

DIVERSITE TAXONOMIQUE DES BRYOZOAIRES CHEILOSTOMES AU LARGE DU GOLFE DE TUNIS.

Rakia AYARI-KLITI¹, A. AFLI² et P. AISSA³

1, 2 Institut National des Sciences et Technologie de la Mer

3 Faculté des Sciences de Bizerte

1 ayari_rakia@yahoo.fr

ملخص

تنوع الحيوانات السرخسية بخليج تونس: تمت دراسة الحيوانات السرخسية بخليج تونس في الرواسب القاعية التي وقع إستخراجها باستعمال جرافة على متن الباخرة العلمية "حنبل". يتضمن هذا العمل جرد لخمس وخمسين نوع من الحيوانات السرخسية من رتبة الكيلوستوميات التي تم العثور عليها بخليج تونس منها عشرة أنواع تم تسجيلها لأول مرة في

تونس *Porella concinna*, *Beania hirtissima*, *Electra verticillata*, *Palmicellaria elegans*

Celleporina caminata, *Escharina dutertrei*, *Hemicylopora collarina*, *Reteporella aporosa*, *Turbicellepora*, *Reteporella sudbournensis* و *coronopusoida*

وقع وصف معظم الأنواع مورفولوجيا خاصة بواسطة صور ميكروغرافية وإعطاء مفتاح لتعريف مختلف الأجناس التي تنتمي إليها. تعد الكيلوستوميات حاليا في تونس 184 نوعا بعد 174 نوعا حسب آخر قائمة (Mascarell و d'Hondt 2004).

كلمات مفاتيح: خليج تونس، الحيوانات السرخسية، الكيلوستوميات، تنوع، تصنيف.

RESUME

L'étude des bryozoaires cheilostomes du Golfe de Tunis a été entreprise à partir des sédiments superficiels prélevés par drague. L'inventaire compte cinquante cinq espèces dont dix ont été signalées pour la première fois en Tunisie (*Electra verticillata*, *Beania hirtissima*, *Porella concinna*, *Hemicylopora collarina*, *Escharina dutertrei*, *Celleporina caminata*, *Palmicellaria elegans*, *Turbicellepora coronopusoida*, *Reteporella aporosa* et *Reteporella sudbournensis*).

La plupart des espèces rencontrées sont décrites morphologiquement essentiellement à l'aide de micrographies électroniques. Une clé d'identification taxonomique des genres correspondants a été établie.

Actuellement, les cheilostomes en Tunisie comptent 184 espèces contre 174 recensées dans le dernier catalogue établi par d'Hondt et Mascarell 2004.

Mots clés : Golfe de Tunis, bryozoaires, cheilostomes, diversité, taxonomie

ABSTRACT

Cheilostome Bryozoans from Tunis Gulf: Cheilostome Bryozoans of the Gulf of Tunis were undertaken from superficial sediment sampled by dredging aboard the R/V HANNIBAL. Fifty five species were recorded from Tunis Gulf, among them ten were new additions to the Tunisian recent inventory (*Electra verticillata*, *Beania hirtissima*, *Porella concinna*, *Hemicylopora collarina*, *Escharina dutertrei*, *Celleporina caminata*, *Palmicellaria elegans*, *Turbicellepora coronopusoida*, *Reteporella aporosa* and *Reteporella sudbournensis*).

Most species were described especially using scanning electron microscopy (SEM) illustrations. The identification key of genus was given. Currently, cheilostome bryozoans count 183 species against 174 in the last catalogue of d'Hondt and Mascarell (2004).

Keywords : Tunis Gulf, Bryozoans, cheilostomates, diversity, taxonomy

INTRODUCTION

Une étude bionomique du benthos au large du golfe de Tunis a été menée, ce qui a conduit à une réévaluation de la biodiversité de plusieurs groupes d'invertébrés y compris ceux qui sont restés longtemps négligés à l'instar des bryozoaires. Ces derniers, organismes constructeurs des habitats les plus remarquables tels que les maërls et les coralligènes, méritent d'être étudiés plus en détails

pour définir et préciser leurs vrais rôles dans la conservation des habitats et des écosystèmes benthiques.

Pour entamer une étude sur la diversité taxonomique des bryozoaires dans le golfe de Tunis, une révision de quelques notions d'ordre morphologique s'impose pour chaque groupe. Ainsi, les prospections réalisées nous ont permis d'entamer la révision pour les cyclostomes, les cténostomes et les cheilostomes, mais seulement le dernier groupe fait l'objet de ce

travail. Les parois des **zoïdes** ou **zoécies** des cheilostomes sont renforcés par de la chitine et d'une couche de carbonate de calcium (Winston, 2004), et leurs zoïdes qui sont alors calcifiés (Ryland, 1970) communiquent entre eux par des pores (plaques en rosettes perforées de pores). La surface du corps, partiellement calcifiée, laisse apparaître l'orifice distal de dévagination des tentacules, qui est fermé par un **opercule** chitineux (figure 1 A, B). Plusieurs colonies de cheilostomes présentent un polymorphisme zoécial. On distingue les autozoïdes ou autozoécies, c'est-à-dire zoécies à polypide fonctionnel qui assure la fonction de nutrition et les **hétérozoïdes** ou **hétérozoécies** sans polypide et incapables de se nourrir par eux même (Prenant et Bobin, 1966 ; Cook, 1985). Ces dernières peuvent assurer la fonction de nettoyage, de défense, de support, etc,... On distingue les **cénozoécies**, les **aviculaires** et les **vibraculaires**. Les cénozoécies, les plus simples des hétérozoécies, sont caractérisées par l'absence de polypide et d'orifice. Elles sont de divers types et entrent dans la constitution de plusieurs formations à l'instar des stolons et des rhizoïdes (figure 2).

