

# DESCRIPTION D'UN NOUVEAU *TRYPETESA* NORMAN (= *ALCIPPE* HANCOCK), CIRRIPEDE ACROTHORACIQUE DES CÔTES FRANÇAISES DE LA MANCHE.

par

Yves Turki  r

Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences de Caen.

## Résumé

Un nouveau Cirripède Acrothoracique provenant de la région de Roscoff (Nord-Finistère) est décrit sous le nom de *Trypetesa nassarioides*. Les principaux caractères morphologiques et écologiques de *T. lampas* sont rappelés et comparés à ceux de la nouvelle espèce qui se localise essentiellement dans les coquilles des petites espèces du genre *Nassarius*.

Le mâle est décrit. Les affinités avec les autres espèces du genre, et en particulier avec *T. lampas*, sont discutées.

## INTRODUCTION

Le nom générique de *Trypetesa* a été substitué en 1903 par Norman à celui d'*Alcippe* créé par Hancock en 1849 pour une espèce de Cirripède perforant (premier représentant connu des Acrothoraciques), mais déjà utilisé quelques années auparavant pour désigner un genre d'Oiseaux (Blyth, 1844). Ce genre renferme actuellement trois espèces (1), toutes associées à des Pagures, qui se logent dans l'épaisseur de la coquille habitée par ces Pagures, le plus souvent au niveau de la columelle :

— *T. lampas* (Hancock, 1849), espèce europ  ennne connue de la Suède à la Méditerranée et sur la côte orientale des U.S.A., récoltée exceptionnellement dans la zone intercotidale ;

— *T. lateralis* Tomlinson, 1953, espèce intercotidale des côtes californiennes ;

— *T. habe  * Utinomi, 1962, récoltée au large des côtes japonaises.

Dans le cadre d'un travail sur la biologie des Acrothoraciques entrepris en octobre 1964 (1), j'ai été amené à examiner près de

---

(1) Des traces fossiles, rappelant celles que laisse *T. lampas*, ont été décrites sur des coquilles de Lamellibranches du permien inférieur des U.S.A. et attribuées par Tomlinson (1963)    une espèce éteinte d'Acrothoracique qu'il rattache au genre *Trypetesa* uniquement en raison de l'aspect de ces perforations.

2.000 individus de *Trypetesa* provenant de la région de Roscoff (Nord-Finistère). L'étude de cet important matériel a permis de reconnaître, à côté de l'espèce *T. lampas* typique, une seconde forme, spécifiquement distincte, que nous nous proposons de décrire sous le nom de *T. nassarioides* n. sp.

# I. RAPPEL DES CARACTÈRES DE *TRYPETESA LAMPAS*.

La description de cette espèce, donnée par Hancock, a été reprise avec beaucoup de minutie par Darwin (1854) puis, plus tard, par Berndt (1903) et Genthe (1905), ces deux auteurs ayant mené leur travail indépendamment l'un de l'autre.

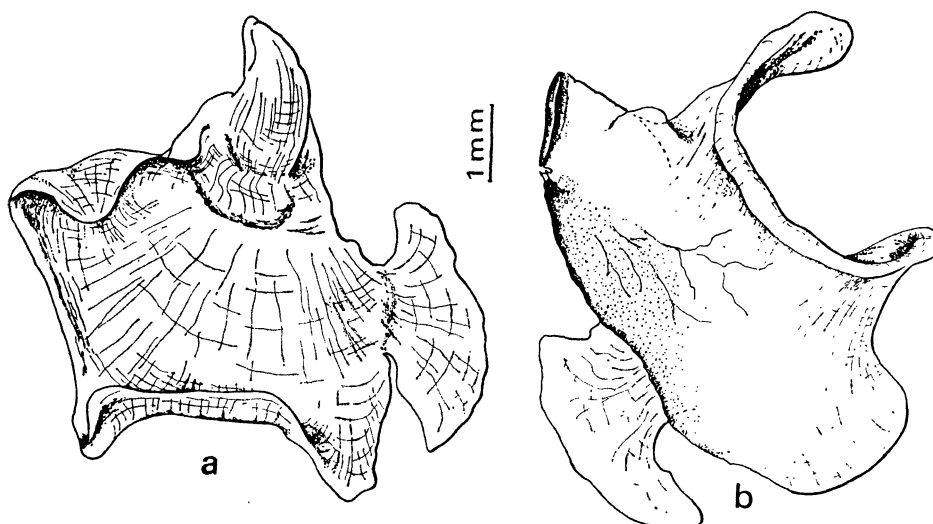


FIG. 1  
*Trypetesa lampas*

Femelle adulte particulièrement déformée. Coquille de *Gibbula magus* ; « Le Paradis », 13-8-1965.

a. Face carénale ; b. face latérale droite.

