

Sur deux espèces d'Anilocres
(Isopodes, *Cymothoidae*) mal connues :
Anilocra physodes (L.)
et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards)

Par Jean-Paul TRILLES

INTRODUCTION

Nous avons été amené, au début de nos recherches sur les Isopodes *Cymothoidae*, à reprendre la systématique de ce groupe de parasites. En effet, quiconque s'est intéressé, un tant soit peu, à ces animaux, a pu se rendre compte de la difficulté qui existe dans la détermination des différentes espèces de Cymothoadiens.

Dans un mémoire ultérieur, nous publierons, *in extenso*, les résultats que nous avons obtenus en ce qui concerne la systématique des *Cymothoidae*. Dans cette publication préliminaire, nous avons uniquement pour but de préciser les limites systématiques et morphologiques de deux espèces d'Anilocres : *Anilocra physodes* (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards).

Montalenti, dans son étude sur les Cymothoadiens méditerranéens, avait cru devoir s'abstenir de redécrire ces deux parasites. Toutefois, ces deux espèces sont morphologiquement trop voisines pour que l'on puisse estimer qu'une description précise de ces animaux est chose inutile. Malgré l'abondante synonymie que chacune d'elles manifeste, ces deux Anilocres sont, en effet, loin d'être morphologiquement bien précisées et connues. Des erreurs ont été souvent commises dans l'étude de ces deux espèces, erreurs qui ne paraissent imputables qu'à une mauvaise connaissance systématique de ces parasites. Jusqu'à présent, les critères morphologiques retenus pour séparer ces deux Anilocres ne permettaient pas, semble-t-il, une détermination précise. Nous avons dû en rechercher d'autres. Certains caractères (écologiques par exemple) sont très utiles pour la distinction de ces parasites. Nous les indiquons également.

Le matériel utilisé provient en grande partie du bassin occidental de la Méditerranée (Sète et Villefranche-sur-Mer).

L'espèce *Anilocra physodes* (L.) a été récoltée en grande partie à Sète. *Anilocra*

frontalis (Milne Edwards) fut en particulier recueillie à Villefranche-sur-Mer ; de nombreux exemplaires furent également récoltés sur les côtes de la Manche à Roscoff.

Nos premières déterminations ont été facilitées par l'examen des échantillons du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et par ceux du Muséum de Copenhague (ces derniers relatifs à la collection de Schioedte et Meinert).

1) QUELQUES CONSIDERATIONS GENERALES

Il est fréquent de trouver des *Cymothoidae* appartenant aux deux espèces *Anilocra physodes* (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) chez certaines familles de Poissons téléostéens. D'ailleurs, il suffit de consulter l'abondante synonymie de chacune de ces deux espèces [et en particulier celle d'*Anilocra physodes* (L.)] pour se rendre compte qu'elles sont connues depuis longtemps.

On peut estimer par exemple que l'animal désigné par Rondelet sous le nom de *Pediculus marinus* correspond à l'une ou à l'autre de ces deux espèces. Toutefois, les indications données par cet auteur ne permettant pas de distinction valable, car nous ne pouvons dire s'il s'agit de l'un ou de l'autre de ces deux parasites ; nous estimons qu'il est préférable de ne pas en tenir compte dans la synonymie de ces deux *Cymothoidae*.

Nous estimons, au contraire, qu'il est souhaitable de suivre les indications de Milne Edwards qui le premier distingua, dans le genre *Anilocra* Leach, les deux espèces *Anilocra physodes* (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards). Cet auteur est le premier auquel on puisse se reporter en ce qui concerne la distinction de ces deux espèces, tant au point de vue de la nomenclature que de la morphologie. Il est bien évident que les descriptions données par l'auteur sont insuffisantes pour permettre une détermination précise et rapide ; mais, une fois que les deux espèces sont bien séparées par l'examen d'un grand nombre d'individus et l'observation de critères plus significatifs, on se rend compte que la séparation de Milne Edwards est parfaitement valable. Ceci nous amène, par conséquent, à la suite de Milne Edwards, et, en ce qui concerne l'espèce *Anilocra physodes* (L.), à prendre pour point de départ l'espèce *Oniscus physodes*, signalée par Linné dans l'édition XI du *Systema Naturae* ; ceci afin de ne pas apporter de modifications inutiles dans la nomenclature, car il est bien évident que la description donnée par Linné peut aussi bien correspondre à l'une ou à l'autre des deux espèces.

Nous ne donnerons pas ici un historique complet concernant ces deux espèces. Il doit en effet faire l'objet d'une étude particulière dans le mémoire que nous projetons de publier prochainement sur la systématique des *Cymothoidae*. Nous renvoyons pour une synonymie détaillée à l'étude de Schioedte et Meinert.

Nous indiquons cependant que la distinction de Milne Edwards fut adoptée par la suite et en particulier retenue par Schioedte et Meinert et Montalenti. Ces auteurs ne donnèrent pas, cependant, des descriptions suffisamment précises pour permettre une distinction valable des deux espèces. De nombreux critères très significatifs leur ont échappé et il existe encore de nombreuses difficultés dans la détermination de ces deux parasites.

Nous avons repris cette étude tant au point de vue morphologique qu'écologique et biologique et, à l'heure actuelle, nous pouvons affirmer que les deux parasites *Anilocra physodes* (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) sont deux espèces parfaitement valables.

Nous indiquons ici d'abord, et pour chacune d'elles, les limites morphologiques. Pour cela et pour ne pas encombrer l'exposé, nous décrivons d'abord en détail l'espèce *Anilocra physodes* (L.) ; nous indiquons ensuite, par rapport à cette espèce, les caractères différentiels d'*Anilocra frontalis* (Milne Edwards) ; enfin, les résultats obtenus en ce qui concerne d'autres critères, surtout écologiques.

On sait que les *Cymothoidae* sont des crustacés hermaphrodites protandriques qui se présentent d'abord sous forme de pulli I indifférenciés sexuellement. Ceux-ci donnent ensuite des pulli II également sexuellement indifférenciés, qui se transforment à leur tour pour donner des individus fonctionnant d'abord comme mâles, comme femelles ensuite. Les deux stades pulli I et II sont des stades incubés dans le marsupium maternel. La mise bas s'effectue à la fin du stade pullus II. Les descriptions que nous indiquons font, par conséquent, état des quatre phases suivantes : pullus I, pullus II, mâle et femelle.

II) ANILOCRA PHYSODES (L.)

PULLUS I.

Il s'agit là du premier stade larvaire incubé. A ce stade, les animaux sont absolument glabres et sans aucune ornementation. Celle-ci n'apparaîtra que chez les parasites au stade pullus II, d'abord retenus dans le marsupium maternel, puis libres, et dont nous donnons à présent la description.

PULLUS II (fig. 1 et 2).

Ce stade n'a pas été décrit et figuré par Schioedte et Meinert et Montalenti en donne simplement un dessin dans son travail (1948).