Les aviculaires sont les hétérozoécies les plus répandues chez les cheilostomes et sont dépourvus de polypide et d'orifice. D'après leur position dans le **zoarium**, ils peuvent être divisés en deux grands groupes: Les aviculaires vicariants ou interzoéciaux qui occupent une place équivalente à celle d'une autozoécie et qui atteignent comme cette dernière la face basale du zoarium, et les aviculaires adventifs qui s'insèrent par leur base sur une paroi d'une autozoécie ou parfois d'un **ovicelle** ou **oécie** (figure 3 A, B; figure 4C). Ce dernier est une structure d'incubation caractéristique d'un grand nombre de cheilostomes où se développent les embryons jusqu'à l'achèvement de leur développement en larves (Prenant et Bobin, 1966). Les deux types d'aviculaires se distinguent par un opercule élargi modifié en **mandibule** de forme et d'orientation particulière ; ils peuvent être sessiles (figure 3 A, B) ou pédonculés en forme de tête d'oiseaux (figure 3 C).

Un vibraculaire est un aviculaire à mandibule allongée et terminée par une longue soie, comme par exemple chez *Scrupocellaria* (figure 4).

Classiquement, les cheilostomes se divisent en deux grands groupes: Les Anascina (ou Anasca ou Anascophora) (sans asque, figure 2 B) et les Ascophora (avec asque, figure 2 A). Chez les Anasca, les faces latérale et basale sont calcifiées ; la surface frontale est constituée par le **gymnocyste**, revêtement calcaire plus ou moins calcifiée du cystide, entourant une **membrane frontale** flexible l'**aréa**

membraneuse, qui délimite une zone non calcifiée, l'**opésie**. Le gymnocyste (figure 2 B ; figure 5) est diversement étendu selon les formes zoéciales (Prenant et Bobin, 1966). Un **cryptocyste** forme une lame qui émane des bords de l'aréa et qui délimite sous la membrane frontale l'opésie (Prenant et Bobin, 1966). Lorsque la membrane frontale est fléchie par les muscles pariétaux (figure 2 B), le volume de la cavité cœlomique diminue et le lophophore se déploie. Lorsque les muscles rétracteurs étirent le polype, la relaxation des muscles pariétaux (figure 2 B) permet le retour de la membrane frontale à sa position initiale. Chez les Ascophora, la surface frontale est véritablement calcifiée et un mécanisme spécial permet un changement du volume cœlomique. L'asque est un sac de compensation situé à la base de la surface frontale et qui s'ouvre à proximité de l'orifice buccal. Il est relié aux muscles pariétaux, ce que lui permet de fonctionner à la manière de la membrane frontale chez les Anasca (Ryland, 1986). Selon la classification la plus actualisée, les cheilostomes (Gordon, 2006) comprennent quatre sous-ordres : celui des Malacostegina Levinsen, 1902, des Inovicellata Jullien, 1888, des Scrupariina, Silén, 1941 et celui des Neocheilostomina d'Hondt, 1985. Ce dernier regroupe les deux infra-ordres des Flustrina Smitt, 1868 et des Ascophorina Levinsen, 1909. Selon cet auteur, le groupe des "Anasca" comprend donc trois sous-ordres (Malacostega, Inovicellata et Scrupariina) et l'infra-ordre des Flustrina.

MATERIEL ET METHODES

Quarante trois stations ont été échantillonnées au large du golfe de Tunis (figure 6) à bord du Navire de Recherche Océanographique NRO Hannibal à raison d'un coup de drague par station. Six traits de chalut ont été réalisés en parallèle pour étudier les déchets dans le but de compléter l'échantillonnage dans cette zone (figure 7).

Une fois les échantillons de sédiments sont tamisés et triés, les bryozoaires cheilostomes sont conservés à sec puis blanchis ultérieurement par traitement à l'hypochlorite de sodium pour éliminer toute partie organique. L'identification de la plupart des espèces a été réalisée par microscopie électronique à balayage au sein des Départements de Zoologie et Paléontologie (Muséum d'Histoire Naturelle de Londres (NHM)) et du Département de Physique à la Faculté des Sciences de Sfax).

