres. On retrouve sur un des propodos de l'exemplaire A (fig. X) les traces de la même disposition ; quatre des longues épines coniques se sont conservées, et le bord présente un festonnement qui est dû certainement à l'empreinte laissée par la rangée de courtes épines.

Le dactylos est presque aussi long que le propodos mais il est étroit, légèrement recourbé et capable, en se rabattant, de former une pince avec l'article précédent. L'ongle est court et conique ; nous n'avons pas pu voir s'il est accompagné d'une épine comme c'est le cas chez *M. entomon*.

Les pinces diminuent de grandeur du péréiopode I au péréiopode III : cette diminution est progressive, mais très faible. La pince III est au plus d'un quart plus petite que la pince I.

Il ne semble pas que les pinces de *Proidotea* fussent moins spécialisées que celles de *M. entomon*.

Les péréiopodes IV à VII augmentent progressivement et fortement de longueur vers l'arrière. Comparés à ceux de *M. entomon* ils paraissent relativement plus grêles et plus longs, mais la longueur proportionnelle des articles paraît sensiblement la même. Chez la forme actuelle la longueur proportionnelle des articles du péréiopode V (fig. XII) est la suivante : Bassis = 2 1/2, Ischium = 1 3/4, Meros = 1,

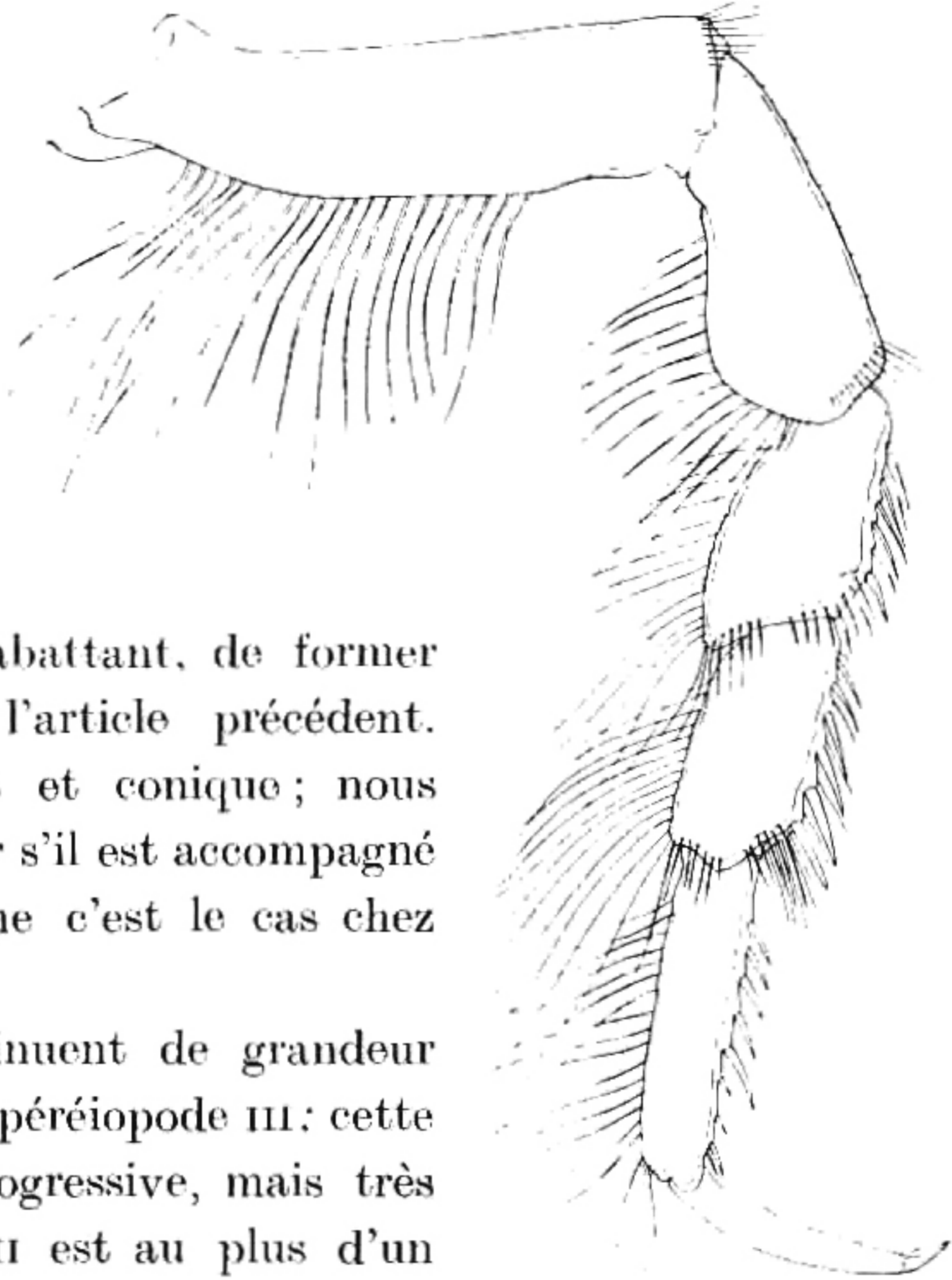


Fig. XII. *Mesidotea entomon* ♀
Péréiopode V. × 11.

Carpos = 1, Propodos = 1 1/2, Dactylos = 1 1/5. Il n'est pas possible de donner des chiffres pour *Proidotea*, mais on constate néanmoins (fig. XIII, XIV et XV) la longueur considérable des basis, la faible longueur des meros et carpos, et la lon-