On sait en effet que la femelle adhère à la face interne de la loge qu'elle creuse dans la masse de la coquille par une large surface de son manteau ("horny disc" de Darwin ; "Haftscheibe" de Berndt), grossièrement circulaire et plus ou moins étendue suivant l'âge de l'animal. Le manteau limite en outre une vaste cavité incubatrice qui, au cours de la croissance, se développe vers la région postérieure de l'animal, c'est-à-dire vers l'apex de la coquille-hôte (2). Vers l'avant,

(1) Je suis heureux de remercier ici M. le Professeur Bocquet et Mme J. Bocquet-Védrine d'avoir bien voulu m'orienter vers ce travail et de me guider dans sa réalisation.

(2) La terminologie employée pour l'orientation de l'animal est celle proposée par Darwin dans sa remarquable monographie, puis reprise ultérieurement par la plupart des auteurs et, en particulier, par Tomlinson (1953).

le manteau s'ouvre suivant une fente bordée par deux lèvres garnies de spinules chitineuses et situées près de l'orifice buccal de l'animal. Ces lèvres palléales s'appliquent contre la fente qui fait communiquer la loge du Cirripède avec la cavité habitée par le Pagure.

La silhouette de l'animal est alors grossièrement symétrique par rapport à son plan sagittal (passant par la fente palléale, et perpendiculaire à la surface adhésive du manteau). Les anomalies par rapport à cette symétrie proviennent du fait que l'animal, *restant entièrement hypogé* au cours de sa croissance, épouse le volume qu'il lui est possible de creuser. Les auteurs précités ont déjà signalé la variabilité de la forme générale de l'animal qui, dans certains cas, peut atteindre des degrés tout à fait extravagants (Fig. 1).

Malgré les fluctuations de l'allure du manteau, dues essentiellement à l'accroissement de la cavité incubatrice, certains caractères subsistent et permettent de définir les limites de l'espèce :

— la taille est relativement grande ; les femelles adultes peuvent dépasser largement 10 mm suivant leur plus grande dimension (axe antéro-postérieur) ;

— le rapport entre la longueur de la fente palléale et cette dimension maximum diminue au cours de la croissance mais reste important (1 à 0,5) et ne devient généralement pas inférieur à 0,3 chez les spécimens les plus âgés. Ceci implique donc une silhouette relativement massive, plus allongée toutefois chez les vieilles femelles ;

— la partie adhésive du manteau est très étendue et de forme circulaire ou oblongue ;

— enfin, *T. lampas* occupe généralement des coquilles de grande taille et est ainsi associée essentiellement à *Pagurus bernhardus* (L.).

Ainsi définie, l'espèce *T. lampas* est effectivement présente à Roscoff, dans toutes les stations où abondent les grands Pagures (*P. bernhardus*, *P. prideauxi*, *P. cuanensis*) et, en particulier, en baie de Morlaix sur les fonds dits du « Paradis ». Mais toutes les coquilles ne sont pas également infestées (1). En un point donné, et à une saison donnée, le pourcentage d'infestation est plus important pour les grandes coquilles et décroît avec la taille de celles-ci :

<i>Buccinum undatum</i> L.	jusqu'à près de 30 p. 100
<i>Natica catena</i> (da Costa)	22 p. 100
grosses <i>Littorina littorea</i> (L.)	15 p. 100
<i>Natica poliana</i> (Forbes)	5 à 10 p. 100

Les coquilles de divers Trochidae et de *Turritella communis* (Risso), pourtant très abondantes dans certaines stations, ont toujours un taux d'infestation très faible (3 à 4 p. 100).

Enfin, les coquilles de petite taille (8 à 15 mm) comme celles d'*Ocenebra corallina* (Scacchi), *Trophon muricatus* (Montagu), *Mangelia* sp., mais surtout de *Nassarius incrassatus* (Ström) et *N. pygmaeus* (Lamarck) ont, au contraire, un taux d'infestation par un *Trypetesa*

(1) Des récoltes périodiques, effectuées en différents points pendant toute une année, ont permis d'amasser de nombreuses observations dont le dépouillement est actuellement en cours, et qui feront l'objet d'une note ultérieure.

particulièrement élevé : jusqu'à 33 p. 100. Mais les individus que l'on récolte dans ces coquilles diffèrent suffisamment de *T. lampas* pour que l'on soit autorisé à les ranger dans une unité systématique distincte que je propose de nommer *T. nassarioides* n. sp. en raison de leur localisation préférentielle dans les coquilles des petites espèces du genre *Nassarius*.

## II. CARACTÈRES DE *TRYPETESA NASSARIOIDES* N. SP.

### A. Caractères morphologiques.

#### I. Morphologie de la femelle.

La nouvelle espèce possède, en commun avec les autres *Trypetesa*, les caractères du genre, en particulier en ce qui concerne le nombre et la structure des appendices. Cependant, la forme générale du corps d'une part, et différents détails dans la morphologie des appendices d'autre part, la caractérisent.

