

Philippe Bouchet \*

## LES TRIPHORIDAE DE MEDITERRANEE ET DU PROCHE ATLANTIQUE (MOLLUSCA, GASTROPODA) \*\*

### Résumé

La systématique des Triphoridae de Méditerranée et de l'Atlantique nord-est est étudiée essentiellement sur la base de populations d'animaux vivants. Les caractères pris en compte sont les critères conchyliologiques, le chromatisme des animaux vivants, la morphologie des radulas. Sur ces bases, huit genres et onze espèces sont reconnus en Méditerranée, dont *Monophorus thiriota* n. sp., *Marshallora* n. gen. *adversa*, *Similiphora* n. gen. *similior*, *Cosmotriphora pseudocanarica* n. sp. et *Obesula marisnostris* n. sp..

Le genre *Triphora* n'existe pas en Méditerranée et le nom *Monophorus perversus* (LINNÉ) doit être réservé à l'une seulement des 6 espèces littorales jusqu'ici confondues sous le nom "*Triphora perversa*".

### Summary

The taxonomy of the Mediterranean and north-east Atlantic Triphoridae is revised, mainly on the basis of populations of living animals. The characters used are the shell characters, colour of the living animals and radulae. Eight genera and eleven species are recognized in the Mediterranean, including *Monophorus thiriota* n. sp., *Marshallora* n. gen. *adversa*, *Similiphora* n. gen. *similior*, *Cosmotriphora pseudocanarica* n. sp. and *Obesula marisnostris* n. sp..

The genus *Triphora* is not present in the Mediterranean and the name *Monophorus perversus* (LINNÉ) must be restricted to one of 6 littoral species hitherto confused under "*Triphora perversa*".

### Riassunto

La sistematica dei Triphoridae del Mediterraneo e dell'Atlantico nord-orientale è stata studiata essenzialmente sulla base di popolazioni di animali viventi. I caratteri presi in considerazione sono i criteri conchiliari, il cromatismo degli animali viventi e la morfologia delle radule. Su queste basi sono state riconosciute in Mediterraneo otto generi e undici specie, tra cui i seguenti nuovi taxa: *Monophorus thiriota* n. sp., *Marshallora* n. gen. *adversa*, *Similiphora* n. gen. *similior*, *Cosmotriphora pseudocanarica* n. sp. e *Obesula marisnostris* n. sp..

Il genere *Triphora* non esiste in Mediterraneo e la denominazione *Monophorus perversus* (L.) deve essere riservata solamente a una delle sei specie littorali sinora confuse sotto la denominazione "*Triphora perversa*".

\* Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

\*\* Lavoro presentato al Simposio "Sistematica dei Prosobranchi del Mediterraneo" (Bologna 24-26 settembre 1982) organizzato da B. Sabelli a cura dell'Istituto e Museo di Zoologia dell'Università degli Studi di Bologna.

## Introduction

Classiquement, une seule espèce de Triphoridae, *Triphora perversa* (LINNÉ), est présente en Méditerranée. Certains auteurs ont parfois reconnu des "sous-espèces" ou des "variétés" dans la plus grande confusion, celles-ci ne reposant sur aucun concept biologique, anatomique ou morphologique clairement défini.

J'ai montré que dans l'Atlantique français (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978) quatre espèces étaient confondues sous le nom *T. perversa* et reconnaissables à des caractères de radula, de chromatisme des animaux vivants et à de subtiles différences conchyliologiques. A ce stade du travail, je n'avais pas pu examiner de grosses populations méditerranéennes de Triphoridae vivants et, mises à part quelques données ponctuelles, j'avais laissé non résolue la question des Triphoridae méditerranéens. Depuis cette date, j'ai pu m'assurer que les caractères diagnostiques indiqués pour les quatre espèces de Bretagne sont stables en d'autres points de l'Atlantique: pays basque (S. GOFAS, comm. pers.), Canaries.

En avril-mai 1980, puis en septembre 1981, j'ai pu examiner environ 2000 Triphoridae vivants à la Station de Recherches sousmarines et océanographiques (Stareso) de Calvi, Corse; ils m'ont permis d'y voir plus clair dans les Triphoridae littoraux et infralittoraux de Méditerranée nord-occidentale, où 7 espèces sympatriques au moins sont présentes. Les observations faites à Calvi ont ensuite été confirmées par l'examen de quelques dizaines d'individus vivants des côtes de Jerba, Tunisie. En même temps, j'ai étudié sur le plan conchyliologique les Triphoridae circalittoraux des collections publiques et privées. Enfin, Mme Catherine Thiriot (Station zoologique, Villefranche) a bien voulu mettre à ma disposition plusieurs centaines de clichés au microscope électronique à balayage de véligères de Triphoridae méditerranéens et atlantiques.

L'ensemble de ces éléments me permet de reconnaître 11 espèces de Triphoridae méditerranéens, qui sont décrits et figurés dans ce travail. Quatre autres espèces du proche Atlantique (Canaries, Mauritanie, Açores) sont également traitées.

Ce travail n'est pas le point final sur la systématique des Triphoridae méditerranéens. Il est maintenant souhaitable d'examiner de grosses populations d'animaux vivants du bassin oriental, des côtes d'Afrique du Nord et du circalittoral de toute la Méditerranée. De plus, certaines des formes traitées ici comme espèce semblent être à leur tour des complexes d'espèces que les méthodes utilisées n'ont pas permis de séparer; il est certain que l'analyse du polymorphisme enzymatique offrirait un nouveau regard sur *Marshallora adversa*: j'avais dans cette optique congelé un millier de Triphoridae que le manque d'assistance technique ne m'a pas permis d'utiliser.

## La famille des Triphoridae

MARSHALL (1980) a montré que les Triforidae JOUSSEAU, 1884 (genre type: *Triforis* DESHAYES, 1832) sont différents des *Triphoridae* GRAY, 1847 (genre type: *Triphora* DE BLAINVILLE, 1828). Les premiers, toujours dextres, ont une radula taenioglosse (voir cependant BOUCHET & FECHTER 1981) alors que les seconds, le plus souvent sénestres, parfois dextres (Metaxiinae), ont une radula rhinioglosse. Les Triforidae sont absents de Méditerranée, mais sont représentés par *Triforis anelpistos* BOUCHET & FECHTER, 1981 et *T. superstes* B. & F., 1981 dans le proche Atlantique.

KOSUGE (1967) reconnaît trois sous-familles de Triphoridae sénestres (Iniforinae, Mastoniinae, Triphorinae), auxquelles MARSHALL (1977) ajoute les Metaxiinae dextres. Je n'entrerai pas ici dans le détail des concepts sous-familiaux et génériques, qui sont traités par MARSHALL (1983) dans sa monographie des Triphoridae sud-australiens. J'ai donné en 1978 les raisons pour lesquelles je continuais à utiliser le genre "*Triphora*" pour l'ensemble des espèces européennes. Au vu du travail accompli depuis (MARSHALL, 1983), ces raisons sont maintenant dépassées et il est maintenant possible d'utiliser une nomenclature générique significative pour la plupart des espèces méditerranéennes.

## Ecologie, biologie

Les Triphoridae se rencontrent depuis le littoral jusque dans l'étage bathyal, avec une diversité maximale sur le plateau continental, en particulier dans l'infra-littoral, où ils se nourrissent d'Eponges comme les Cerithiopsidae. On ne connaît rien des spécificités alimentaires, si même elles existent.

PELSENEER (1926:91) décrit les pontes comme des "capsules presque globuleuses, un peu surbaissées, transparentes, incolores, molles, à diamètre d'à peu près 5 mm, contenant des embryons multiples". Les véligères planctoniques sont figurées par LEBOUR (1933), THORSON (1946), FRETTER & GRAHAM (1962:fig.463); le velum a deux lobes très inégaux, le lobe gauche étant plus grand. THIRIOT (1967, 1970) trouve des larves de Triphoridae de juin à janvier dans le plancton de Banyuls, avec un maximum de juin à octobre.

FRETTER (1951) a décrit l'anatomie de *Triphoridae* (probablement un mélange de *Marshallora adversa* et *Cheirodonta pallascens*) de la Manche.

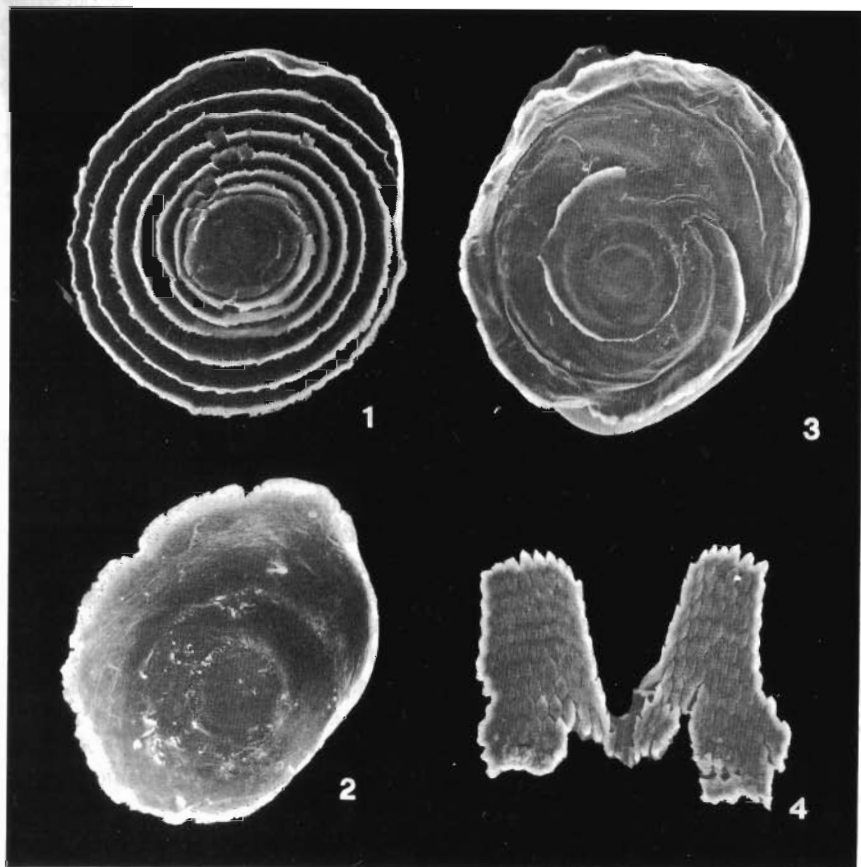
## Identification

A l'exception des *Metaxia* et des *Strobiliger* dont les espèces sont peu nombreuses en Europe, l'identification des Triphoridae au niveau spécifique est un travail délicat demandant l'examen de populations d'animaux vivants.

Coquille: La plupart des coquilles de Triphoridae des collections publiques ou privées ne sont pas identifiables, car elles sont trop souvent frustes, rou-

lées ou ont subi une cassure et une réparation derrière le péristome; les détails spécifiques de la sculpture spirale sont en effet modifiés après cassure. Dans une localité qui a été étalonnée avec des observations sur le vivant, il est possible cependant de mettre des noms sur les coquilles en utilisant les critères de couleur, de sculpture et de protoconque. Dans les descriptions qui suivent, les carènes spirales sont comptées en partant de l'apex; de même les cordons spiraux de la téloconque sont comptés en partant du cordon sous-sutural vers la base de la coquille.

Animaux: Les caractères les plus faciles à observer sont les couleurs des animaux; c'est pourquoi une clé simplifiée tenant compte de ces caractères est présentée. J'ai examiné au microscope électronique à balayage (MEB) les machoires de 6 espèces (4 genres) et n'ai pas vu de différences; l'une d'elles est illustrée ici pour mémoire (fig. 4).

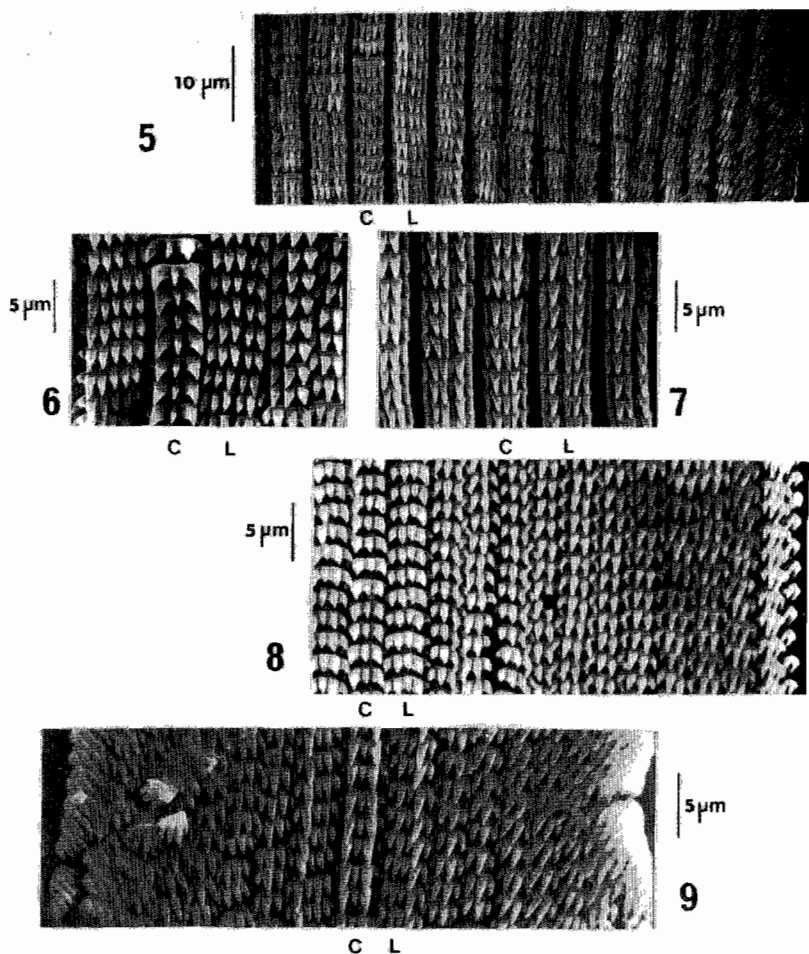


Figures 1-4. Opercules et machoires de Triphoridae.

1. *Cosmotriphora pseudocanarica*, Oran, diamètre 620  $\mu\text{m}$ . 2. *Cosmotriphora melanura*, Vaersenbaal, Curaçao 12 m (R. Moolenbeek coll.), diamètre 560  $\mu\text{m}$ . 3. *Cheirodonta pallescens*, Calvi, diamètre 730  $\mu\text{m}$ . 4. Machoires de *Marshallora adversa*, Calvi, longueur 125  $\mu\text{m}$ .

Les radulas sont très discriminantes et indispensables pour l'attribution générique d'une espèce inconnue. Au plan spécifique il semble y avoir peu de différences entre espèces d'un même genre (voir les 3 espèces de *Monophorus* et les 2 *Marshallora*).

La clé de détermination ci après est basée, par commodité pour l'utilisateur, autant que possible sur les caractères conchyliologiques d'exemplaires parfaits, très frais, pourvus d'une protoconque.

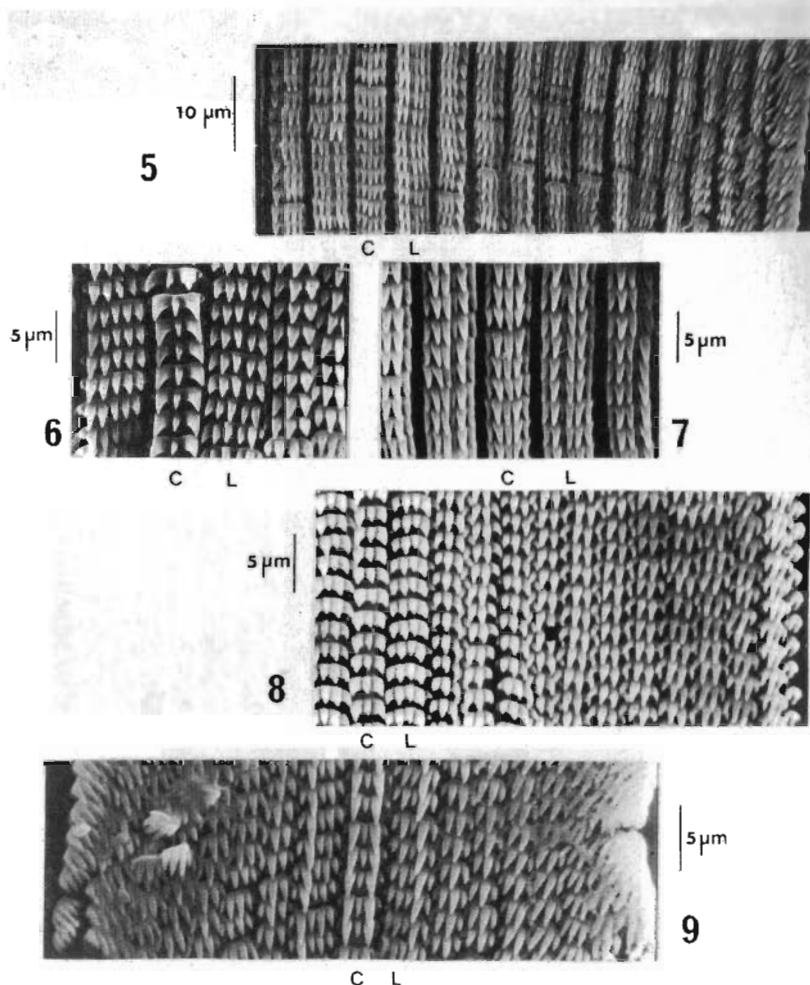


Figures 5-9. Radulas de *Monophorus*.

5-7. *M. perversus*, Calvi, demi-rang; 6-7: deux types de dents centrales observées dans une population de Calvi. 8. *M. erythrosoma*, Calvi, demi-rang. 9. *M. thiriota*, Calvi, rang complet. C= dent centrale; L= dent latérale.

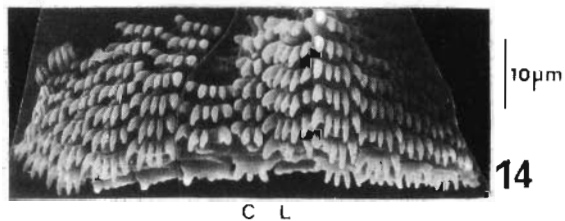
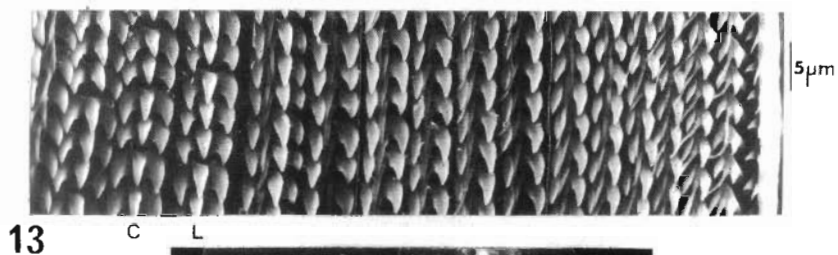
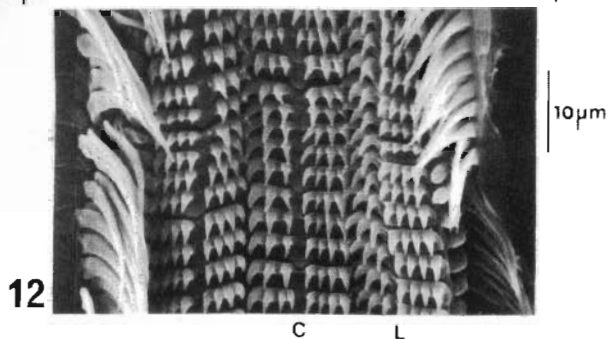
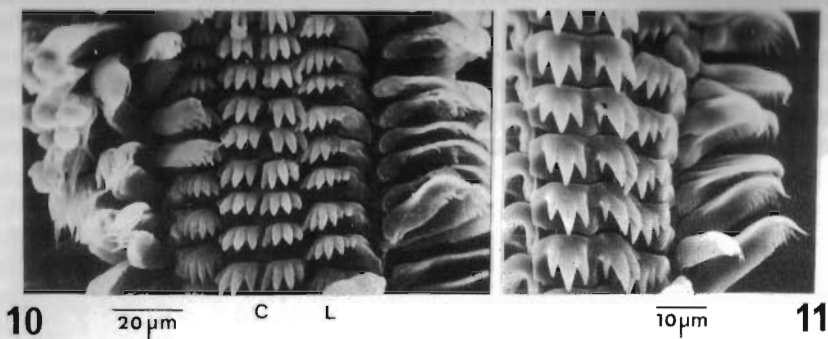
Les radulas sont très discriminantes et indispensables pour l'attribution générique d'une espèce inconnue. Au plan spécifique il semble y avoir peu de différences entre espèces d'un même genre (voir les 3 espèces de *Monophorus* et les 2 *Marshallora*).

La clé de détermination ci après est basée, par commodité pour l'utilisateur, autant que possible sur les caractères conchyliologiques d'exemplaires parfaits, très frais, pourvus d'une protoconque.



Figures 5-9. Radulas de *Monophorus*.

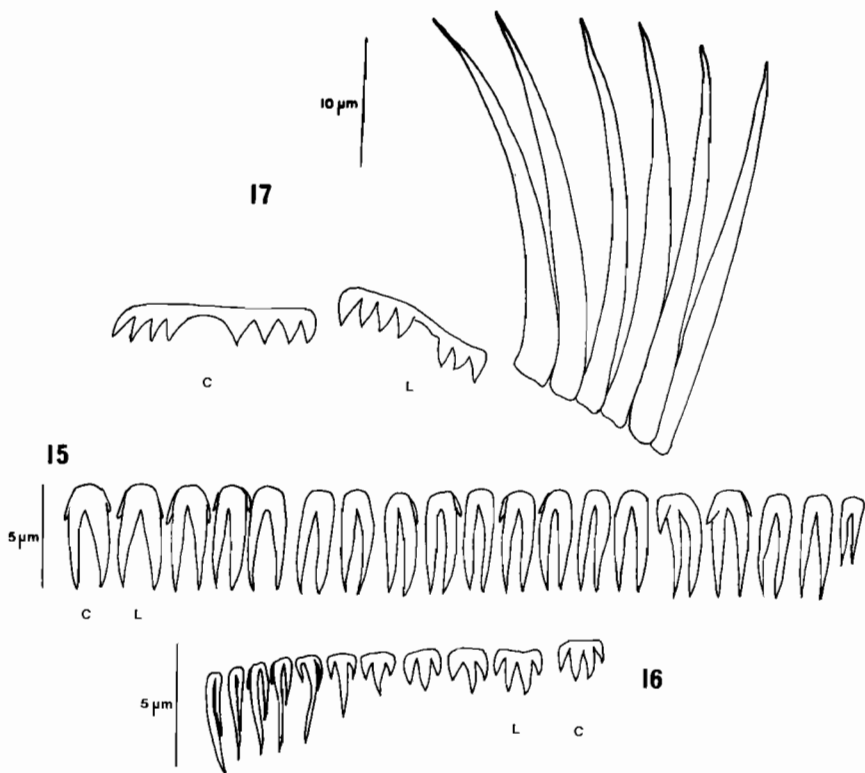
5-7. *M. perversus*, Calvi, demi-rang; 6-7: deux types de dents centrales observées dans une population de Calvi. 8. *M. erythrosoma*, Calvi, demi-rang. 9. *M. thiriota*, Calvi, rang complet. C= dent centrale; L= dent latérale.



Figures 10-14. Radulas.

10-11. *Cheirodonta pallescens*; 10: Locmiquel, Morbihan, côte atlantique française, rang complet; 11: Calvi, demi-rang. 12. *Marshallora adversa*, Locmiquel, Morbihan, rang complet. 13. *Similiophora similior*, Calvi, demi-rang. 14. *Metaxia metaxae*, Calvi, rang complet.

C = dent centrale; L = dent latérale.



Figures 15-17. Radulas.

15. *Strobiliger a brychia*, golfe de Gascogne, demi-rang. 16. *Cosmotriphora melanura*, Curaçao, demi-rang. 17. *Marshallora nigrocincta*, Massachusetts, demi-rang.