A ce stade, les individus, ovoïdes, mesurent de 3 à 3,5 mm de longueur totale. La tête est bien développée et son bord antérieur est nettement tronqué, arrondi sur les bords latéraux. Les yeux sont assez petits, mais bien visibles. La plus grande largeur correspond au cinquième somite du mésosoma ; le premier est le plus long, les suivants croissent légèrement en taille du deuxième au cinquième, puis décroissent brusquement. Le dernier péréionite est de beaucoup le plus court. Les segments abdominaux sont subégaux, le dernier (cinquième) est cependant un peu plus long que les autres. Son bord postérieur est rectiligne. Le telson est cordiforme et les uropodes bien développés dépassent nettement son bord postérieur.

Les antennules (A1), plus courtes, mais plus larges, que les antennes (A2), sont formées de huit articles distincts, de taille régulièrement décroissante. La plupart de ces derniers possèdent une ornementation caractéristique. Ainsi, les deux premiers articles présentent du côté antérieur une soie plumeuse et le troisième, du côté antérieur également, deux soies plumeuses et une soie épine courte. Les deux articles suivants

n'ont absolument aucune ornementation ; au contraire, le sixième montre deux soies épine, courtes, du côté antérieur, ainsi que le septième ; le huitième possède un groupe de six soies spatulées et deux soies épine, courtes, à l'extrémité distale.

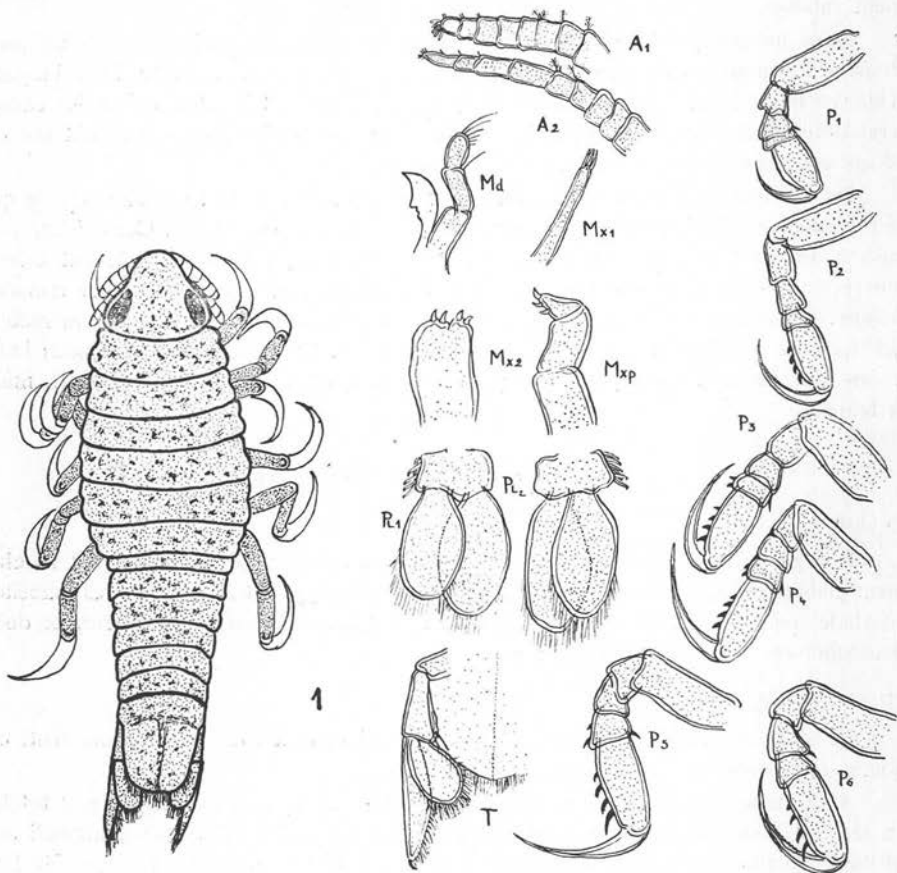


FIG. 1. — *Anilocra physodes* (L.): pullus II

FIG. 2. — *Anilocra physodes* (L.), pullus II : détail des appendices. A1 : antennules, A2 : antennes, Md : palpe de la mandibule, Mx1 : maxillule, Mx2 : maxille, Mxp : maxillipède. P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 : péripodes 1 à 7, P11 : pléopode 1, P12 : pléopode 2, T : telson avec les uropodes

Les antennes (A2) sont formées de neuf articles dont les trois premiers sont beaucoup plus larges que les suivants. Sur le quatrième et le cinquième, on trouve, sur le bord antérieur, une soie plumeuse, plus une soie épine courte pour le cinquième. Le septième et le huitième présentent chacun une épine courte sur leur bord antérieur et le neuvième, enfin, un groupe de soies épine (cinq à six) sur le bord distal et une sur le bord antérieur.

Le palpe de la mandibule (Md) est triarticulé avec une rangée continue de six soies, de taille décroissante, sur l'article distal, et une soie, assez forte, sur le bord externe de l'avant-dernier article.

La maxillule (Mx1) porte quatre fortes épines à son extrémité distale.

La maxille (Mx2) présente deux fortes épines sur l'endite du basis et deux sur l'endite du coxa.

Le maxillipède (Mxp) est triarticulé avec trois fortes épines crochues de taille décroissante sur l'article distal.

Les péréiopodes sont au nombre de six paires. Leur ornementation est très développée. Ceux de la première paire portent du côté postérieur une soie épine sur le méropodite. Les péréiopodes de la deuxième paire présentent quatre forts crochets sur le bord antérieur du propodite. Ceux de la troisième paire montrent deux forts crochets sur le bord antérieur du carpopodite et une épine plus longue sur son bord postérieur, ainsi que quatre forts crochets sur le bord antérieur du propodite. Sur les pattes thoraciques de la quatrième paire, on trouve deux crochets et une soie épine sur le carpopodite et quatre crochets sur le propodite comme celles de la troisième paire. Il en est de même pour les péréiopodes cinq, mais dans ce cas les crochets du propodite sont plus longs et plus forts. Les péréiopodes de la sixième paire présentent une forte épine sur le bord postérieur du méropodite et quatre crochets inégaux bien développés sur le bord antérieur du propodite. Quelques indentations sont visibles dans ce cas sur le dactyle.

Les pléopodes sont bien développés ; les deux endites, antérieur et postérieur, également ; cependant, l'endite antérieur est toujours plus grand que l'endite postérieur. Sur le basis, on trouve de cinq à six soies d'accrochage et les deux endites sont pourvus d'une bordure de soies plumeuses, longues, distalement et à mi-hauteur.

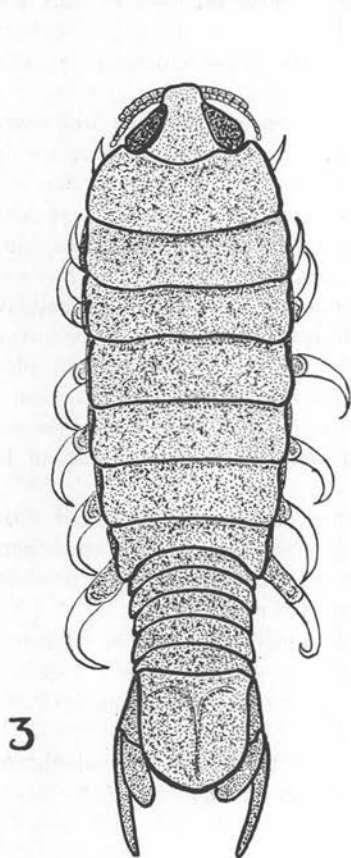
Le telson cordiforme est entouré par les uropodes dont l'endite externe est nettement plus long que l'interne. Ces uropodes présentent une soie sur le bord postéro-interne du basis et une rangée continue de soies également sur le bord interne des deux endites, plus une épine à l'extrémité distale de l'exopodite.