##### a. *Forme du corps.*

Les cypris de *T. nassarioides* s'implantent presque exclusivement sur la columelle des coquilles qu'elles infestent, généralement à la limite des dernier et avant-dernier tours de spire, plus rarement au-delà. Plusieurs cypris peuvent se fixer dans la même région mais, au cours de leur croissance, les jeunes femelles entrent en compétition et, finalement, *une seule subsiste* (ce qui n'est pas le cas chez *T. lampas*), éliminant toutes ses concurrentes dont elle occupe les loges en les remaniant.

Les formes très jeunes (1 mm environ) ressemblent à celles des autres espèces du genre (Fig. 2, a) mais, au fur et à mesure que la cavité incubatrice se développe vers l'arrière, l'animal épouse la forme de la columelle à l'intérieur de laquelle il se cantonne d'abord. De toute manière, il ne s'insinuera jamais dans la paroi de la coquille. Chez *T. lampas* au contraire, après avoir creusé la columelle dans toute son épaisseur, l'animal peut étendre sa cavité incubatrice jusque dans la paroi externe de la coquille, ou dans celle qui sépare deux tours de spire.

D'autre part, cet accroissement en longueur, au cours duquel l'animal acquiert un aspect hélicoïdal (Fig. 2, b-d), s'accompagne d'un accroissement en diamètre tel qu'il ne peut plus rester inclus à l'intérieur de la columelle. En effet, chez *Nassarius*, celle-ci présente une section transversale en forme de croissant. Après l'avoir entièrement détruite sur sa face concave, la femelle déborde et s'épaissit pour acquérir une section circulaire. Lorsque le corps du Cirripède n'est plus protégé que partiellement (sur son bord rostral) par la partie non détruite de la columelle, son tégument élabore du côté opposé (carénal) une mince paroi de calcaire très fin.

Il résulte donc de ce qui précède trois éléments caractéristiques de la femelle de *T. nassarioides* :

— Le corps de l'animal est toujours inclus dans une cavité à paroi calcaire, mais chez les individus dont la taille dépasse 3 ou 4 mm, la nature de cette paroi est double : sur le bord rostral (au niveau

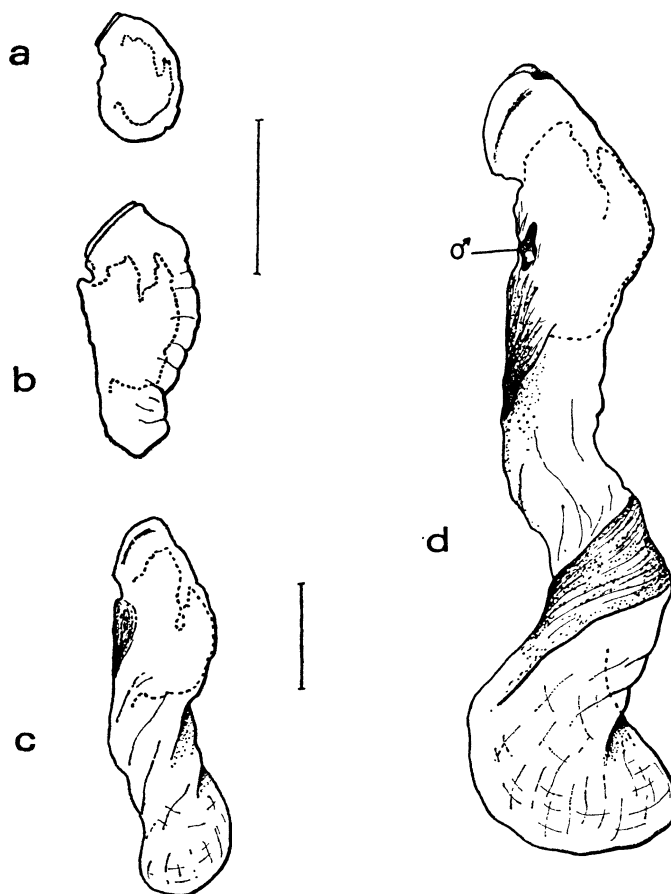


FIG. 2

*Trypetesa nassarioides*

Femelles à divers stades de leur croissance.

Chaque échelle représente 1 mm ; celle du haut vaut pour les figures a et b, celle du bas pour les figures c et d.

L'emplacement de la masse viscérale et des appendices est figuré en pointillé. La surface adhésive du manteau est ombrée (c et d).

où l'animal adhère à la coquille) et latéralement, elle est constituée par la face convexe de la columelle ; sur le bord carénal, c'est une paroi de néoformation élaborée par le Cirripède lui-même (Fig. 3).

— L'accroissement en diamètre étant toutefois limité, le rapport entre la longueur de la fente palléale et la longueur maximum du corps s'effondre rapidement et atteint, même sans tenir compte de

l'erreur qu'entraîne l'allure hélicoïdale de l'animal, des valeurs voisines de 0,2 à 0,15 (1).

— La surface par laquelle l'animal adhère à la paroi de sa loge est très étroite et se prolonge jusqu'à son extrémité postérieure. Elle prend alors l'allure d'un ruban torsadé.