**Clé de détermination des Tiphoridae de Méditerranée  
et du proche Atlantique.**

- 1 . Coquille dextre ..... 2  
 1 . Coquille sénestre ..... 4
- 2 . Quatre cordons spiraux granuleux sur la  
 téloconque; protoconque ornée de lignes  
 en zig-zag dans sa partie apicale (Meta-  
 xiinae) ..... 3
- 2 . Deux ou trois cordons spiraux granuleux  
 sur la téloconque; partie apicale de la  
 protoconque lisse ou granuleuse ..... Cerithiopsidae
- 3 . Protoconque styloïde multispirale ..... *Metaxia metaxae*  
 3 . Protoconque tholoïde paucispirale (Aço-  
 res) ..... *Metaxia abrupta*
- 4 . Sur la téloconque, le cordon 1 se met en  
 place tardivement, après les cordons 2 et  
 3 (*Strobiligera*) ..... 5
- 4 . Sur la téloconque, le cordon 2 se met en  
 place tardivement, après les cordons 1 et  
 3 ..... 6
- 5 . Coquille brun jaune, unie ..... *S. brychia*  
 5 . Coquille ornée de flammules de couleur ..... *S. n. sp. A*
- 6 . Cordons spiraux à granules bien distincts ..... 7  
 6 . Cordons spiraux à granules coalescents,  
 les cordons devenant lisses sur les der-  
 niers tours adultes (Atlantique africain) ..... *Viriola carinata*
- 7 . Protoconque unicarénée; sur la télocon-  
 que le cordon 2 se met en place vers le  
 6ème tour ..... *Obesula marisnostris*
- 7 . Protoconque bicarénée; sur la télocon-  
 que le cordon 2 se met en place vers le  
 8ème tour ..... 8
- 8 . Protoconque ornée de granules dans sa  
 partie apicale ..... 9
- 8 . Protoconque ornée de tubercules cruci-  
 formes dans sa partie apicale ..... 14
- 9 . Coquille ornée de flammules de couleur ..... 10  
 9 . Coquille sans flammules de couleur ..... 11

10. Protoconque à grandes mailles; suture de la téléconque obsolète ..... *Cosmotriphora pseudocanarica*
10. Protoconque à petites mailles; suture de la téléconque bien marquée (Atlantique africain) ..... *Cosmotriphora canarica*
11. Téléconque blanche (Atlantique africain) ..... *Cosmotriphora melanura*
11. Téléconque sombre ..... 12
12. Téléconque brun caramel; des cordons surnuméraires derrière le peristome de l'adulte ..... *Cheirodonta pallenscens*
12. Téléconque brun noir; pas de cordon surnuméraire derrière le peristome de l'adulte ..... 13
13. Animal blanc; radula à dents marginales en forme de lames de sabre; coquille strictement monochrome ou avec le cordon 1 gris blanc ..... *Marshallora adversa*
13. Animal noir; radula à dents marginales tricuspides, le cuspide médian étant 2 à 4 fois plus long que les cuspides latéraux; coquille à granules légèrement plus clairs que le reste du cordon ..... *Similiphora similior*
14. Coquille à flammules de couleur; les tubercules cruciformes ne recouvrent pas toute la partie apicale de la protoconque ..... *Monophorus perversus*
14. Coquille sans flammules de couleur; les tubercules cruciformes recouvrent toute la partie apicale de la protoconque ..... 15
15. Coquille strictement monochrome, brun rouge ..... *Monophorus erythrosoma*
15. Coquille à granules plus clairs que le reste du cordon spiral ..... *Monophorus thiriota*

Dans le littoral et l'infralittoral méditerranéen, ne se rencontrent que 7 espèces, qu'il est possible d'identifier avec facilité lorsqu'on a sous les yeux des animaux vivants. *Metaxia metaxae* étant le seul Triphoridae méditerranéen à enroulement dextre, les espèces sénestres peuvent être identifiées de la façon suivante:

- 1 . Animal noir ..... *Similiphora simillior*
- 1 . Animal blanchâtre ..... 2
- 1 . Animal rouge ..... 3
- 2 . Animal à tentacules blancs ..... *Marshallora adversa*
- 2 . Animal à tentacules jaunes ..... *Cheirodonta pallescens*
- 3 . Coquille à flammules blanches et brunes ..... *Monophorus perversus*
- 3 . Coquille strictement monochrome, brun rouge.. *Monophorus erythrosoma*
- 3 . Coquille à granules plus clairs que le reste  
du cordon spiral ..... *Monophorus thiriota*

## Metaxiinae MARSHALL, 1977

### Genre *Metaxia* MONTEROSATO, 1884

MARSHALL (1977) transfère l'espèce néo-zélandaise *Seilarex exaltatus* POWELL, 1930 des Cerithiopsidae dans les Triphoridae à cause de sa radula "rhinioglosse" et non taenioglosse. Il compare sa protoconque avec celle de *Cerithiopsis (Metaxia) rugulosa* figurée par RICHTER et THORSON (1975: pl. 6, fig. 37-38) et en conclut que le genre *Metaxia* doit être transféré dans les Triphoridae; il en fait le type d'une nouvelle sous-famille, les Metaxiinae. La radula de l'espèce type de *Metaxia* est figurée ici pour la première fois et le transfert vers les Triphoridae est confirmé.

**Espèce-type:** COSSMANN (1906: 148) désigne comme génotype "*Cerithium rugulosum* Sow. (= *Cer. metaxae* DELLE CHIAJE?)" et précise plus loin: "diagnose complétée d'après l'espèce génotype, des environs de Palerme". Il ne fait donc aucun doute que c'est l'espèce actuelle méditerranéenne que MONTEROSATO et COSSMANN avaient en vue. *C. rugulosum* C.B. ADAMS, 1850 (et non SOWERBY!) est une espèce caraïbe, dont j'ai examiné le matériel type (MCZ, figuré par CLENCH & TURNER 1950: pl. 38, fig. 17), et qui est spécifiquement distincte. Les deux taxons sont toutefois congénériques et il n'y a pas lieu de faire appel à la Commission de Nomenclature pour éclaircir ce point.

***Metaxia metaxae* (DELLE CHIAJE, 1828)**  
(Figs. 14, 18)

*Murex metaxa* DELLE CHIAJE, 1828: 222, pl. 49, fig. 29-31. *Metaxa* étant un nom de personne, *Murex metaxae* est une émendation justifiée de *M. metaxa*.

*Cerithium crosseanum* TIBERI, 1863: 160, pl. 6, fig. 2.

*Cerithium subcylindricum* BRUSINA, 1865: 17.

*Cerithium benoitianum* MONTEROSATO, 1869: 275, pl. 13, fig. 2.

*Metaxia rugulosa* var. *exilissima* MONTEROSATO, 1884: 125.

*Cerithiopsis metaxae* var. *alba* MARSHALL, 1893: 260.

*Cerithiopsis excavata* LOCARD, 1897: 383, pl. 21, fig. 17-19.

**Matériel type:** *M. metaxae*: il n'existe plus de matériel type original de DELLE CHIAJE; MARSHALL (1977: 113) considère la description originale insuffisante et suggère de traiter *Murex metaxae* comme un *nomen dubium*. Je considère au contraire cette description parfaitement utilisable, et d'aussi bonne qualité que beaucoup de descriptions de la première moitié du 19ème siècle; deux autres raisons me conduisent à accepter le nom de DELLE CHIAJE: (1) il n'a toujours été utilisé que dans un seul sens, sans ambiguïté, dans la littérature méditerranéenne et européenne; (2) l'espèce européenne n'est pas synonyme de *M. rugulosa* (C. B. ADAMS) des Antilles (voir plus haut).

Afin de stabiliser la nomenclature, je désigne ici un néotype (déposé au MNHN) originaire de Calvi, Corse: c'est un juvénile de 5.7 mm avec une protoconque parfaite.

*C. benoitianum*: BMNH, 2 exemplaires de la collection Norman, ex Monterosato, sont au moins des exemplaires d'auteur.

*C. excavata*: holotype au MNHN.

**Localité type:** *M. metaxae*, décrit originellement de Naples, néotype de Calvi, Corse; *C. crosseanum*, côtes d'Algérie; *C. subcylindricum*, Punt'Amica, Adriatique; *C. benoitianum*, Palermo; *C. excavata*, Travailleur 1881 drag. 1, 43°03N, 05°19E, 555m (au large de Marseille).

**Distribution:** Toute la Méditerranée, infralittoral et circalittoral, peu commun sur fonds durs ou détritiques; dans l'Atlantique, atteint les côtes sud-ouest des îles Britanniques vers le Nord, très rare dans l'infralittoral et le circalittoral. Distribution africaine incertaine (synonymie incertaine avec *M. thomensis* (TOMLIN, 1929) du golfe de Guinée).

**Matériel examiné:** Plusieurs dizaines d'animaux vivants de Calvi, Corse et Jerba, Tunisie. Plusieurs centaines de coquilles de toute l'aire de répartition.

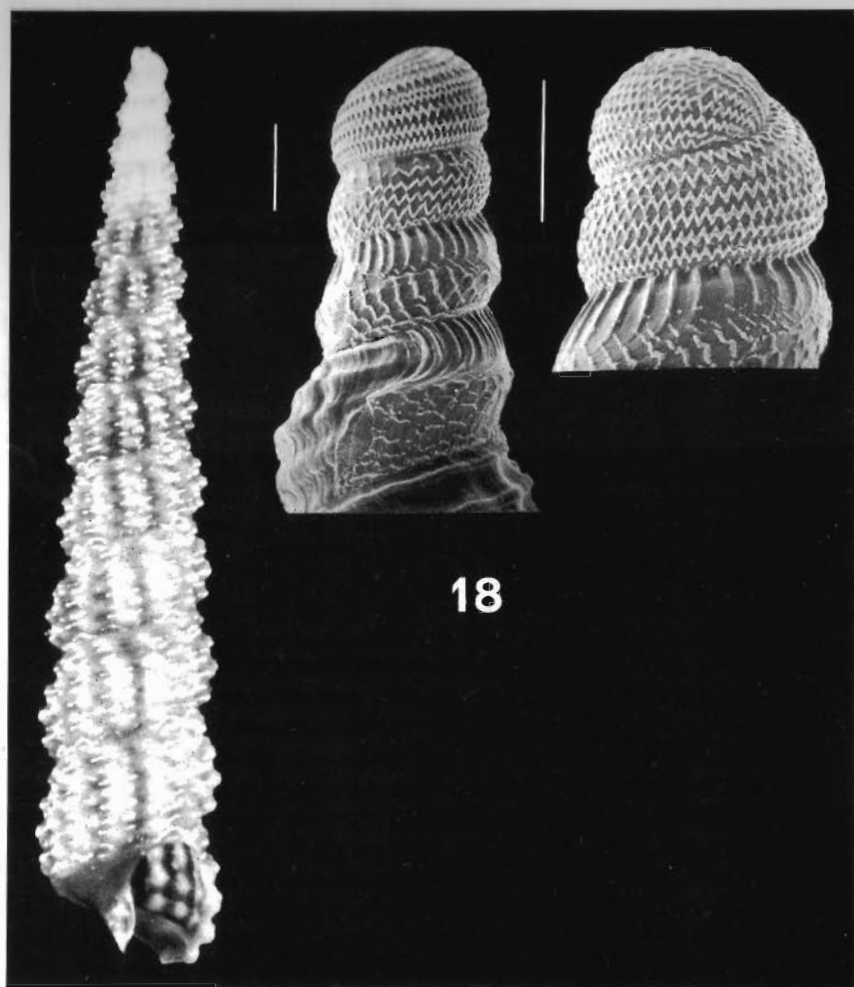


Figure 18. *Metaxia metaxae*, Calvi, 7.0 mm; echelle 100  $\mu$ m.

## Description

Animal blanc laiteux, quelquefois très légèrement jaunâtre, avec petites taches blanchâtres granuleuses.

Coquille adulte formée de trois tours larvaires et de 10 à 15 tours de téléconque. Protoconque brune, à l'exception de la partie embryonnaire légèrement rosée; téléconque brune sur les individus vivants, brun clair sur les coquilles vides, où l'espace intergranulaire des cordons spiraux est plus sombre que les granules. Periostracum très épais, spongieux chez les animaux vivants.

## Introduction

Classiquement, une seule espèce de Triphoridae, *Triphora perversa* (LINNÉ), est présente en Méditerranée. Certains auteurs ont parfois reconnu des "sous-espèces" ou des "variétés" dans la plus grande confusion, celles-ci ne reposant sur aucun concept biologique, anatomique ou morphologique clairement défini.

J'ai montré que dans l'Atlantique français (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978) quatre espèces étaient confondues sous le nom *T. perversa* et reconnaissables à des caractères de radula, de chromatisme des animaux vivants et à de subtiles différences conchyliologiques. A ce stade du travail, je n'avais pas pu examiner de grosses populations méditerranéennes de Triphoridae vivants et, mises à part quelques données ponctuelles, j'avais laissé non résolue la question des Triphoridae méditerranéens. Depuis cette date, j'ai pu m'assurer que les caractères diagnostiques indiqués pour les quatre espèces de Bretagne sont stables en d'autres points de l'Atlantique: pays basque (S. GOFAS, comm. pers.), Canaries.

En avril-mai 1980, puis en septembre 1981, j'ai pu examiner environ 2000 Triphoridae vivants à la Station de Recherches sousmarines et océanographiques (Stareso) de Calvi, Corse; ils m'ont permis d'y voir plus clair dans les Triphoridae littoraux et infralittoraux de Méditerranée nord-occidentale, où 7 espèces sympatriques au moins sont présentes. Les observations faites à Calvi ont ensuite été confirmées par l'examen de quelques dizaines d'individus vivants des côtes de Jerba, Tunisie. En même temps, j'ai étudié sur le plan conchyliologique les Triphoridae circalittoraux des collections publiques et privées. Enfin, Mme Catherine Thiriot (Station zoologique, Villefranche) a bien voulu mettre à ma disposition plusieurs centaines de clichés au microscope électronique à balayage de véligères de Triphoridae méditerranéens et atlantiques.

L'ensemble de ces éléments me permet de reconnaître 11 espèces de Triphoridae méditerranéens, qui sont décrits et figurés dans ce travail. Quatre autres espèces du proche Atlantique (Canaries, Mauritanie, Açores) sont également traitées.

Ce travail n'est pas le point final sur la systématique des Triphoridae méditerranéens. Il est maintenant souhaitable d'examiner de grosses populations d'animaux vivants du bassin oriental, des côtes d'Afrique du Nord et du circalittoral de toute la Méditerranée. De plus, certaines des formes traitées ici comme espèce semblent être à leur tour des complexes d'espèces que les méthodes utilisées n'ont pas permis de séparer; il est certain que l'analyse du polymorphisme enzymatique offrirait un nouveau regard sur *Marshallora adversa*: j'avais dans cette optique congelé un millier de Triphoridae que le manque d'assistance technique ne m'a pas permis d'utiliser.

## La famille des Triphoridae

MARSHALL (1980) a montré que les Triforidae JOUSSEAU, 1884 (genre type: *Triforis* DESHAYES, 1832) sont différents des *Triphoridae* GRAY, 1847 (genre type: *Triphora* DE BLAINVILLE, 1828). Les premiers, toujours dextres, ont une radula taenioglosse (voir cependant BOUCHET & FECHTER 1981) alors que les seconds, le plus souvent sénestres, parfois dextres (*Metaxiinae*), ont une radula rhinioglosse. Les Triforidae sont absents de Méditerranée, mais sont représentés par *Triforis anelpistos* BOUCHET & FECHTER, 1981 et *T. superstes* B. & F., 1981 dans le proche Atlantique.

KOSUGE (1967) reconnaît trois sous-familles de Triphoridae sénestres (*Iniforinae*, *Mastoniinae*, *Triphorinae*), auxquelles MARSHALL (1977) ajoute les *Metaxiinae* dextres. Je n'entrerai pas ici dans le détail des concepts sous-familiaux et génériques, qui sont traités par MARSHALL (1983) dans sa monographie des Triphoridae sud-australiens. J'ai donné en 1978 les raisons pour lesquelles je continuais à utiliser le genre "*Triphora*" pour l'ensemble des espèces européennes. Au vu du travail accompli depuis (MARSHALL, 1983), ces raisons sont maintenant dépassées et il est maintenant possible d'utiliser une nomenclature générique significative pour la plupart des espèces méditerranéennes.

## Ecologie, biologie

Les Triphoridae se rencontrent depuis le littoral jusque dans l'étage bathyal, avec une diversité maximale sur le plateau continental, en particulier dans l'infra-littoral, où ils se nourrissent d'Eponges comme les *Cerithiopsidae*. On ne connaît rien des spécificités alimentaires, si même elles existent.

PELSENEER (1926:91) décrit les pontes comme des "capsules presque globuleuses, un peu surbaissées, transparentes, incolores, molles, à diamètre d'à peu près 5 mm, contenant des embryons multiples". Les véligères planctoniques sont figurées par LEBOUR (1933), THORSON (1946), FRETTER & GRAHAM (1962:fig.463); le velum a deux lobes très inégaux, le lobe gauche étant plus grand. THIRIOT (1967, 1970) trouve des larves de Triphoridae de juin à janvier dans le plancton de Banyuls, avec un maximum de juin à octobre.

FRETTER (1951) a décrit l'anatomie de *Triphoridae* (probablement un mélange de *Marshallora adversa* et *Cheirodonta pallascens*) de la Manche.

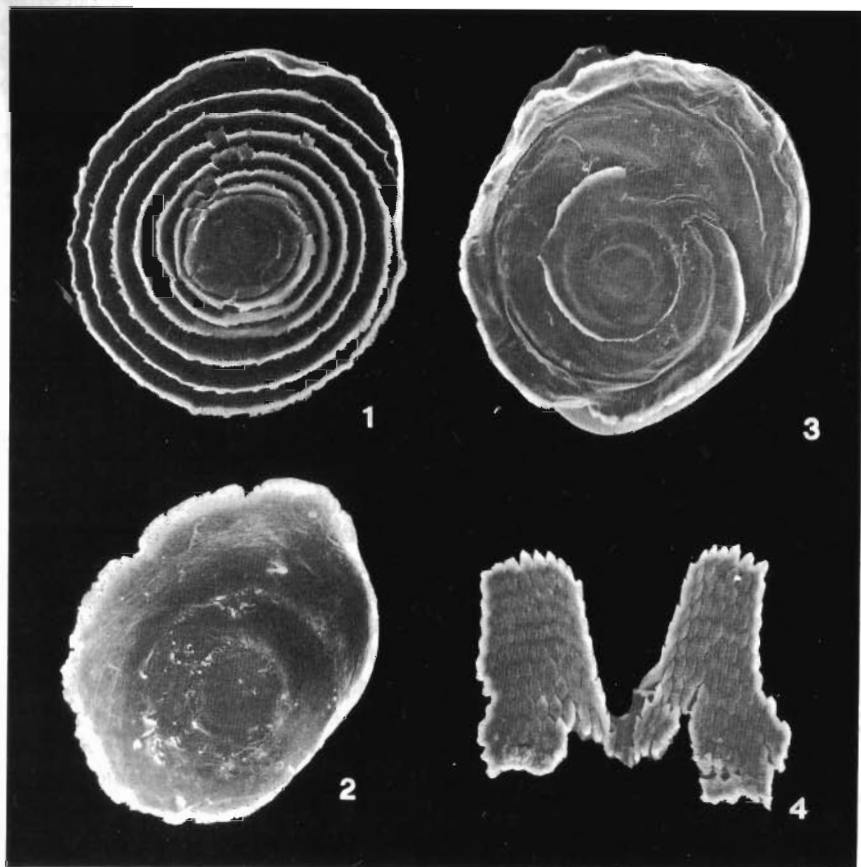
## Identification

A l'exception des *Metaxia* et des *Strobiligera* dont les espèces sont peu nombreuses en Europe, l'identification des Triphoridae au niveau spécifique est un travail délicat demandant l'examen de populations d'animaux vivants.

Coquille: La plupart des coquilles de Triphoridae des collections publiques ou privées ne sont pas identifiables, car elles sont trop souvent frustes, rou-

lées ou ont subi une cassure et une réparation derrière le péristome; les détails spécifiques de la sculpture spirale sont en effet modifiés après cassure. Dans une localité qui a été étalonnée avec des observations sur le vivant, il est possible cependant de mettre des noms sur les coquilles en utilisant les critères de couleur, de sculpture et de protoconque. Dans les descriptions qui suivent, les carènes spirales sont comptées en partant de l'apex; de même les cordons spiraux de la téloconque sont comptés en partant du cordon sous-sutural vers la base de la coquille.

Animaux: Les caractères les plus faciles à observer sont les couleurs des animaux; c'est pourquoi une clé simplifiée tenant compte de ces caractères est présentée. J'ai examiné au microscope électronique à balayage (MEB) les machoires de 6 espèces (4 genres) et n'ai pas vu de différences; l'une d'elles est illustrée ici pour mémoire (fig. 4).



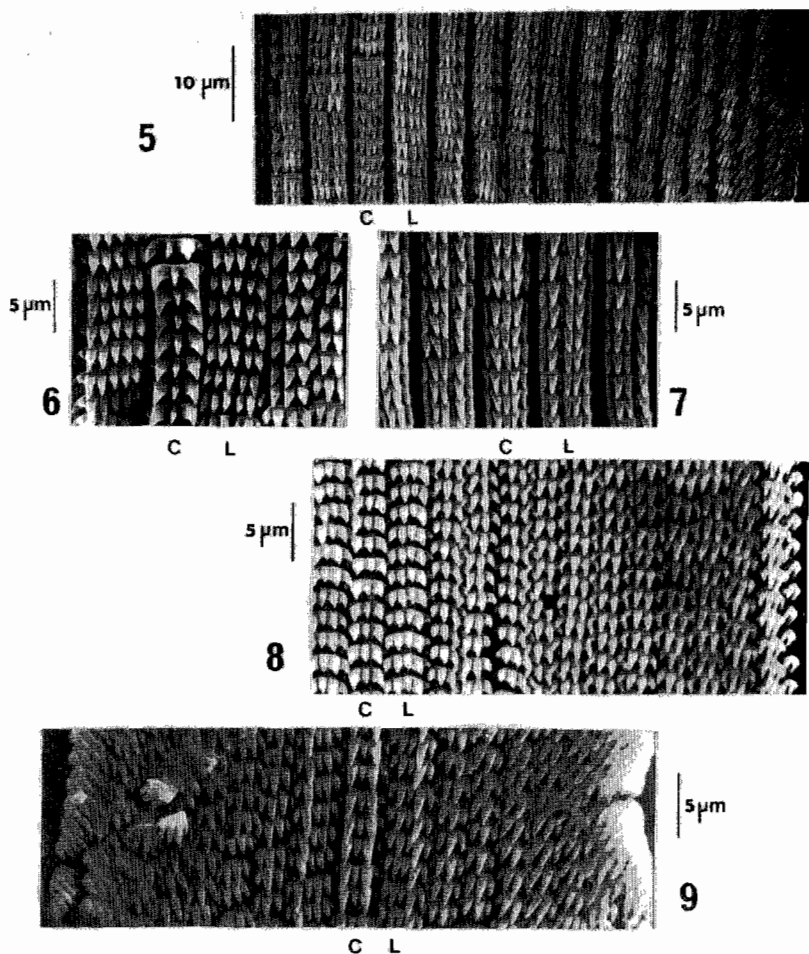
Figures 1-4. Opercules et machoires de Triphoridae.

1. *Cosmotriphora pseudocanarica*, Oran, diamètre 620  $\mu\text{m}$ . 2. *Cosmotriphora melanura*, Vaersenbaal, Curaçao 12 m (R. Moolenbeek coll.), diamètre 560  $\mu\text{m}$ . 3. *Cheirodonta pallescens*, Calvi, diamètre 730  $\mu\text{m}$ . 4. Machoires de *Marshallora adversa*, Calvi, longueur 125  $\mu\text{m}$ .



Les radulas sont très discriminantes et indispensables pour l'attribution générique d'une espèce inconnue. Au plan spécifique il semble y avoir peu de différences entre espèces d'un même genre (voir les 3 espèces de *Monophorus* et les 2 *Marshallora*).

La clé de détermination ci après est basée, par commodité pour l'utilisateur, autant que possible sur les caractères conchyliologiques d'exemplaires parfaits, très frais, pourvus d'une protoconque.



Figures 5-9. Radulas de *Monophorus*.

5-7. *M. perversus*, Calvi, demi-rang; 6-7: deux types de dents centrales observées dans une population de Calvi. 8. *M. erythrosoma*, Calvi, demi-rang. 9. *M. thiriota*, Calvi, rang complet. C= dent centrale; L= dent latérale.

Dans le littoral et l'infralittoral méditerranéen, ne se rencontrent que 7 espèces, qu'il est possible d'identifier avec facilité lorsqu'on a sous les yeux des animaux vivants. *Metaxia metaxae* étant le seul Triphoridae méditerranéen à enroulement dextre, les espèces sénestres peuvent être identifiées de la façon suivante:

- 1 . Animal noir ..... *Similiphora similior*
- 1 . Animal blanchâtre ..... 2
- 1 . Animal rouge ..... 3
- 2 . Animal à tentacules blancs ..... *Marshallora adversa*
- 2 . Animal à tentacules jaunes ..... *Cheirodonta pallescens*
- 3 . Coquille à flammules blanches et brunes ..... *Monophorus perversus*
- 3 . Coquille strictement monochrome, brun rouge.. *Monophorus erythrosoma*
- 3 . Coquille à granules plus clairs que le reste  
du cordon spiral ..... *Monophorus thiriota*

## Metaxiinae MARSHALL, 1977

### Genre *Metaxia* MONTEROSATO, 1884

MARSHALL (1977) transfère l'espèce néo-zélandaise *Seilarex exaltatus* POWELL, 1930 des Cerithiopsidae dans les Triphoridae à cause de sa radula "rhinioglosse" et non taenioglosse. Il compare sa protoconque avec celle de *Cerithiopsis (Metaxia) rugulosa* figurée par RICHTER et THORSON (1975: pl. 6, fig. 37-38) et en conclut que le genre *Metaxia* doit être transféré dans les Triphoridae; il en fait le type d'une nouvelle sous-famille, les Metaxiinae. La radula de l'espèce type de *Metaxia* est figurée ici pour la première fois et le transfert vers les Triphoridae est confirmé.