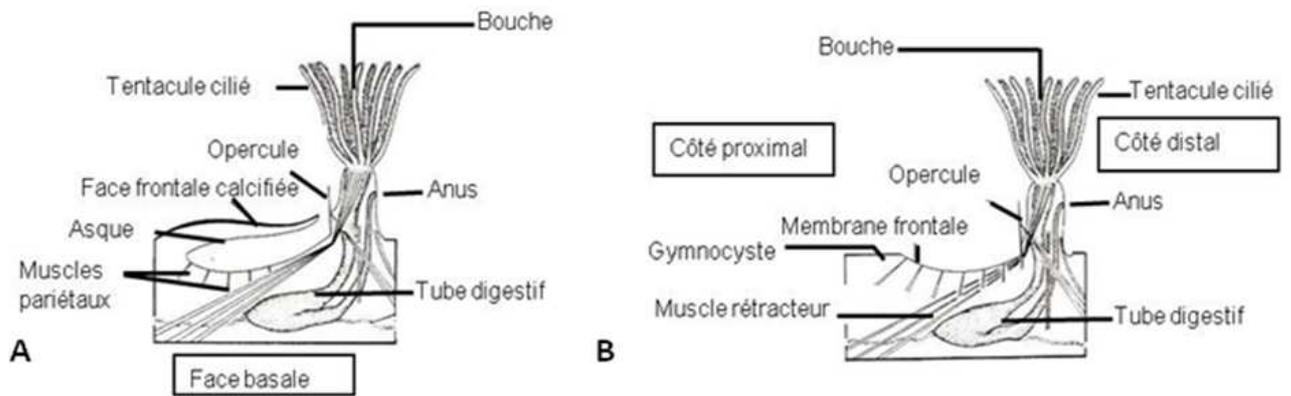


Figure 1 : A. Section d'un zoïde cheilostome Ascophora, B. Section d'un cheilostome Anasca (d'après Hayward et Ryland, 1985, 1998).

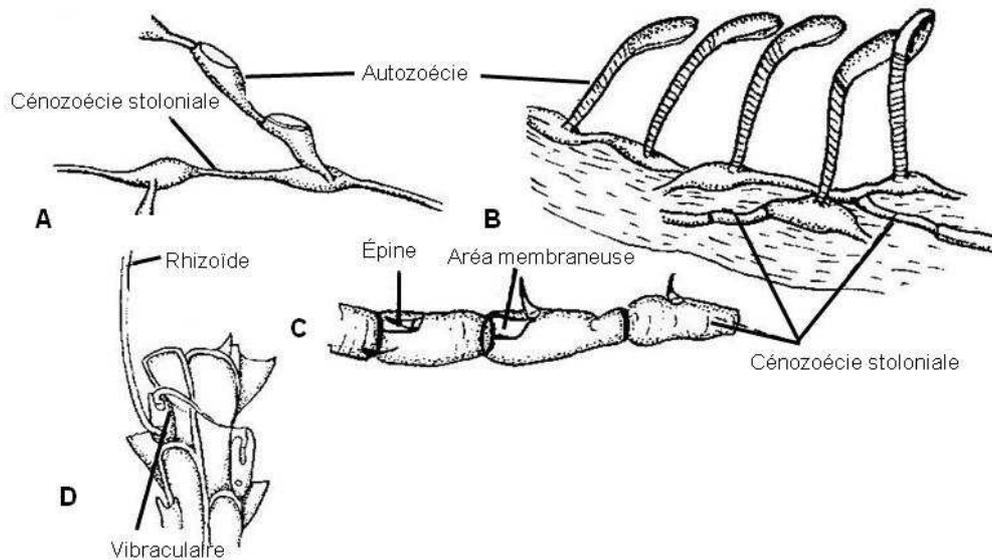


Figure 2 : Cénozoécies stoniales et à l'origine de rhizoïdes. A : *Scruparia chelata*; B : *Aetea anguina*; C : *Electra verticillata*; D : *Scrupocellaria scruposa* (d'après Prenant et Bobin, 1966).

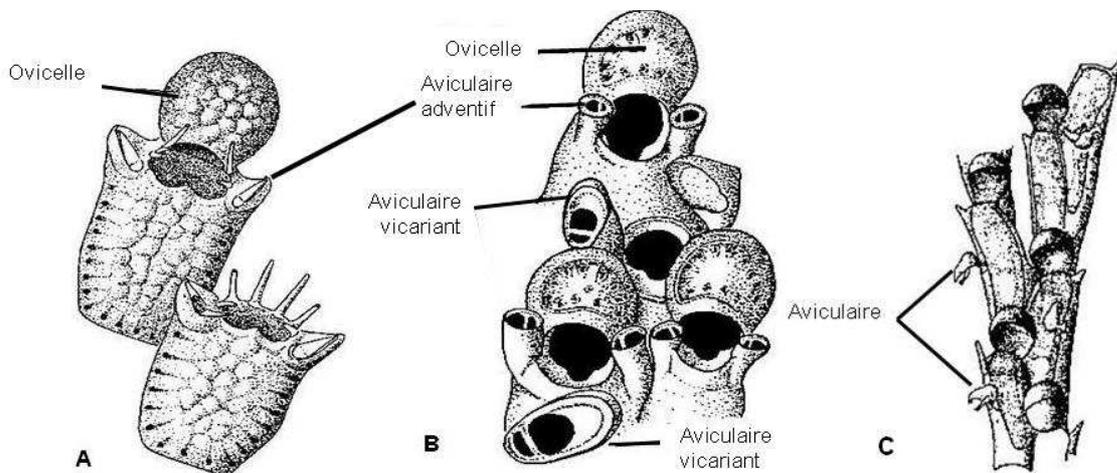


Figure 3 : Différents zoïdes présentant les principales structures morphologiques essentielles pour l'identification taxonomique chez quelques espèces de bryozoaires Cheilostomes (d'après Ryland, 1986).