A ce stade, les individus sont très pigmentés, avec de nombreux chromatophores répartis sur tout le corps, sur le céphalon, le péréion et le pléon, sauf le telson et les uropodes.

STADE MALE ADULTE (fig. 3 et 4).

A ce stade, les individus mesurent de 13 à 30 mm de longueur totale. Ces animaux sont alors allongés et ne présentent pas la forme globuleuse des femelles. La largeur maximale correspond, environ, au deuxième somite du mésosoma et est comprise de trois à quatre fois dans la longueur totale. La tête est bien développée, les yeux sont grands. Le bord frontal antérieur est nettement tronqué. Le bord postérieur du céphalon est trisinueux ; les deux sinus latéraux sont moins développés que le sinus médian. Le premier péréionite est de beaucoup le plus long, les suivants sont subégaux, décroissant, cependant, un peu en longueur jusqu'au dernier, qui est nettement plus court que les autres. Les épimères sont bien développées. Les trois premières atteignent les

bords latéro-postérieurs des segments respectifs, les trois suivantes ne l'atteignent pas. L'abdomen est presque libre, seul le premier pléonite est légèrement enfoncé sous le dernier péréionite. Le pléonite I est le plus court, les trois suivants sont subégaux ; le cinquième est, de beaucoup, le plus long. Les bords postérieurs des quatre premiers



3

FIG. 3. — *Anilocra physodes* (L.) : mâle adulte

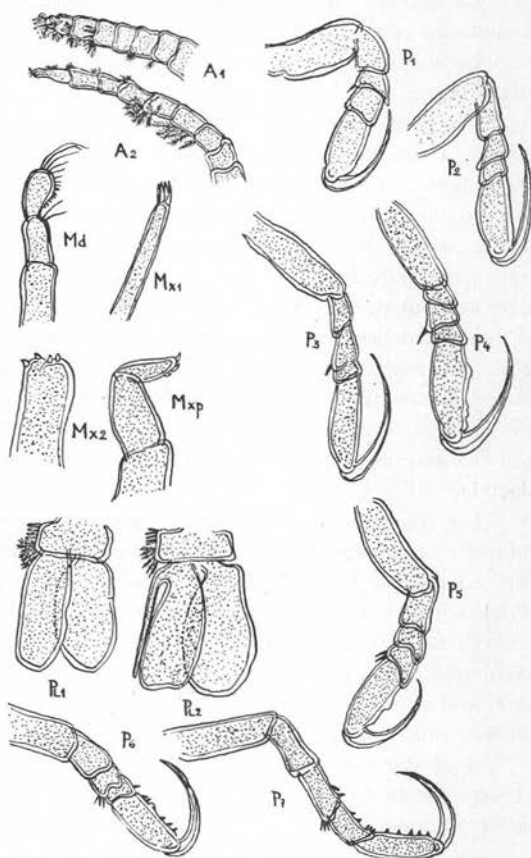


FIG. 4. — *Anilocra physodes* (L.), mâle : détail des appendices (abréviations comme pour la fig. 2)

segments abdominaux sont arrondis, à concavité tournée vers la partie postérieure de l'animal ; le cinquième est postérieurement bisinueux. Le telson est cordiforme, plus long que large, avec une carène mousse, médiane. Les uropodes dépassent nettement son bord postérieur.

Les antennules (A1), plus larges et plus trapues que les antennes, présentent huit articles distincts dont certains possèdent une ornementation caractéristique. Sur les quatre articles distaux, on trouve, sur leur bord antérieur, une rangée de soies larges,

nombreuses et, sur le deuxième et le troisième article, une courte soie plumeuse du côté postérieur.

Les antennes (A2), plus tenues et plus longues, sont formées de neuf articles distincts, dont certains portent une ornementation typique de soies ou épines. Le troisième article montre une soie plumeuse, le quatrième, cinq soies identiques. On retrouve une ornementation presque semblable sur le cinquième segment, à ceci près que celui-ci possède un ensemble de huit soies plumeuses du côté postérieur. Sur les quatre derniers articles, on observe une ornementation à peu près semblable avec un groupe de quatre à cinq soies épine sur le bord antérieur des articles. En particulier pour le neuvième, il faut préciser que quatre soies sont généralement disposées sur le bord antérieur de l'article et quatre autres sur l'extrémité distale.

Le palpe de la mandibule (Md) est triarticulé avec sur l'article distal de dix à quinze soies, décroissantes régulièrement en longueur, et sur l'avant-dernier deux soies identiques sur le bord antéro-externe.

La maxillule allongée (Mx1) présente quatre épines crochues sur son bord distal.

La maxille (Mx2), de conformation typique, possède généralement deux épines crochues sur l'endite du basis et deux à trois sur celle du coxa.

Les maxillipèdes sont triarticulés avec trois forts crochets sur l'article distal.

Il y a sept paires de péréïopodes, à peu près égaux, dont la taille croît légèrement des premiers aux derniers. Ces péréïopodes montrent une ornementation caractéristique. Ceux de la première paire (P1) présentent une soie épine assez longue sur le bord antérieur du méropodite, ainsi que les pattes thoraciques de la troisième et quatrième paire. Dans le cas des péréïopodes cinq, l'ornementation des articles tend vers une nette complication, avec deux soies épine assez longues sur le bord postérieur du carpopodite. Cette complication s'accroît encore dans le cas des péréïopodes six et sept ; sur les pattes thoraciques de la sixième paire, on trouve trois épines sur le bord postérieur du méropodite, un crochet sur le bord antérieur du carpopodite et cinq sur le bord antérieur du propodite. Les péréïopodes de la septième paire possèdent deux forts crochets sur le bord postérieur du méropodite et trois sur son bord antérieur, quatre à cinq sur le bord postérieur du carpopodite et cinq sur le bord postérieur du propodite. Les dactyles sont bien développés. Il faut signaler que l'ornementation des péréïopodes est à peu près identique pour P6 et P7 quand on passe d'un mâle jeune à un mâle adulte. Pour les autres péréïopodes, l'ornementation est plus compliquée chez le jeune (fig. 5).

Les pléopodes sont tous bien développés. Les deux endites sont généralement à peu près de la même longueur, mais la branche postérieure est nettement plus étroite que l'antérieure. L'article basal porte généralement, vers le haut du bord interne, cinq soies, fortes, d'accrochage, et plus bas de cinq à six soies fines, plumeuses. Les pléopodes de la deuxième paire montrent en particulier l'*appendix masculina*.

Les uropodes possèdent deux endites dont l'externe acuminé est un peu plus long que l'interne qui est ovalaire. A ce stade, les individus sont généralement de coloration uniforme avec de nombreux chromatophores répartis sur tout le corps.