**Espèce-type:** COSSMANN (1906: 148) désigne comme génotype "*Cerithium rugulosum* Sow. (= *Cer. metaxae* DELLE CHIAJE?)" et précise plus loin: "diagnose complétée d'après l'espèce génotype, des environs de Palerme". Il ne fait donc aucun doute que c'est l'espèce actuelle méditerranéenne que MONTEROSATO et COSSMANN avaient en vue. *C. rugulosum* C.B. ADAMS, 1850 (et non SOWERBY!) est une espèce caraïbe, dont j'ai examiné le matériel type (MCZ, figuré par CLENCH & TURNER 1950: pl. 38, fig. 17), et qui est spécifiquement distincte. Les deux taxons sont toutefois congénériques et il n'y a pas lieu de faire appel à la Commission de Nomenclature pour éclaircir ce point.

***Metaxia metaxae* (DELLE CHIAJE, 1828)**  
(Figs. 14, 18)

*Murex metaxa* DELLE CHIAJE, 1828: 222, pl. 49, fig. 29-31. *Metaxa* étant un nom de personne, *Murex metaxae* est une émendation justifiée de *M. metaxa*.

*Cerithium crosseanum* TIBERI, 1863: 160, pl. 6, fig. 2.

*Cerithium subcylindricum* BRUSINA, 1865: 17.

*Cerithium benoitianum* MONTEROSATO, 1869: 275, pl. 13, fig. 2.

*Metaxia rugulosa* var. *exilissima* MONTEROSATO, 1884: 125.

*Cerithiopsis metaxae* var. *alba* MARSHALL, 1893: 260.

*Cerithiopsis excavata* LOCARD, 1897: 383, pl. 21, fig. 17-19.

**Matériel type:** *M. metaxae*: il n'existe plus de matériel type original de DELLE CHIAJE; MARSHALL (1977: 113) considère la description originale insuffisante et suggère de traiter *Murex metaxae* comme un *nomen dubium*. Je considère au contraire cette description parfaitement utilisable, et d'aussi bonne qualité que beaucoup de descriptions de la première moitié du 19ème siècle; deux autres raisons me conduisent à accepter le nom de DELLE CHIAJE: (1) il n'a toujours été utilisé que dans un seul sens, sans ambiguïté, dans la littérature méditerranéenne et européenne; (2) l'espèce européenne n'est pas synonyme de *M. rugulosa* (C. B. ADAMS) des Antilles (voir plus haut).

Afin de stabiliser la nomenclature, je désigne ici un néotype (déposé au MNHN) originaire de Calvi, Corse: c'est un juvénile de 5.7 mm avec une protoconque parfaite.

*C. benoitianum*: BMNH, 2 exemplaires de la collection Norman, ex Monterosato, sont au moins des exemplaires d'auteur.

*C. excavata*: holotype au MNHN.

**Localité type:** *M. metaxae*, décrit originellement de Naples, néotype de Calvi, Corse; *C. crosseanum*, côtes d'Algérie; *C. subcylindricum*, Punt'Amica, Adriatique; *C. benoitianum*, Palermo; *C. excavata*, Travailleur 1881 drag. 1, 43°03N, 05°19E, 555m (au large de Marseille).

**Distribution:** Toute la Méditerranée, infralittoral et circalittoral, peu commun sur fonds durs ou détritiques; dans l'Atlantique, atteint les côtes sud-ouest des îles Britanniques vers le Nord, très rare dans l'infralittoral et le circalittoral. Distribution africaine incertaine (synonymie incertaine avec *M. thomensis* (TOMLIN, 1929) du golfe de Guinée).

**Matériel examiné:** Plusieurs dizaines d'animaux vivants de Calvi, Corse et Jerba, Tunisie. Plusieurs centaines de coquilles de toute l'aire de répartition.

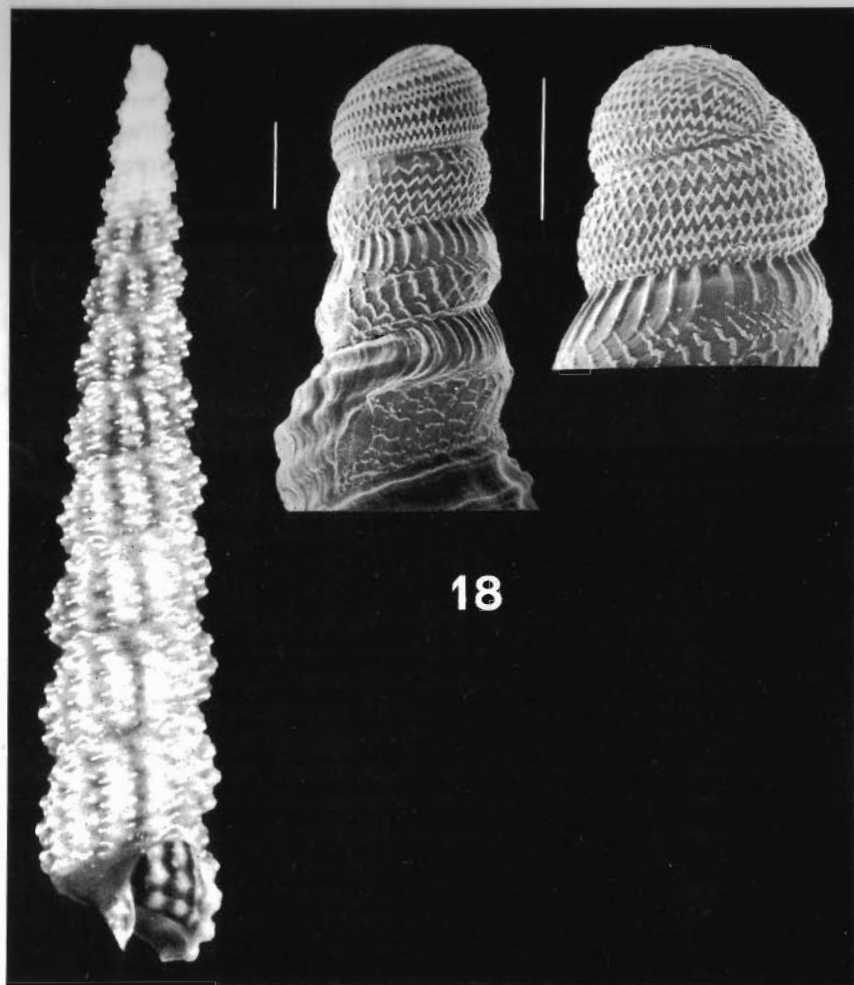


Figure 18. *Metaxia metaxae*, Calvi, 7.0 mm; echelle 100  $\mu$ m.

### Description

Animal blanc laiteux, quelquefois très légèrement jaunâtre, avec petites taches blanchâtres granuleuses.

Coquille adulte formée de trois tours larvaires et de 10 à 15 tours de téléconque. Protoconque brune, à l'exception de la partie embryonnaire légèrement rosée; téléconque brune sur les individus vivants, brun clair sur les coquilles vides, où l'espace intergranulaire des cordons spiraux est plus sombre que les granules. Periostracum très épais, spongieux chez les animaux vivants.

## Introduction

Classiquement, une seule espèce de Triphoridae, *Triphora perversa* (LINNÉ), est présente en Méditerranée. Certains auteurs ont parfois reconnu des "sous-espèces" ou des "variétés" dans la plus grande confusion, celles-ci ne reposant sur aucun concept biologique, anatomique ou morphologique clairement défini.

J'ai montré que dans l'Atlantique français (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978) quatre espèces étaient confondues sous le nom *T. perversa* et reconnaissables à des caractères de radula, de chromatisme des animaux vivants et à de subtiles différences conchyliologiques. A ce stade du travail, je n'avais pas pu examiner de grosses populations méditerranéennes de Triphoridae vivants et, mises à part quelques données ponctuelles, j'avais laissé non résolue la question des Triphoridae méditerranéens. Depuis cette date, j'ai pu m'assurer que les caractères diagnostiques indiqués pour les quatre espèces de Bretagne sont stables en d'autres points de l'Atlantique: pays basque (S. GOFAS, comm. pers.), Canaries.

En avril-mai 1980, puis en septembre 1981, j'ai pu examiner environ 2000 Triphoridae vivants à la Station de Recherches sousmarines et océanographiques (Stareso) de Calvi, Corse; ils m'ont permis d'y voir plus clair dans les Triphoridae littoraux et infralittoraux de Méditerranée nord-occidentale, où 7 espèces sympatriques au moins sont présentes. Les observations faites à Calvi ont ensuite été confirmées par l'examen de quelques dizaines d'individus vivants des côtes de Jerba, Tunisie. En même temps, j'ai étudié sur le plan conchyliologique les Triphoridae circalittoraux des collections publiques et privées. Enfin, Mme Catherine Thiriot (Station zoologique, Villefranche) a bien voulu mettre à ma disposition plusieurs centaines de clichés au microscope électronique à balayage de véligères de Triphoridae méditerranéens et atlantiques.

L'ensemble de ces éléments me permet de reconnaître 11 espèces de Triphoridae méditerranéens, qui sont décrits et figurés dans ce travail. Quatre autres espèces du proche Atlantique (Canaries, Mauritanie, Açores) sont également traitées.

Ce travail n'est pas le point final sur la systématique des Triphoridae méditerranéens. Il est maintenant souhaitable d'examiner de grosses populations d'animaux vivants du bassin oriental, des côtes d'Afrique du Nord et du circalittoral de toute la Méditerranée. De plus, certaines des formes traitées ici comme espèce semblent être à leur tour des complexes d'espèces que les méthodes utilisées n'ont pas permis de séparer; il est certain que l'analyse du polymorphisme enzymatique offrirait un nouveau regard sur *Marshallora adversa*: j'avais dans cette optique congelé un millier de Triphoridae que le manque d'assistance technique ne m'a pas permis d'utiliser.

## La famille des Triphoridae

MARSHALL (1980) a montré que les Triforidae JOUSSEAU, 1884 (genre type: *Triforis* DESHAYES, 1832) sont différents des *Triphoridae* GRAY, 1847 (genre type: *Triphora* DE BLAINVILLE, 1828). Les premiers, toujours dextres, ont une radula taenioglosse (voir cependant BOUCHET & FECHTER 1981) alors que les seconds, le plus souvent sénestres, parfois dextres (Metaxiinae), ont une radula rhinioglosse. Les Triforidae sont absents de Méditerranée, mais sont représentés par *Triforis anelpistos* BOUCHET & FECHTER, 1981 et *T. superstes* B. & F., 1981 dans le proche Atlantique.

KOSUGE (1967) reconnaît trois sous-familles de Triphoridae sénestres (Iniforinae, Mastoniinae, Triphorinae), auxquelles MARSHALL (1977) ajoute les Metaxiinae dextres. Je n'entrerai pas ici dans le détail des concepts sous-familiaux et génériques, qui sont traités par MARSHALL (1983) dans sa monographie des Triphoridae sud-australiens. J'ai donné en 1978 les raisons pour lesquelles je continuais à utiliser le genre "*Triphora*" pour l'ensemble des espèces européennes. Au vu du travail accompli depuis (MARSHALL, 1983), ces raisons sont maintenant dépassées et il est maintenant possible d'utiliser une nomenclature générique significative pour la plupart des espèces méditerranéennes.

## Ecologie, biologie

Les Triphoridae se rencontrent depuis le littoral jusque dans l'étage bathyal, avec une diversité maximale sur le plateau continental, en particulier dans l'infra-littoral, où ils se nourrissent d'Eponges comme les Cerithiopsidae. On ne connaît rien des spécificités alimentaires, si même elles existent.

PELSENEER (1926:91) décrit les pontes comme des "capsules presque globuleuses, un peu surbaissées, transparentes, incolores, molles, à diamètre d'à peu près 5 mm, contenant des embryons multiples". Les véligères planctoniques sont figurées par LEBOUR (1933), THORSON (1946), FRETTER & GRAHAM (1962:fig.463); le velum a deux lobes très inégaux, le lobe gauche étant plus grand. THIRIOT (1967, 1970) trouve des larves de Triphoridae de juin à janvier dans le plancton de Banyuls, avec un maximum de juin à octobre.

FRETTER (1951) a décrit l'anatomie de *Triphoridae* (probablement un mélange de *Marshallora adversa* et *Cheirodonta pallascens*) de la Manche.

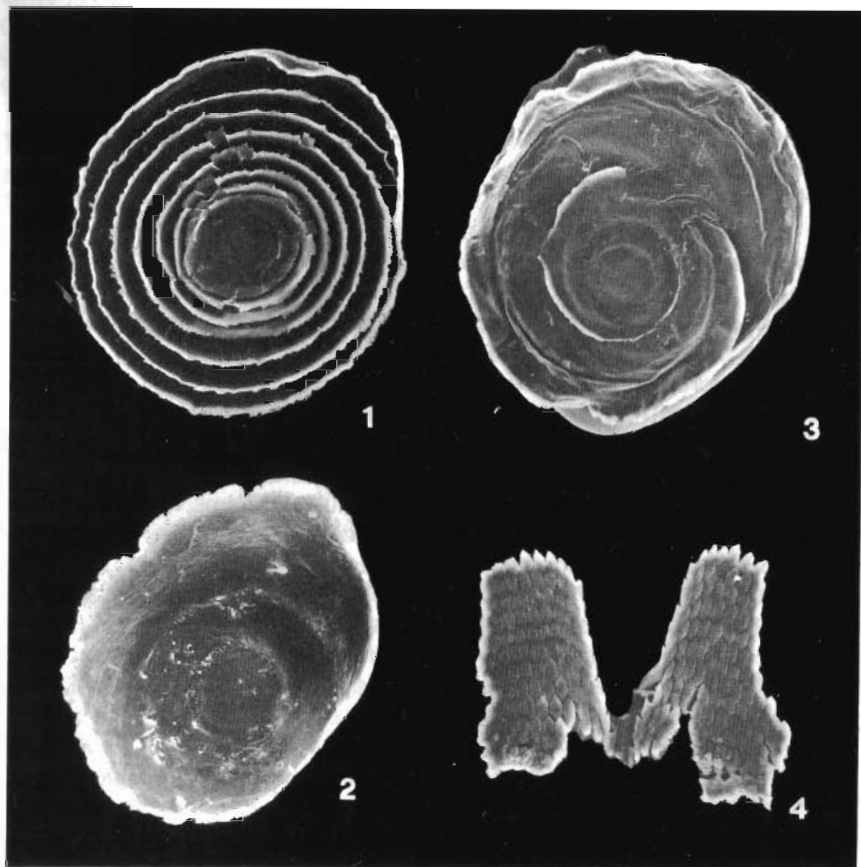
## Identification

A l'exception des *Metaxia* et des *Strobiliger* dont les espèces sont peu nombreuses en Europe, l'identification des Triphoridae au niveau spécifique est un travail délicat demandant l'examen de populations d'animaux vivants.

Coquille: La plupart des coquilles de Triphoridae des collections publiques ou privées ne sont pas identifiables, car elles sont trop souvent frustes, rou-

lées ou ont subi une cassure et une réparation derrière le péristome; les détails spécifiques de la sculpture spirale sont en effet modifiés après cassure. Dans une localité qui a été étalonnée avec des observations sur le vivant, il est possible cependant de mettre des noms sur les coquilles en utilisant les critères de couleur, de sculpture et de protoconque. Dans les descriptions qui suivent, les carènes spirales sont comptées en partant de l'apex; de même les cordons spiraux de la téloconque sont comptés en partant du cordon sous-sutural vers la base de la coquille.

Animaux: Les caractères les plus faciles à observer sont les couleurs des animaux; c'est pourquoi une clé simplifiée tenant compte de ces caractères est présentée. J'ai examiné au microscope électronique à balayage (MEB) les machoires de 6 espèces (4 genres) et n'ai pas vu de différences; l'une d'elles est illustrée ici pour mémoire (fig. 4).

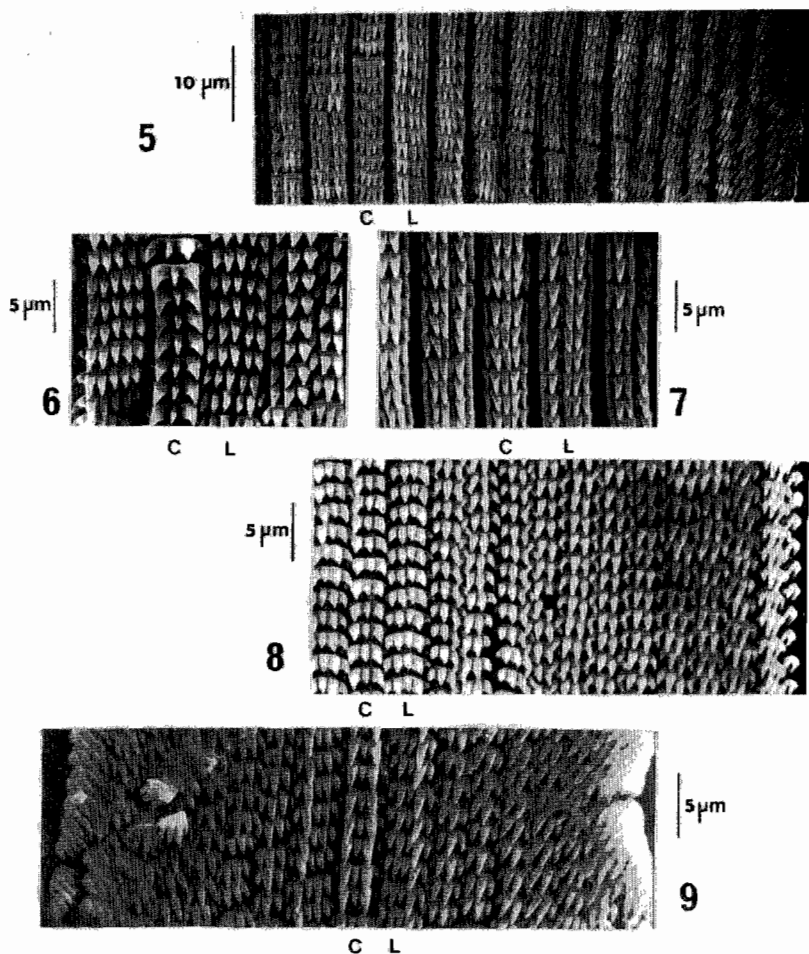


Figures 1-4. Opercules et machoires de Triphoridae.

1. *Cosmotriphora pseudocanarica*, Oran, diamètre 620  $\mu\text{m}$ . 2. *Cosmotriphora melanura*, Vaersendaal, Curaçao 12 m (R. Moolenbeek coll.), diamètre 560  $\mu\text{m}$ . 3. *Cheirodonta pallescens*, Calvi, diamètre 730  $\mu\text{m}$ . 4. Machoires de *Marshallora adversa*, Calvi, longueur 125  $\mu\text{m}$ .

Les radulas sont très discriminantes et indispensables pour l'attribution générique d'une espèce inconnue. Au plan spécifique il semble y avoir peu de différences entre espèces d'un même genre (voir les 3 espèces de *Monophorus* et les 2 *Marshallora*).

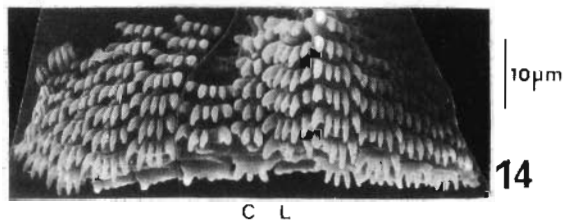
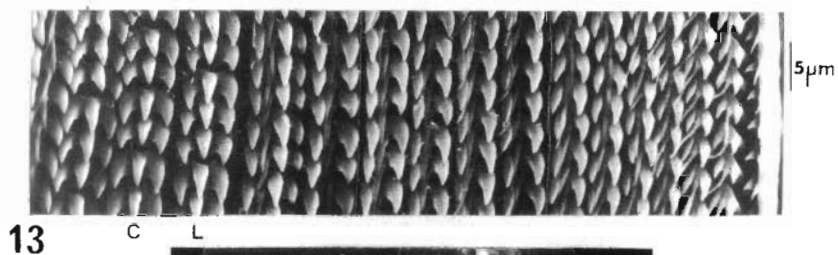
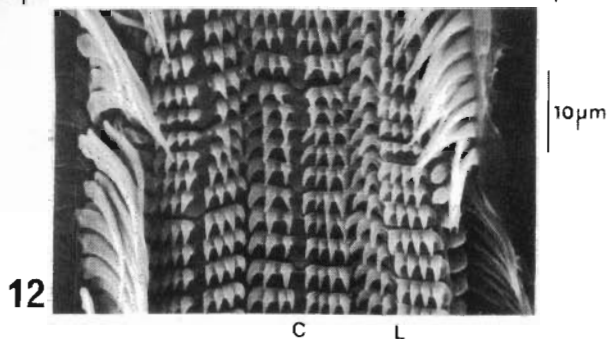
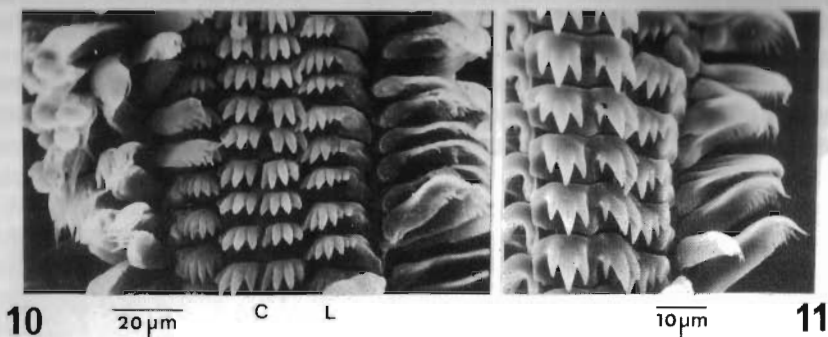
La clé de détermination ci après est basée, par commodité pour l'utilisateur, autant que possible sur les caractères conchyliologiques d'exemplaires parfaits, très frais, pourvus d'une protoconque.



Figures 5-9. Radulas de *Monophorus*.

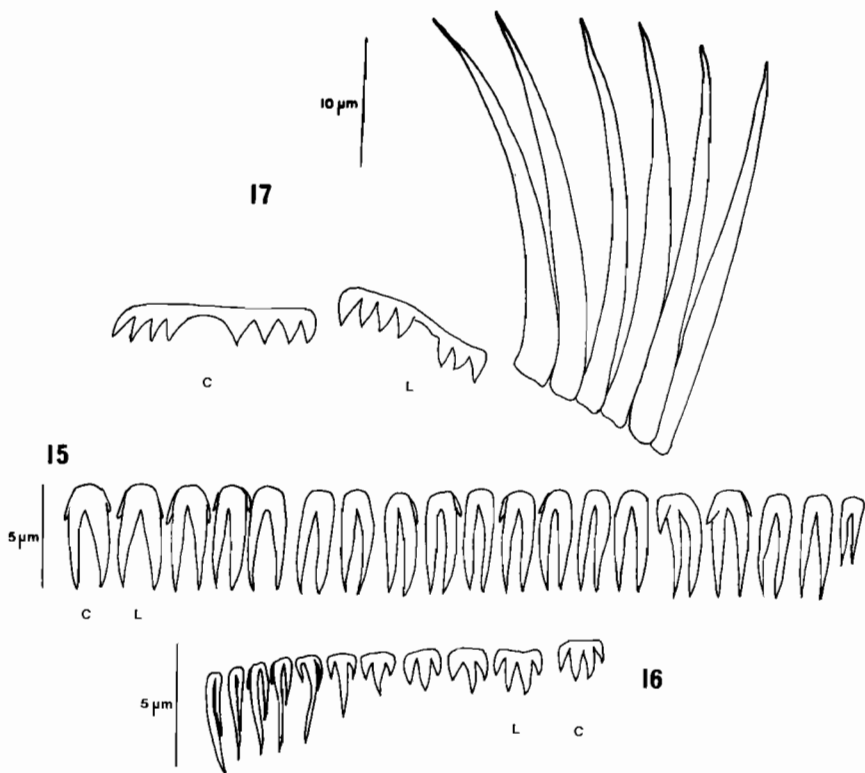
5-7. *M. perversus*, Calvi, demi-rang; 6-7: deux types de dents centrales observées dans une population de Calvi. 8. *M. erythrosoma*, Calvi, demi-rang. 9. *M. thiriota*, Calvi, rang complet. C= dent centrale; L= dent latérale.