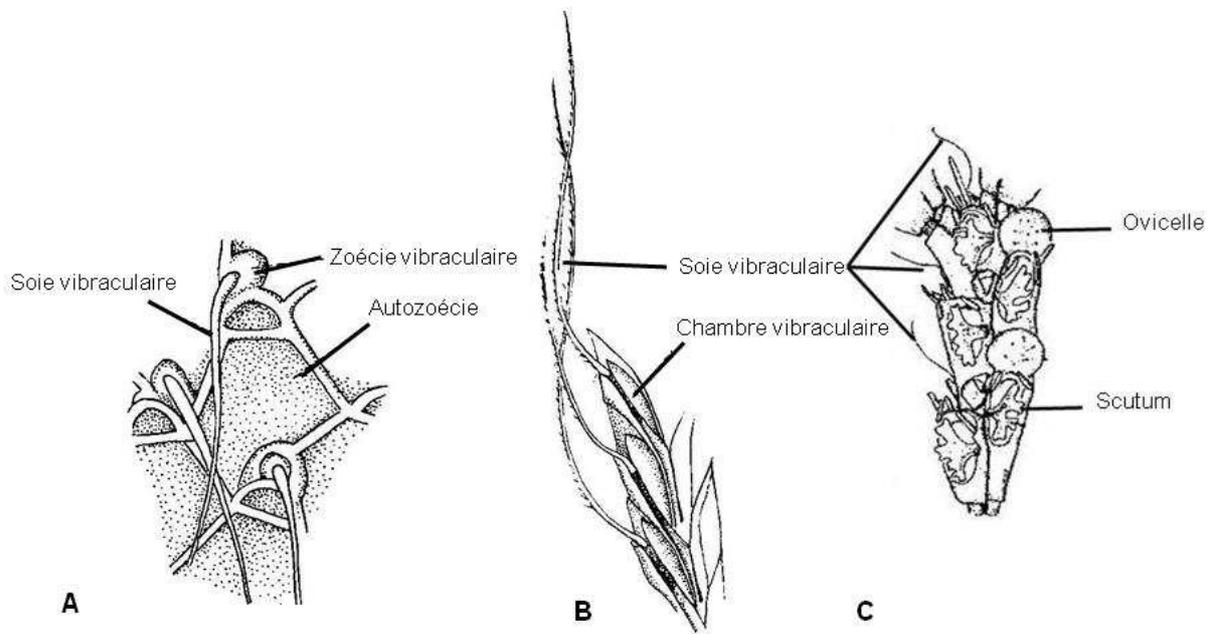


Figure 4: Soie vibraculaire de *Discoporella umbellata* (A), de *Caberea ellisi* (B) et de *Scrupocellaria reptans* (C) (d'après Prenant et Bobin, 1966 et Ryland, 1986).

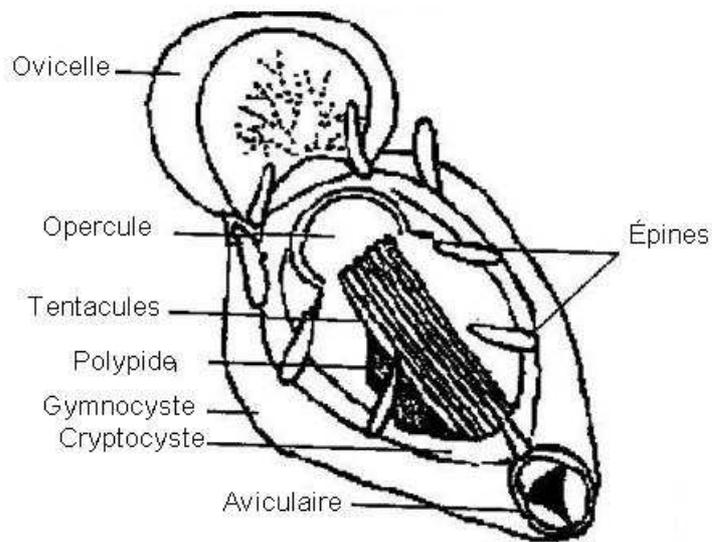


Figure 5 : Structure d'un zoïde chez un cheilostome *Anasca* (d'après Hayward et Ryland, 1998).