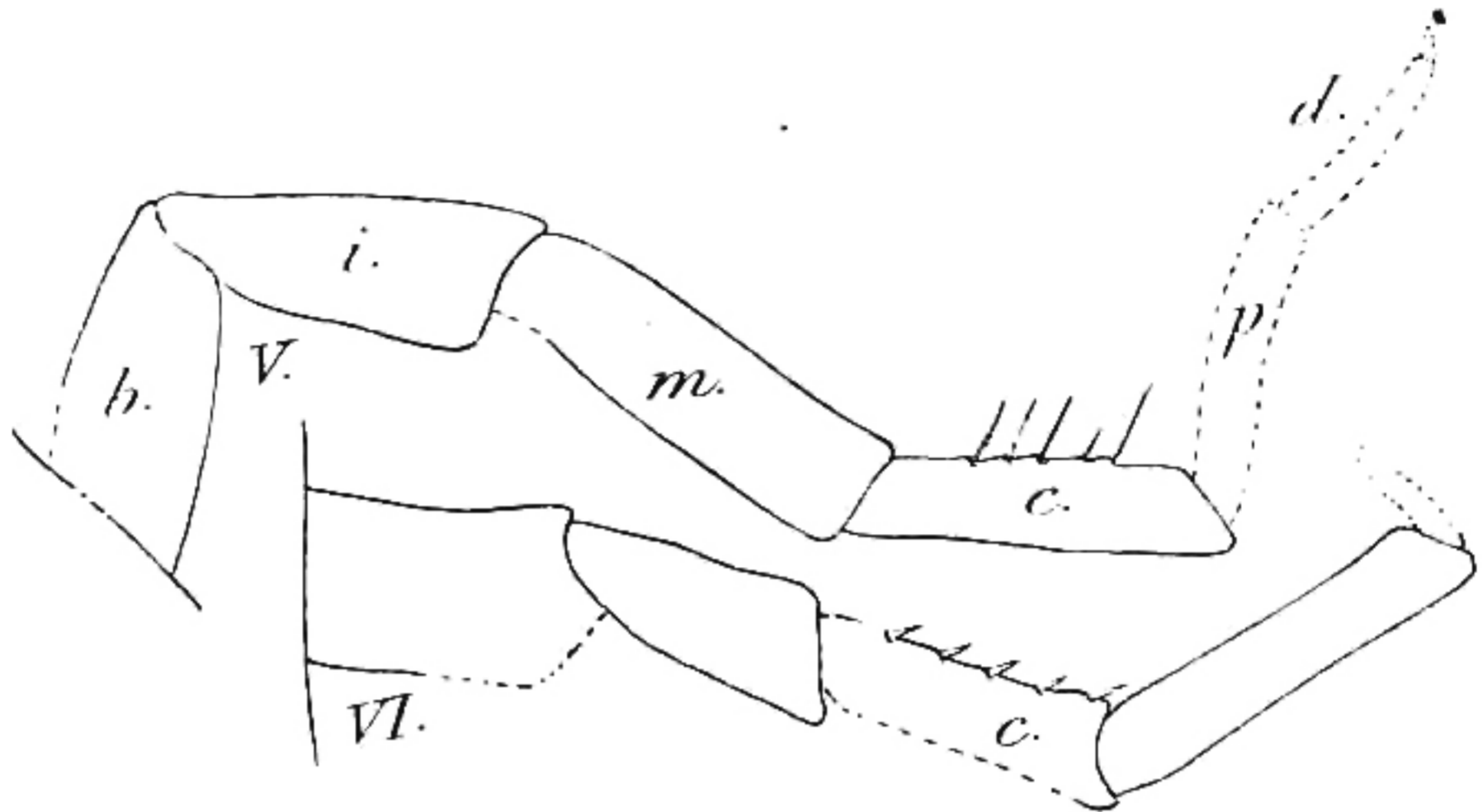


Fig. XIII. *Proidotea Haugi*, Exemple A. Péréiopodes V et VI. $\times 8$.
b : basis ; *i* : ischium ; *m* : meros ; *c* : carpos ; *p* : propodos ; *d* : dactylos.

gueur intermédiaire des trois autres articles. Le meros paraît cependant plus long que chez la forme actuelle.

Chez *M. entomon* (fig. XII) le bord supérieur des six premiers articles des péréiopodes IV à VII porte de très longues tiges plumeuses, et le bord inférieur des meros, carpos et

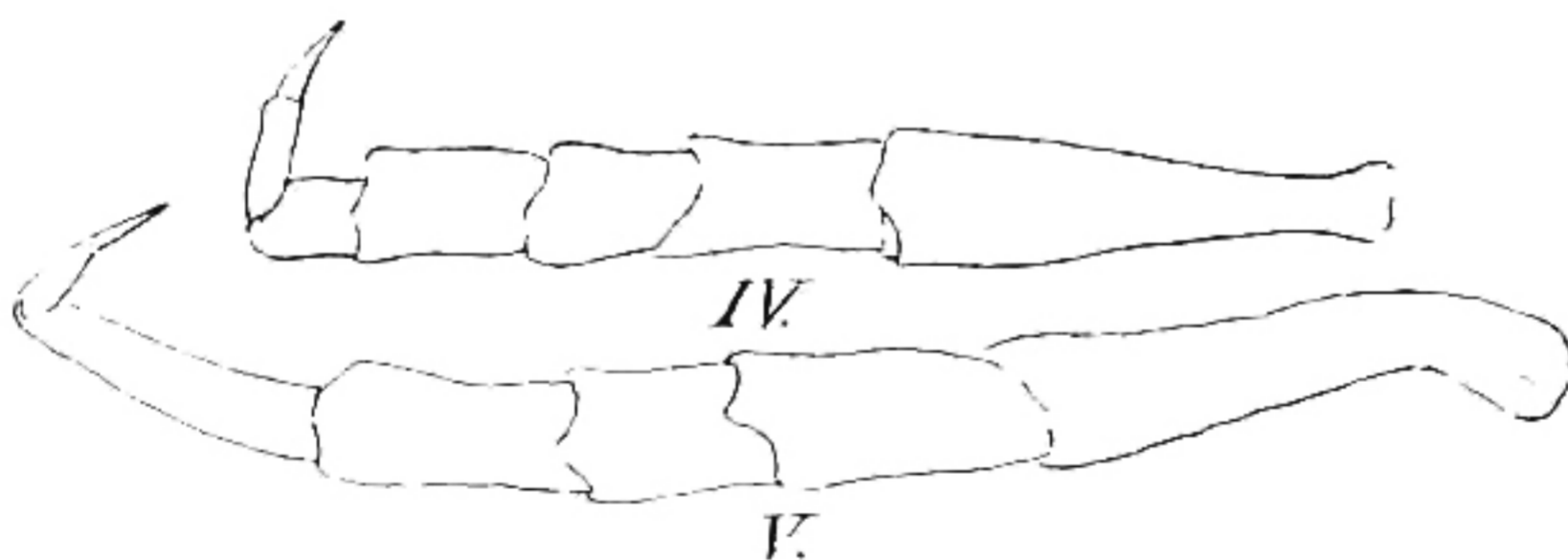


Fig. XIV. *Proidotea Haugi*, Exemple B1. Péréiopodes IV et V. $\times 8$.

propodos des épines coniques et des soies. Chez *Proidotea*, exemple A (fig. XIII), nous avons observé

sur le bord inférieur des carpos V et VI une rangée très nette de cinq épines. Il est certain que ces cinq épines ne constituaient pas toute l'armature des péréiopodes, mais il n'est pas possible d'en savoir plus par l'examen de notre matériel ; la chose aurait cependant eu de l'intérêt car les garnitures pédieuses de *M. entomon* constituent un appareil de natation

certainement efficace, et la certitude de sa présence ou de son absence chez le fossile nous aurait enseigné sur son éthologie.