Figures 10-14. Radulas.

10-11. *Cheirodonta pallescens*; 10: Locmiquel, Morbihan, côte atlantique française, rang complet; 11: Calvi, demi-rang. 12. *Marshallora adversa*, Locmiquel, Morbihan, rang complet. 13. *Simili-phora similior*, Calvi, demi-rang. 14. *Metaxia metaxae*, Calvi, rang complet.  
C = dent centrale; L = dent latérale.



Figures 15-17. Radulas.

15. *Strobiliger a brychia*, golfe de Gascogne, demi-rang. 16. *Cosmotriphora melanura*, Curaçao, demi-rang. 17. *Marshallora nigrocincta*, Massachusetts, demi-rang.

**Clé de détermination des Tiphoridae de Méditerranée  
et du proche Atlantique.**

- 1 . Coquille dextre ..... 2
- 1 . Coquille sénestre ..... 4
- 2 . Quatre cordons spiraux granuleux sur la  
téloconque; protoconque ornée de lignes  
en zig-zag dans sa partie apicale (Meta-  
xiinae) ..... 3
- 2 . Deux ou trois cordons spiraux granuleux  
sur la téloconque; partie apicale de la  
protoconque lisse ou granuleuse ..... Cerithiopsidae
- 3 . Protoconque styloïde multispirale ..... *Metaxia metaxae*
- 3 . Protoconque tholoïde paucispirale (Aço-  
res) ..... *Metaxia abrupta*
- 4 . Sur la téloconque, le cordon 1 se met en  
place tardivement, après les cordons 2 et  
3 (*Strobiligera*) ..... 5
- 4 . Sur la téloconque, le cordon 2 se met en  
place tardivement, après les cordons 1 et  
3 ..... 6
- 5 . Coquille brun jaune, unie ..... *S. brychia*
- 5 . Coquille ornée de flammules de couleur ..... *S. n. sp. A*
- 6 . Cordons spiraux à granules bien distincts ..... 7
- 6 . Cordons spiraux à granules coalescents,  
les cordons devenant lisses sur les der-  
niers tours adultes (Atlantique africain) ..... *Viriola carinata*
- 7 . Protoconque unicarénée; sur la télocon-  
que le cordon 2 se met en place vers le  
6ème tour ..... *Obesula marisnostris*
- 7 . Protoconque bicarénée; sur la télocon-  
que le cordon 2 se met en place vers le  
8ème tour ..... 8
- 8 . Protoconque ornée de granules dans sa  
partie apicale ..... 9
- 8 . Protoconque ornée de tubercules cruci-  
formes dans sa partie apicale ..... 14
- 9 . Coquille ornée de flammules de couleur ..... 10
- 9 . Coquille sans flammules de couleur ..... 11

10. Protoconque à grandes mailles; suture de la téléconque obsolète ..... *Cosmotriphora pseudocanarica*
10. Protoconque à petites mailles; suture de la téléconque bien marquée (Atlantique africain) ..... *Cosmotriphora canarica*
11. Téléconque blanche (Atlantique africain) ..... *Cosmotriphora melanura*
11. Téléconque sombre ..... 12
12. Téléconque brun caramel; des cordons surnuméraires derrière le peristome de l'adulte ..... *Cheirodonta pallenscens*
12. Téléconque brun noir; pas de cordon surnuméraire derrière le peristome de l'adulte ..... 13
13. Animal blanc; radula à dents marginales en forme de lames de sabre; coquille strictement monochrome ou avec le cordon 1 gris blanc ..... *Marshallora adversa*
13. Animal noir; radula à dents marginales tricuspides, le cuspide médian étant 2 à 4 fois plus long que les cuspides latéraux; coquille à granules légèrement plus clairs que le reste du cordon ..... *Similiphora similior*
14. Coquille à flammules de couleur; les tubercules cruciformes ne recouvrent pas toute la partie apicale de la protoconque ..... *Monophorus perversus*
14. Coquille sans flammules de couleur; les tubercules cruciformes recouvrent toute la partie apicale de la protoconque ..... 15
15. Coquille strictement monochrome, brun rouge ..... *Monophorus erythrosoma*
15. Coquille à granules plus clairs que le reste du cordon spiral ..... *Monophorus thiriota*

Dans le littoral et l'infralittoral méditerranéen, ne se rencontrent que 7 espèces, qu'il est possible d'identifier avec facilité lorsqu'on a sous les yeux des animaux vivants. *Metaxia metaxae* étant le seul Triphoridae méditerranéen à enroulement dextre, les espèces sénestres peuvent être identifiées de la façon suivante:

- 1 . Animal noir ..... *Similiphora simillior*
- 1 . Animal blanchâtre ..... 2
- 1 . Animal rouge ..... 3
- 2 . Animal à tentacules blancs ..... *Marshallora adversa*
- 2 . Animal à tentacules jaunes ..... *Cheirodonta pallescens*
- 3 . Coquille à flammules blanches et brunes ..... *Monophorus perversus*
- 3 . Coquille strictement monochrome, brun rouge.. *Monophorus erythrosoma*
- 3 . Coquille à granules plus clairs que le reste  
du cordon spiral ..... *Monophorus thiriota*

## Metaxiinae MARSHALL, 1977

### Genre *Metaxia* MONTEROSATO, 1884

MARSHALL (1977) transfère l'espèce néo-zélandaise *Seilarex exaltatus* POWELL, 1930 des Cerithiopsidae dans les Triphoridae à cause de sa radula "rhinioglosse" et non taenioglosse. Il compare sa protoconque avec celle de *Cerithiopsis (Metaxia) rugulosa* figurée par RICHTER et THORSON (1975: pl. 6, fig. 37-38) et en conclut que le genre *Metaxia* doit être transféré dans les Triphoridae; il en fait le type d'une nouvelle sous-famille, les Metaxiinae. La radula de l'espèce type de *Metaxia* est figurée ici pour la première fois et le transfert vers les Triphoridae est confirmé.

**Espèce-type:** COSSMANN (1906: 148) désigne comme génotype "*Cerithium rugulosum* Sow. (= *Cer. metaxae* DELLE CHIAJE?)" et précise plus loin: "diagnose complétée d'après l'espèce génotype, des environs de Palerme". Il ne fait donc aucun doute que c'est l'espèce actuelle méditerranéenne que MONTEROSATO et COSSMANN avaient en vue. *C. rugulosum* C.B. ADAMS, 1850 (et non SOWERBY!) est une espèce caraïbe, dont j'ai examiné le matériel type (MCZ, figuré par CLENCH & TURNER 1950: pl. 38, fig. 17), et qui est spécifiquement distincte. Les deux taxons sont toutefois congénériques et il n'y a pas lieu de faire appel à la Commission de Nomenclature pour éclaircir ce point.

***Metaxia metaxae* (DELLE CHIAJE, 1828)**  
(Figs. 14, 18)

*Murex metaxa* DELLE CHIAJE, 1828: 222, pl. 49, fig. 29-31. *Metaxa* étant un nom de personne, *Murex metaxae* est une émendation justifiée de *M. metaxa*.

*Cerithium crosseanum* TIBERI, 1863: 160, pl. 6, fig. 2.

*Cerithium subcylindricum* BRUSINA, 1865: 17.

*Cerithium benoitianum* MONTEROSATO, 1869: 275, pl. 13, fig. 2.

*Metaxia rugulosa* var. *exilissima* MONTEROSATO, 1884: 125.

*Cerithiopsis metaxae* var. *alba* MARSHALL, 1893: 260.

*Cerithiopsis excavata* LOCARD, 1897: 383, pl. 21, fig. 17-19.

**Matériel type:** *M. metaxae*: il n'existe plus de matériel type original de DELLE CHIAJE; MARSHALL (1977: 113) considère la description originale insuffisante et suggère de traiter *Murex metaxae* comme un *nomen dubium*. Je considère au contraire cette description parfaitement utilisable, et d'aussi bonne qualité que beaucoup de descriptions de la première moitié du 19ème siècle; deux autres raisons me conduisent à accepter le nom de DELLE CHIAJE: (1) il n'a toujours été utilisé que dans un seul sens, sans ambiguïté, dans la littérature méditerranéenne et européenne; (2) l'espèce européenne n'est pas synonyme de *M. rugulosa* (C. B. ADAMS) des Antilles (voir plus haut).

Afin de stabiliser la nomenclature, je désigne ici un néotype (déposé au MNHN) originaire de Calvi, Corse: c'est un juvénile de 5.7 mm avec une protoconque parfaite.

*C. benoitianum*: BMNH, 2 exemplaires de la collection Norman, ex Monterosato, sont au moins des exemplaires d'auteur.

*C. excavata*: holotype au MNHN.

**Localité type:** *M. metaxae*, décrit originellement de Naples, néotype de Calvi, Corse; *C. crosseanum*, côtes d'Algérie; *C. subcylindricum*, Punt'Amica, Adriatique; *C. benoitianum*, Palermo; *C. excavata*, Travailleur 1881 drag. 1, 43°03N, 05°19E, 555m (au large de Marseille).

**Distribution:** Toute la Méditerranée, infralittoral et circalittoral, peu commun sur fonds durs ou détritiques; dans l'Atlantique, atteint les côtes sud-ouest des îles Britanniques vers le Nord, très rare dans l'infralittoral et le circalittoral. Distribution africaine incertaine (synonymie incertaine avec *M. thomensis* (TOMLIN, 1929) du golfe de Guinée).

**Matériel examiné:** Plusieurs dizaines d'animaux vivants de Calvi, Corse et Jerba, Tunisie. Plusieurs centaines de coquilles de toute l'aire de répartition.

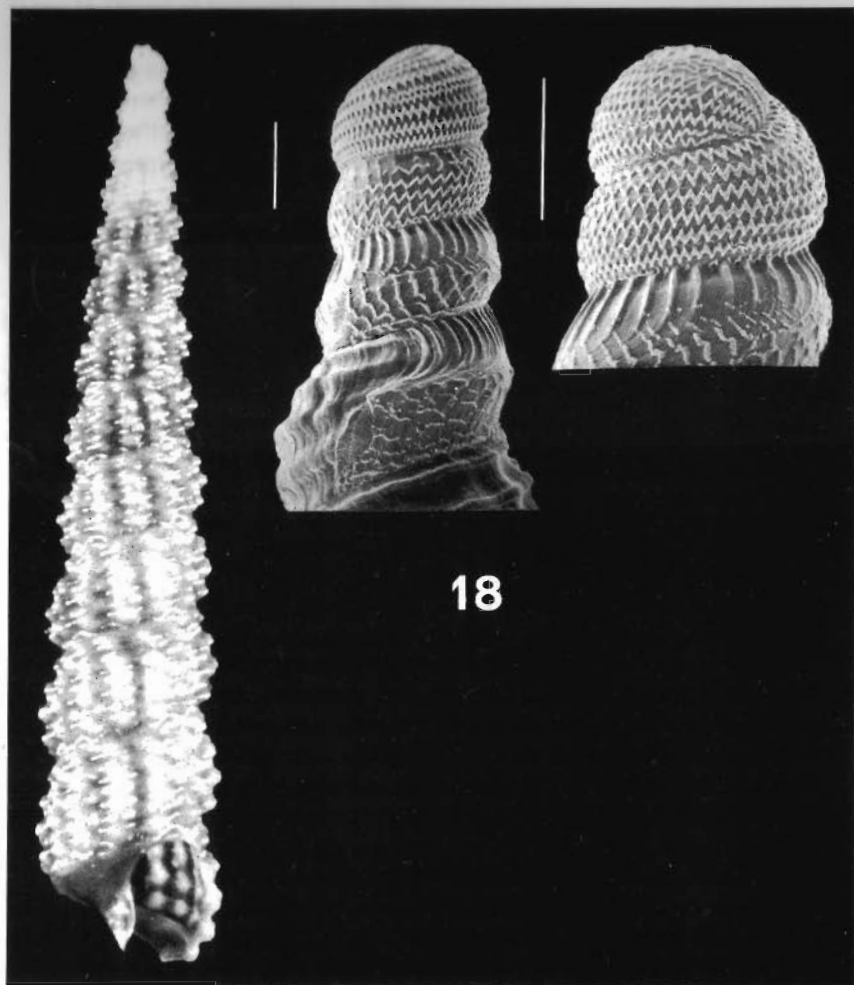


Figure 18. *Metaxia metaxae*, Calvi, 7.0 mm; echelle 100  $\mu$ m.

## Description

Animal blanc laiteux, quelquefois très légèrement jaunâtre, avec petites taches blanchâtres granuleuses.

Coquille adulte formée de trois tours larvaires et de 10 à 15 tours de téléconque. Protoconque brune, à l'exception de la partie embryonnaire légèrement rosée; téléconque brune sur les individus vivants, brun clair sur les coquilles vides, où l'espace intergranulaire des cordons spiraux est plus sombre que les granules. Periostracum très épais, spongieux chez les animaux vivants.

**Protoconque styloïde, à tours convexes séparés par une suture profonde. Coquille embryonnaire ornée de 6 à 9 lignes spirales en zigzag; coquille larvaire ornée de côtes axiales dans sa partie adapicale et de lignes brisées prosoclines dans sa partie abapicale.**

Téloconque à tours convexes, ornée de 5 cordons spiraux. Les cordons 1 à 4 se mettent en place immédiatement, le cordon 1 étant le plus faible et se développant progressivement, d'abord sous forme d'un filet puis devenant égal aux autres vers le 8ème tour de spire. Ces cordons sont traversés par les côtes axiales et leurs intersections forment des granules étirés dans le sens spiral. Le cordon 5 est lisse; il n'apparaît que comme un mince filet au niveau de la suture et n'est pleinement exposé qu'au niveau de l'ouverture. Ouverture quadrangulaire. Lèvre externe simple. Echancrure siphonale large et profonde.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 5-1-C-1-5 (fig. 14). En général la centrale a 2+2 cuspides; la latérale et les marginales 1 et 2 ont chacune 5 cuspides; les marginales 3 et 4 ont 4 cuspides et la dent la plus externe en a 3.

Dimensions: un grand individu de Jerba, Tunisie, atteint 10.8 mm.

## Remarques

1. Variations: on rencontre parfois dans le circolittoral des coquilles à côtes axiales plus nombreuses et plus étroites, de sorte que les mailles qu'elles forment avec les cordons spiraux sont grossièrement carrées, alors qu'elles sont beaucoup plus allongées dans le sens spiral chez les individus littoraux et infralittoraux. Leur couleur est blanc jaunâtre et les tours sont plus convexes. C'est la forme *excavata* LOCARD, 1897, dont je n'ai observé aucune coquille avec une protoconque. Ces individus décapités présentent de fortes ressemblances avec *Metaxia abrupta* des Açores. Je les considère toutefois, en attendant la récolte d'individus parfaits, comme des variants d'eau profonde de *M. metaxae*.

2. Synonymes: SMALDON, HEPPELL & WATT (1976: 39) ont désigné un lectotype de *Cerithium angustissimum* FORBES, 1844 (RSM 1976.5.11501), généralement considéré comme une *Metaxia*. Ce lectotype est une coquille très usée qui ne présente que 3 cordons spiraux principaux (FORBES dit toutefois "spiraliter 4-sulcatis"); il s'agirait donc d'un *Cerithiopsis* qui, compte tenu de l'état lamentable du lectotype, restera pour toujours un *nomen dubium*.



# *Metaxia abrupta* (WATSON, 1880)

Fig. 19

*Cerithium abrupta* WATSON, 1880: 119; 1886: 551, pl. 41, fig. 4.

**Matériel type:** syntypes BMNH.

**Localité type:** CHALLENGER st. 75, 38°38N, 28°28W, 830-920m (Fayal, Açores).

**Matériel examiné:** le matériel type et BIACORES st. 61, 38°34N, 28°32W, 77m, 1 coq.; MONACO st. 553, 37°43N, 25°05W, 1385m, 2 coqs.

**Distribution:** Endémique des Açores (connu uniquement par le matériel étudié). Les coquilles méditerranéennes de la collection Jeffreys (USNM 187661 et 187662) rapportées par DALL (1889) à *M. abrupta* appartiennent toutes à d'autres espèces. Je n'ai pas pu, non plus, confirmer sa présence dans l'Atlantique américain.

## Description

Coquille adulte ayant de 9 à 12 tours de spire très convexes, séparés par une suture profonde. Coquille larvaire paucispirale, tholoïde; la partie nucléaire est lisse, puis apparaissent de fortes côtes axiales et enfin 3 cordons spiraux se mettent en place les derniers. La transition entre protoconque et téloconque est peu nette.

Téloconque ornée de cinq cordons spiraux. Cordon 1 plus faible, se développant progressivement; cordons 1 à 4 traversés par des côtes axiales à l'intersection desquelles ils forment des granules. Cordon 5 lisse n'apparaissant que comme un bourrelet suprasutural, sauf au niveau de l'ouverture. Ouverture subovale. Lèvre externe simple. Echancrure siphonale large, peu profonde. Couleur uniforme blanc jaunâtre.

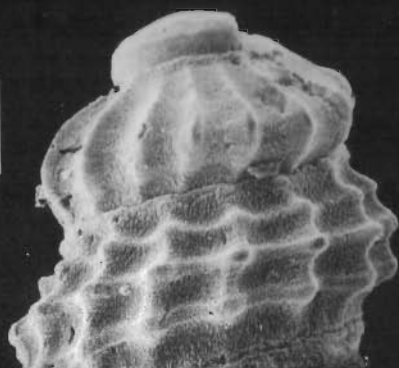
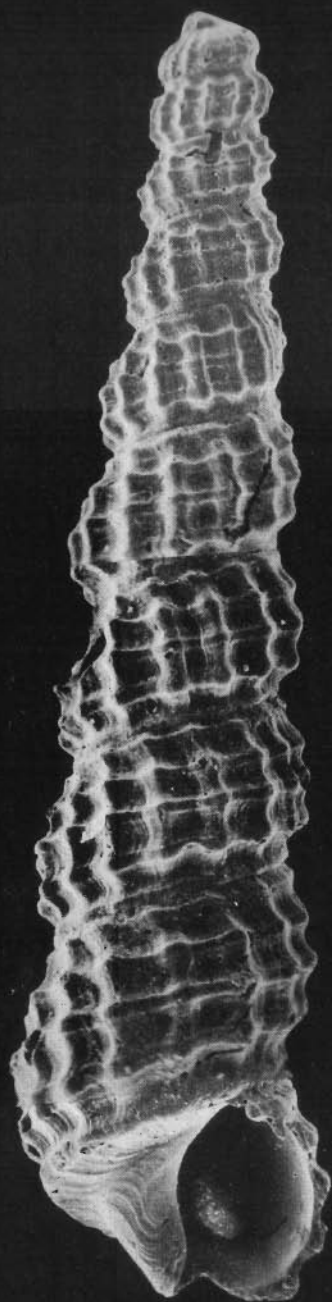
Dimensions: le plus grand individu mesure 5.8mm.

L'animal est inconnu.

## Remarques

La protoconque indique un développement larvaire direct ou lécithotrophe; ce caractère est, pour le moment, unique dans l'Atlantique oriental et permettra de reconnaître cette *Metaxia*.

Figure 19. *Metaxia abrupta*, Açores, syntype (BMNH), 4.1 mm; échelle 100 µm.



19

## Triphorinae GRAY, 1847

Je renvoie à MARSHALL (1983) pour la discussion sur les sousfamilles de Triphoridae sénéstrés.

### Genre *Monophorus* GRILLO, 1877

*Monophorus* GRILLO, 1877: 58.

Synonyme: *Biforina* BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUS, 1884: 209.

Les deux noms sont fondés sur la même espèce type, par monotypie: *Trochus perversus* LINNÉ, 1758.

Outre l'espèce type du genre, *Monophorus* comprend deux autres espèces méditerranéennes, *M. erythrosoma* et *M. thiriota*. Les trois espèces ont en commun:

- un animal à grosses taches rouges;
- une protoconque à coquille embryonnaire ornée de tubercules cruciformes;
- une radula de formule (8-13)-1-C-1-(8-13), avec dents marginales à 4-5 cuspidés égaux, peu différentes de la centrale et de la latérale.

Je considère les caractères de la protoconque et de la radula comme des caractères génériques.

### *Monophorus perversus* (LINNÉ, 1758)

Figs. 5-7, 20-21, 37

*Trochus perversus* LINNÉ, 1758: 760.

*Cerithium maroccanum* BRUGUIÈRE, 1792: 495.

*Trochus seriatus* MEGERLE VON MUHLFELD, 1824: 210, pl. 7, fig. 7.

*Triforis benoitiana* ARADAS, 1869: 549.

*Triforis perversa* var. *cylindrata* MONTEROSATO, 1878: 98.

*Triforis perversa* var. *bicolor* (MONTEROSATO, 1875: 37 (*nomen nudum*); 1878: 98 (*n.n.*)); B.D.D., 1884: 212, pl. 26, fig. 12.

*Triforis perversa* var. *hordacea* MONTEROSATO, 1889: 39.

*Triforis perversa* var. *gracilis* DAUTZENBERG, 1895: 368.

*Triforis perversa* var. *elongata* PALLARY, 1906: 54, pl. 4, fig. 10.

**Matériel type:** C'est par erreur (confusion avec *Turbo perversus* L.) que j'ai indiqué (1978) qu'il n'existe plus de matériel type. En fait, une coquille de *Trochus perversus* se trouve dans les collections de la Linnean Society, Londres.

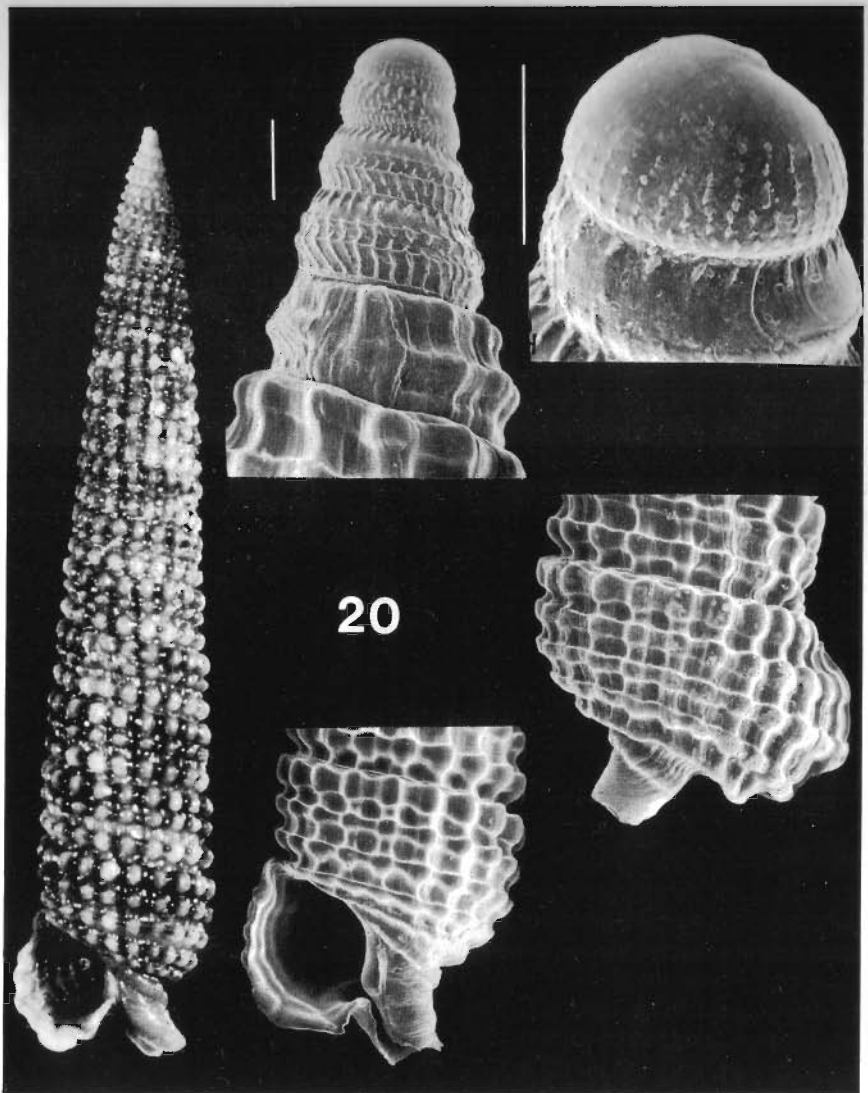


Figure 20. *Monophorus perversus*, Calvi, 13.3 mm; echelle 100  $\mu$ m.

C'est une coquille très très usée, cassée aux deux extrémités, de telle sorte qu'il est impossible de voir lequel des Triphoridae méditerranéens elle représente. Rien ne s'oppose cependant à dire que c'est un *Monophorus perversus* au sens où je le décris ici en tant que premier réviseur, ce qui a l'avantage de lui conserver son utilisation traditionnelle.