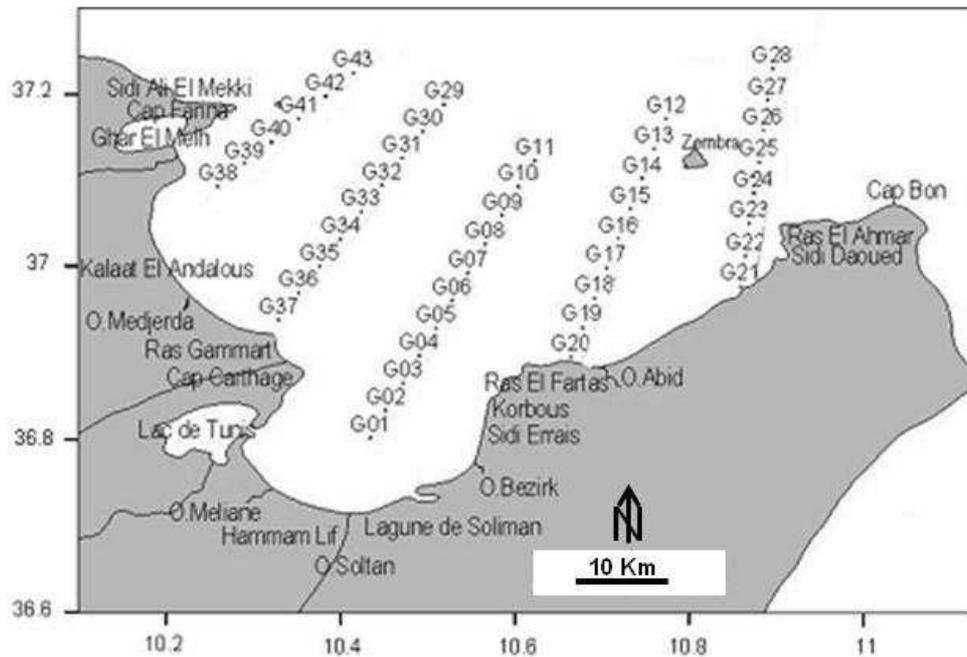


Figure 6 : Localisation des stations de prélèvement des sédiments superficiels dans le golfe de Tunis (août 2004).

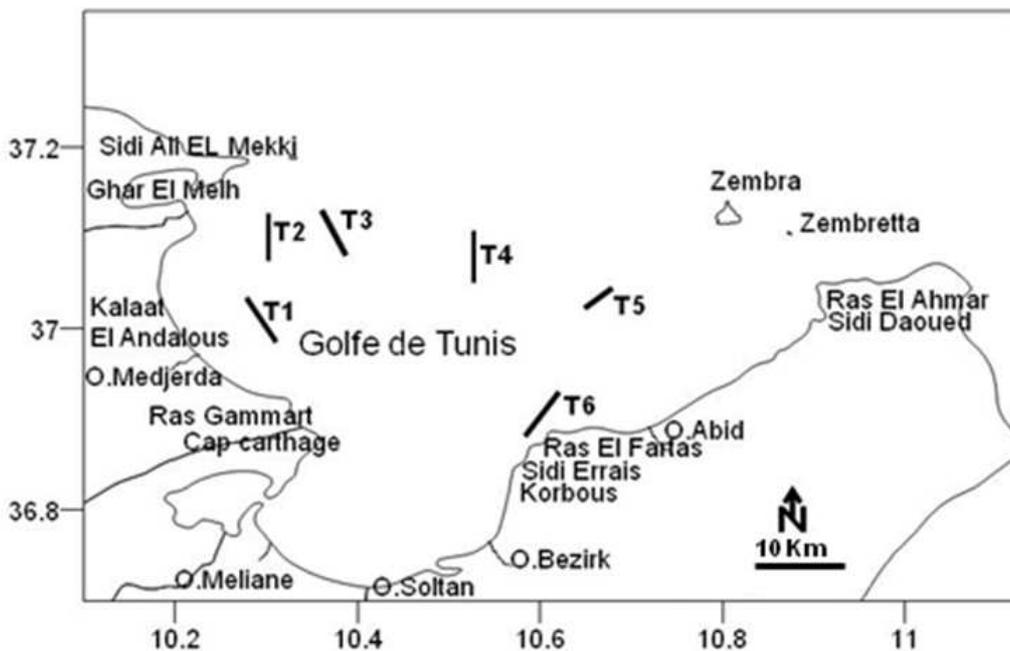


Figure 7 : Localisation des traits de chaluts (T₁, T₂, T₃, T₄, T₅ et T₆) effectués dans le golfe de Tunis (août 2004).

RESULTATS ET DISCUSSION

Le macrozoo-benthos sessile rencontré dans le golfe de Tunis regroupe surtout les bryozoaires, les porifères, les cnidaires et les ascidies. Les bryozoaires constituent, de loin, le groupe le plus représenté avec plus d'une soixantaine d'espèces. Cinquante cinq cheilostomes dont dix espèces sont nouvelles pour la

faune de Tunisie (*Electra verticillata* (Ellis et Solander, 1786), *Beania hirtissima* (Heller, 1867), *Porella concinna* (Busk, 1854), *Hemicyclonella collarina* Canu et Lecointre, 1930, *Escharina dutertrei* (Audouin, 1826), *Celleporina caminata* (Waters, 1879), *Palmicellaria elegans* Alder, 1864, *Turbicellepora coronopusoidea* (Calvet, 1931), *Reteporella aporosa* (Waters, 1894) et *Reteporella sudbournensis* Gautier, 1962).

Vue la diversité relativement élevée des cheilostomes rencontrées dans le golfe de Tunis, on a recours à une étude systématique détaillée de ce groupe par la description de toutes les espèces et par l'établissement d'une clé d'identification des genres rencontrés.