PLÉON (1). On compte quatre pléonites distincts en arrière du

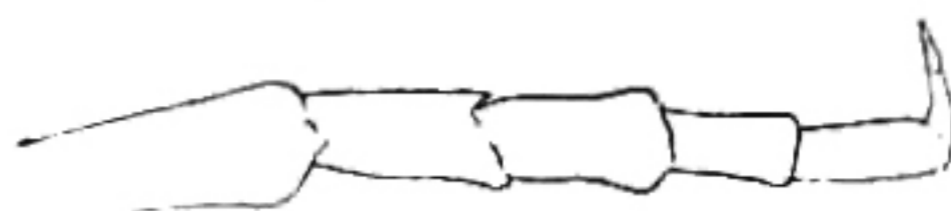


Fig. XV. *Pseudoscorpion Haugi*. Exemplaire B2. Péréiopode IV. x 8.



Fig. XVI. *Mesidotea entomon*. Moitié droite de la région postérieure du corps avec uropodes rabattus sur le côté pour permettre la comparaison avec les régions correspondantes de *Pseudoscorpion*. x 6.

VI et VII : péréionites VI et VII; I à IV : pléonites I à IV; P : pléotelson; p. : protopodite des uropodes; en. : endopodite des uropodes.

péréion (fig. XVII) comme chez *M. entomon* (fig. XVI). Ces pléonites sont presque aussi larges que le péréionite VII, et leur longueur est subégale. Les pléonites I à III ont de petits épimères triangulaires, à peine infléchis vers l'arrière, complètement soudés aux tergites et sans trace de ligne suturale. Le pléonite IV n'a pas d'épimères distincts et ses bords latéraux sont cachés sous les épimères du pléonite précédent.

Chez *M. entomon* les pléonites I à III sont libres, c'est-à-dire mobiles, mais le bord postérieur du pléonite IV est soudé au pléotelson quoique toujours visible en son entier. Chez *Pseudoscorpion* les bords postérieurs des quatre pléonites ont le même aspect, le même relief et la même netteté : il est donc très probable que les quatre pléonites étaient libres.

PLÉOPODES. Ces organes n'ont pas laissé d'empreintes étudiables.

PLÉOTELSON. Cette région est d'abord aussi large que le pléon ; elle s'atténue ensuite très légèrement sur les deux premiers tiers de sa longueur, puis se

rétrécit plus rapidement dans son dernier tiers pour se termi-

(1) Le pléon de tous les Isopodes est formé par six somites, dont les postérieurs sont le plus souvent complètement fusionnés avec le telson. C'est le cas chez *Pseudoscorpion*. Nous désignons par pléon seulement les quatre pléonites distincts et par pléotelson le reste de la région postérieure.

ner par une courte pointe mousse (fig. XVII). Sa longueur prend presque les $2/5^{\text{es}}$ de la longueur totale du corps.

Chez *M. entomon* et tous ses congénères, le pléotelson est triangulaire et beaucoup plus effilé, mais sa longueur relative est sensiblement la même.

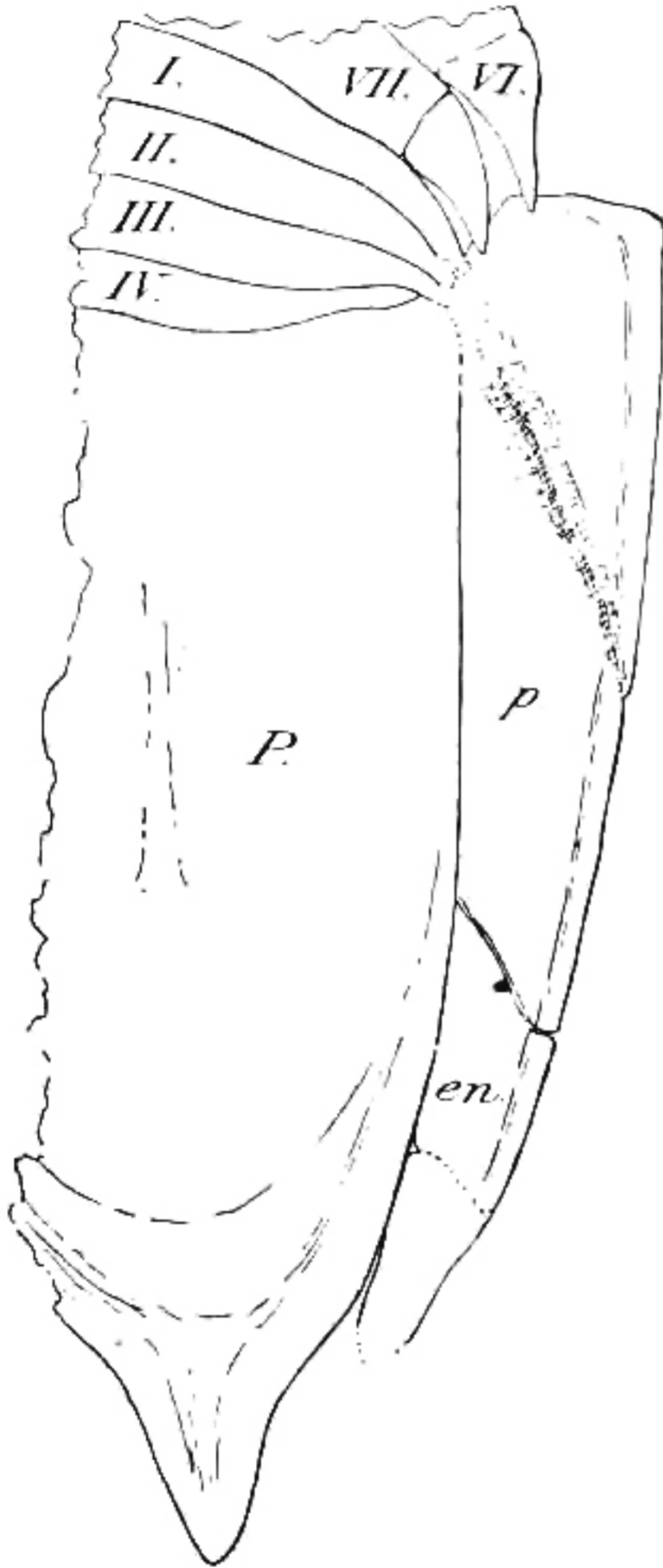


Fig. XVII. *Proidotea Haugi*. Exemple A. Moitié droite de la région postérieure, $\times 6$.

VI et VII : péréionites VI et VII ; I à IV : pléonites I à IV ; P : pléotelson ; P : protopodite des uropodes ; en : endopodite des uropodes (les contours postérieurs de cet article ne sont pas certains).