**Localité type:** *T. perversus*, " M. Mediterraneo"; *C. maroccanum*, Maroc; *T. seriatus*, Rimini, Adriatique; *T. benoitiana*, Sicile.

**Matériel examiné:** Quelques centaines d'animaux vivants de Calvi (Corse), Jerba (Tunisie) et Lanzarote (Canaries); plusieurs centaines de coquilles de l'ensemble de l'aire de répartition.

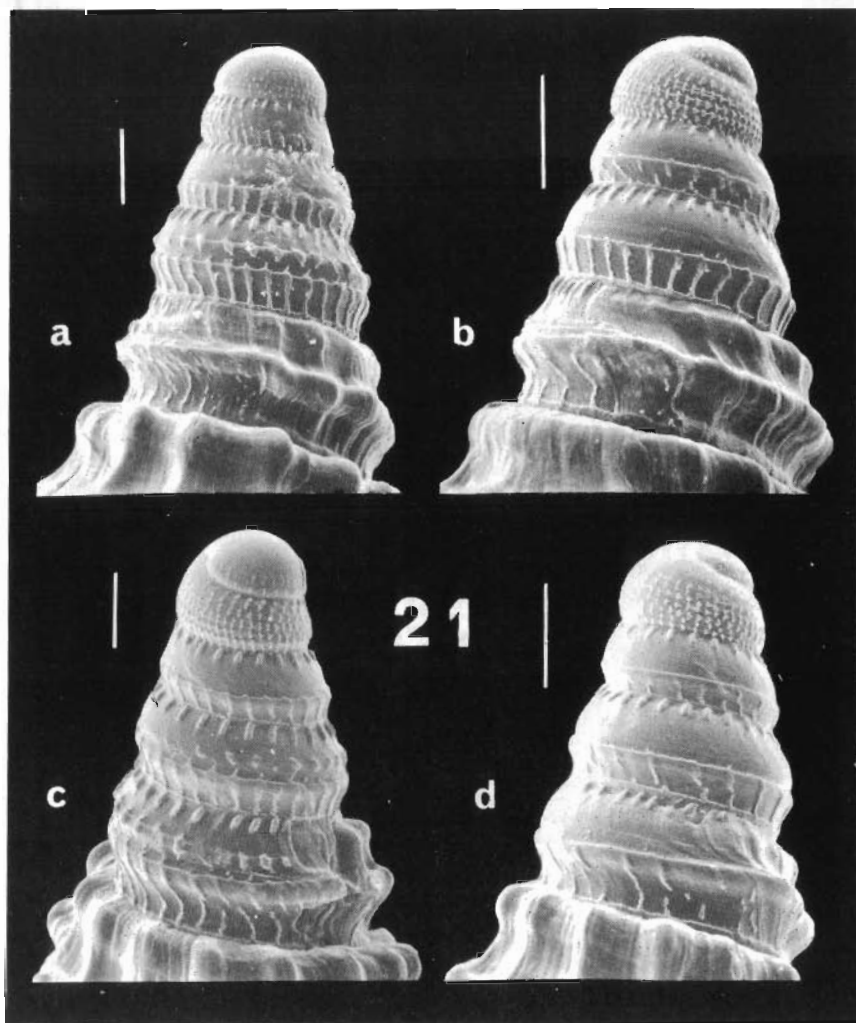


Figure 21 *Monophorus perversus*: variabilité de la protoconque dans une population de Jerba. Les protoconques a, b, c sont brunes, la protoconque d est blanche; échelle 100  $\mu$ m.

**Distribution:** Toute la Méditerranée, infralittoral; dans l'Atlantique, atteint les côtes de Galice (NW Espagne) au Nord et les Canaries vers le Sud. La limite africaine de distribution n'est pas connue; je n'ai toutefois vu aucune coquille de type *perversa* dans des collections du Sénégal (coll. Marche-Marchad, MNHN), de Côte d'Ivoire (coll. Le Loeuff, MNHN) et Angola (coll. Gofas, MNHN).

## Description

Animal à grosses taches rouge lie-de-vin couvrant la tête et le pied, à l'exception des angles du propodium et de la pointe de la queue qui ont des taches orange, tirant quelquefois vers le jaune.

Coquille adulte formée de 3 tours de protoconque et 10 à 25 tours de téloconque, le plus souvent 15 à 20. Protoconque brun clair, exceptionnellement blanche (voir § Remarques); téloconque de couleur brun caramel, à flammules blanc et de diverses teintes de brun; cordons spiraux "articulés", les granules étant plus clairs que la partie du cordon qui les sépare. Périostacum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire lisse dans sa partie apicale, ornée de petits tubercules cruciformes dans la partie suprasaturale; coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales et des côtes axiales qui s'interrompent au dessus de la carène adapicale, quelquefois aussi entre les deux carènes.

Téloconque à tours presque plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon 2 apparaît en général vers le 7ème tour, d'abord sous forme d'un filet lisse qui devient de plus en plus fort et granuleux, pour être l'équivalent des 2 autres vers le 10ème tour. Le cordon 4 est caché sur toute la spire et n'est découvert qu'au niveau de l'ouverture; ce cordon est granuleux. Le premier cordon basal est le plus souvent lisse chez les adultes nains (de moins de 10 mm), mais granuleux chez les adultes dépassant 10-12 mm. Le 2ème cordon basal, à la base du canal siphonal, est lisse. Derrière le péristome, un cordon granuleux surnuméraire apparaît sous le cordon spiral n°2, et aussi le plus souvent sous le n°3; ces surnuméraires peuvent toutefois manquer chez les petits adultes. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur peu nette, très ouverte; lèvre interne épaissie; canal siphonal très long, fermé à la base.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 13-1-C-1-13 (fig. 5-7). J'ai observé à Calvi deux types de dent centrale: à 3 ou à 5 cuspides (fig. 6-7); je ne sais pas s'il s'agit de polymorphisme, de dimorphisme sexuel ou d'un autre type de variation. La latérale et les marginales ont 4-6 cuspides, la dent latérale étant toujours un peu plus large que les marginales.

Dimensions: des coquilles de St Raphaël (coll. Locard) atteignent 26mm; je n'ai jamais observé les monstres de 40mm ou plus quelquefois cités dans la littérature.

## Remarques

Dans le golfe de Gabès, *Monophorus perversus* montre une protoconque beaucoup plus variable que dans les populations examinées du bassin occidental (fig. 21): la couleur varie de brun clair à blanc, et le cordon spiral n° 1 et toute la partie médiane des côtes axiales peuvent manquer (fig. 21d). Il existe toutefois des individus intermédiaires, à protoconque brun très clair et sculpture "plus ou moins" effacée.

En Méditerranée, deux autres espèces ont des flammules de couleur. *Strobiligera* sp.A s'en distingue aisément par le mode d'apparition tardif du cordon spiral n°1. *Cosmotriphora pseudocanarica* est plus petit, plus ventru; ses cordons spiraux ne sont pas "articulés", c'est à dire qu'à l'exception des grandes flammules, les granules et les espaces intergranulaires du cordon sont de même couleur. Enfin, sa protoconque a des côtes axiales non interrompues au niveau des carènes spirales, et la coquille embryonnaire est granuleuse. Des autres espèces méditerranéennes de *Monophorus*, *M. perversus* se distingue par les caractères suivants:

(1) la coquille embryonnaire de *M. erythrosoma* et *M. thiriota* est totalement couverte de tubercules cruciformes, sans zone apicale lisse; les côtes axiales de la coquille larvaire ne s'interrompent pas ou peu au dessus des carènes spirales;

(2) les animaux de *M. erythrosoma* et *M. thiriota* n'ont pas de tache orange aux angles du propodium et sur la pointe de la queue;

(3) *M. erythrosoma* a une coquille brun rouge, monochrome; *M. thiriota* a des cordons spiraux articulés, mais pas de flammules.

## *Monophorus thiriota* n. sp.

Figs. 9, 22

**Matériel type:** holotype et une dizaine de paratypes, MNHN.

**Localité type:** Pointe de la Revellata, baie de Calvi (Corse), 8-40m.

**Matériel examiné:** une dizaine d'individus vivants de la localité type.

Açores: Białores st P5, Capelas, Sao Miguel, 0-18m; st P38, Ilheu dos Mosteiros, Sao Miguel, 2-37m (coquilles).

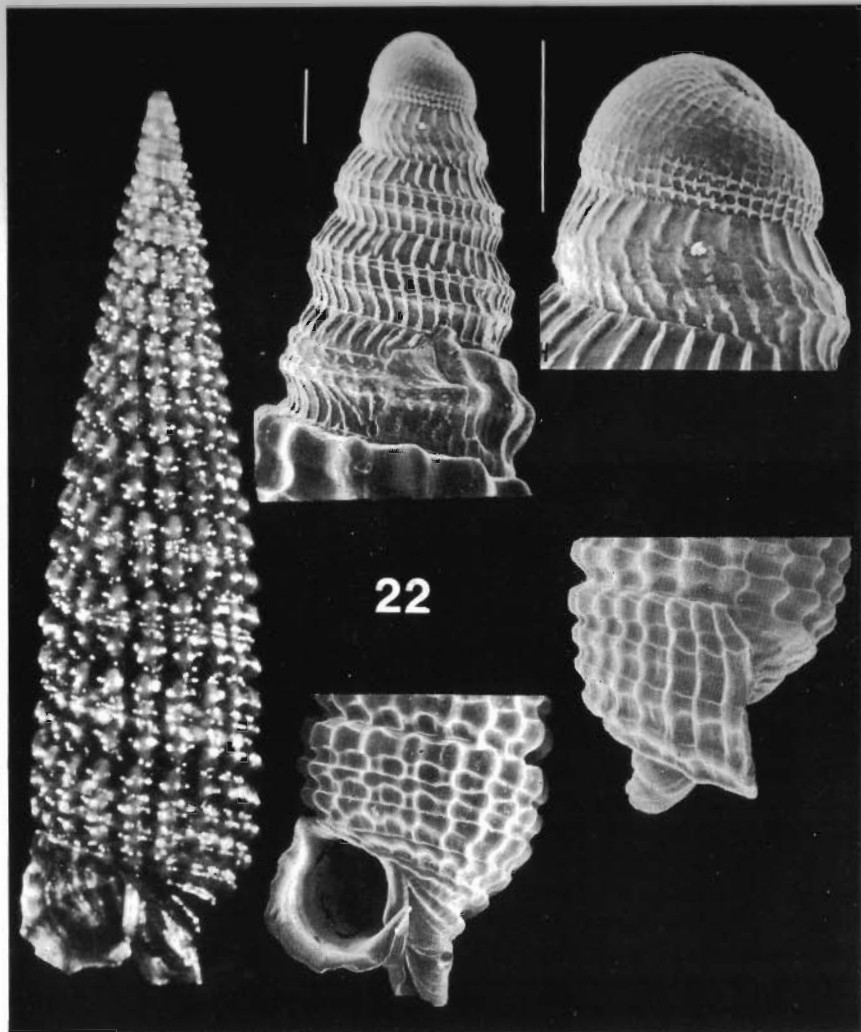


Figure 22. *Monophorus thiriota*, Calvi, holotype, 6.3 mm; echelle 100  $\mu$ m.

## Description

Animal à grosses taches rouge lie-de-vin couvrant la tête et le pied; les angles du propodium et la pointe du pied ont quelques taches jaune.

Coquille adulte formée de 3.75 tours de protoconque et 12 tours de téléconque. Protoconque brune; téléconque brune, bicolore: la couleur de fond et les tubercules sont brun caramel clair, tandis que l'espace intergranulaire



des cordons spiraux est brun noir, ce qui donne une apparence de cordons spiraux "articulés". Periostracum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de tubercules cruciformes, donnant une apparence de sculpture réticulée sur toute la surface, y compris la partie apicale. Coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales et des côtes axiales légèrement sigmoïdes, discontinues au dessus de la première carène.

Téloconque à tours presque plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon 2 apparaît vers le 8ème tour. Le cordon 4 est caché sur toute la spire et n'est découvert qu'au niveau de l'ouverture; ce cordon est granuleux. Le premier cordon basal est légèrement granuleux, le deuxième totalement lisse. La coquille de l'holotype a été cassée et réparée derrière le péristome; un individu non cassé et non réparé des Açores montre qu'il n'y a normalement pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur peu nette, très ouverte; lèvre interne très épaissie; canal siphonal assez long, fermé à la base.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 8-1-C-1-8 (fig. 9). La dent latérale est plus large que les marginales et a 5 cuspidés inégaux.

Dimensions de l'holotype: hauteur 6.3 mm; diamètre 1.7mm.

## Remarques

*M. thiriota* est le plus rare des Triphoridae infralittoraux de Calvi; en septembre 1981, il comprenait moins de 1% du total des individus observés vivants. Les coquilles des Açores ont une teinte de fond beaucoup plus claire, beige-crème, avec des filets spiraux marron; la sculpture de la protoconque est la même qu'en Méditerranée occidentale.

Pour les différences avec les autres *Monophorus*, voir les remarques sous *M. perversus*. La téloconque de *M. thiriota* est en fait surtout très proche de celle de *Similiphora similior* dont la teinte générale et les cordons spiraux articulés sont indiscernables de ceux de *M. thiriota*; la différence conchyliologique principale est la présence d'un cordon spiral n°4 plutôt granuleux chez *M. thiriota*, plutôt lisse chez *S. similior*. Les protoconques, la couleur des animaux vivants et les radulas sont toutefois totalement différentes.

Je dédie cette espèce à Mme Catherine Thiriot-Quévieux, de la station zoologique de Villefranche-sur-mer.

# *Monophorus erythrosoma* (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978)

Figs. 8, 23, 38

*Triphora erythrosoma* BOUCHET & GUILLEMOT, 1978: 352, figs. 10, 13, 17, 22.

**Matériel type:** holotype MNHN.

**Localité type:** Locmiquel, golfe du Morbihan, France (côte atlantique).

**Matériel examiné:** plusieurs centaines d'individus et de coquilles de l'ensemble de l'aire de répartition.

**Distribution:** Méditerranée et golfe de Gascogne, jusqu'en Bretagne vers le Nord; la limite africaine de distribution est inconnue.

## Description

Animal à grosses taches rouge lie-de-vin couvrant la tête et le pied.

Coquille adulte formée de 3.5 tours de protoconque et 10 à 15 tours de téloconque. Protoconque brune; téloconque brun rouge, strictement monochrome. Periostracum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de tubercules cruciformes, y compris dans la partie apicale. Coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales et des côtes axiales légèrement sigmoïdes, discontinues au dessus de la première carène.

Téloconque à tours presque plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon 2 apparaît tardivement vers le 10-11ème tour. Le cordon 4 est caché sur toute la spire et n'est découvert qu'au niveau de l'ouverture; il est granuleux, de même que le premier cordon basal; le 2ème cordon basal, à la base du canal siphonal est lisse. Derrière le péristome, des cordons surnuméraires peuvent apparaître chez les grands adultes dépassant 8-10mm sous les cordons spiraux n°2, 3 et 4. Chez la plupart des individus adultes de moins de 10mm ces surnuméraires manquent. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur peu nette, très ouverte; lèvre interne épaissie; canal siphonal très long, fermé à la base.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 12-1-C-1-12 (fig. 8). La dent centrale a 3 cuspidés, la latérale et les marginales, très semblables, en ont quatre.

Dimensions: les grands individus atteignent 11mm en Méditerranée, 9mm dans l'Atlantique.

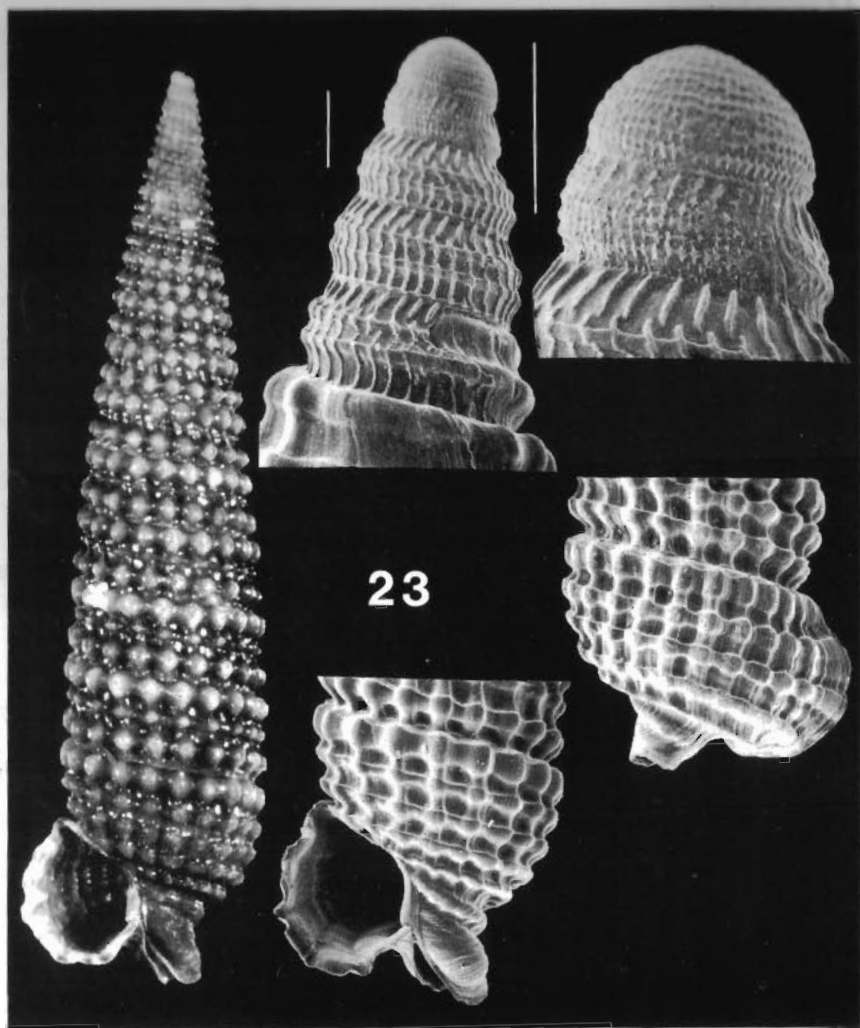


Figure 23. *Monophorus erythrosoma*, Calvi, 10.5 mm; echelle 100  $\mu$ m.

## Remarques

*Monophorus erythrosoma* se distingue des autres espèces de *Monophorus* par sa coquille monochrome: il y a des flammules chez *M. perversus* et les cordons spiraux sont articulés chez *M. thiriota*. *Cheirodonta pallescens* a également une coquille monochrome, mais plus claire (brun jaune); son cordon spiral n°4 et ses cordons basaux sont lisses et non granuleux; sa coquille embryonnaire est granuleuse et non réticulée. *Marshallora adversa*

a une coquille monochrome moins ventrue que celle de *M. erythrosoma*, son canal siphonal est plus court, et surtout les cordons basaux et spiral n°4 sont lisses comme chez *C. pallascens*.

Dans l'Atlantique, et en particulier à la localité type, la radula n'a que 8 dents marginales par demi-rangée. Tous les autres caractères sont cependant identiques en Méditerranée et dans l'Atlantique, et je fais l'hypothèse qu'il y a une variation clinale dans le nombre de dents marginales depuis la Bretagne jusqu'en Méditerranée.

## Genre *Strobiligera* DALL, 1924

*Strobiligera* DALL, 1924: 89.

**Espèce type** (par désignation originale): *Triphoris inflata* var. *ibex* DALL.

Lors de la description du genre, DALL remarquait qu'il comprenait de nombreuses espèces caraïbes en eau profonde. Ce groupe semble en effet beaucoup plus divers dans l'Atlantique occidental, où la majorité des espèces ont des protoconques de type lécithotrophe, ce que je ne considère pas comme un caractère générique. Toutes ces espèces ont en commun d'avoir une sculpture spirale où c'est le cordon n°1 qui apparait le dernier, alors qu'il s'agit du cordon n°2 chez les autres Triphoridae atlantiques et méditerranéens.

Ce genre est peut-être synonyme d'*Inella* BAYLE, 1879 dont l'espèce type (*Triphora gigas* HINDS, par désignation subséquente de JOUSSEAUME 1884) est une espèce récifale de l'Indo-Pacifique. La radula d'*Inella gigas* étant inconnue, je préfère utiliser *Strobiligera* dont il ne fait aucun doute qu'il désigne un groupe uniforme, restreint dans l'Atlantique au circalittoral profond et au bathyal.

### 76) *Strobiligera brychia* (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978) Figs. 15, 24

*Triforis aspera* JEFFREYS, 1885: 58, pl. 6, fig. 7-7a.

*Triphora brychia* BOUCHET & GUILLEMOT, 1978: 355 (nom. nov. pro *Triforis aspera* JEFFREYS, 1885 non *Triforis asper* DESHAYES, 1864).

**Matériel type:** syntypes USNM, BMNH (WARÉN 1980: 25).

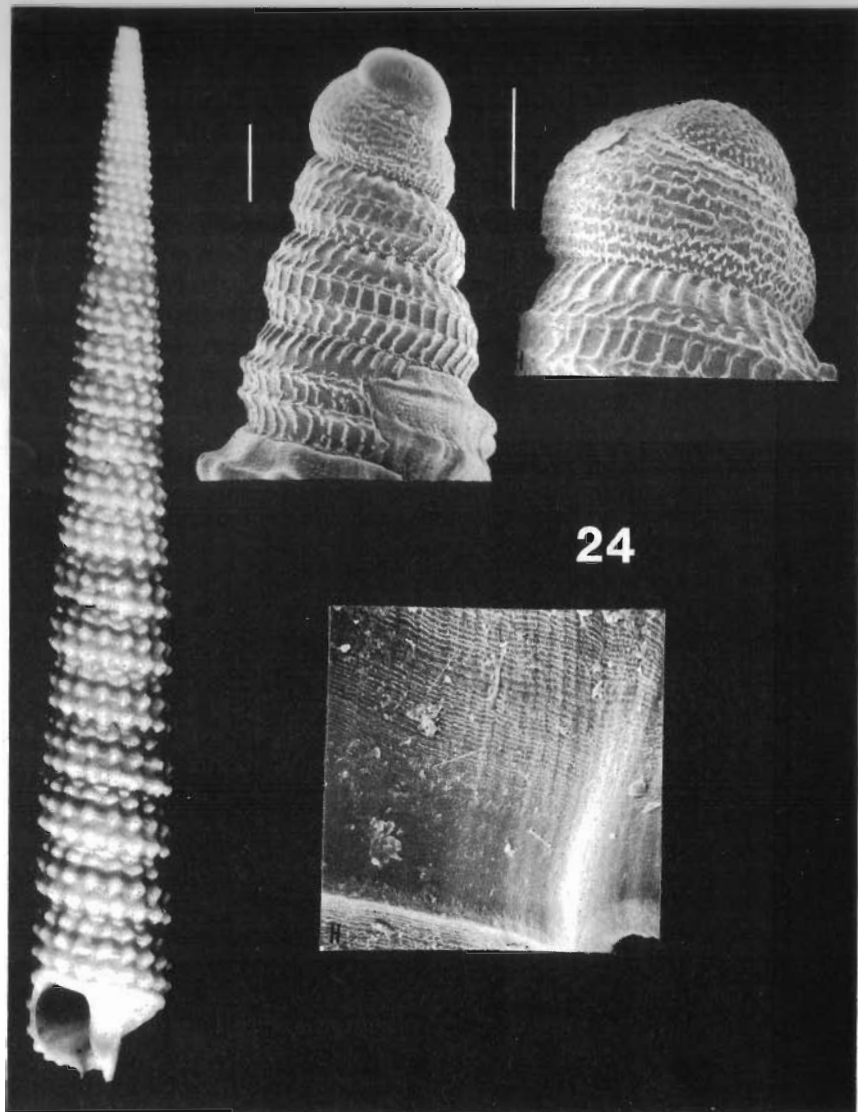


Figure 24 *Strobiliger brychia*, Madère, 300-340 m, 29.5 mm; protoconque d'un individu de l'Adventure Bank, echelle 100  $\mu$ m; détail de la microsculpture spirale d'un individu du Galicia Bank (E. Rolan leg.).

**Localité type:** non précisée; les syntypes qui ont encore des étiquettes de localité viennent du Portugal et d'Afrique du nord méditerranéenne vers 600 m.

**Matériel examiné: le matériel type et une trentaine d'exemplaires.**

**Distribution:** du golfe de Gascogne au Maroc et en Méditerranée occidentale, de 140 à 1600 m. Egalement présent aux Açores.

## **Description**

Animal non observé vivant.