Notons enfin que plusieurs détails de moindre importance, mais constants, distinguent *T. nassarioides*. D'une part, la fente qui fait communiquer la loge du Cirripède avec l'extérieur longe le léger

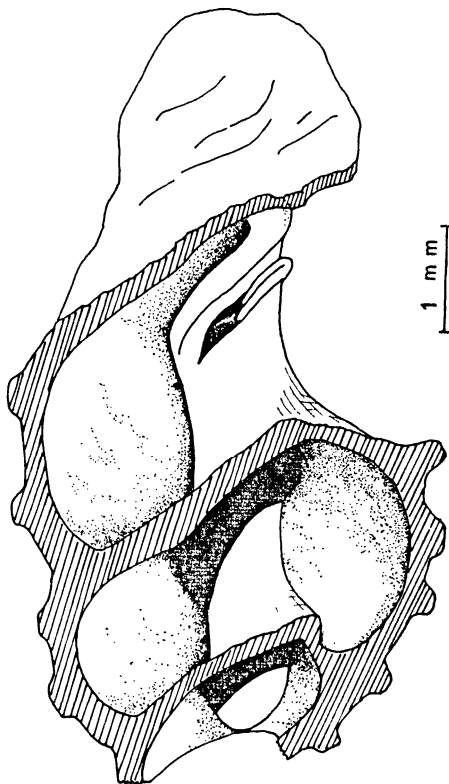
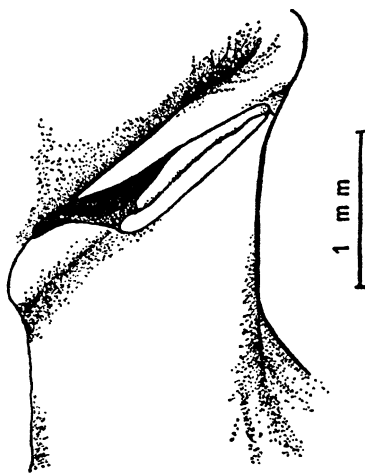


FIG. 3  
*Trypetesa nassarioides*  
Femelle adulte *in situ*. Coquille de *Nassarius incrassatus*; « Le Taureau », 4-4-1966.  
La paroi calcaire élaborée par le Cirripède est figurée en noir.

FIG. 4  
*Trypetesa nassarioides*  
Détail de l'ouverture de la loge et des lèvres.



bourrelet que présente la columelle sur son bord libre. Chez les individus âgés, la paroi calcaire que l'animal élabore vient s'achever près de l'extrémité rostrale de cette fente. Les lèvres palléales qui s'y appliquent sont dissymétriques, comme intéressées par la torsion générale du corps. Sur le vivant, même lorsque l'animal les garde serrées l'une contre l'autre, il subsiste un petit orifice à chaque extrémité de la fente; c'est à travers eux que circule le courant d'eau déterminé par l'activité des cirres thoraciques. L'orifice situé à l'extrémité rostrale de la fente est inhalant; l'autre est exhalant (Fig. 4).

(1) Le problème de la croissance de cette espèce sera abordé prochainement avec plus de précision.

En outre, la forme et la répartition des spinules chitineuses sont différentes sur chacune des lèvres ; elles diffèrent également de ce que l'on observe chez les autres espèces. En particulier, les denticulations de la face interne des lèvres, disposées suivant une bande courbe, amincie à ses extrémités, sont bi- ou tricuspides (simples chez *T. lampas* et *T. habei*) (Fig. 5).

D'autre part, les deux saillies pointues que présente généralement le manteau entre la fente palléale et le disque adhésif manquent toujours dans la nouvelle espèce, comme chez *T. lateralis*.