UROPODES. Sur les deux échantillons, ces appendices sont rabattus sur le côté, circonstance heureuse qui permet leur étude. Leur structure est celle typique chez les Valvifères en général et chez *Mesidotea* en particulier avec cependant des caractères manifestement archaïques.

Le protopodite (fig. XVII et XVIII) a un bord antérieur rectiligne ou légèrement convexe. Comme chez *M. entomon*, un large sillon limite obliquement vers l'arrière le premier tiers de cet article. Du côté antérieur son bord dépasse légèrement le niveau de la pointe de l'épimère du péréionite VI comme chez la forme actuelle. Du côté postérieur il s'atténue très légèrement.

L'endopodite (1) est mal conservé sur l'exemplaire A (fig. XVII) et ses limites sont indéfinies ; l'exemplaire B2 (fig. XVIII), malgré ses déformations, permet d'en voir les formes

et les proportions. On constate donc qu'il se présente comme un triangle isocèle avec sommet arrondi et que le protopodite

(1) C'est à tort que les auteurs récents désignent sous le nom d'exopodite l'article qui termine l'uropode des Valvifères ; c'est l'endopodite que représentent ces articles comme Miers (1881, p. 5) l'avait déjà indiqué en les nommant « interior rami ».

n'est qu' $1 \frac{1}{2}$ fois plus long. Chez *M. entomon*, l'endopodite a le sommet étiré en pointe et sa longueur est comprise $5 \frac{1}{3}$ fois dans la longueur du protopodite; chez d'autres formes voisines la réduction de cet article est encore plus considérable. On voit donc que *Proidotea* est bien plus voisine de l'état ancestral où les rames des uropodes étaient plus longues ou aussi longues que leur protopodite, stade qu'a dû nécessairement traverser la lignée de ces formes.

Ces considérations sont vérifiées également par les caractères de l'exopodite. Sur l'exemplaire B2, on observe une mauvaise empreinte de cet appendice, qui est suffisante cependant pour montrer que ses dimensions sont un peu plus réduites que celle de l'endopodite; la différence peut être évaluée à un quart. Chez toutes les autres formes voisines actuelles l'exopodite est extrêmement réduit.

DIFFÉRENCES SEXUELLES. Le sexe de nos exemplaires n'a pas pu être déterminé. Comme *M. entomon*, notre fossile ne doit pas présenter de dimorphisme sexuel dans ses caractères externes. Chez la forme actuelle le mâle arrive à une taille plus considérable que la femelle, fait très fréquent chez les Isopodes et dont la raison doit être cherchée dans les phénomènes qui accompagnent l'incubation (voir Racovitza 1910, p. 646).

PÉRILOGIE (Bionomie + Biogéographie) (1). — Nos deux exemplaires de *Proidotea* furent trouvés dans la même couche de schistes argileux de couleur sombre qui forme un escar-

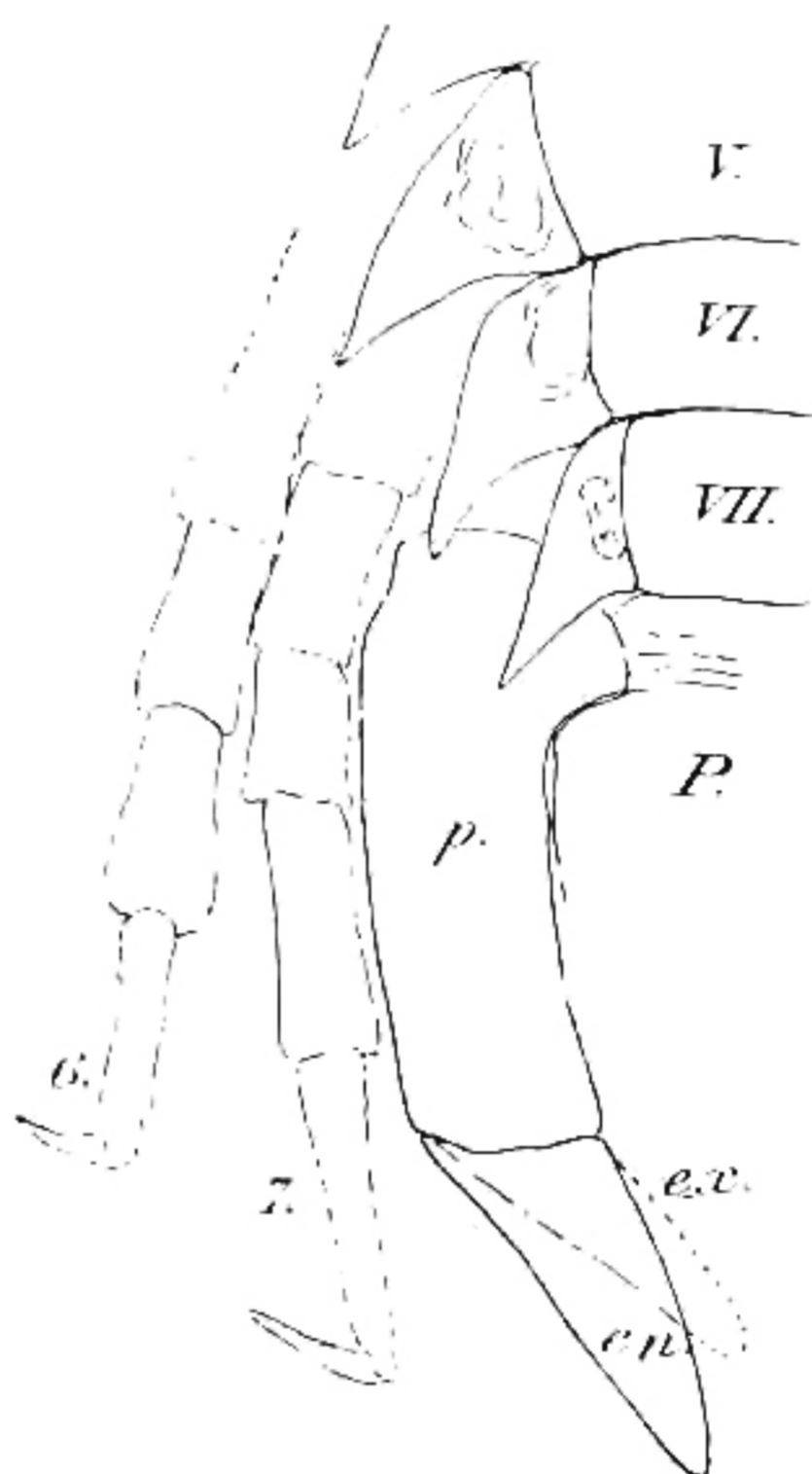


Fig. XVIII. *Proidotea Haugi*. Exemplaire B2. Une partie de la région postérieure, $\times 6$.