Clé pratique d'identification des genres de cheilostomes rencontrés dans le golfe de Tunis

- 1.a.** Zoïdes à surface frontale en grande partie non calcifiée, avec ou sans épines marginales..... (2).
b. Zoïdes à surface frontale calcifiée, colonies encroûtantes ou érigées ; lorsqu'elles sont érigées elles sont toujours à joints non calcifiés.....(9).
c. Zoïdes à surface frontale calcifiée couvrant une membrane frontale, ou inversement, colonies encroûtantes ou dressées ; lorsqu'elles sont dressées elles ne présentent pas de joints non calcifiés(13).
2.a. Zoïdes à une partie encroûtante proximale unisériée et une partie distale érigée et tubulaire.....*Aetea* (p. 80).
b. Zoïdes ne présentant pas les caractères précédents.....(3).
3.a. Zoïdes avec une large opésie, cryptocyste absent ou étroit, gymnocyste souvent distinct.....(4).
b. Zoïdes avec une petite opésie, cryptocyste formant une couche horizontale étendue au dessous de la membrane frontale.....(8).
4.a. Colonies encroûtantes multi-sériées, 1 ou 2 aviculaires distolatéraux à mandibules triangulaires.....*Callopora* (p. 81).
b. Colonies à aspect réticulé, les zoïdes sont unisériés et connectés par des tubules. Fixation au substrat par des rhizoïdes basaux, les aviculaires lorsqu'ils existent sont pédonculés, pas de vibraculaires.....*Beania* (p.82).
c. Colonies encroûtantes ou flustriforme, aviculaire vicariant distal par rapport à l'autozoécie, ovicele endozoéciale.....*Hincksina* (p. 80).
d. Colonies dressées.....(5).
5.a. Branches à joints chitineux, aviculaires et vibraculaires présents.....(6).
5.b. Branches flexibles, aviculaires présents ou absents ; pas de vibraculaires.....(7).
6.a. Vibraculaires très longs couvrant la surface basale, rhizoïdes abondants.....*Caberea* (p. 84).
b. Vibraculaires plus petits qui s'insèrent parallèlement ou obliquement par rapport à l'axe, des zoïdes, peu de rhizoïdes.....*Scrupocellaria* (p. 84).
7.a Colonies sans aviculaires ni oviceles, l'opésie est entourée d'épines diversement développées..*Electra verticillata* (p. 79).

- b.** Colonies avec aviculaires pédonculées et épines.....*Bugula* (p. 82).
c. Colonies bilaminaires flustriformes limitées latéralement par des séries de cénozoécies tubulaires, aviculaires situés pour la plupart sur les bifurcations des rangées verticales des autozoïdes qui sont bordés d'épines.....*Hincksinoflustra* (p. 82).
8.a. Colonies encroûtantes avec zoïdes contiguës, aviculaire sétiforme orienté parallèlement à l'axe des zoïdes, oviceles hyperstomiales.....*Copidozoum* (p. 81).
b. Colonies encroûtantes avec zoïdes contiguës, un seul cénozoïde étroitement associée du côté distal à chaque aviculaire.....*Parellisina* (p. 82).
c. Colonies en touffes, branches à entre-noeuds cylindriques calcifiés séparés par des joints non calcifiés.....*Cellaria* (p. 86).
9.a. Colonies encroûtantes.....(10).
b. Colonies dressées à entre-noeuds calcifiés séparés par des joints non calcifiés, des rhizoïdes sont présents, zoïdes en forme de bouteilles à péristomes tubulaires.....*Margaretta* (p. 92).
10.a. Cryptocyste très étendu, pas d'aviculaires, présence ou non d'oviceles.....(11).
b. Cryptocyste laissant libre une opésie large, avec des aviculaires dissymétriques.....*Onychocella* (p. 86).
11.a. Zoïdes disjointes unies par connexions tubulaires, cryptocyste limitant une petite opésie trifoliée.....*Mollia* (p. 85).
b. Zoïdes contiguës, pas de connexions tubulaires.....(12).
12.a. Présence d'opésiules.....*Calpensia* (p. 85).
b. Pas d'opésiules.....*Rosselliana* (p. 86).
13.a. Surface frontale calcifiée se développant au dessus d'une membrane frontale et d'un orifice primaire non calcifiée, aviculaire oral, spiramen frontal.....*Reptadeonella* (p. 89).
b. Surface frontale calcifiée se développant en dessous d'une membrane frontale ou comme une surface calcifiée non couverte et délimitant un orifice primaire, asque présent.....(14).
14.a. Colonies encroûtantes, zoécies unisériées présentant une prolongation proximale*Hippothoa* (p. 88).
c. Colonies encroûtantes ou dressées, multi-sériées, multi-laminaires ou uni-lamellaires.....(18).
d. Colonies dressées, rigides et ramifiées.....(15).
15.a. Colonies bilaminaires et rigides, présence de spiramen suboral.....*Adeonella* (p. 89).
b. Colonies vinculariformes sans rhizoïdes, branches plus ou moins cylindriques, pas de spiramen.....(16).
c. Colonies rétéporiformes à branches anastomosées, zoïdes s'ouvrant sur une seule face, présence ou pas de spiramen.....(17).