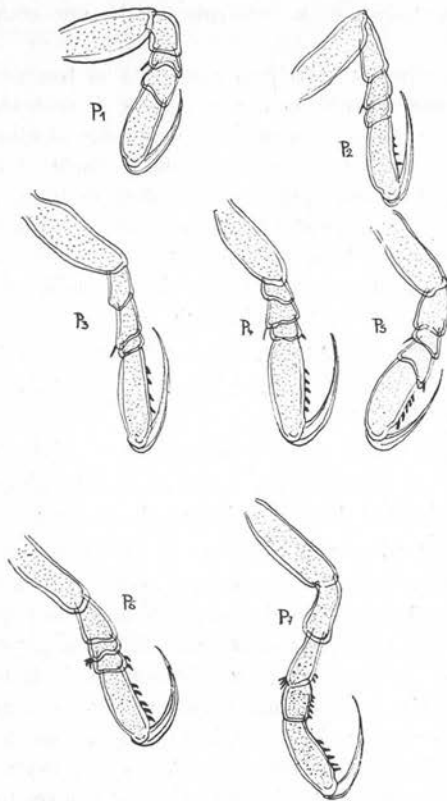


FIG. 5. — *Anilocra physodes* (L.), mâle jeune :
détail des appendices (abréviations comme pour la
figure 2)

STADE FEMELLE ADULTE (fig. 6 et 7).

A ce stade, les individus mesurent de 18 à 50 mm de longueur totale.

Leur forme est assez globuleuse, peu ovoïde. La largeur maximale correspond au sixième somite péréial. La tête est bien développée et l'extrémité antérieure du céphalon est tronquée. La largeur de la tête est environ égale à la moitié de celle du premier péréionite. Les yeux sont assez bien développés, bien visibles. Le bord antérieur du premier segment thoracique est trisinueux ; les deux sinus latéraux arqués au-dessous des yeux sont moins développés que le sinus médian. Le premier péréionite est le plus long ; à partir du second, la longueur respective des différents segments augmente jusqu'au sixième, le septième étant de beaucoup le plus court. Les bords postérieurs respectifs des trois premiers péréionites sont concaves vers la partie antérieure de l'animal ; la disposition est inverse pour les somites suivants. Les bords latéraux postérieurs des péréionites sont arrondis (non prolongés), sauf pour le premier et les deux

derniers, par conséquent le sixième et le septième, qui présentent deux prolongements latéro-postérieurs, symétriques et auriformes, excavés sur leur face supérieure. Les épimères sont bien développées. Les trois premières sont quadrangulaires, nettement

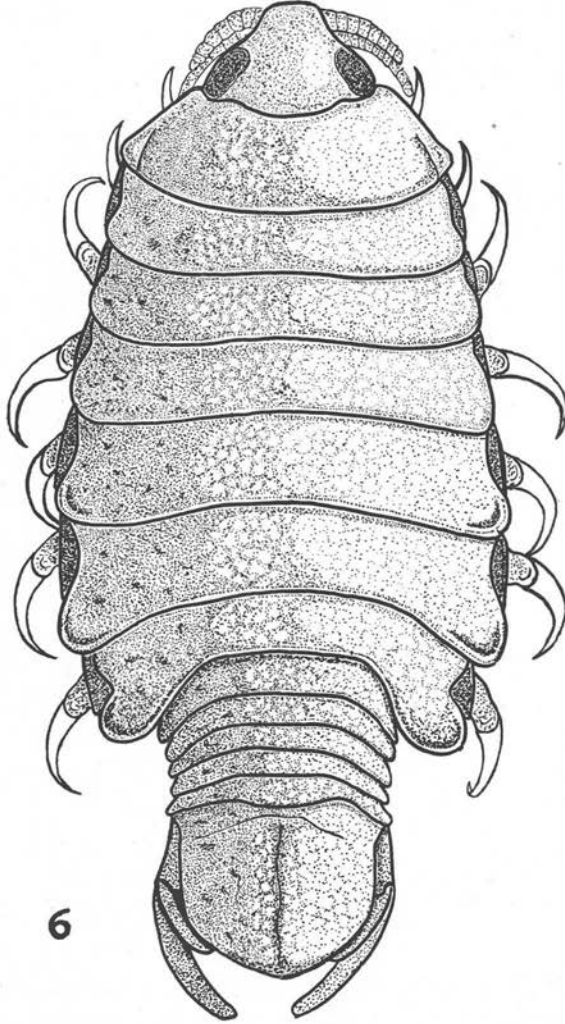


FIG. 6. — *Anilocra physodes* (L.): femelle adulte

plus courtes que les postérieures. Les deux premières atteignent le bord latéro-postérieur du segment correspondant. Les épimères trois, quatre, cinq, six et sept ne l'atteignent pas. L'abdomen a son premier pléonite légèrement enfoui sous le dernier péréionite.

Ce premier segment du pléon est cependant généralement plus long que les trois suivants qui sont subégaux. Le cinquième est légèrement plus long. Son bord postérieur est bisinueux. L'angle latéro-postérieur du septième péréionite atteint l'angle latéro-postérieur du premier pléonite. Le telson est en forme d'écusson avec une carène très

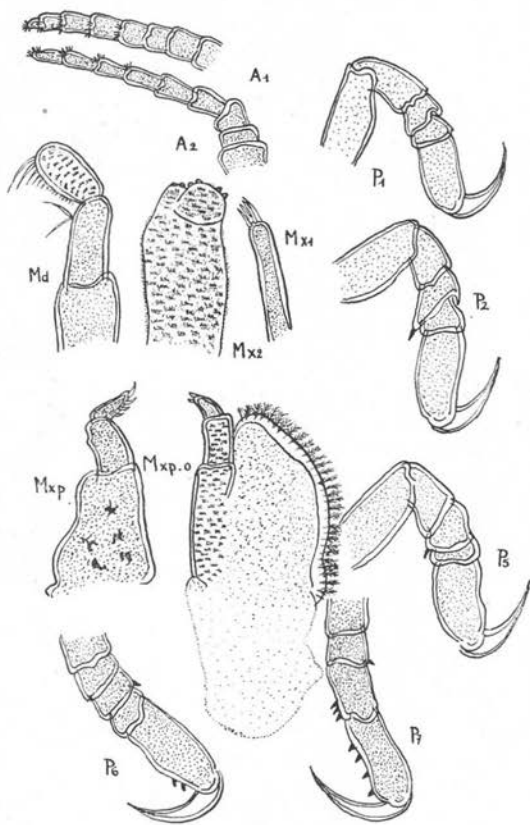


FIG. 7. — *Anilocra physodes* (L.), femelle adulte : détail des appendices (abréviations comme pour la figure 2. Mxp.o. : maxillipède de femelle ovigère)

mousse suivant son axe longitudinal de symétrie. Les uropodes bien développés ne dépassent pas le bord postérieur du telson, excepté les endites externes.

Les antennules (A1) comprennent huit articles distincts dont les trois proximaux sont nettement plus larges que les suivants. Les cinq derniers présentent une ornementation caractéristique sous forme d'un groupe de huit à dix soies épineuses, courtes, disposées sur le bord antéro-postérieur des articles correspondants. Les antennes postérieures (A2), plus longues que les antennules, sont formées de neuf articles distincts

dont la taille décroît presque régulièrement jusqu'au cinquième, puis brusquement de ce dernier aux suivants. Les trois articles distaux présentent un groupe de huit à dix soies épineuses sur le bord antéro-distal des segments respectifs ; le quatrième voit son ornementation réduite à deux ou trois soies épine, courtes.