V à VII : périonites V à VII; 6 et 7 : péripodes VI et VII; P : pléotelson; p. : protopodite des uropodes; en : endopodite des uropodes; ex : exopodite des uropodes.

(1) Pour la définition de ces termes, voir Racovitza (1910, p. 627 et s.).

pement dans la colline de Novac près Baltatesti (Baltzateschti). Ces schistes n'ont pas fourni d'autres fossiles et leur âge ne peut être fixé avec certitude ; cependant les observations inédites de l'un de nous rendent très vraisemblable leur assimilation avec les schistes ménilitiques à poissons des monts Cozla et Petricica du même département de Neamt (Neamtz). Les géologues roumains s'accordent à considérer ces couches à poisson comme contemporaines des « schistes ménilitiques à Meletta », bien étudiés dans différentes régions des Carpathes et dont l'âge Oligocène (et même Tongrien) paraît bien établi.

Une première question, importante à résoudre pour la biologie de *Proidotea*, est celle des conditions de dépôt des schistes de Novac. Koch (1886) considère les schistes ménilitiques de Honda Mare (Transilvanie), comme déposés en mer profonde. Les caractères lithologiques, la faune de ces couches, et la situation de la localité par rapport au contour de la mer tongrienne, confirment cette manière de voir.

Les schistes ménilitiques du département de Neamtz sont au contraire des dépôts littoraux. En effet, leurs éléments plus grossiers et moins homogènes, ont plutôt l'aspect de marnes et argiles littorales. L'un de nous (Sevastos 1905) a observé dans le mont Cozla les faits très décisifs suivants. Dans les schistes existent des fentes de retrait colmatées produites au moment du dépôt des marnes qui leur ont donné naissance. Cela démontre que l'aire du dépôt était alternativement immergée et mise à sec. Lors du retrait des eaux, les vases argileuses, se desséchant, produisaient des fentes de retrait qui se colmataient lorsque la région était inondée de nouveau. De semblables phénomènes caractérisent le régime des lagunes littorales et cela nous explique très bien la présence des nombreux restes de Poissons qu'on trouve dans les schistes. L'assèchement des lagunes littorales, si fréquentées par les Poissons, ou la concentration de leurs eaux démontrée par les dépôts gypseux, devaient causer des hécatombes de ces animaux, tandis que les transgressions marines

devaient les repeupler à nouveau. Il est donc certain que dans le département de Neamtz la mer tongrienne avait un rivage plat, soumis au régime lagunaire.

Cette manière de voir est confirmée également par les caractères œcologiques de la faune des Poissons recueillie aux monts Cozla et Petricica. De la liste publiée par Simionescu (1905), il résulte d'une part que cette faune est différente (sauf pour le genre *Meletta*) de celle des schistes ménilitiques sûrement abyssaux et d'autre part elle contient des genres littoraux comme *Syngnathus*, *Gobius*, *Eomyrus*.

Proidotea Haugi était donc un Isopode littoral et euryhalin, c'est-à-dire peu sensible aux variations de salure qui caractérisent le régime lagunaire. Cela concorde d'ailleurs très bien avec ce que nous savons de la bionomie des formes voisines actuelles. *Mesidotea entomon* est également une forme littorale et sublittorale ; elle est aussi euryhaline et le régime lagunaire du littoral baltique lui est très favorable puisque c'est dans cette région qu'elle est le plus abondante. Comme on le verra plus loin, tous les *Mesidoteini* (à une seule exception près) sont d'ailleurs littoraux ou sublittoraux, et ne paraissent pas confinés sur un fond spécial ; on les a trouvés aussi bien sur le sable que sur la vase.

Ils paraissent être omnivores ; Hansen (1886) a trouvés dans le tube digestif de *M. entomon* des débris de Chaetopodes et de la vase.

Comme *Proidotea* ne présente aucun caractère d'adaptation spéciale, il est certain qu'elle menait le même genre de vie que *Mesidotea* et ses congénères.

Il faut espérer que les découvertes de nouveaux gisements permettront l'étude de la chorologie de *Proidotea*. Actuellement bornons-nous à constater que la mer tongrienne, qui formait un vaste bassin occupant la Transylvanie, la Hongrie et une partie de l'Autriche, communiquait aussi bien avec des mers du système méditerranéen qu'avec des bassins s'étendant dans les régions baltiques. Or les formes actuelles

parentes de *Proidotea* manquent complètement dans la région méditerranéenne et elles peuplent par contre les régions subarctiques et arctiques. Il est impossible de savoir pour l'instant si la lignée des *Proidotea* s'est répandue pendant l'oligocène vers le Sud d'où elle aurait disparu pendant l'une des périodes suivantes, ou si sa dispersion méridionale fut empêchée par des barrières infranchissables.

La seule conclusion à tirer est que le groupe dont fait partie notre fossile est répandue dans la région européenne septentrionale depuis l'oligocène.

TAXONOMIE. — La description comparative de *Proidotea* et *Mesidotea entomon* a montré l'étroite parenté de ces deux formes. Il est vrai qu'un certain nombre de caractères n'ont pas pu être étudiés chez le fossile, entre autres ceux des pièces bucales, mais la concordance, jusque dans de petits détails, de la plupart des caractères observables exclut toute cause d'erreur.

Il faut donc ranger les deux formes dans le même groupe naturel, mais il faut les distinguer génériquement à cause de trois différences importantes que nous allons examiner successivement :

1^o Tous les Idothéidés actuels ont un flagelle aux antennes I formé par une pièce unique ; *Proidotea* a un flagelle multi-articulé. Nous avons montré que la pièce unique n'est pas homologue à un article, mais qu'elle résulte de la fusion de plusieurs articles dont les traces sont encore parfaitement visibles chez *Mesidotea*. L'état du flagelle I chez notre fossile représente donc un stade ancestral de la transformation orthogénétique de l'organe.

2^o *Mesidotea* a le pléonite IV soudé au pléotelson ; *Proidotea* avait très probablement ce pléonite libre. Cette différence représente également un des stades d'une transformation orthogénétique qu'on peut constater dans plusieurs lignées d'Idothéidés.

3^o Le protopodite des uropodes est beaucoup plus déve-

loppé, et les uropodites beaucoup plus réduits, chez *Mesidotea* que chez *Proidotea*. Il s'agit également ici d'une transformation orthogénétique qui se manifeste chez tous les Valvifères; les deux formes sont à deux stades d'une même évolution et le stade de *Proidotea* est le plus primitif.

On voit donc que, d'une part les différences importantes entre les deux formes sont des différences de degré d'évolution, et que d'autre part les ressemblances sont toutes dues à des caractères de filiation; nous sommes donc justifiés de créer un genre nouveau pour le fossile et de le réunir à *Mesidotea* dans un groupe d'ordre supérieur dont nous allons fournir la définition et les limites dans le chapitre suivant.