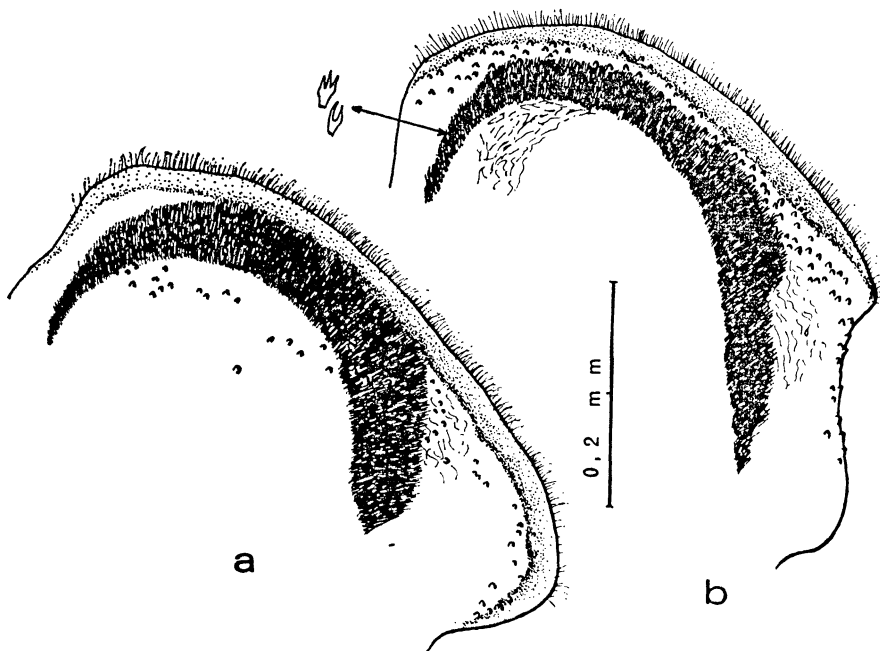


FIG. 5

*Trypetesa nassarioides*

Ornementation de la face interne des lèvres palléales.

a. lèvre droite ; b. lèvre gauche.

Le bord rostral est à droite de la figure. (La lèvre gauche a été retournée.)

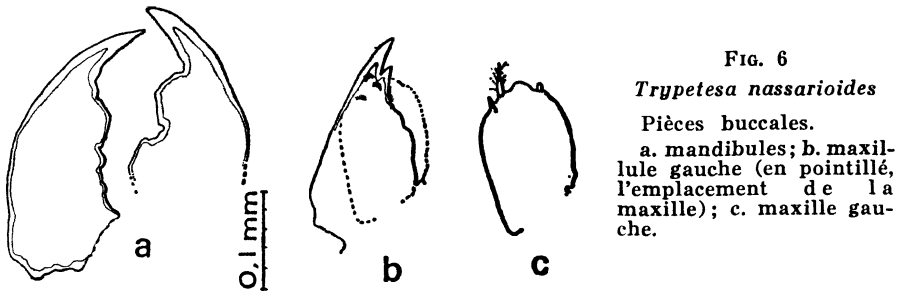
#### b. Appendices.

##### — Pièces buccales.

Le plan structural de la région céphalique est tout à fait comparable à celui des autres espèces du genre. Cependant, la lèvre supérieure ne possède qu'une ornementation très ténue de minuscules spinules disposées en paquets et constituant un dispositif râpeux, à l'exclusion de toute soie raide.

Par ailleurs, les pièces masticatrices présentent des caractères qui les distinguent de celles des autres espèces. Les mandibules, à peine plus développées que les maxillules, sont terminées par une

longue dent courbe caractéristique. Les maxillules, plus trapues, ont une pointe bifide. Les maxilles consistent en un lobe peu chitinisé et armé de 2 ou 3 soies inégales (Fig. 6, a-c).



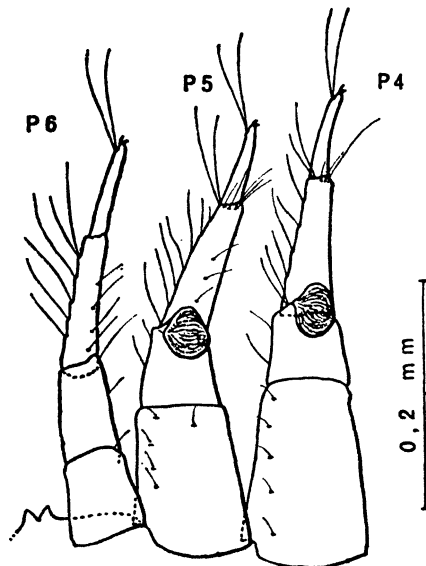
— *Cirres buccaux* (P1).

Les deux rames sont sensiblement égales et recouvertes d'une toison dense de soies raides (L'exopodite est plus long que l'endopodite chez *T. lampas*).

— *Cirres terminaux* (P4, P5, P6) (Fig. 7).

Structure typique du genre (appendices uniramés et 4-articulés). Cependant, à chaque paire, le second article est nettement plus court

FIG. 7  
*Trypetesa nassarioides*  
Cirres terminaux.  
Côté droit. Face interne.



que dans les autres espèces ( $1/5$  à  $1/4$  de la longueur de l'appendice). La protubérance râpeuse portée par cet article (P4 et P5) est légèrement piriforme et non ovoïde ou globuleuse. Enfin, il subsiste, à la base et en arrière de la dernière paire de cirres, une paire d'écailles rudimentaires qui pourraient représenter des vestiges très régressés de furca.



## 2. Morphologie du mâle.

Comme dans toutes les autres espèces de *Trypetesa* (sauf *T. habei* chez laquelle ils sont inconnus), les mâles de *T. nassarioides* se loca-

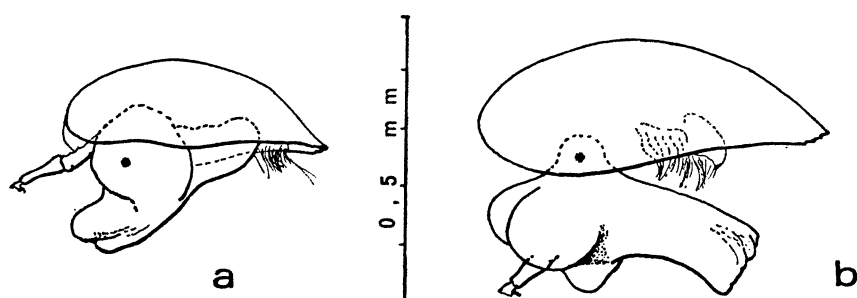


FIG. 8

Jeunes mâles achevant leur métamorphose.

a. *T. nassarioides* ; b. *T. lampas*.