Le palpe de la mandibule (Md) est triarticulé. Sur l'article distal, on trouve une rangée continue de soies épine, très nombreuses, dont les deux ou trois plus distales sont nettement plus longues que les suivantes. L'avant-dernier article possède du même côté, c'est-à-dire externe, deux longues soies bien développées.

La maxillule (Mx1) présente quatre épines crochues à son extrémité distale.

La maxille (Mx2), de forme typique, montre généralement une ornementation assez complexe, sous forme de groupes sétigères et de crochets très mousses (deux sur l'endite du basis et quatre généralement sur l'endite du coxa). La séparation entre basis et endites est ici généralement bien visible sous forme d'un bourrelet chitineux.

Le Maxillipède (Mxp) est triarticulé avec quatre forts crochets, décroissants en taille, sur l'article distal. Chez les femelles ovigères, l'article basal tend à s'élargir et, dans ce cas, il est alors bordé, du côté externe, par une rangée continue de soies plumeuses. On observe de nombreux groupements sétigères sur les deux premiers articles du côté interne.

Il y a sept paires de péréïopodes de taille croissante des premiers aux derniers qui sont, de beaucoup, les plus longs. On ne trouve aucune ornementation sur les péréïopodes de la première paire. Les suivants (P2) possèdent généralement une épine courte sur le bord antérieur du méropodite, ornementation qui manque, semble-t-il, sur les péréïopodes III et IV, mais est présente sur les pattes thoraciques de la cinquième paire. Celles de la sixième paire montrent, en plus, deux pointes mousse du côté postérieur du propodite et celles de la septième paire une pointe mousse sur le bord antérieur du méropodite, trois sur le bord postérieur du carpopodite et quatre sur le bord postérieur du propodite. Les dactyles sont toujours bien développés, mais il n'y a jamais de carène très importante sur les basipodites.

Les cinq paires de pléopodes sont bien développées. L'endite antérieure est toujours plus grand que l'endite postérieure.

Dans le cas des femelles jeunes, il reste généralement sur l'article basal, du côté interne, de quatre à cinq soies plumeuses qui ne sont pas crochues et qui sont des vestiges des soies d'accrochage des mâles. Les deux endites des uropodes sont inégaux : l'externe est le plus long, acuminé postérieurement, tandis que l'interne plus court est ovalaire. Ils dépassent le bord postérieur du telson en écusson (sauf pour les endites internes).

Au stade femelle, cette espèce est caractérisée par une dissymétrie pigmentaire constante, l'un des côtés du corps à chromatophores très abondants étant très sombre et plus que le côté symétrique. Cette dissymétrie peut être dextre ou sénestre.

III) ANILOCRA FRONTALIS (Milne Edwards)

Comme nous l'indiquons au début de ce mémoire, nous ne reprendrons pas en détail la description de cette deuxième espèce qui, par certains caractères, se rapproche

de l'espèce *Anilocra physodes* (L.). Pour ne pas encombrer l'exposé et pour permettre une meilleure utilisation de ce travail, nous nous bornerons ici à indiquer les différences que présente l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) par rapport à *Anilocra physodes* (L.). Il est évident que pour tous les caractères morphologiques passés sous silence, dans le texte, en ce qui concerne *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), les caractéristiques sont les mêmes que pour *Anilocra physodes* (L.). De toute façon, nous donnons l'ensemble des dessins, correspondant aux mêmes critères morphologiques, retenus pour les deux espèces.

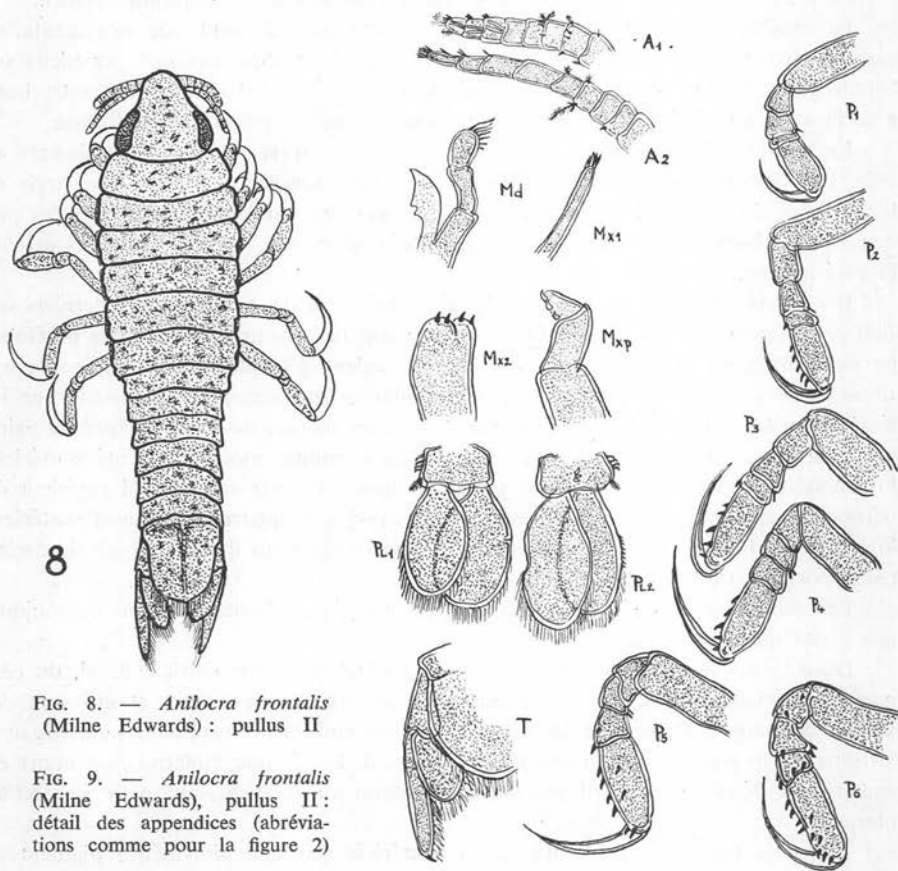


FIG. 8. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards): pullus II

FIG. 9. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), pullus II: détail des appendices (abréviations comme pour la figure 2)

PULLUS I ET PULLUS II (fig. 8 et 9).

Ces stades n'ont également pas été décrits par Schioedte et Meinert, et Montalenti, comme pour *Anilocra physodes* (L.), en donne simplement un seul dessin.

En ce qui concerne les pulli I, les caractéristiques sont les mêmes que pour *Anilocra physodes* (L.), ces individus, contenus dans le marsupium maternel, étant absolument glabres.

Dans le cas des pulli II, de nombreux caractères spécifiques peuvent être retenus : chez *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), la tête est plus acuminée vers l'avant et régulièrement arrondie sur son bord antérieur. Ces individus sont moins globuleux. On se rend compte aisément que le premier et le dernier péréionites sont les plus étroits mais, en ce qui concerne les cinq autres, leur largeur est grossièrement identique. Les bords du thorax chez ces individus sont sub-parallèles, contrairement à ce que l'on observe chez *Anilocra physodes* (L.).