Observations sur la famille des Idothéidés

et la nouvelle sous-famille des Mesidoteini.

Les Isopodes que l'on fait entrer dans la famille des Idothéidés (1) ont manifestement un « air de famille » et leur groupement paraît naturel dans l'état actuel de nos connaissances. Mais ce groupe est encore fort mal connu et la solution actuelle ne peut être considérée comme définitive. Ce qu'il est possible d'affirmer dès à présent c'est que les Idothéidés se groupent en plusieurs lignées, qui ne sont plus reliées actuellement par des formes intermédiaires, lignées qui ont eu depuis fort longtemps une histoire propre, mais qui souvent ont évolué d'une façon parallèle.

Le but du présent travail n'est pas de reviser toute la classification des Idothéidés; nous allons nous borner d'extraire de cette famille la lignée dont fait partie notre fossile et de l'ériger au rang de sous-famille. Cette lignée se compose actuellement de *Proidotea*, *Chiridotea* HARGER et *Mesidotea* RICHARDSON et nous lui attribuons comme type *Mesidotea*, uniquement parce que ce genre est mieux étudié et plus faci-

(1) Richardson (1905 a) a montré que *Idotea* FABRICIUS 1798 est préoccupé par *Idotea* WEBER 1795 et qu'il faut adopter le nom *Idothea* FABRICIUS 1799, d'où il faut dériver le nom de la famille.

lement étudiable. Ces trois genres forment un groupe naturel, de souche très ancienne, complètement isolé du reste des Idothéidés connus par un certain nombre de caractères énumérés dans la classification ci-jointe, qui ne contient que les espèces certaines.

Sous-famille des **Meisidoteini** nov.

Tête à angles antéro-externes développés en un lobe aplati et pourvu d'une fente médiane ou submédiane. — Yeux dorsaux submarginiaux. — Antennes I plus petites que les antennes II. — Bords latéraux du péréionite I embrassant la tête de chaque côté sur une grande longueur. — Sutures épiméro-tergales absentes sur le péréionite I, mais bien indiquées sur les péréionites II à VII. — Péréiopodes nettement dimorphes : les I à III préhensiles, avec pinces de grandeur subégale formées par le propodos très élargi et le dactylos allongé réfléchible ; les IV à VII ambulatoires et plus longs. — Pléon montrant quatre pléonites dont au moins les I à III sont libres. — Pléotelson mesurant plus du quart de la longueur totale. — Uropodes avec protopodite au moins une fois et demie plus long que les uropodites et avec exopodite toujours présent, mais plus ou moins rudimentaire.

Groupe à distribution septentrionale formé principalement d'espèces arctiques et subarctiques, littorales et sublittorales.

Type de la sous-famille : *Mesidotea* RICHARDSON 1905.

I. — **PROIDOTEA** n. g.

Flagelle des antennes I à plusieurs articles. — (Palpe des maxillipèdes à cinq (?) articles). — Pléonite IV libre. — Protopodite des uropodes au plus deux fois plus long que les uropodites. — Grandes formes.

ESPÈCE : *P. Haugi* n. sp. Oligocène des Carpathes septentrionaux roumain, littoral.

II. — MESIDOTEA Richardson 1905.

Flagelle des antennes I formé par une pièce unique. — Palpe des maxillipèdes à cinq articles. — Pléonite IV soudé au pléotelson mais avec bord postérieur entier. — Protopodite des uropodes au moins cinq fois plus long que les uropodites. — Grandes formes actuelles.

ESPÈCES : *M. entomon* (LINNÉ) 1767. Circompolaire, subarctique, littorale et sublittorale.

M. Sabini (KRÖYER) 1847. Circompolaire, arctique, littorale et sublittorale.

M. megalura (SARS) 1880. Atlantique Nord, arctique, abyssal (1).

(?) *M. sibirica* (BIRULA) 1895 (2). Nord-asiatique, arctique, littorale.

III. — CHIRIDOTEA Harger 1878.

Flagelle des antennes I formé par une pièce unique. — Palpe des maxillipèdes à trois articles. — Pléonites IV soudé au pléotelson avec bord postérieur incomplet. — Protopodite des uropodes au moins cinq fois plus long que les uropodites. — Petites formes actuelles.

ESPÈCES : *C. caeca* (SAY) 1818. Côtes est de l'Amérique septentrionale, tempérée, littorale.

C. Tuftsi (STIMPSON) 1853. Côtes est de l'Amérique septentrionale, tempérée froide, littorale et sublittorale.

(1) Sars (1885, p. 111 et s.) place cette espèce dans le genre *Glyptonotus* EIGHTS et lui attribue seulement trois pléonites dans la description comme sur les figures ; il attribue également trois pléonites au genre *Glyptonotus*, dans la diagnose générique. Dans ce dernier cas l'erreur est certaine ; pour *M. megalura* l'erreur est probable car cette espèce est tellement voisine de *M. entomon* par tous les autres caractères qu'on est en droit d'exiger une vérification.

(2) Nous inscrivons cette espèce avec doute car nous n'avons pas pu consulter le mémoire de Birula.

Il nous semble que notre manière de concevoir le groupe des *Mesidoteini* et sa classification, se justifie et par l'étude comparative de *Proidotea* et *Mesidotea* et par les diagnoses qu'on vient de lire. Mais comme nous avons modifié les diagnoses génériques et que d'autre part nous sommes en désaccord complet avec nos confrères spécialistes sur la classification des Idothéidés, quelques explications nous semblent nécessaires.

Notre conviction sur le sujet peut se résumer de la façon suivante :

a. — La famille des Idothéidés est formée par plusieurs lignées qui actuellement ne sont réunies par aucune forme intermédiaire.

b. — Au cours de leur évolution ces lignées ont subi un certain nombre de transformations orthogénétiques souvent identiques, ce qui a produit un grand nombre d'adaptations convergentes ou parallèles (1).

c. — Les *Mesidoteini* littoraux septentrionaux sont d'une autre lignée que *Glyptonotus* littoral austral avec lequel ils ont été réunis à tort.

d. — C'est également à tort que Ohlin (1907) rapproche son genre subantarctique littoral *Macrochiridothea* de *Chiridothea* littoral subarctique.

La discussion succincte des caractères employées dans nos diagnoses indiquera les prémisses de nos conclusions.

La tête lobée, à lobes fendus et yeux dorsaux submarginiaux des *Mesidoteini*, ne se retrouve que chez *Macrochiridothea*, mais faute de données suffisantes, nous ne pouvons pas pousser la comparaison plus loin (2). Cette forme de tête ne ressemble en rien à celle de *Glyptonotus* comme on l'a soutenu à tort. Pfeffer (1887, p. 119) a montré en effet que chez

(1) Pour l'explication de ces termes, voir R a c o v i t z a (1910, p. 637 note).