Les animaux sont incomplètement libérés de leur dépouille larvaire.

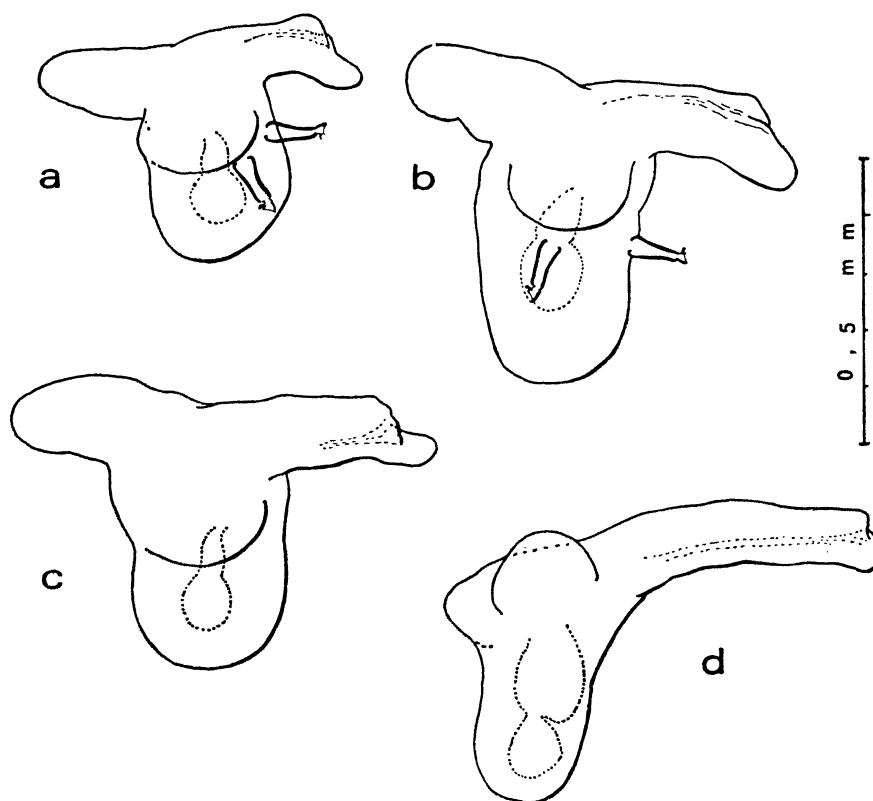


FIG. 9

Mâles adultes.

a-c. *T. nassarioides* (les mâles a et b n'ont pas encore perdu leurs antennules) ; d. *T. lampas*.

Au niveau du pédoncule, le contour du testicule et de la vésicule séminale est figuré en pointillé.

lisent dans la région antérieure de la femelle, de chaque côté de la surface adhésive du manteau (Fig. 2, d). Les cypris mâles pénètrent dans la loge de la femelle, se fixent par leurs antennes sur la paroi et se métamorphosent. Le jeune mâle repousse alors le tégument de la femelle et s'y creuse une niche tout en se maintenant quelque temps encore à la paroi. La carapace de la cypris n'est pas expulsée hors de la loge et sera progressivement enrobée par le calcaire très fin qui la tapisse.

Les mâles de *T. nassarioides* rappellent ceux de *T. lampas* (ceux de *T. lateralis*, incomplètement décrits, étant sacciformes et encore plus dégradés). Cependant, ils s'en distinguent aisément par leur taille plus petite et par le développement d'une des protubérances du capitulum en un lobe obtus, opposé à la gaine du pénis et de taille sensiblement égale, ce qui donne à l'animal une forme en T ou en Y. Chez *T. lampas*, ce lobe est à peine discernable du pédoncule, d'allure globuleuse et la gaine du pénis est toujours beaucoup plus développée. Cette forme est caractéristique de chacune des deux espèces, même chez les jeunes mâles qui n'ont pas encore atteint leur maturité sexuelle (Fig. 8). La différence ne fait que s'accroître au cours de la croissance de l'animal (Fig. 9).

#### B. Caractères ontogénétiques.

Les œufs de *Trypetesa* sont téolécithes et de forme ovoïde. Ceux de la nouvelle espèce sont nettement plus petits que chez *T. lampas*, et de dimensions voisines de ceux de *T. lateralis* :  $230\ \mu \times 170\ \mu$  au moment de la ponte, pour atteindre  $280\ \mu \times 200\ \mu$  peu avant l'éclosion des larves. Les œufs de *T. lampas* varient, dans les mêmes conditions, de  $340\ \mu \times 250\ \mu$  à  $380\ \mu \times 280\ \mu$  (1).