L'abdomen est assez semblable à celui des pulli d'*Anilocra physodes* (L.), mais le bord postérieur du dernier somite pélonal est ici bisinueux.

Le telson est cordiforme, mais nettement plus acuminé postérieurement.

En résumé, par conséquent, les pulli II de l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) se distinguent de ceux d'*Anilocra physodes* (L.) par une forme nettement plus allongée. Il existe en outre d'autres caractéristiques relatives à l'ornementation de certains appendices céphaliques, thoraciques ou abdominaux.

Les antennules (A1) comportent huit articles dont l'ornementation est ici la suivante : le premier présente une soie épine sur son bord postérieur et une sur le bord antérieur, le deuxième une soie plumeuse sur le bord antérieur, une soie épine sur le bord postérieur et deux vers l'extrémité distale de l'article ; le troisième article montre deux soies plumeuses sur son bord antérieur et trois soies épine sur son bord distal. Sur le quatrième article, on ne trouve aucune ornementation. Le cinquième possède deux soies spatulées sur son bord distal, qui se retrouvent sur les deux articles suivants (sixième et septième), avec en plus deux soies épine sur le bord antérieur. Le huitième article montre enfin une ornementation plus complexe, avec un groupe de quatre soies spatulées, une paire de soies épine et une soie plumeuse sur son bord distal.

Les antennes (A2), formées de neuf articles, sont plus allongées que les antennules. Le deuxième article présente une soie épine très courte sur son bord postérieur, le quatrième deux soies plumeuses, une longue sur le bord postérieur et une plus courte sur le bord antérieur ; sur le cinquième article, on ne trouve qu'une soie plumeuse sur le bord antérieur. Le septième porte une soie épine courte sur son bord antérieur, le huitième deux soies identiques, également sur le bord antérieur de l'article. Le neuvième article de A2 montre enfin un groupe de six à sept soies épine sur son bord distal et une vers le milieu du bord antérieur.

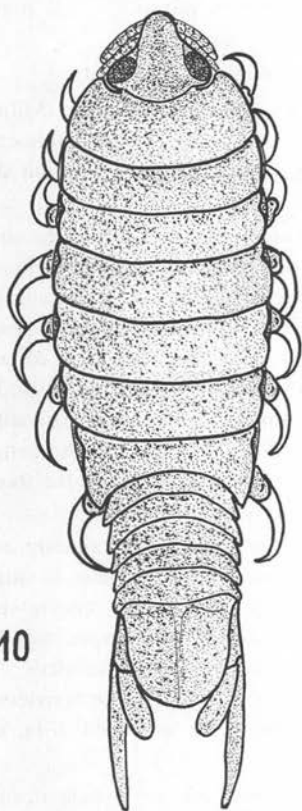
Le palpe de la mandibule (Md) triarticulé porte sept soies sur son article distal, mais il n'y a pas ici de soies sur l'avant-dernier article.

Les péréiopodes, sauf ceux de la première paire, possèdent également une ornementation caractéristique. Ceux de la deuxième paire présentent une soie épine assez longue sur le méropodite, une épine plus courte sur le carpopodite et cinq épines crochues sur le propodite ; une ornementation identique existe sur les péréiopodes III. Ceux de la quatrième paire montrent deux soies épine sur le méropodite et cinq épines crochues sur le propodite ; les pattes thoraciques de la cinquième paire portent deux soies épine sur le méropodite, deux soies identiques sur le carpopodite et huit épines crochues sur le propodite, et les péréiopodes de la sixième paire deux épines sur

l'ischiopodite, trois sur le méropodite, quatre sur le carpopodite et dix épines crochues sur le propodite.

Les pléopodes sont bien développés. Ceux de la première paire possèdent quatre soies crochues sur le basipodite, plus une soie plumeuse, et les pléopodes de la deuxième paire une ornementation identique sur le basipodite, plus un groupe de trois épines et une rangée de soies épine courtes sur l'endite postérieur.

Les uropodes ne présentent pas de soies sur le basipodite.



10

FIG. 10. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), mâle adulte

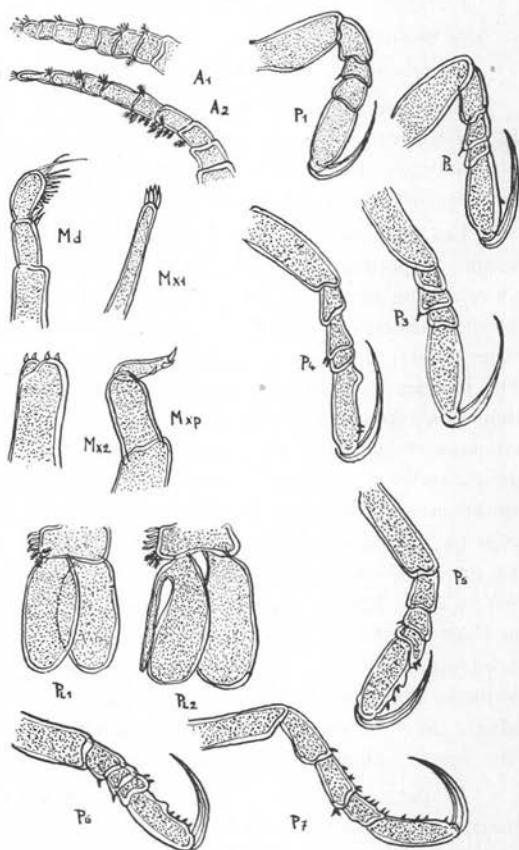


FIG. 11. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), mâle adulte : détail des appendices (abréviations comme pour la figure 2)

STADE MÂLE ADULTE (fig. 10 et 11).

En ce qui concerne la forme générale du corps, les individus au stade mâle de l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) se distinguent de ceux appartenant à l'espèce *Anilocra physodes* (L.) par plusieurs caractères. Le céphalon est de forme

différente, la proéminence frontale étant nettement plus accusée. Le bord distal antérieur, plus étroit, est arrondi et n'est pas tronqué comme chez *Anilocra physodes* (L.). Les yeux sont nettement réduits.

Le péréion est assez semblable à celui des mâles de l'espèce *Anilocra physodes* (L.), mais il faut cependant remarquer que la plus grande largeur correspond, dans le cas d'*Anilocra frontalis* (Milne Edwards), au quatrième ou cinquième péréionite. Le premier est plus nettement trapézoïdal.

Le telson est cordiforme, mais relativement moins large et moins important. Les uropodes sont plus longs, surtout la branche externe, et dépassent très nettement le bord postérieur du telson.

Les antennules (A1) ont huit articles : le deuxième présente deux soies plumeuses, le troisième un groupe de six à sept soies épine dont certaines (trois généralement) sont également plumeuses, le cinquième et le sixième article chacun un groupe de deux soies épineuses et le huitième de quatre à cinq soies spatulées plus deux soies épine sur son bord distal.

Les antennes (A2) comportent neuf articles ; le troisième possède une soie plumeuse, le quatrième un groupe de six soies identiques, le cinquième cinq soies plumeuses diversement disposées ; les sixième, septième, huitième et neuvième articles présentent chacun un groupe de cinq à six soies environ, épineuses et disposées sur le bord antérieur.