Coquille adulte formée de 3.5 à 4.5 tours de protoconque et 15 à 22 tours de téloconque. Protoconque et téloconque brun jaune, monochrome; les tubercules, quelquefois excoriés, peuvent apparaître grisâtres. Periostracum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée d'une dizaine de lignes spirales très irrégulières, discontinues, formant diverses figures (des points, des "T", des zigzags,...). Coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales et des côtes axiales légèrement sigmoïdes, discontinues au dessus de la première carène.

Téloconque à tours presque plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 2 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°1 apparaît tardivement vers le 8-10ème tour, d'abord sous forme d'un bourrelet sous-sutural, devenant très progressivement l'égal des deux autres. Le cordon 4 apparaît sous forme d'un discret filet supra-sutural et n'est pleinement visible qu'au niveau du dernier tour.

Il est lisse, de même que les 2 cordons basaux situés immédiatement au dessous de lui. Il n'y a pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Une très fine microsculpture spirale est présente, mais n'apparaît qu'au MEB. Péristome non évasé; échancrure du canal postérieur indistincte; canal siphonal court, ouvert.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 17-1-C-1-17. Toutes les dents sont semblables, avec deux grands cuspidés égaux et deux très petits cuspidés externes visibles seulement de côté.

Dimensions: l'individu photographié mesure 29.5 mm, mais à en juger par certains exemplaires incomplets, l'espèce doit atteindre une taille supérieure, au moins dans l'Atlantique.

## **Remarques**

*Strobiliger a brychia* diffère de *S. n. sp.A* par sa coquille monochrome, sans flammules de couleur.

## *Strobiligera* n. sp.A

Fig. 25

Une deuxième espèce de *Strobiligera* ne m'est connue que par deux coquilles méditerranéennes, l'une du circalittoral de l'archipel toscan (coll. Piani), l'autre du circalittoral de mer Egée (coll. Jeffreys, USNM 186507). Ces coquilles sont toutes les deux imparfaites et il est préférable d'attendre un meilleur matériel avant de nommer cette espèce. L'individu de mer Egée est figuré.

*Strobiligera* n. sp.A se distingue de *S. brychia* par sa suture plus profonde, ses tubercules de forme plus régulièrement hémisphérique, et ses flammules de couleur.

*Strobiligera* n. sp.A se distingue des autres Triphorinae à flammules, en particulier *Cosmotriphora pseudocanarica*, également circalittorale, par l'apparition tardive de son cordon spiral n°1.

## Genre *Viriola* JOUSSEAUME, 1884

*Viriola* JOUSSEAUME, 1884: 238.

**Espèce type** (par désignation originale): *Viriola bayani* JOUSSEAUME, 1884. Pour la synonymie et la discussion des caractères du genre, je renvoie à MARSHALL (1983:47). Le genre est ici utilisé pour une espèce ouest-africaine à cordons spiraux lisses; la coquille embryonnaire et l'animal en sont inconnus, mais il n'y a pas de caractères de la téloconque incompatibles avec les *Viriola* indo-pacifiques.

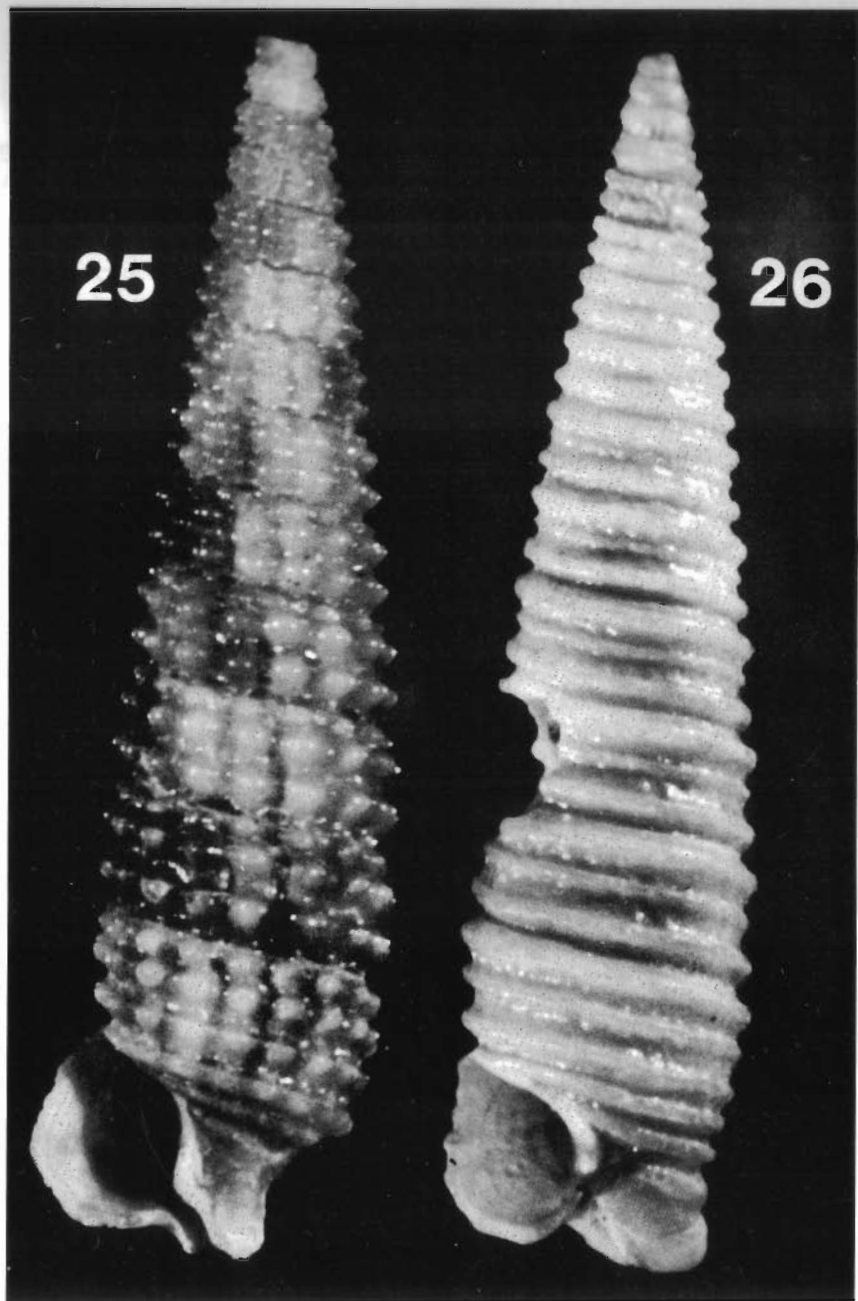
## *Viriola carinata* (TALAVERA, 1975)

Fig. 26

*Triphora carinata* TALAVERA, 1975: 3, pl. 1, fig. 2, pl.4, fig. 3.

**Matériel type:** holotype au Museo insular de Ciencias naturales, Sta Cruz de Tenerife.

**Localité type:** non indiquée (plateau continental mauritanien, 20-80m).



Figures 25-26. 25. *Strobiligera* n. sp. A, mer Egée, 180-230 m (USNM 186507), 6.8 mm 26. *Viriola carinata*, Victoria près Tahou, 5.8 mm.



**Matériel examiné:** le matériel type; sud de Gorée, 46-50m, 1 coq. (Marche-Marchad coll.); W. du Cap Rouge, Sénégal, 2 coqs. (mission Gruvel); Grand Cess, Libéria, 2 coqs.; Petit Tabou, Côte d'Ivoire, 2 coqs.; Victoria, Côte d'Ivoire, 1 coq. (Jullien coll.).

**Distribution:** plateau continental, de la Mauritanie à la Côte d'Ivoire.

## Description

Animal non observé vivant.

Aucune des coquilles n'a de protoconque en parfait état; le meilleur exemplaire (fig. 26) a les deux premiers tours de protoconque cassés et un trou de Natices dans la téloconque.

Coquille adulte formée de (+ de 3) tours de protoconque et 12 tours de téloconque. Protoconque brun clair; téloconque jaune crème clair. Periostracum inconnu.

Protoconque conique à tours convexes. Coquille embryonnaire inconnue. Coquille larvaire avec une seule carène spirale et des côtes axiales très espacées, discontinues au dessus de la carène.

Téloconque à tours subconcaves, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers et sont granuleux jusqu'au 4ème tour; ils deviennent lisses et le cordon n°2, lisse, apparaît vers le 6ème tour mais reste toujours moins développé que les deux autres. Le cordon 4 est recouvert sur la spire et n'est exposé que sur le dernier tour; il est lisse, de même que les deux cordons basaux. Derrière le péristome, il n'y a pas de cordon surnuméraire mais les cordons spiraux ont tendance à devenir granuleux. L'espace situé entre les cordons spiraux n'est pas lisse, mais est orné de nombreuses costules axiales microscopiques. Aucun individu n'a une ouverture entière; le péristome semble toutefois peu évasé; échancrure du canal postérieur peu apparente; canal siphonal assez long, presque fermé.

Radula inconnue.

Dimensions: le plus grand exemplaire mesure 6.1mm.

# Genre *Cosmotriphora* OLSSON & HARBISON, 1953

*Cosmotriphora* OLSSON & HARBISON, 1953: 295.

**Espèce type** (par désignation originale): *Cerithium melanura* C.B. ADAMS, 1850.

La protoconque, la radula et l'opercule de l'espèce type sont ici figurés pour la première fois (fig. 2, 16, 27). *Cosmotriphora pseudocanarica* n.sp. est ici inclus dans le genre sur la base de la morphologie de sa protoconque; la radula n'est pas connue, mais son opercule multispiral (fig. 1) est bien différent de l'opercule paucispiral à nucleus excentrique de *C. melanura*, de sorte que l'attribution générique définitive reste liée à la connaissance de sa radula.

L'attribution générique de *Cosmotriphora canarica* est encore plus problématique, et manifeste ici seulement le souci de montrer les ressemblances superficielles des téloconques de *C. canarica* et *C. pseudocanarica*.

## *Cosmotriphora melanura* (C.B. ADAMS, 1850)

Figs. 2, 16, 27

*Cerithium melanura* C.B. ADAMS, 1850: 117.

*Triforis grimaldii* DAUTZENBERG & H. FISCHER, 1906: 41, pl. 3, fig. 9-10.

**Matériel type:** *C. melanura*, lectotype MCZ 186159 figuré par CLENCH & TURNER 1950: pl. 38, fig. 10; *T. grimaldii*, holotype MOM.

**Localité type:** *C. melanura*, Jamaica; *T. grimaldii*, Boa Vista, îles du Cap Vert, 91m.

**Matériel examiné:** le matériel type; Grand Cess, Libéria, 5 coqs. (Jullien coll.); île de Sal, îles du Cap Vert, 14 coqs.; MONACO st 1121, Tenerife, 540m, 1 coq.; PILLSBURY st 275, 01° 24S, 05°37E, 9-47m, 1 spm; st 282, 01°28S, 05°36E, 23m, 5 spms; et plusieurs lots de l'Atlantique américain (ANSP, DMNH, USNM).

**Distribution:** Atlantique intertropical, amphiatlantique. Les citations de ROSEWATER (1975: 12) pour Ascension et RICHTER & THORSON (1975: 134, pl. 6, fig. 41-42) pour la Méditerranée occidentale sont erronées.

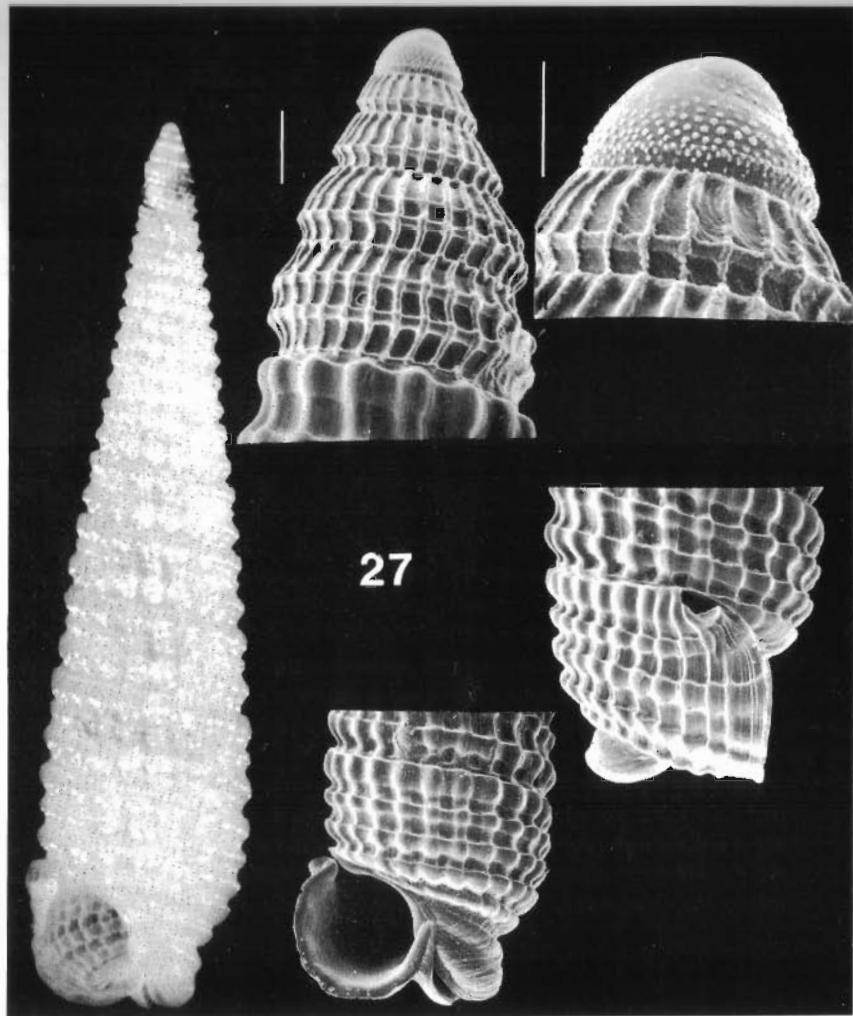


Figure 27. *Cosmotriphora melanura*, Pillsbury St 275 (golfe de Guinée), 6.5 mm; échelles: coquille larvaire 100  $\mu$ m, coquille embryonnaire 50  $\mu$ m.

## Description

Animal non observé vivant.

Coquille adulte formée de 4.5 tours de protoconque et 12 tours de téléconque. Protoconque brune; téléconque d'un blanc hyalin, devenant blanc opaque sur les coquilles âgées. Periostracum très mince, transparent.

**Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules peu serrés, presque absents dans la partie apicale. Coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales, la carène n°1 se mettant en place plus tardivement que la carène n°2, et de grosses côtes axiales légèrement sigmoïdes avec lesquelles elles délimitent de grandes mailles.**

Téloconque à tours plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, puis vers le 6ème tour le cordon n°2. Le cordon n°4 apparaît très indistinctement sous forme d'un mince filet suprasutural et n'est dégagé qu'au niveau du dernier tour, où il est granuleux. Le premier cordon basal est sensiblement granuleux, le deuxième, sur la base du canal siphonal, est lisse. Il n'y a pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome très évasé, fermant presque l'échancrure du canal postérieur; lèvre interne épaissie; canal siphonal court, presque fermé.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 9-1-C-1-9 (fig. 16). La centrale et la latérale sont semblables et ont 4 cuspidés, les deux médians étant plus développés. Les marginales ont 3 cuspidés; à partir de la 4ème marginale, le cuspide médian s'allonge, pendant que le cuspide le plus externe régresse; les marginales les plus externes n'ont plus que 2 longs cuspidés filiformes.

Dimensions: les plus grands exemplaires de l'Atlantique oriental atteignent 8.5mm.

## Remarques

Je n'ai observé aucune différence conchyliologique (proto- ou téloconque) entre *C. melanura* des deux côtés de l'Atlantique. La radula est figurée à partir d'un individu de Curaçao; la radula d'un juvénile du golfe de Guinée (Pillsbury st 282) ne montrait pas de cuspidés filiformes sur les dents marginales, mais il faudrait pouvoir examiner dans de bonnes conditions les radulas de plusieurs adultes des deux côtés de l'Atlantique pour confirmer cette différence.

# *Cosmotriphora canarica* (NORDSIECK & TALAVERA, 1979) Fig. 28

*Triphora decorata canarica* NORDSIECK & TALAVERA, 1979: 85, pl. 17, fig. 18.  
*Triphora decorata canariensis* NORDSIECK, 1982: 156.

**Matériel type:** syntypes au Museo insular de Ciencias naturales, Sta Cruz de Tenerife; 1 syntype au MNHN (leg. Talavera 1980).

**Localité type:** non désignée; NORDSIECK & TALAVERA citent l'espèce de Lanzarote, Tenerife, Gran Canaria et Madeira.

**Matériel examiné:** le matériel type et 3 autres coqs. des îles Canaries; région de Dakar, Sénégal, 2 coqs.; sud de Gorée, Sénégal, 46-50m, 1 coq. (Marche-Marchad coll.); île de Sal, îles du Cap Vert, 8 coqs.; Grand Cess, Liberia, 2 coqs. (Jullien coll.).

**Distribution:** *C. canarica* n'est connue que par le matériel examiné, des Canaries au Libéria, probablement infralittorale.

## Description

Animal non observé vivant.

Coquille adulte formée de 4 tours de protoconque et 14 tours de téloconque. Protoconque brune; téloconque à larges flammules brun et blanc crème. Periostracum non observé.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules serrés. Coquille larvaire avec deux carènes spirales, la carène n°1 étant obsolète sur les deux premiers tours, et des côtes axiales un peu sigmoïdes, assez serrées, délimitant avec elles de petites mailles.

Téloconque à tours plans, mais la suture est bien distincte, un peu canaliculée. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°2 apparaît vers le 6ème tour. Le cordon n°4 est masqué sur la spire et n'est dégagé qu'au niveau du dernier tour; il est très légèrement granuleux. Les deux cordons basaux sont lisses. Derrière le péristome il y a un cordon surnuméraire au dessus et au dessous du cordon n°3. Les granules sont oblongs et reliés axialement entre eux par des côtes légèrement prosoclines, plus nettes que chez la plupart des espèces. Péristome non évasé, échancrure du canal postérieur à peine amorcée; lèvres internes épaissies; canal siphonal court, presque fermé.

Radula inconnue.

Dimensions: les plus grands exemplaires atteignent 9.3mm.

## Remarques

Bien que décrite comme une sous-espèce de "*Triphora*" *decorata* (C.B. ADAMS, 1850) des Antilles, *Cosmotriphora canarica* s'en distingue par sa protoconque à petites mailles (grandes mailles chez *decorata*) et son absence de microsculpture spirale (présente chez *decorata*). Pour les différences avec les autres espèces à flammules, voir *perversus* et *pseudocanarica*.

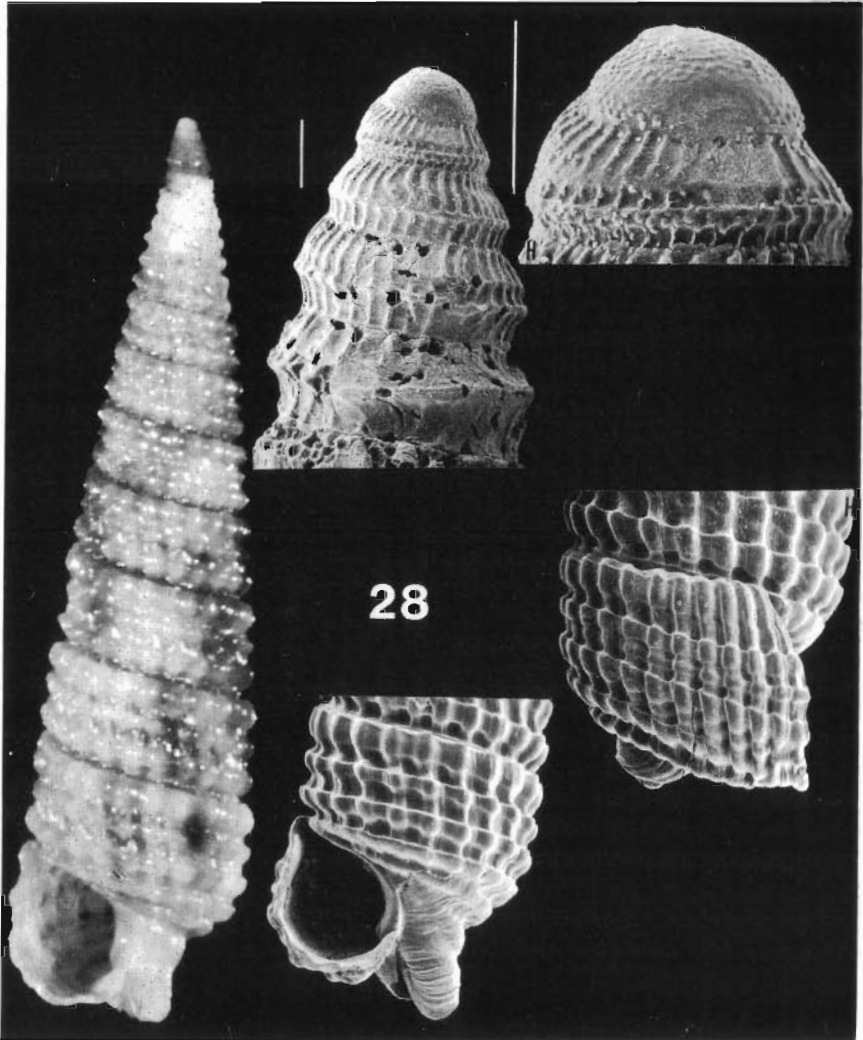


Figure-28. *Cosmotriphora canarica*, Dakar, 6.4 mm; echelle 100  $\mu$ m.

# *Cosmotriphora pseudocanarica* n.sp.

Fig. 1, 29

**Matériel type:** holotype au MNHN.

**Localité type:** circo-littoral d'Oran, Algérie (P. Pallary coll.).

**Matériel examiné:** l'holotype et 4 ind. de la localité type; Secca del Bagno, Is. Lipari, 38-40m, 4 coqs. (Palazzi leg.); Porto Cesareo, 1 ind. (coll. Piani); Acitrezza, Catania, 32 m, 1 coq. (coll. Piani).

## Description

Animal non observé vivant.

Coquille adulte formée de 4.5 tours de protoconque et 10 tours de téléconque. Protoconque brune; téléconque à flammules brun clair et blanc, base du dernier tour et canal siphonal brun clair. Periostracum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes un peu anguleux. Coquille embryonnaire ornée de granules très serrés; coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales, la carène n°1 ne se mettant en place que sur le deuxième tour; de grosses côtes axiales légèrement sigmoïdes délimitent de grandes mailles.

Téléconque à tours plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°2 apparaît vers le 6ème tour et n'est l'égal des deux autres que sur le dernier tour. Le cordon n°4 est indistinct sur la spire et est dégagé seulement sur le dernier tour. Ce cordon, ainsi que les 2 cordons basaux, sont granuleux.

Il y a un cordon surnuméraire derrière le péristome sous les cordons spiraux n°2 et 3. Péristome évasé; canal postérieur très distinct mais totalement ouvert; lèvres internes très épaissies; canal siphonal court, presque fermé.

Radula inconnue, les animaux étant probablement décomposés avant la fixation.

Dimensions de l'holotype: hauteur 5.9 mm, largeur 1.8 mm.

## Remarques

Espèce immédiatement reconnaissable à ses flammules et à sa protoconque à grandes mailles. Dans l'Atlantique, *C. canarica* présente également des flammules de couleur, mais sa protoconque a des mailles plus

petites; sa téloconque a un profil plus conique,   suture plus accus e, carra-  
licul e et ses côtes axiales sont plus d velopp es. En l'absence de con-  
naissances sur la radula des deux espèces, il n'est même pas certain que  
*canarica* et *pseudocanarica* soient congénériques.