Il résulte de cela que, pour un stade donné, les larves sont nettement plus grandes chez *T. lampas*.

ex. — 1<sup>er</sup> stade nauplien (apophyse abdominale exclue) :

	400 $\mu$ contre 340 $\mu$
— cypris :	600 $\mu$ contre 450 $\mu$ .

Par ailleurs, le développement larvaire semble très voisin chez les deux espèces. Or, selon Utinomi (1961), les nauplius de *Berndtia purpurea*, bien qu'appartenant à une toute autre famille, sont presque identiques à ceux de *T. lampas*. Et bien que l'on ne possède encore que peu de documents dans ce domaine, le développement larvaire pourrait être très homogène à l'intérieur des Acrothoraciques.

Enfin, les larves des deux espèces, élevées dans des conditions rigoureusement identiques, ont donné des résultats sensiblement différents.

La mortalité de celles de *T. lampas* a toujours été à peu près nulle, sauf vers la fin du 3<sup>e</sup> stade nauplien, lorsque les animaux abandonnent sans doute le plancton pour mener une vie benthique. La transformation en cypris s'est réalisée avec une perte voisine de

(1) Ces mesures concernent des œufs vivants ; la fixation entraîne toujours une certaine rétraction du matériel.

1 p. 100 seulement. Dans les cas les plus favorables, l'ensemble du développement a été obtenu en 9 ou 10 jours avec un rendement de 90 p. 100 environ.

Il n'en va pas de même pour les larves de *T. nassarioides* qui subissent des pertes beaucoup plus lourdes, surtout à partir du 3<sup>e</sup> stade nauplien. Plus faibles, elles se débarrassent avec peine de leurs exuvies, restent à peu près inactives et la transformation en cypris se réalise difficilement. Au total, le rendement global ne dépasse guère 10 à 15 p. 100.

De tels écarts impliquent, chez les deux formes roscovites, l'existence de caractères physiologiques différents qui ne sont sans doute pas sans relation avec leurs exigences écologiques et, partant, avec leur répartition dans notre région.

### C. Caractères écologiques.

Comme il a déjà été dit plus haut, les deux espèces infestent des coquilles de taille très différente et sont, par conséquent, associées à des espèces distinctes de Pagures. En simplifiant, nous pouvons dire que *T. lampas*, espèce de grande taille, fréquente de grosses coquilles (*Buccinum*, *Natica*, ...) habitées par *Pagurus bernhardus* essentiellement. *T. nassarioides*, de taille plus modeste, s'installe dans de petites coquilles (*Nassarius*, *Trophon*, *Mangelia*, ...) qui abritent principalement *Anapagurus hyndmanni* ou, plus rarement, de jeunes individus de *P. bernhardus* et de *P. cuanensis*.

Or, les deux espèces n'abondent jamais ensemble dans une station donnée. Si *T. lampas* est sûrement présente dans toute la Manche sur des fonds très variés (1), sa fréquence n'est importante qu'en quelques points bien précis (« Le Paradis » par ex.). *T. nassarioides* n'est connue, pour l'instant, que de Roscoff, principalement sur les fonds de maërl (« Le Taureau », « Courgik », « Guereon », « Tisaoson », etc.). De plus, chaque banc de maërl ne livre pas les mêmes proportions de coquilles infestées. Les nombreuses récoltes effectuées depuis un an semblent indiquer qu'il s'agit bien d'une localisation préférentielle dont le déterminisme nous échappe encore, mais qui est peut-être tout simplement en rapport avec l'abondance, dans certains biotopes, des coquilles-hôtes ou des Pagures commensaux.

### CONCLUSION

Si l'on considérait que les caractères morphologiques et le mode de croissance des femelles de *Trypetesa* récoltées dans les coquilles de Nasses sont liés uniquement à la nature du substrat sur lequel elles se sont implantées, on serait tenté de les rapporter à l'espèce

---

(1) J'ai retrouvé *T. lampas* à plusieurs reprises dans l'important matériel dragué en divers points de la Manche centrale par mon ami, le géologue Cl. Larssonneur, que je tiens à remercier ici.

*T. lampas*, en admettant que celle-ci soit très polymorphe. Or, si le substrat influe certainement dans une large mesure sur la forme globale de la femelle et sur la taille qu'elle peut atteindre, il est exclu que cette influence puisse entraîner des modifications dans des détails aussi fins que la spinulation des lèvres palléales, ou aussi importants que la structure des pièces buccales. De plus, cette éventuelle influence du substrat ne peut expliquer ni les différences dans la morphologie des mâles puisque, dans les deux cas, ceux-ci trouvent les mêmes conditions topographiques pour se métamorphoser, ni les différences de taille des œufs et des larves et, encore moins, les exigences écologiques différentielles de celles-ci. Notons d'ailleurs que, dans certaines coquilles rarement infestées, comme celles de *Nucella lapillus* (L.), il m'a été donné de récolter l'une ou l'autre de ces deux formes et qu'il est parfaitement possible de les distinguer par la morphologie de la femelle et par celle du mâle.