Les péréïopodes montrent dans la plupart des cas une ornementation caractéristique [excepté ceux des première et troisième paires qui présentent une morphologie identique à celle rencontrée chez *Anilocra physodes* (L.)]. Ceux de la deuxième paire possèdent une soie épine sur le méropodite et une épine courte sur le propodite. Sur les péréïopodes IV, on trouve deux épines sur le méropodite et deux sur le propodite ; ceux de la cinquième portent une épine sur le méropodite, deux sur le carpopodite et trois sur le propodite. Les péréïopodes VI possèdent une épine sur l'ischiopodite, une sur le méropodite, deux sur le carpopodite et quatre sur le propodite, et ceux de la septième paire une épine sur l'ischiopodite, sept épines diversement situées sur le méropodite, cinq sur le carpopodite et quatre sur le propodite.

Les pléopodes sont bien développés. Dans ce cas, le basipodite présente quatre soies d'accrochage vers le haut et trois soies plumeuses basales. Les pléopodes de la deuxième paire portent, comme chez *Anilocra physodes* (L.), l'*appendix masculina*.

STADE FEMELLE ADULTE (fig. 12 et 13).

A ce stade, les individus mesurent de 15 à 35 mm de longueur totale. La forme générale du corps se distingue par les traits suivants :

Ces animaux sont très globuleux et nettement ovoïdes. La largeur respective des somites thoraciques s'accroît beaucoup du premier au cinquième, puis décroît très nettement jusqu'au septième.

La tête est bien développée, plus prolongée que chez *Anilocra physodes* (L.), mais également plus acuminée. Elle n'est pas tronquée mais arrondie à son extrémité distale. Les yeux sont bien visibles mais réduits.

Les longueurs respectives des divers somites thoraciques sont distribuées comme chez *Anilocra physodes* (L.). Toutefois, l'étude des péréionites est d'un grand intérêt. En effet, chez *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), au stade femelle, seul le

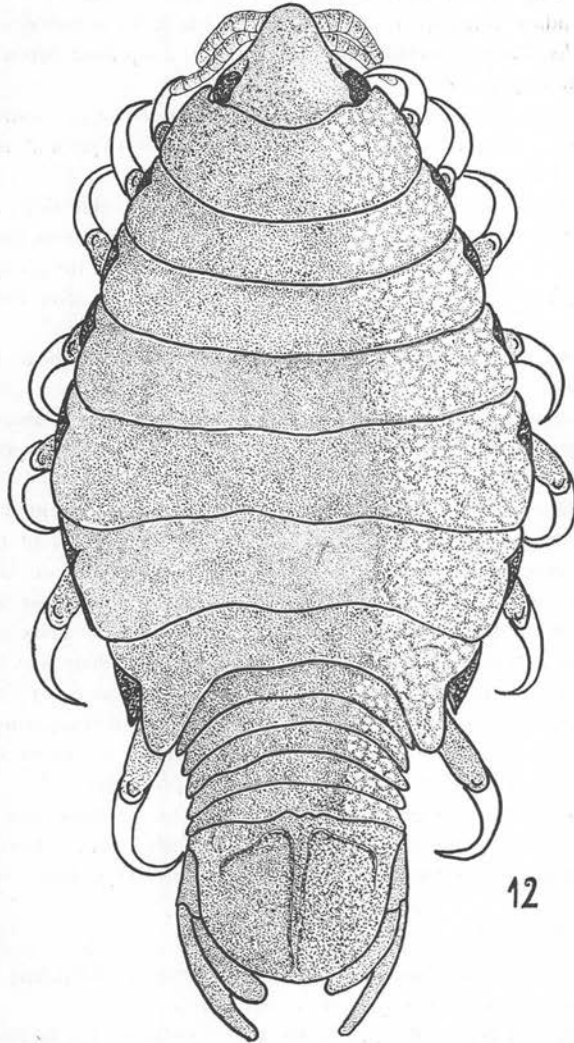


FIG. 12. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards): femelle adulte

somite VII est prolongé latéralement et il n'existe donc pas en particulier, chez cette espèce, le prolongement auriforme rencontré sur le premier péréionite chez *Anilocra physodes* (L.).

L'abdomen est assez semblable chez les deux espèces. Nous pouvons seulement indiquer que, chez *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), le bord postérieur du pléonite V est généralement rectiligne.

Le telson est semi-circulaire, arrondi postérieurement. Les uropodes bien développés dépassent nettement son bord postérieur.

Les antennules (A1) à huit articles ne possèdent que deux soies épines sur le troisième article.

Les antennes (A2) comportent neuf articles. Le quatrième montre une soie plumeuse et chacun des quatre articles distaux un groupe de soies épineuses.

Le palpe de la mandibule (Md) possède seulement une rangée de soies épines sur l'article distal.

La maxille (Mx2) n'a que des groupes sétigères identiques à ceux rencontrés chez *Anilocra physodes* (L.).

Le maxillipède (Mxp) ne présente que trois crochets sur l'article distal, chez les femelles jeunes. Chez les femelles ovigères, il est assez semblable à celui d'*Anilocra physodes* (L.). Il n'existe cependant pas de crochets sur l'article distal.

Les péréopodes de la première paire possèdent une épine courte sur le méropodite, ceux de la sixième paire, cinq épines diversement disposées sur le méropodite, une sur le carpopodite et quatre sur le propodite, et ceux de la septième paire deux épines sur l'ischiopodite, six épines sur le méropodite, neuf sur le carpopodite et cinq sur le propodite.

La dissymétrie pigmentaire que l'on observe chez *Anilocra physodes* (L.) au stade femelle est également présente chez *Anilocra frontalis* (Milne Edwards). Elle est cependant moins constante et l'on peut rencontrer fréquemment des individus à coloration symétrique ; quand elle existe, la dissymétrie pigmentaire est également moins accentuée que chez *Anilocra physodes* (L.).

IV) CRITERES ECOLOGIQUES

1) SPÉCIFICITÉ PARASITAIRE.

— *Anilocra physodes* (L.) : Nous avons récolté cette espèce en grande abondance sur des Poissons : *Sparidae* et *Centracanthidae*.

Parmi les *Sparidae* plus fréquemment parasités, nous pouvons citer *Box boops* et *Pagellus erythrinus* parmi les *Centracanthidae*, *Spicara chryselis* et *Spicara moena*.

— *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) : Nous avons récolté ce parasite uniquement sur des Poissons *Labridae* : *Labrus bergylta* et *Crenilabrus melops*.

2) POSITION DU PARASITE SUR L'HÔTE.

— *Anilocra physodes* (L.) : Ce parasite est toujours localisé sur le flanc du Poisson hôte, généralement au-dessus de la ligne latérale et très nettement en arrière du bord postérieur de l'opercule. Lorsqu'il y a un couple de parasites sur un Poisson, les deux conjoints sont toujours côte à côte, le mâle généralement sous la femelle.

— *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) : Les individus mâles ou femelles sont,

comme dans le cas d'*Anilocra physodes* (L.), fixés sur le corps du Poisson ; mais, dans le cas présent, cette fixation s'effectue plus en avant et, en particulier, au-dessus de l'opercule, en arrière de l'œil et toujours au-dessus du niveau relatif de la ligne latérale du Poisson.