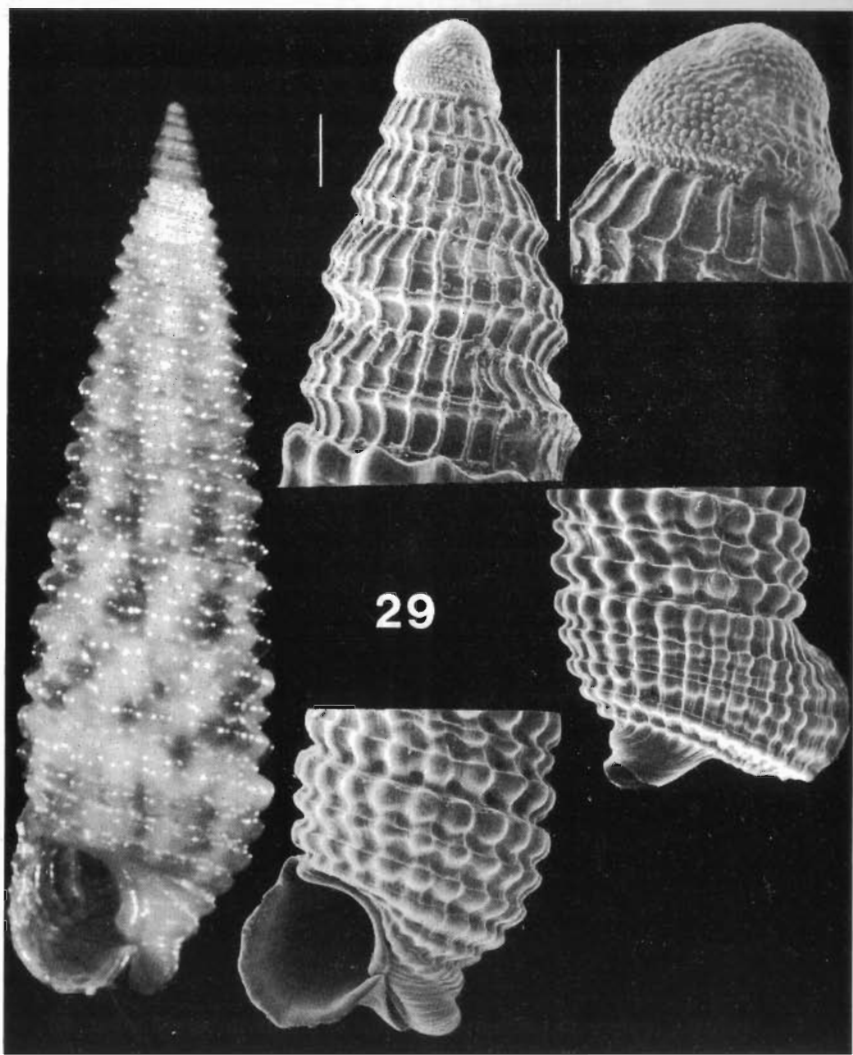


Figure 29. *Cosmotriphora pseudocanarica*, Oran, holotype, 5.9 mm; protoconque d'un individu des iles Lipari (S. Palazzi leg.), echelle 100  $\mu$ m.



## Genre *Obesula* JOUSSEAUME, 1898

*Obesula* JOUSSEAUME, 1898: 75.

**Espèce type** (par désignation originale): *Mastonia obesula* JOUSSEAUME, 1884.

MARSHALL (1983:69) décrit la protoconque d'*Obesula obesula*: celle-ci est caractérisée par la présence d'une seule carène spirale.

La protoconque d'*O. marisnostris* lui est en tous points comparable, et, en l'absence de radulas, on peut provisoirement les considérer congénériques.

### *Obesula marisnostris* n.sp.

Fig. 30

**Matériel type**: holotype au MNHN.

**Localité type**: circalittoral d'Oran, Algérie (P. Pallary coll.).

**Matériel examiné**: le matériel type et 2 autres coquilles du circalittoral d'Oran; baie de Calvi, Corse, 70-150m, 1 coq.; Porto Cesareo, 60-70m, 2 coqs. (Pallazzi leg.); Bocche di Cattaro, 120m, 1 coq. (coll. Capici); CANCAP st 3.070, SW Selvagem Grande, 30°07N, 15°54W, 645m, 1 coq. (RMNH); plancton de Banyuls, 1 larve (Thiriot coll.).

### Description

Animal non observé vivant.

Une partie de la protoconque de l'holotype manque; elle est décrite à partir d'un autre exemplaire de la localité type.

Coquille adulte formée de 4 tours de protoconque et 12 tours de téloconque. Protoconque brune; téloconque monochrome, de blanc jaunâtre à ocre selon les individus.

Protoconque conique à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules serrés, et de deux carènes spirales sur le premier tour de protoconque; sur la coquille larvaire, seule la carène basale persiste, avec des côtes axiales ininterrompues, légèrement sigmoïdes.

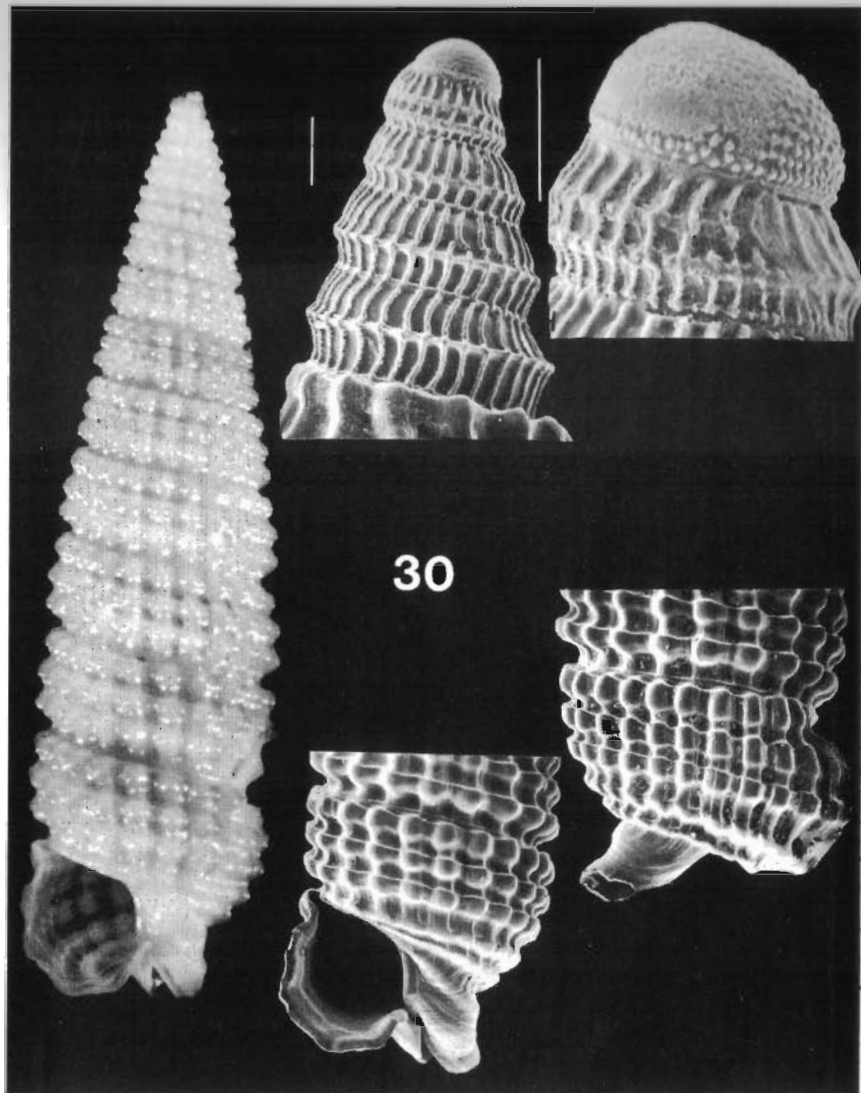


Figure 30. *Obesula marisnostris*, Oran, holotype (percé par un prédateur au niveau de la suture du dernier tour), 4,8 mm; échelle 100  $\mu$ m.

Téloconque à tours très peu convexes, mais suture bien marquée, un peu canaliculée. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, mais le cordon n°2 se met ici en place très rapidement, dès le 5ème tour, et se développe très vite pour devenir égal aux deux

autres dès le 7<sup>ème</sup> tour. Cordon n°4 caché sur la spire, apparent sur le dernier tour, plutôt granuleux. Cordon basal n°1 lisse, cordon basal n°2 très obsolète. Pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome peu évasé; échancrure du canal postérieur nette, mais complètement ouverte; lèvre interne peu épaissie; canal siphonal long, presque fermé à la base.

Radula inconnue.

Dimensions de l'holotype: hauteur (protoconque cassée) 8.3 mm; largeur 2.3 mm.

## Remarques

Triphoridae unique en Méditerranée par sa protoconque unicarénée. Même en l'absence de protoconque, *O. marisnostris* se reconnaît à sa suture profonde, sa couleur claire et l'apparition précoce de son cordon spiral n°2.

## Genre *Marshallora* gen. nov.

**Espèce type** (désignée ici): *Murex adversus* MONTAGU, 1803.

Je crée le genre *Marshallora* pour des Triphorinae à protoconque ornée de granules sur la partie apicale, composée de 4 à 5 tours de spire (pour les espèces à développement planctotrophe) pourvus d'une double carène spirale et de côtes axiales; téloconque à quatre cordons spiraux: le cordon 2 se met en place tardivement et le cordon 4 n'apparaît que comme un filet suprasutural. Opercule paucispiral. Radula de formule (5-6)-1-1-1-(5-6); la centrale et la latérale ont 6-8 cuspidés regroupés en deux ensembles de 4 cuspidés; les marginales ont la forme de lames de sabre à bases très étroites.

Outre *M. adversa*, le genre *Marshallora* comprend *M. nigrocincta* (C.B. ADAMS, 1839) des côtes de Nouvelle-Angleterre. Le nom *Triphora nigrocincta* est utilisé pour un complexe d'espèces de l'Atlantique nord-américain; il semble qu'une seule espèce soit présente sur les côtes du Massachusetts (localité-type): c'est à partir de populations du Massachusetts que THIRIOT-QUIÉVREUX & SCHELTEMA (1982) figurent la coquille de la véligère et que je figure ici pour la première fois la radula (fig. 17).

Je dédie ce genre à Bruce Marshall du National Museum of New Zealand en appréciation pour la qualité de son travail sur la faune malacologique néo-zélandaise.

**Marshallora** se distingue des autres genres de *Triphoridae* par le caractère très original de ses dents marginales. Plusieurs espèces du Pacifique sud-ouest (genre innominé) présentent des marginales multicuspidées dont un des cuspidés s'allonge énormément; toutefois ces espèces ont toutes une protoconque unicarénée.

## ***Marshallora adversa* (MONTAGU, 1803)**

Figs. 4, 12, 31-32, 36

*Turbo punctatus* G. ADAMS, 1798: 638, fig. 21 (non *Turbo punctatus* GMELIN, 1790).

*Murex adversus* MONTAGU, 1803: 271.

*Turbo reticulatus* DONOVAN, 1803: pl. 159.

*Triforis perversa* var. *obesula* MONTEROSATO in BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUS, 1884: 212, pl. 26, fig. 18-20.

? *Triforis perversa* var. *cincta* MONTEROSATO in BDD, 1884: 212.

? *Triforis perversa* var. *lactea* MONTEROSATO in BDD, 1884: 212.

*Biforina perversa* var. *parva* MILASCHWITSCH, 1909: 11.

*Triphora grimaldii macaronesica* NORDSIECK & TALAVERA, 1979: 86.

*Triphora pseudobesula* NORDSIECK & TALAVERA, 1979: pl. 17, fig. 20.

**Remarques sur la synonymie:**Le nom "*Triphora*" *adversa* a été rapidement mis en synonymie avec "*Triphora*" *perversa*, les auteurs britanniques conservant toutefois le nom à titre de variété pour désigner la forme des îles britanniques plus petite que le grand *perversa* de Méditerranée. Le nom *obesula* MONTEROSATO *n.n.* a été employé par B.D.D. (1884: 212) et par LOCARD (1886) pour séparer dans le même esprit les individus méditerranéens plus petits que le grand *perversa*: le lectotype d'*obesula* est un *adversa* s.s., mais BDD, LOCARD et MONTEROSATO ont sous ce nom confondu une demi-douzaine d'espèces de *Triphorinae* autres que *perversus* s.s. Le nom *parva* recouvre une troisième fois le même concept, mais pour la mer Noire.

La synonymie des variétés *cincta* et *lactea* n'est pas certaine en l'absence de matériel type et d'illustrations originales. "*Triphora*" *adversa* étant l'espèce la plus commune en Méditerranée, la synonymie est cependant probable. Le nom *lactea*, attribué à MONTEROSATO 1879, a été utilisé par NORDSIECK & TALAVERA (1979) pour une espèce canarienne qui est probablement *Cosmotriphora melanura*. Les mêmes auteurs ont décrit sous le nom de *Triphora grimaldii macaronesica* (dans le texte) une espèce qu'ils appellent dans la légende de la planche *Triphora pseudobesula*. NORDSIECK (1982: 155) récidive en décrivant *Triphora pseudobesula* n.sp. (sic!).

**Matériel type:** *M. adversus*, néotype désigné par BOUCHET & GUILLEMOT (1978: 353) au MNHN; *T. perversa* var. *obesula*, lectotype (figuré par BDD pl. 26, fig. 18) désigné ici, au MNHN; *T. macaronesica* et *pseudobesula*, syntypes au Museo Insular de Ciencias naturales, Sta Cruz de Tenerife, 1 syntype au MNHN (leg. Talavera 1980) désigné ici comme lectotype.

**Localité type:** le néotype de *Murex adversus* vient de Locmiquel, golfe du Morbihan, côte atlantique française.

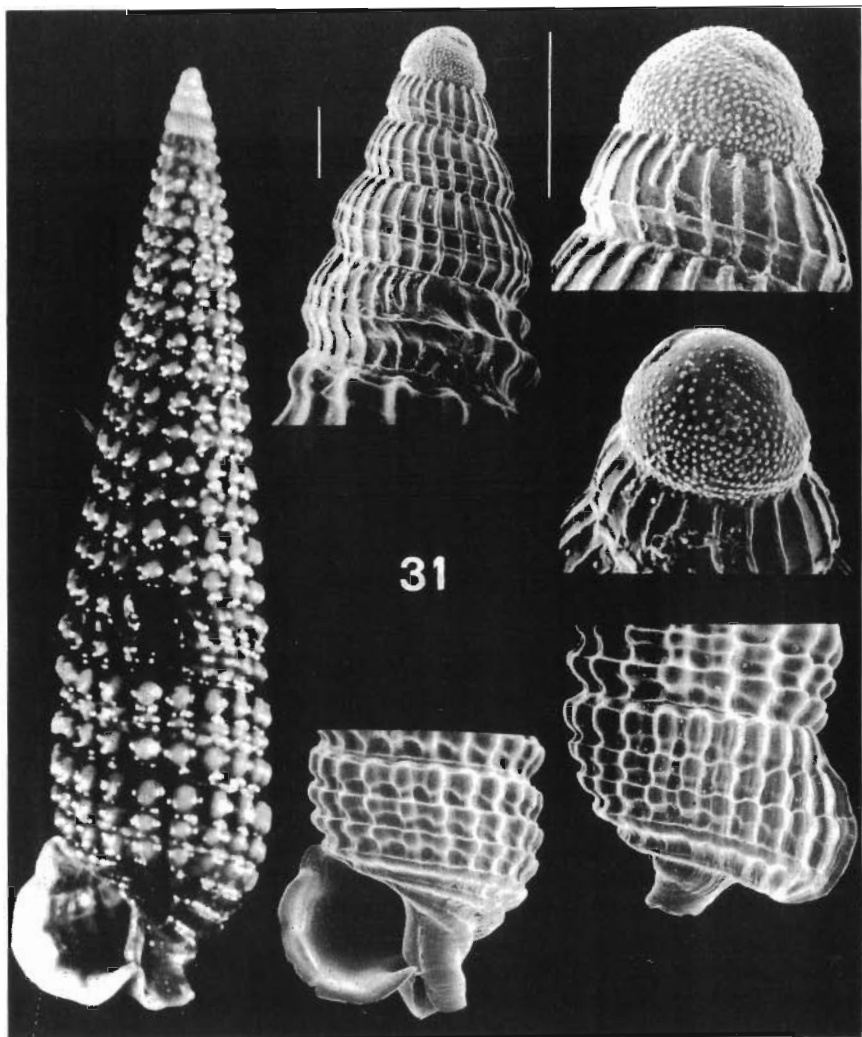


Figure 31. *Marshallora adversa*, Calvi, 5.8 mm; echelle 100  $\mu$ m.

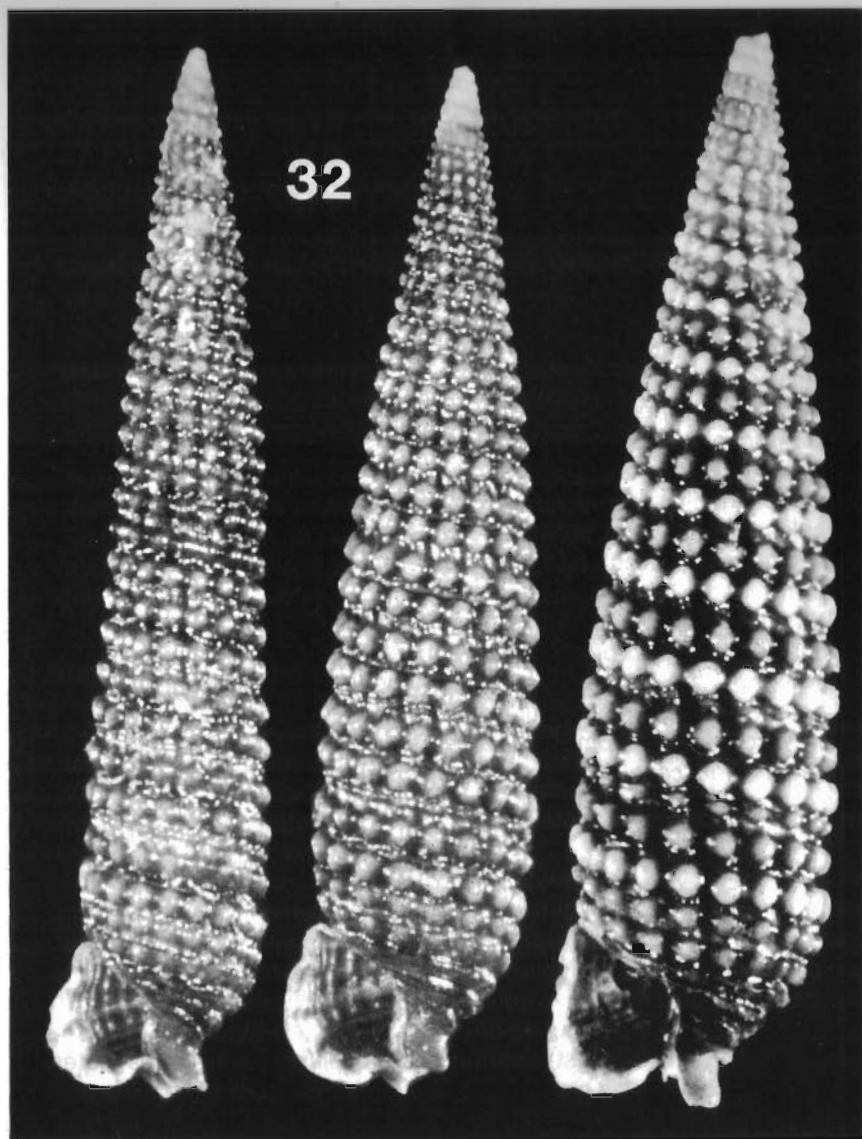


Figure 32. Polymorphisme ou polytypisme de *Marshallora adversa* dans les populations de Calvi, 7.0 mm, 7.3 mm (coquilles monochromes) et 7.8 mm (spirale 1 plus claire).

**Matériel examiné:** plusieurs milliers d'individus vivants des localités suivantes: Bretagne, essentiellement Locmiquel (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978); côte basque, détroit de Gibraltar (observations de S. GOFAS); baie de

**Calvi, Corse; côtes W. et SW. de Jerba, Tunisie; Lanzarote et Tenerife, Iles Canaries; coquilles présumées de l'ensemble de l'aire de distribution.**

**Distribution:** de la Scandinavie aux Canaries; toute la Méditerranée. La limite Sud de distribution est incertaine en l'absence d'observations fines en Afrique occidentale; les données se rapportant à l'Atlantique américain ou à d'autres mers sont erronées.

## Description

Animal monochrome, blanc laiteux, quelquefois très légèrement jaunâtre; tentacules blancs.

Coquille adulte formée de 4 tours de protoconque et 12 tours de téloconque. Protoconque et téloconque de même couleur, de brun à brun noir selon les populations. Periostracum très mince, transparent.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules plus ou moins serrés selon les individus. Coquille larvaire avec deux carènes spirales (une seule sur le premier tour) et des côtes axiales ininterrompues, légèrement sigmoïdes.

Téloconque à tours plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°2 apparait très tardivement, vers le 10ème tour. Cordon n°4 caché sur la spirale, apparent sur le dernier tour, lisse. Les deux cordons basaux sont lisses. Pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur complètement ouverte; lèvre interne peu épaissie; canal siphonal court, pincé à la base.

Radula (d'après observation au MEB) de formule (5-6)-1-C-1-(5-6) (fig. 12). La centrale et la latérale ont chacune 4+4 cuspides; les marginales sont en forme de sabre.

Dimensions: les grands individus atteignent 8 mm.

## Remarques

*Marshallora adversa* est le Triphoridae le plus commun dans toutes les localités étudiées; mais c'est aussi le plus variable et il n'est pas impossible qu'il s'agisse à son tour d'un complexe d'espèces jumelles. Seule maintenant l'analyse du polymorphisme enzymatique permettrait de tester cette hypothèse: tous les animaux ont en effet la même coquille larvaire, la même radula et la même couleur de l'animal vivant.

Cette variabilité se manifeste essentiellement de deux façons:

(1) il existe dans les populations méridionales (Méditerranée occidentale, détroit de Gibraltar, côte basque) des coquilles où le cordon spiral n°1 est plus clair, gris blanc contre brun pour le reste de la coquille (fig. 32 droite). Je suppose qu'il s'agit d'une espèce distincte, mais on ne peut écarter l'hy-

**pothèse d'une simple variation chromatique. Ce morphe est absent des côtes bretonnes, britanniques et scandinaves.**

(2) à Calvi, où j'ai observé près de 1500 individus vivants, les proportions (hauteur/largeur) de la coquille varient de 3.5 à 5 environ. Les populations des herbiers de Posidonies ont des coquilles plus graciles que les populations des Cystoseires. Je n'ai pas trouvé de corrélation apparente entre ces proportions et la densité des granules sur la coquille embryonnaire. Sur 1500 individus, tous les intermédiaires existent entre les formes obèses et graciles et il est impossible sur ce seul caractère de ségréger des ensembles distincts.

## Genre *Similiphora* gen.nov.

**Espèce type** (désignée ici): *Triphora similior* BOUCHET & GUILLEMOT, 1978

### Description

Je crée le genre *Similiphora* pour des Triphorinae à protoconque ornée de granules sur la partie apicale, composée de 5 tours de spire (pour les espèces à développement planctotrophe) pourvus d'une double carène spirale et de côtes axiales sinueuses, continues; téloconque à quatre cordons spiraux: le cordon 2 se met en place tardivement et le cordon 4 n'apparaît que comme un mince filet suprasutural. Opercule paucispiral. Radula de formule 16-1-1-1-16; la centrale et la latérale ont trois cuspidés égaux; les marginales ont trois cuspidés, le cuspidé médian étant plus grêle et 2 à 4 fois plus longs que les cuspidés latéraux (fig. 13).

Le genre *Similiphora* est indiscernable conchyliologiquement de *Marshallora*, mais leurs radulas sont totalement différentes. Le genre *Mesophora* LASERON groupe des espèces dont la radula est très voisine de *Similiphora* (MARSHALL, 1983: 44), mais leur protoconque est unicarénée.

### *Similiphora similior* (BOUCHET & GUILLEMOT, 1978)

Figs. 13, 33, 35

*Triphora similior* BOUCHET & GUILLEMOT, 1978: 352, fig. 8, 14.

**Matériel type:** holotype au MNHN.

**Localité type:** Locmiquel, golfe du Morbihan, côte atlantique française.



**Matériel examiné:** quelques dizaines d'exemplaires des côtes bretonnes, du pays basque (Hendaye, St. Jean de Luz, S. Sebastian: observations de S. Gofas), du Languedoc (S. Gofas), de Calvi, Corse et Jerba, Tunisie.

**Distribution:** par suite de la quasi identité conchyliologique avec *Marshallora adversa*, *S. similior* n'est connu avec certitude que par le matériel vivant examiné ici, de la Bretagne à la Méditerranée centrale.