(2) Notons une fois pour toute que les descriptions de Ohlin (1907) sont très insuffisantes quoique très longues ; il passe sous silence les caractères qui nous semblent les plus importants pour fixer la position systématique d'un Idothéidé. Ses figures ne peuvent suppléer aux lacunes de la description.

G. antarcticus EIGHTS les yeux sont marginaux, comme chez *Idothea* par exemple, mais que la bordure céphalique épaissie divise chaque œil en une partie dorsale et une partie ventrale.

La fusion progressive des épimères avec leur somites respectifs est une transformation orthogénétique qui se manifeste dans tous les groupes d'Isopodes. C'est donc une adaptation parallèle dont il faut se méfier. Cependant ce caractère est utilisable pour différencier les *Chiridoteini* à sutures épimérotergales visibles sur les péréionites II à VII, des *Glyptonotus* qui n'ont de sutures visibles que sur les péréionites V à VII. Chez *Macrochiridothea* il semble, d'après les mauvaises figures de OHLIN (1907), que chez l'une des espèces les sutures présentent les mêmes caractères que chez *Glyptonotus*, et que chez la seconde espèce elles ont complètement disparu.

Les péréiopodes sont nettement dimorphes chez les *Mesidoteini*, *Glyptonotus* et *Macrochiridotea*, mais il s'agit là d'une adaptation parallèle. La structure des péréiopodes est différente dans les trois groupes. Chez *Glyptonotus*, les ambulateurs sont énormes et les préhensiles très petits; la forme de la pince est différente de celle de *Mesidoteini*. La pince des *Macrochiridotea* est « Séroliforme » et ne ressemble pas du tout à celle des *Mesidoteini* qui est « Ægiforme »; de plus, les premières pinces sont beaucoup plus développées que les deux autres paires, ce qui n'est pas le cas chez les *Mesidoteini*.

Chez les Isopodes, la fusion progressive des pléonites avec le telson est une transformation orthogénétique qui s'est opérée d'une façon indépendante et parallèle dans différents groupes. Chez les *Mesidoteini*, trois somites au moins sont encore libres; le pléonite IV est libre chez *Proidotea*, soudé mais à bord postérieur complet chez *Mesidotea*, soudé aussi mais à bord incomplet chez *Chiridotea*. Ces variations pléonales chez des formes voisines sont fréquentes chez les *Idotheidés*. *Glyptonotus* paraît avoir quatre pléonites libres

Macrochiridothea seulement trois libres et la trace d'un quatrième.

La transformation des uropodes en appareil protecteur des pléopodes, qui caractérise les *Valvifera*, doit être fort ancienne puisque *Proidotea* est pourvue de « valves » typiques. Il n'est pas possible de savoir actuellement si cette disposition a été acquise d'une façon indépendante par les différents valvifères ou si elle est l'héritage d'un commun ancêtre. Quoiqu'il en soit elle a dû s'effectuer de la façon suivante en partant d'une (ou plusieurs formes) à uropodes droits pourvus de protopodites plus petits que les uropodites : Habitude de replier les uropodes en dedans — augmentation progressive des protopodites avec réduction consécutive des uropodites — allongement du pléotelson et de l'uropode — réduction et disparition de l'exopodite inutile précédent la réduction puis la disparition de l'endopodite qui seul joue d'abord un rôle protecteur.

Chez les *Mesidoteini*, *Glyptonotus* et *Macrochiridothea* les deux uropodites existent, mais sont rudimentaires, sauf chez *Proidotea*.

Nous avons montré plus haut (v. p. 181) que le flagellum des antennes I était primitivement multiarticulé, mais que chez tous les Idothéidés, les articles se sont fusionnés en une pièce unique ; l'état primitif a subsisté chez *Proidotea* et on en retrouve la trace chez *Mesidotea*. Le fait que *Proidotea*, quoique *Mesidoteini* typique par tous les autres caractères, a un flagellum multiarticulé, démontre que la fusion des articles est un processus orthogénétique qui s'est effectué d'une façon indépendante dans les diverses lignées d'Idothéidés.

Le palpe des maxillipèdes a subi aussi une réduction parallèle dans les diverses lignées d'Idothéidés. Chez *Mesidotea*, il a encore cinq articles, chez *Chiridotea* seulement trois ; *Glyptonotus* en a trois comme *Macrochiridothea*.

L'examen des autres caractères, comme la structure de la carapace, les pièces bucales, les articles distaux des péréio-

podes ambulatoires, etc., etc., montrent d'une part la parfaite homogénéité du groupe des *Mesidoteini* et d'autre part l'absence de parenté directe entre ce groupe et *Glyptonotus* et *Macrochiridothea*; inutile d'entrer ici dans le détail.

Manifestement nous avons affaire à trois types actuellement distincts par leur morphologie comme par leur habitat, dont nous ne nions pas *a priori* l'origine commune possible; si cette origine commune est réelle elle doit dater d'époques géologiquement très anciennes, au moins prétertiaires. Les ressemblances que présentent ses trois formes sont dues en tout cas, et le plus souvent, à des adaptations parallèles.

Il nous reste un point à noter: parmi les *Mesidoteini*, c'est *Chiridotea* qui est le type le plus évolué; *Mesidotea* occupe une situation intermédiaire et *Proidotea* montre, comme il fallait s'y attendre, le plus de caractères archaïques. Nous n'attribuons pourtant pas à cette mise en série une valeur phylogénétique. La véritable filiation des espèces serait entreprise hasardée pour le moment.

Proidotea est tellement voisine de *Mesidotea* qu'il est bon de faire remarquer la grande lenteur d'évolution des formes animales, leur persistance malgré les vicissitudes certaines subies par leur habitat. Les cas semblables à celui de *Proidotea* se multiplieront certainement lorsque les fossiles seront étudiés « zoologiquement » comme il devrait l'être toujours.

AUTEURS CITÉS

1883. — HANSEN (H. J.). Oversigt over de paa Dijnphna-Togtet indsamlede Krebsdyr (*Dijnphna-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte*, p. 185-286, pl. XX-XXIV).
1386. — KOCH. (*Jahrb. K. ungar. geol. Anstalt*).
1364. — KOWALEVSKY (A.). Anatomie der Meerassel *Idothea entomon*, und kurzer überblick über die in den Gewässern des Peterburger Gouvernements vorkommenden Krebse (*Estest. izsledov C. Peterburg Gubernii*, t. I, Otd. 1, p. 241-265, pl. IV-IX) en Russe.