Il existe donc, dans les populations roscovites, deux formes spécifiquement distinctes. On ne peut en effet admettre la présence simultanée, dans une station donnée, de deux variétés ou sous-espèces d'une même espèce. D'ailleurs, *T. nassarioides* est aussi différente de *T. lampas* que le sont les autres espèces du genre et possède un certain nombre de caractères morphologiques et biologiques qui lui sont propres (formes de la femelle et du mâle, structure des pièces buccales, etc.).

Enfin, il est intéressant de remarquer que trois nouvelles espèces de *Trypetesa* ont été décrites en moins de quinze ans alors que, pendant plus d'un siècle, ce genre avait été considéré comme monotypique. Aussi, est-il hautement probable que, à la faveur de nouvelles prospections dans les régions mal connues du globe, de nombreuses espèces restent à découvrir, et que les différences qu'elles présentent entre elles soient du même ordre que celles qui distinguent *T. nassarioides* des espèces décrites jusqu'à présent.

### Summary

A new Acrothoracican barnacle is described from Roscoff area under the name *Trypetesa nassarioides*. The chief morphological and ecological characters of *T. lampas* are reminded and compared with those of the new species which infects mainly the shells of small species of the genus *Nassarius*.

The male is described. The affinities with the other species of the genus, and especially with *T. lampas*, are discussed.

### Zusammenfassung

Ein neuer Rankenfüsser der Ordnung Acrothoracica aus der Gegend von Roscoff (Nord-Finistère) wird unter dem Namen *Trypetesa nassarioides* beschrieben. Die morphologisch und ökologisch wichtigsten Merkmale von *T. lampas* werden zum Vergleich mit denjenigen der neuen Art angeführt. Letztere lebt vorwiegend in den Schalen kleiner Arten der Gattung *Nassarius*.

Die Beschreibung bezieht sich auch auf das Männchen. Auf die Beziehungen zu den anderen Arten der Gattung und zwar besonders zu *T. lampas* wird in der Diskussion näher eingegangen.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BERNDT, W., 1903. — Zur Biologie und Anatomie von *Alcippe lampas* Hancock. *Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, 74, 3, pp. 396-457.
- BERNDT, W., 1907. — Über das System der Acrothoracica. *Arch. f. Naturgesch.*, 73, 1, 2, pp. 287-289.
- BLYTH, E., 1844. — Mr. Blyth's monthly report for december meeting 1842. Appendix to Mr. Blyth's report. *Journ. Asiat. Soc. Bengal*, 13, p. 384.
- DARWIN, C., 1854. — A Monograph of the sub-class Cirripedia. *Ray Society*, London.
- GENTHE, K.W., 1905. — Some notes on *Alcippe lampas* and its occurrence on the american atlantic shore. *Zool. Jahrb. Syst. (Abt. Anat. u. Ont.)*, 21, pp. 181-200.
- GRUVEL, A., 1905. — Monographie des Cirrhipèdes ou Thécostracés. *Masson éd.*, Paris.
- HANCOCK, A., 1849. — Notice on the occurrence, on the British coast, of a burrowing barnacle belonging to a new order of the class Cirripedia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 4, 2, pp. 305-314.
- KRÜGER, P., 1940. — Dr. H.G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Cirripedia, pp. 1-560.
- KÜHNERT, L., 1934. — Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Alcippe lampas* Hancock. *Zeitschr. Morph. Ökol.*, 29, pp. 45-78.
- NORMAN, A.M., 1903. — New generic names for some Entomostraca and Cirripedia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 11, 7, pp. 367-369.
- TOMLINSON, J.T., 1953. — A burrowing barnacle of the genus *Trypetesa* (order Acrothoracica). *Journ. Wash. Acad. Sci.*, 43, 11, pp. 373-381.
- TOMLINSON, J.T., 1955. — The morphology of an Acrothoracican barnacle, *Trypetesa lateralis*. *J. Morph.*, 96, 1, pp. 97-122.
- TOMLINSON, J.T., 1963. — Acrothoracican barnacles in paleozoic Myalinids. *J. Paleont.*, 37, 1, pp. 164-166.
- UTINOMI, H., 1961. — Studies on the Cirripedia Acrothoracica. III. Development of the female and male of *Berndtia purpurea* Utinomi. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 9, pp. 413-446.
- UTINOMI, H., 1962. — Occurrence of a *Trypetesa* in Japan. *Zool. Mag. (Dobutsugaku Zasshi)*, 71, 11/12, p. 399. (En japonais.)
- UTINOMI, H., 1964. — Studies on the Cirripedia Acrothoracica. V. Morphology of *Trypetesa habei* Utinomi. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 12, 2, art. 7.