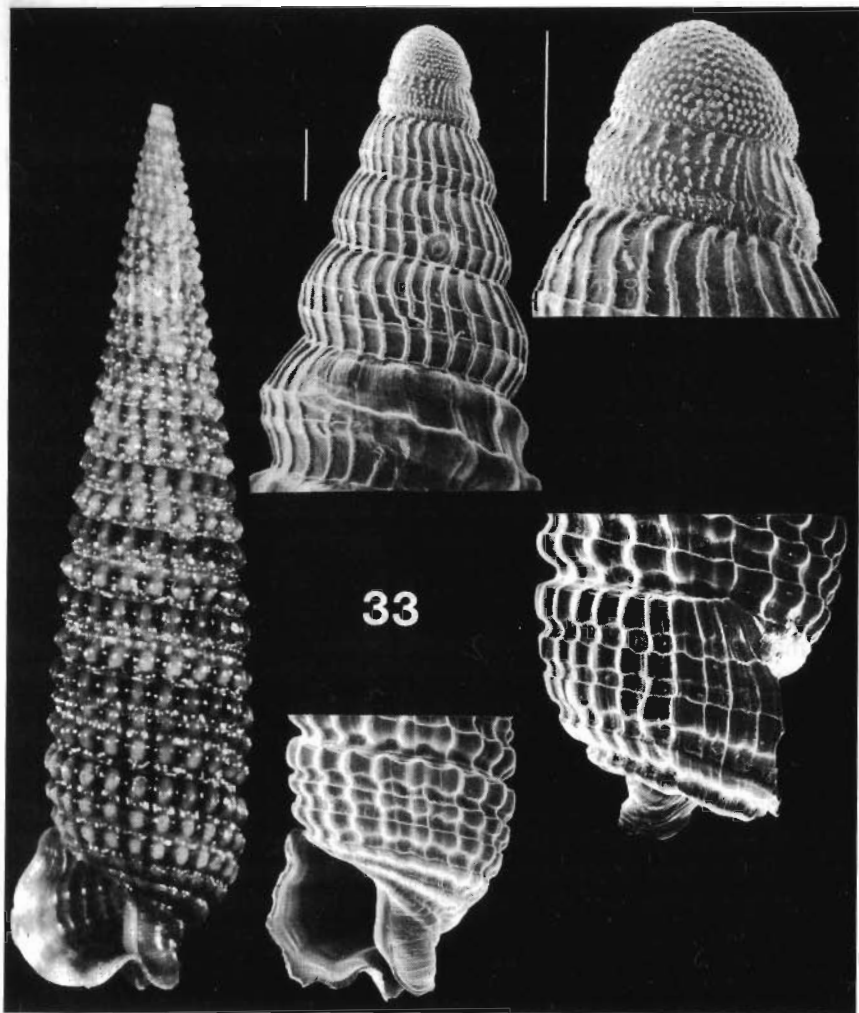


Figure 33. *Similiphora similior*, Calvi, 10.0 mm; echelle 100  $\mu$ m.

## Description

Animal noir, avec des variations à l'intérieur d'une même population allant du noir uni luisant à des marbrures noires sur fond blanc. Coquille adulte formée de 4.5 tours de protoconque et 15 tours de téloconque. Protoconque brune; téloconque brune, avec les granules des cordons spiraux plus clairs que l'espace intergranulaire.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules. Coquille larvaire avec une seule carène spirale sur les deux premiers tours, puis deux carènes par la suite, coupées de côtes axiales ininterrompues, sigmoïdes.

Téloconque à tours plans, suture très indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°2 apparaît vers le 8ème tour. Cordon n°4 caché sur la spire, apparent sur le dernier tour, légèrement granuleux. Deux cordons basaux lisses. Pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur complètement ouverte; lèvre interne peu épaissie; canal siphonal très court, ouvert, à peine pincé à la base.

Radula (d'après examen au MEB) de formule 13-1-1-1-13 (Calvi: fig. 13) à 16-1-1-1-16 (Morbihan: BOUCHET & GUILLEMOT, 1978, fig. 14). Pour la description des dents, voir l'introduction générique.

Dimensions: les grands individus atteignent 10 mm.

## Remarques

Les caractères conchyliologiques sont ceux de *M. adversa* à l'exception d'une légère différence de couleur: coquille bicolore chez *similior*, monochrome chez *adversa*. Une identification certaine n'est possible qu'avec l'examen de la radula ou des animaux vivants.

## Genre *Cheirodonta* MARSHALL, 1983

*Cheirodonta* MARSHALL, 1983: 79

**Espèce type** (par désignation originale): *Cerithium perversum* var. *palle-scens* JEFFREYS, 1867.

Voir MARSHALL (1983) pour la définition du genre.

*Cheirodonta pallescens* (JEFFREYS, 1867)

Figs. 3, 10-11, 34

*Cerithium perversum* var. *pallescens* JEFFREYS, 1867: 262.

**Matériel type:** lectotype désigné par BOUCHET & GUILLEMOT (1978: 352) et 5 paralectotypes (appartenant à d'autres espèces), USNM 62160.

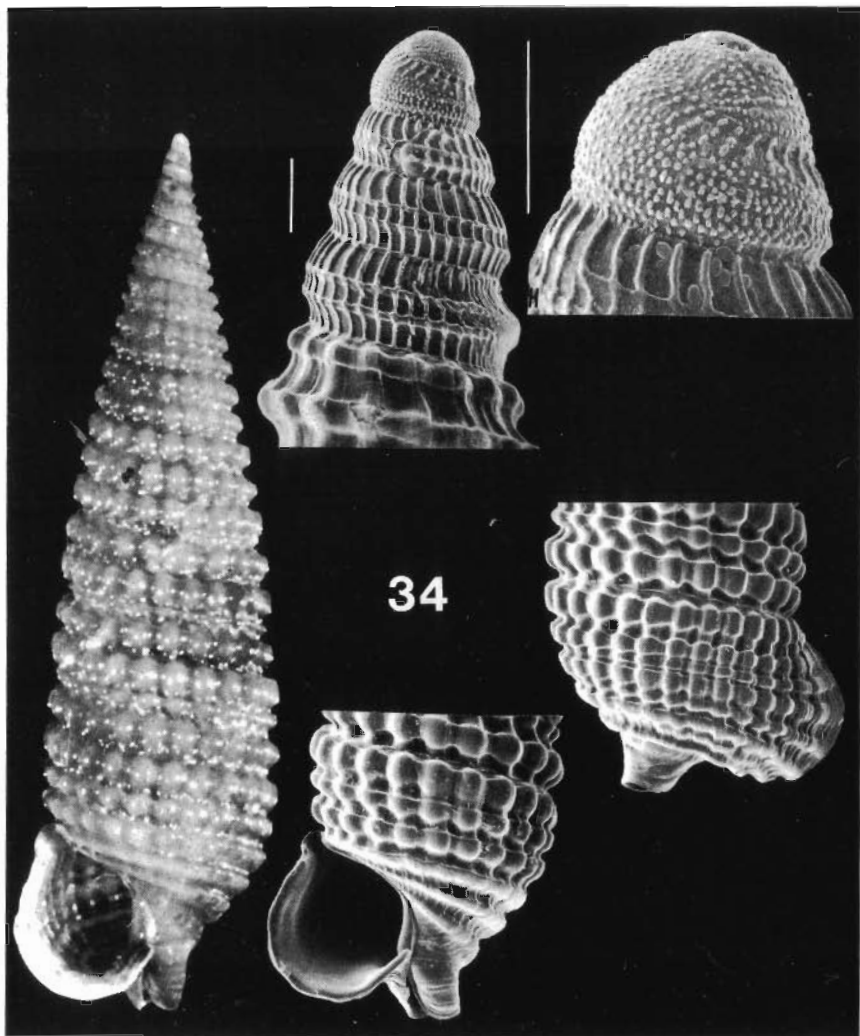


Figure 34. *Cheirodonta pallescens*, Calvi, 7.2 mm; echelle 100  $\mu$ m.

**Localité type:** Guernsey, îles anglo-normandes.

**Matériel examiné:** le matériel type; plusieurs dizaines d'individus vivants des côtes de Bretagne, de Calvi, Corse et Jerba, Tunisie. Coquilles de l'ensemble de l'aire de répartition.

**Distribution:** côtes atlantiques du Sud de l'Europe, à partir de la Manche; toute la Méditerranée.

### **Description**

Animal d'un blanc laiteux opaque; tentacules blanc hyalin avec des taches jaune opaque.

Coquille adulte formée de 4 tours de protoconque et 12 tours de téloconque. Protoconque et téloconque d'un brun clair caramel.

Protoconque conique, à tours convexes. Coquille embryonnaire ornée de granules. Coquille larvaire ornée de deux carènes spirales et de côtes axiales ininterrompues délimitant de petites mailles.

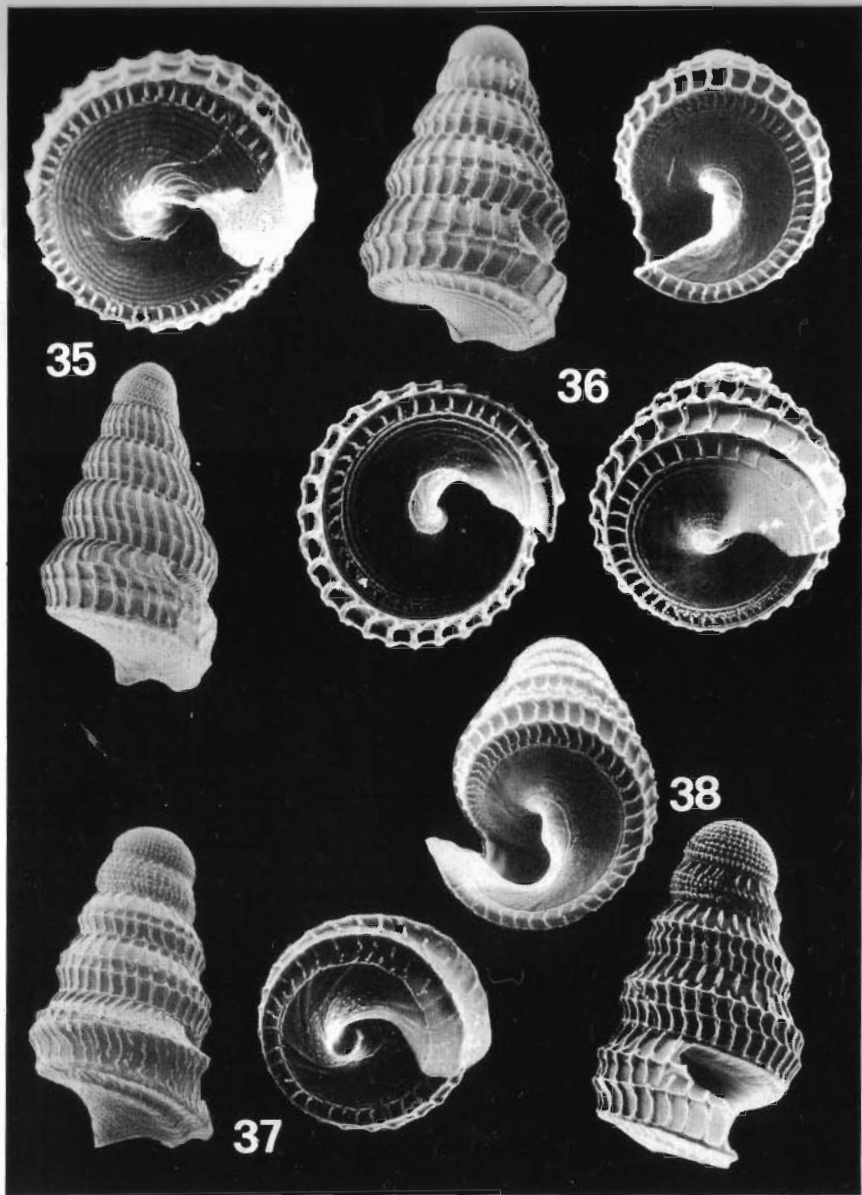
Téloconque à tours plans, suture indistincte. Sculpture formée de trois cordons spiraux granuleux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon n°2 apparaît vers le 9ème tour. Cordon n°4 caché sur la spire, dégagé sur le dernier tour; il est lisse, de même que les deux cordons basaux. Derrière le péristome apparaissent trois cordons surnuméraires: sous les n°2, 3 et 4. Péristome évasé; échancrure du canal postérieur bien marquée mais totalement ouverte; lèvre interne peu épaissie; canal siphonal court, presque fermé.

Radula (d'après examen au MEB) de formule (5-6)-1-1-1-(5-6) (fig. 10-11). La centrale a 4+4 cuspides; la latérale a 6 cuspides de taille décroissante en allant vers le bord de la radula. Les marginales sont spatulées avec 12-15 longs cuspides.

Dimensions: les grands individus atteignent 8 mm.

### **Remarques**

En Méditerranée, seul *Cosmotriphora pseudocanarica* montre un tel développement des cordons surnuméraires derrière le péristome. Il faut cependant rappeler ici qu'après cassure et réparation tous les Triphoridae montrent des cordons surnuméraires; ce caractère ne doit donc être utilisé que sur les coquilles non réparées.



Figures 35-38. Coquilles des véligères de Triphoridae du plancton de Banyuls (C. Thiriot).  
 35. Larve probablement identifiable à *Similliphora similior* à cause de ses côtes axiales très flexueuses; hauteur 960  $\mu\text{m}$ , diamètre 500  $\mu\text{m}$ . 36. Larves identifiables à *Marshallora adversa* ou à *Cheirodonta pallescens*; les variations dans le nombre de cordons basaux correspondent peut-être à des espèces différentes; hauteur 1100  $\mu\text{m}$ , diamètres 430  $\mu\text{m}$ . 37. Larve de *Monophorus perversus*; hauteur 1000  $\mu\text{m}$ , diamètre 440  $\mu\text{m}$ . 38. Larve de *Monophorus erythrosoma* ou *M. thiriotae*; hauteur 680  $\mu\text{m}$ , diamètre 400  $\mu\text{m}$ .

### *Triphoris grayii* HINDS, 1843

Quelquefois cité dans la synonymie de *Monophorus perversus* (L.) au vu de sa localité-type (Mediterranean). J'ai examiné le type (BMNH) et conclus qu'il s'agit d'une espèce non européenne, probablement indo-pacifique: il existe une microsculpture spirale; tous les cordons du dernier tour sont granuleux, le deuxième et le basal se dédoublent derrière le péristome. Couleur comme chez *M. thiriota*.

Dimensions 9.8×3.2 mm.

### *Sinusigera dautzenbergi* VAYSSIÈRE, 1930

Il s'agit d'une véligère de Triphoridae pêché dans le plancton des Açores. Le seul détail significatif touche à la coquille embryonnaire, qui serait granuleuse; compte tenu du fait que ce caractère se retrouve chez tous les Triphoridae sénestres de l'Atlantique Nord (autres que *Monophorus*), il n'est pas possible d'identifier cette larve au niveau spécifique.

### *Murex savignus* DELLE CHIAJE, 1828

Décrit de Naples avec une référence à la planche 4, fig. 4 de SAVIGNY (1817). L'exemplaire de la collection Savigny (BOUCHET & DANRIGAL 1982: fig. 79) est en très mauvais état, mais laisse deviner une coquille claire à bande médiane plus sombre: ce type de coloration ne se rencontre pas chez les Triphoridae de Méditerranée et l'exemplaire de Savigny est très probablement originaire de mer Rouge.

DELLE CHIAJE a donc confondu sous le nom *savignus* une espèce de mer Rouge, et une espèce méditerranéenne sur laquelle il a basé sa figure 32-34, et dont il ne reste aucun matériel type. Le mieux est de considérer ce nom comme *nomen dubium*.

### Remerciements

Je remercie ici ceux qui m'ont aidé sur le terrain à trier mes Triphoridae depuis une demi-douzaine d'années ou qui m'ont communiqué leurs propres observations: S. Gofas, V. Héros, C. Thiriôt, A. Warén. De nombreux collègues italiens m'ont communiqué des échantillons de leurs collections (Capici, Piani, Palazzi, Hallgass) et l'aide des conservateurs suivants m'a également été indispensable: K. Boss (Museum of Comparative Zoology), D. Heppell (Royal Scottish Museum), R. Moolenbeek (Zoologisch Museum, Amsterdam), S. Morris (Linnean Society of London), R. Robertson (Academy of Natural Sciences), F. Talavera (Museo Insular, Tenerife), K. Way (British Museum). Je remercie enfin Mmes André et Guillaumin pour les photos de scanning, Bruce Marshall pour ses conseils pour les attributions génériques de nos espèces et sa correspondance amicale sur les Triphoridae depuis 1978 et D. Bay pour les facilités de travail qu'il m'a offertes à Calvi.

## BIBLIOGRAPHIE

- ADAMS, C.B. 1850. - Descriptions of supposed new species of marine shells which inhabit Jamaica. *Contr. to Conchology*, **7**: 109-123.
- ADAMS, G. 1798. - *Essays on the Microscope*. London.
- ARADAS, A. 1869. - Descrizione di una nuova specie del genere Triforis. *Atti Soc. ital. sci. nat.*, **12**: 547-550.
- BOUCHET, P. & F. DANRIGAL 1982. - Napoleon's Egyptian campaign (1798-1801) and the Savigny collection of shells. *Nautilus*, **96**: 9-24.
- BOUCHET, P. & R. FECHTER 1981. - Two Recent Triforis from the Eastern Atlantic. *Arch. Moll.*, **111**: 165-172.
- BOUCHET, P. & H. GUILLEMOT 1978. - The Triphora perversa-complex in western Europe. *J.Moll. Stud.*, **44**: 344-356.
- BRUGUIERE, M. 1792. - *Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle des Vers*, 1. Paris, Panckoucke.
- BRUSINA, S. 1865. - Conchiglie dalmate inedite. *Verh. der K.-K. zool. -bot. Ges. Wien*, **15**: 3-42.
- BUCQUOY, E., P. DAUTZENBERG & G. DOLLFUS 1884. - *Les Mollusques marins du Roussillon*, **1** (5): 197-222.
- CLENCH, W.J. & R.D. TURNER 1950. - The western Atlantic marine Mollusks described by C.B. Adams. *Occ. Pap. Moll.*, **1** (15): 233-403.
- COSSMANN, M. 1906. - *Essais de Paléonconchologie comparée*, vol. 7. Paris, chez l'auteur. 261pp.
- DALL, W.H. 1889. - Reports on the results of dredging, (...), by the U.S. steamer "Blake". XXIX. Report on the Mollusca. Part 2, Scaphopoda and Gasteropoda. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, **18**: 1-492.
- DALL, W.H. 1924. - Notes on molluscan nomenclature. *Proc. biol. Soc. Washington*, **37**: 87-90.
- DAUTZENBERG, P. 1895. - Mollusques recueillis sur les côtes de la Tunisie et de l'Algérie. *Mem. soc. Zool. Fr.* **8**: 363-373.
- DAUTZENBERG, P. & H. FISCHER 1906. - Mollusques provenant des dragages effectués à l'ouest de l'Afrique (...). *Res. Camp. Sci. Albert 1er*, **32**: 1-125.
- DELLE CHIAJE, S. 1828. - Memoria sulla storia e notomia degli animali senza Vertebre del regno di Napoli, 3. Napoli.
- DONOVAN, E. 1803. - *The natural history of British shells*, 5. London, Rivington.
- FORBES, E. 1844. - Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean sea and their distribution, considered as bearing on geology. *Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci.* (1843): 130-193.
- FRETTER, V. 1951. - Observations on the life history and functional morphology of Cerithiopsis tubercularis (Montagu) and Triphora perversa (L.). *J. mar. biol. assoc. U.K.*, **29**: 567-586.
- FRETTER, V. & A. GRAHAM 1962. - *British Prosobranch Molluscs*. Ray Soc., London. 755 pp.
- GRILLO, G.G. 1877. - Sul Cirropteron semilunare Sars, e del nuovo sottogenere Monophorus. *Bull. soc. Malac. Ital.*, **3**: 54-60.

- HINCE, R.B. 1843. - Descriptions of new shells from the collection of Capt. Belcher. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **11**: 18-21.
- JEFFREYS, J.G. 1867. - *British Conchology*, 4. London, van Voorst.
- JEFFREYS, J.G. 1885. - On the Mollusca procured during the "Lightning" and "Porcupine" expeditions 1868-1870. *Proc. Zool. Soc.* (1885): 27-63.
- JOUSSEAUME, F. 1884. - Monographie des Triforidae. *Bull. Soc. Malac. Fr.*, **1**: 217-270.
- JOUSSEAUME, F. 1898. - Triphoridae de la mer Rouge. *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8) **9**(2): 71-77.
- KOSUGE, S. 1962. - On the family Triphoridae from Amami Islands (3). *Venus*, **22**:119-129.
- KOSUGE, S. 1967. - The family Triphoridae and its systematic position. *Malacologia*, **4** (2): 297-324.
- LEBOUR, M. 1933. - The life-histories of *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu), *C. barleei* Jeffreys and *Triphora perversa* (L.). *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, **18** (2): 491-498.
- LINNE, C. 1758. - *Systema Naturae*, 10ème ed.
- LOCARD, A. 1886. - *Prodrome de la malacologie française. Mollusques marins de France*. Paris, Baillière.
- LOCARD, A. 1897. - *Mollusques Testacés*, 1; in: Exp. Sci. Travailleur & Talisman. Paris, Masson.
- MARSHALL, B.A. 1977. - The dextral triford genus *Metaxia* in the south-west Pacific. *N. Z. J. Zool.*, **4**:111-117.
- MARSHALL, B.A. 1980. - The systematic position of *Triforis* Deshayes. *N. Z. J. Zool.*, **7**: 85-88.
- MARSHALL, B.A. 1983. - A revision of the Recent Triphoridae of southern Australia. *Rec. Aust. Mus.*, suppl. 2: 1-119.
- MARSHALL, J.T. 1893. - Additions to "British Conchology". *J. Conch.*, **7**: 241-265.
- MILASCHEVITSCH, K. O. 1909. - Liste des Mollusques collectionnés durant l'expédition zoologique de S.A. Zernov dans la partie NW de la mer Noire à bord du bateau "Académicien Baer". *Ann. Mus. zool. Acad. imp. sci. St. Petersburg*, **14**: 145-166.
- MONTAGU, G. 1803. - *Testacea Britannica*. London, J. White.
- MONTEROSATO, A.T. di 1869. - Description d'espèces nouvelles de la Méditerranée. *J. Conchyl.*, **17**:274-277.
- MONTEROSATO, A. T. di 1875. - Nuova rivista delle Conchiglie Mediterranee. *Atti Accad. Pal. Sc. Lett. Arti*, (2) **5**: 1-50.
- MONTEROSATO, A.T. di 1878. - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. sci. nat. econom. Palermo*, **13**: 61-115.
- MONTEROSATO, A.T. di 1884. - *Nomenclatura generica e specifica di alcune Conchiglie mediterranee*. Palermo. 152 pp.
- MONTEROSATO, A.T. di 1889. - Coquilles marines marocaines. *J. Conchyl.*, **37**: 20-40.
- NORDSIECK, F. & F.G. TALAVERA 1979. - *Moluscos marinos de Canarias y Madera*. Aula de cultura de Tenerife. 208 pp.
- NORDSIECK, F. 1982. - *Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken*. 2 Auflage. Fischer, Stuttgart. 539 pp.



- OLSSON, A. & A. HARBISON 1953. - (in Olsson, Harbison, Fargo & Pilsbry) Pliocene Mollusca of Southern Florida. *Monogr. Acad. Nat. Sci. Phil.*, **8**: 1-457.
- PALLARY, P. 1906. - Addition à la faune malacologique du golfe de Gabès. *J. Conchyl.*, **54**: 77-123.
- PELSENEER, P. 1926. - Notes d'embryologie malacologique. *Bull. biol. Fr. Belgique*. **60**: 88-112.
- RICHTER, G. & G. THORSON 1975. - Pelagische Prosobranchierlarven des Golfes von Neapel. *Ophelia*, **13**: 109-185.
- ROSEWATER, J. 1975. - An annotated list of the marine Mollusks of Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Smiths. Contr. Zool.*, **189**: 1-41.
- SMALDON, G., D. HEPPELL & K.R. WATT 1976. - Type specimens of Invertebrates (excl. Insects) held at the Royal Scottish Museum, Edinburgh. *Roy. Scot. Mus. Inf. ser., Nat. hist.* **4**: 1-118.
- TALAVERA, F.G. 1975. - Moluscos de sedimentos de la plataforma continental de Mauritania. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, **192**: 3-18.
- THIRIOT - QUIEVREUX, C. 1976. - Variations saisonnières qualitatives des Gastéropodes dans le plancton de la région de Banyuls-sur-mer (novembre 1965 - novembre 1966). *Vie Milieu*, (B) **18**(2): 331-342.
- THIRIOT - QUIEVREUX, C. 1970. - Cycles annuels des populations planctoniques de Mollusques en 1968 dans la région de Banyuls-sur-mer. Comparaison avec les années précédentes 1965-1967. *Vie Milieu*, (B) **21** (2): 311-335.
- THORSON, G. 1946. - Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Medd. Komm. Danmarks Fisk. - og Havund., Plankton*, **4** (1): 1-523.
- TIBERI, N. 1863. - Description d'espèces nouvelles de la mer Méditerranée. *J. Conchyl.*, **11**: 158-160.
- VAYSSIERE, A. 1930. - Etude zoologique et anatomique sur quelques gastéropodes Prosobranches provenant des campagnes scientifiques du prince Albert 1er de Monaco. *Res. Camp. Sci. Albert 1er*, **80**: 1-26.
- WAREN, A. 1980. - Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conch. Soc. Great Britain & Ireland, Spec. Publ.* **1**: 1-60.
- WATSON, R.B. 1880. - Mollusca of H.M.S. "Challenger" expedition, part 5. *J. Linn. Soc. Lond.*, **15**: 87-126.
- WATSON, R.B. 1886. - Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Sci. Res. Challenger Exp., Zool.*, **42**: 1-756.