16.a. Surface frontale à pores marginaux, orifice primaire avec sinus, ovicele globuleuse perforée, aviculaires adventifs péristomiaux voisins d'un pseudosinus, aviculaires vicariants présents.....*Buskea* (p.95).
b. Surface frontale à pores marginaux, orifice avec ou sans sinus, ovicele proéminente, aviculaires adventifs oraux, pas d'aviculaires vicariants.....*Palmicellaria* (p. 96).
c. Surface frontale finement granulée et perforée régulièrement, ovicele immergée, sans aviculaires ou autres caractères.....*Myriapora* (p. 93).
17.a. Pas de spiramen et d'aviculaire labial, orifice primaire visible portant deux cardelles.....*Hippellozoon* (p.97).
b. Spiramen très développé, aviculaire labial toujours présent, orifice primaire partiellement caché par un péristome, pas de cardelles.....*Reteporella* (p. 97).
18.a. Orifice primaire avec ou non un sinus proximal, avec ou sans une paire de condyles latéraux.....(19).
b. Orifice primaire sans sinus, semi circulaire ou plus large du côté proximal.....(29).
19.a. Sans aviculaires.....(20).
b. Aviculaires présents.....(21).
20.a. La surface des zoécies et des oviceles est perforée par des pseudopores en forme d'étoiles, péristome plus ou moins développé.....*Cribellopora* (p. 94).
b. Zoécies très convexes séparés par des sillons profonds, la surface frontale des zoécies et des oviceles est irrégulièrement granuleuse et perforée par des pores marginaux, péristome terminé disto-latéralement par des processus en échancrure.....*Hemicylopora* (p. 90).
21.a. Orifice ornementé du côté distal par des dents minuscules, présence de sinus.....*Rhynchozoon* (p. 98).
b. Orifice à bord distal denticulé, absence de sinus.....*Dentiporella* (p. 97).
c. Pas de denticules distaux..... (22).
22.a. Surface frontale perforée par des pseudopores.....(23).
b. Surface frontale perforée seulement par des pores marginaux aréolaires.....(25).
c. Surface frontale régulièrement perforée ou seulement avec des pores marginaux.....*Hippopleurifera* (p. 90).
23.a. Orifice avec un denticule proximal (lyrulle) et un aviculaire suboral.....*Smittina* (p. 91).
b. Orifice sans lyrulle.....(24).
24.a. Aviculaires proximaux et suboraux, symétriques, orifice de différentes formes.....*Schizomavella* (p. 92).
b. Aviculaires adventifs et suboraux sporadiques, orifice en forme de cloche.....*Pentapora* (p. 91).

c. Pas d'aviculaires vicariants, orifices des zoécies avec un sinus distinct.....*Schizoporella* (p. 92).
25.a. Orifice avec sinus, péristomes longs, aviculaires vicariants spatulés.....*Celleporina* (p. 95).
b. Orifice avec sinus à la base d'un péristome, présence ou pas de condyle ou de lyrulle.....(26).
c. Orifice sans sinus, présence de condyles, pas de péristomes.....(27).
27a. Péristomes peu développés ou assez profond, présence d'aviculaires vicariants de deux types et de condyles.....*Turbicellepora* (p. 96).
b. Péristomes plus au moins développés, sans aviculaires vicariants, avec lyrulle.....*Porella* (p. 90).
c. Péristomes marqués latéralement par deux formations, sans aviculaires vicariants, sans condyles.....*Escharina* (p. 94).
27 a. Orifice allongé.....*Hippaliosina* (p. 93).
b. Orifice semi-circulaire.....*Chorizopora* (p. 88).
28 a. Zoïdes sans **ascopore**, surface frontale occupée par de courtes **costules** (séries d'épines aplaties) plus ou moins séparées par des sillons intercostaux et occupant la moitié de la surface frontale ou plus, orifices semi-circulaires, présence ou non d'aviculaires adventifs.....(29).
b. Zoïdes avec un **ascopore** proximal.....*Microporella* (p. 93).
29.a. Aviculaires adventifs symétriques et marginaux se situent à la base de l'orifice.....*Collarina* (p. 87).
b. Pas d'aviculaires, adventifs, une paire d'épines sétiformes.....*Puellina* (sous genre *Puellina*) (p. 88).

Descriptions des différentes espèces de cheilostomes rencontrées dans le golfe de Tunis

Les espèces sont agencées selon la classification des cheilostomes proposée par Gordon (2006).

Classe **EURYSTOMATODA** Marcus, 1938
 Sous Classe **CHEILOSTOMONA** Busk, 1852
 Sous Ordre **MALACOSTEGINA** Levinsen, 1902
 Superfamille **MEMBRANIPOROIDEA** Busk, 1852
 Famille **ELECTRIDAE** d'Orbigny, 1851
Electra verticillata (Ellis et Solander, 1786) (Pl.I, fig.1)

Electra verticillata (Ellis et Solander, 1786) : Prenant et Bobin, 1966, p.136 (fig.37) ; Cook, 1968, p.132 (fig. 5) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.78 (figs.69, 69 bis).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.46, Golfe de Tunis, G21 (22 m).

Description

La colonie sans aviculaires, vibraculaires et oviceles est flexible et érigée en touffes à rameaux verticillés. Ces derniers sont portés par une base verticale de 1,5

cm de longueur et sont formés de zoécies agencées en couche membraniforme. Les zoécies disposées en rangées transversales forment des rubans bilamellaires. Celles-ci ont la forme d'un cornet tronqué portant 5 épines sur le bord, dont le plus long est celui situé au milieu du bord proximal. Le gymnocyste translucide est perforé de nombreux pores (plus de 30). L'aréa membraneuse entoure un orifice primaire semi-circulaire couvert d'un opercule.