1881. — MIERS (E. J.). Revision of the *Idoteidae*, a family of sessile-eyed Crustacea (*The Journ. Linn. Soc. London, Zoology*, vol. XVI, n° 89, 88 p., 3 pl.)
1907. — OHLIN (A.). Isopoda from Tierra del Fuego and Patagonia I. Valvifera (*Svensk. Exped. Magellanslând.*, Bd. 2, p. 261-306, pl. xx-xxv).
1887. — PFEFFER (G.). Die Krebse von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station 1882-1883. I Theil. (*Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, Jahrg. 4, p. 41-150, pl. I-VII).
1910. — RACOVITZA (E. G.). Sphéromiens (Première série) et revision des Monolistrini (Isopodes sphéromiens). *Biospeologica XIII* (*Arch. de Zool. exp.* (5), t. IV, p. 625-758, 10 fig., pl. xviii-xxxi).
1905. — RICHARDSON (H.). A monograph. of the Isopods of North America (*Bull. U. S. nat. Mus. Washington*, n° 54, 727 p., 740 fig.).
- 1905 a. — RICHARDSON (H.). Further changes in Crustacean nomenclature (*Proc. biol. Soc. Washington*, vol. 18, p. 9-10).
1885. — SARS (G. O.). Crustacea I. (*The Norwegian North-Atlantic expedition, 1876-1878. Zoology*. Christiania, Gröndahl, 280 p., 21 pl., 1 c.).
1905. — SEVASTOS (R.). Observatiuni asupra constitutiunii zonii de gres carpatice din judetul Neamt. (*Archiva soc. stiintifice si literare din Iasi*, 1905).
1905. — SIMIONESCU (I.). Sur quelques poissons fossiles du tertiaire roumain. (*Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy*, t. III, p. 106-122, pl. I-II).

EXPLICATION DES PLANCHES

TOUTES LES FIGURES SONT DES REPRODUCTIONS PHOTOGRAPHIQUES DE PHOTOGRAPHIES DIRECTES ET GROSSIES DES ÉCHANTILLONS

PLANCHE IX

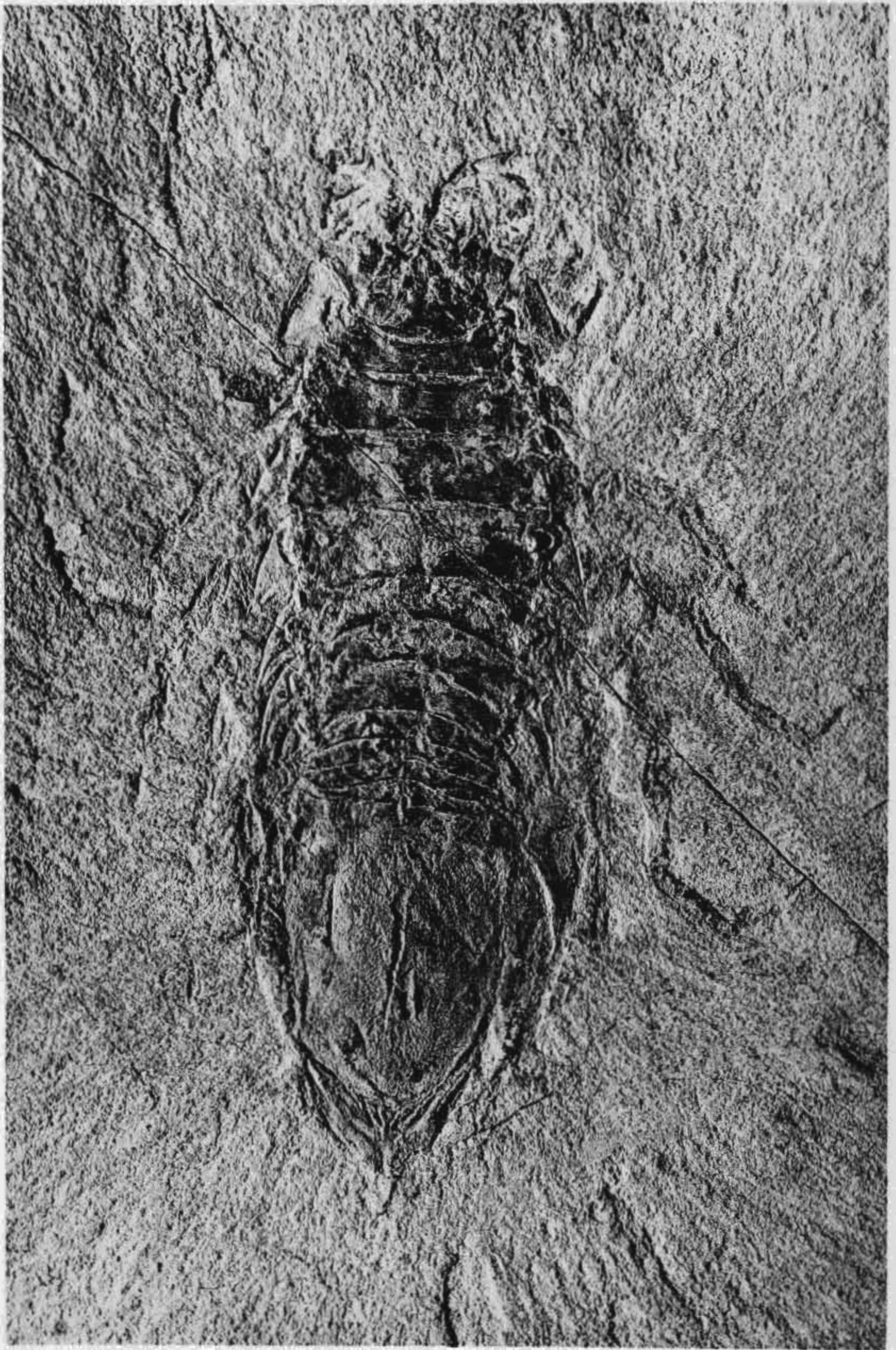
Proidotea Haugi. Exempleire A. $\times 4 \frac{1}{2}$.

PLANCHE X

Fig. 1. *Proidotea Haugi*. Exempleire B 1, $\times 4 \frac{1}{2}$.

Fig. 2. *Proidotea Haugi*. Exempleire B 2, $\times 4 \frac{1}{2}$.

Fig. 3. *Mesidotea entomon* (Linné), face dorsale, $\times 3$.



Alexandre, phot.

Phototypie Berthaud, Paris.

PROIDOTEA HAUGI





1



2



3

Alexandre, phot.

Phototypie Berthand, Paris.

Fig. 1 et 2 : *PROIDOTEA HAUGI*. — Fig. 3 : *MESIDOTEA ENTOMON*