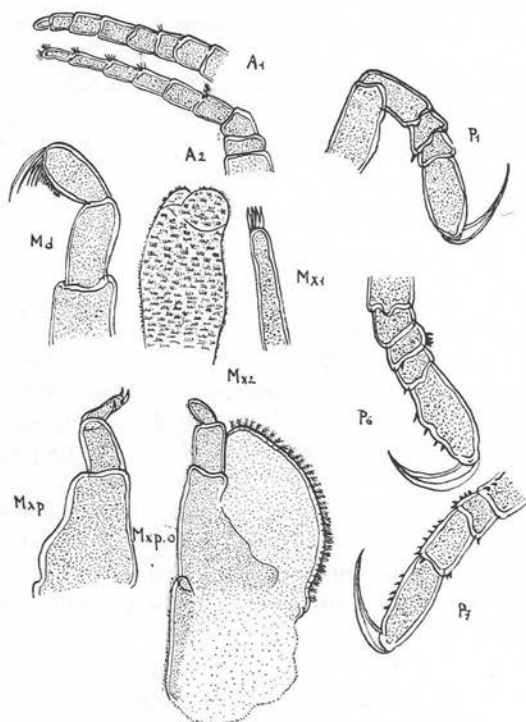


FIG. 13. — *Anilocra frontalis* (Milne Edwards); femelle adulte: détail des appendices (abréviations comme pour les figures 2 et 7)

3) SPÉCIFICITÉ GÉOGRAPHIQUE.

— *Anilocra physodes* (L.): Nous avons récolté cette espèce uniquement en Méditerranée.

— *Anilocra frontalis* (Milne Edwards): Ce parasite est assez fréquent en Méditerranée (Villefranche-sur-Mer) et sur les côtes de la Manche (Roscoff).

Résumé et Conclusions

Anilocra physodes (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) sont donc deux bonnes espèces que de nombreux caractères permettent de distinguer. Nous n'allons pas ici

résumer toutes les observations effectuées sur ces deux parasites. Il est bien évident, cependant, que toute détermination précise de ces deux Anilocres doit s'appuyer sur l'observation d'un maximum de caractères spécifiques.

Nous estimons, toutefois, qu'il est plus intéressant de résumer, ici, les principales caractéristiques qui permettent d'ailleurs à elles seules une bonne détermination. Celle-ci est facilitée par l'examen simultané des deux critères écologique et morphologique.

CARACTÈRE ÉCOLOGIQUE.

Anilocra physodes (L.) est un parasite pratiquement exclusif des téléostéens *Sparidae* et *Centracanthidae*, *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) est au contraire généralement fixée sur des téléostéens *Labridae*.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES.

Dans ce deuxième cas, trois éventualités peuvent se présenter, suivant que l'on a affaire à des animaux au stade pullus, mâle ou femelle.

Stade pullus II. — Les pulli II de l'espèce *Anilocra physodes* (L.) sont ovoïdes, la plus grande largeur correspondant au V^e somite du mésosoma. La tête est bien développée, mais son bord antérieur est très largement arrondi, comme tronqué. Le telson est assez régulièrement arrondi postérieurement et le bord postérieur du dernier pléonite est arrondi.

Dans le cas de l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), les individus au stade pullus II se caractérisent par les faits suivants : ces animaux ne sont pas ovoïdes, les péréionites, du II^e au VI^e, étant à peu près de la même largeur. Les bords du péréion sont sub-parallèles. La tête est acuminée vers l'avant ; le telson est cordiforme, mais acuminé postérieurement et le bord distal du dernier pléonite est bisinueux.

Entre ces deux espèces et au stade pullus II, il existe également de très nombreux caractères spécifiques d'ornementation que nous avons indiqués. D'une manière générale, on note généralement, dans ce cas, une complication de l'ornementation chez *Anilocra frontalis* (Milne Edwards).

Stade mâle. — Les individus au stade mâle d'*Anilocra physodes* (L.) sont identifiables par les caractères suivants : ces animaux sont allongés, la largeur maxima correspond généralement au II^e péréionite. La tête est bien développée, le bord frontal antérieur est tronqué, les yeux sont grands. Le telson est cordiforme, sa largeur est pratiquement constante jusqu'au tiers postérieur ; il est nettement acuminé à son extrémité distale.

Dans le cas des mâles de l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), les caractères sont les suivants : la plus grande largeur du péréion correspond au IV^e ou V^e péréionite ; le céphalon se caractérise par une proéminence frontale très accusée ; le bord distal antérieur, étroit, est arrondi. Les yeux sont réduits. Le telson est cordiforme, mais sa largeur décroît régulièrement.

Il existe, dans ce deuxième cas également, des caractères différentiels d'ornementation que nous avons indiqués dans le texte.

Stade femelle. — Les femelles de l'espèce *Anilocra physodes* (L.) sont caractérisées par leur forme globuleuse, peu ovoïde. La tête est bien développée, l'extrémité antérieure du céphalon est tronquée. Les yeux sont bien développés. Les bords latéro-postérieurs des péréionites I, VI et VII sont nettement prolongés et auriformes (*ceci constitue un très bon caractère spécifique*). Le telson est en forme d'écusson et présente distalement une pointe mousse. Les endites internes des uropodes ne dépassent généralement pas le bord postérieur du telson.

Dans le cas de l'espèce *Anilocra frontalis* (Milne Edwards), les individus au stade femelle sont reconnaissables par les caractères suivants : ces animaux sont globuleux, nettement ovoïdes. La largeur respective des péréionites s'accroît nettement du premier au cinquième. La tête est bien développée mais nettement prolongée antérieurement et plus acuminée. Elle est arrondie à son extrémité distale. Les yeux sont réduits.

Chez cette espèce, on ne rencontre pas les prolongements auriformes des péréionites I, VI et VII présents chez Anilocra physodes (L.).

Le telson est semi-circulaire, arrondi à son extrémité distale ; les uropodes dépassent nettement son bord postérieur.

Nous pouvons donc affirmer que *Anilocra physodes* (L.) et *Anilocra frontalis* (Milne Edwards) sont deux espèces parfaitement valables que de nombreux caractères permettent de distinguer. Aux caractéristiques retenues dans ce mémoire viennent s'ajouter également des distinctions biologiques ; elles feront l'objet d'une publication ultérieure.

Principaux ouvrages cités

- MILNE EDWARDS (H.), 1840. — *Histoire naturelle des Crustacés*. Paris. t. III, p. 258.
 MONTALENTI (G.), 1948. — Note sulla sistematica e la biologia di alcuni Cimotoidi del Golfo di Napoli. *Arch. die ocean e Limn. Venezia*, AN.V, fasc. I-III, pp. 63-71.
 RONDELET (G.), 1558. — *Histoire entière des Poissons*. Chap. XXVI, pp. 412-413.
 SCHIOEDTE (J. C.) et MEINERT (Fr.), 1879-1884. — Symbolae ad monographiam. Cymothoorum, Crustacearum Isopodum familiae. *Naturhistorisk Tidsskrift*, Kjobenhavn, série III, vol. XIII, pp. 1-166.

*Laboratoire de Biologie animale S.P.C.N., Faculté des Sciences, Montpellier
 et Station biologique de Sète*