Cette espèce a été longtemps considérée comme une variété d'*Electra pilosa* (Linnaeus, 1767) mais elle en diffère surtout par des caractères morphologiques, bien distinctifs (la forme de la colonie et l'agencement des zoécies). Prenant et Bobin (1956) ont bien argumentés qu'il s'agit de deux espèces différentes. Des observations sur le polymorphisme enzymatique des deux taxons est en faveur de l'hypothèse d'une monospécificité (d'Hondt et Goyffon, 2002) qui doit être confirmée par l'étude de deux taxons provenant de la même localité.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été ici nouvellement signalée en Tunisie à la station G21 (22 m).

Distribution géographique dans le monde

Electra verticillata vit dans les eaux relativement chaudes de la Méditerranée et des côtes Atlantiques avoisinantes, notamment entre Brest et le Maroc.

Famille **FLUSTRIDAE** Fleming, 1928

Hincksina sp. Hincks, 1877 (Pl.I, fig.2)

Hincksina flustroides (Hincks, 1877): Prenant et Bobin, 1966, p. 200 (fig. 62); Zabala et Maluquer, 1988, p. 80 (fig. 80); Hayward et Ryland, 1998, p. 152 (fig.37).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.57, Golfe de Tunis, G24 (67 m).

Description

Colonie assez calcifiée qui incruste *Hippopleurifera pulchra* (Manzoni, 1870) avec une espèce du genre *Herentia*. Les autozoécies ovales forment une tache lobée de séries longitudinales. Le bord des autozoécies est finement crénelé. Large opésie occupant la majorité de la surface frontale. L'espèce présente des épines qui ne figurent pas ici sur notre spécimen puisque le draguage, le tamisage et le tri les ont enlevées. Des aviculaires vicariants qui naissent çà et là distalement par rapport aux autozoécies, sont ovoïdes à rectangulaires. Chaque aviculaire présente une mandibule semi-circulaire à elliptique. Les ovicelles sont endozoéciales et apparaissent sous forme d'un petit capuchon lisse.

Distribution géographique en Tunisie

Ce genre a été représenté dans golfe de Tunis par *Hincksina flustroides* (Hincks, 1877) (Boudouresque *et al.*, 1986) et par *Hincksina flustroides* var. *crassispinata* (Gautier, 1962)

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce a été signalée dans l'Atlantique et en Méditerranée, au Sud des côtes britanniques et entre la Manche, le Maroc et Madère.

Sous Ordre **INOVICELLINA** Jullien, 1888

Superfamille **AETEOIDEA** Smitt, 1868

Famille **AETEIDAE** Smitt, 1868

Aetea sica (Couch, 1844) (Pl.I, fig.3)

Aetea sica (Couch, 1844): Prenant et Bobin, 1966, p. 83 (figs. 19); Zabala et Maluquer, 1988, p.75 (fig. 62); Hayward et McKinney, 2002, p. 14 (fig. 5A-C).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.44, Golfe de Tunis, T₂ (28-30 m).

Description

La colonie est fixée sur l'algue *Phyllophora crispa*; elle est formée de branches monosériées linéaires, composées d'autozoécies tubulaires. La partie proximale de l'autozoécie qui n'est pas complètement adnée est filiforme; elle varie en longueur et atteint 2,7 mm dans notre spécimen. Sa largeur est de 0,07 mm mais elle atteint 0,25 mm au niveau de la base renflée à partir de laquelle s'élève la partie distale. Cette dernière présente un péristome recourbé, là où l'opésie occupe 0,47 mm et un cylindre médian plus long (1,4 mm) et lisse. L'orifice et l'opésie sont terminaux et ne sont pas bien clairs sur la figure car il n'a pas été possible de faire une prise de vue d'une autozoécie bien exposée.

Distribution géographique en Tunisie

Aetea sica a été signalée par Boudouresque *et al.*, 1986 à l'île de Zembra et par Zaouali (1980) à Djerba. Elle a été trouvée dans cette étude dans les déchets du trait de chalut (T₂) entre 28 et 30 m.

Distribution géographique dans le monde

Aetea sica a été trouvée dans plusieurs mers du monde mais elle est plus abondante en Méditerranée le long des côtes peu profondes.

Aetea truncata (Landsborough, 1852) (Pl.I, fig.4)

Aetea truncata (Landsborough, 1852): Osburn, 1940, p. 346 Pl.1; Prenant et Bobin, 1966, p. 86 (fig.20); Ryland et Hayward, 1977, p. 48 (fig. 15); Zabala et Maluquer, 1988, p.75 (fig.60); Hayward et McKinney, 2002, p. 14 (fig. 5D-F).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.07, Golfe de Tunis, G21 et G22 (22-38m).

Description

Le zoarium unisérié, fixé sur une fronde de posidonie, est en grande partie adné. Sa surface zoéciale est brillante et sans annelations. La portion adnée de l'autozoécie, stoloniforme, est particulièrement mince ; elle présente une dilatation basale à contour irrégulier dont la largeur peut dépasser 100 µm. A partir de ce renflement, s'élève la portion distale érigée ou péristomie qui a une longueur de 950 µm. Une opésie y occupe presque la moitié terminale. La largeur de la péristomie au-dessous de l'opésie est de 62,5 µm ; elle mesure 90 µm au niveau de cette aréa membraneuse.

Distribution géographique en Tunisie

Gautier (1962) a signalé cette espèce dans le golfe de Gabès.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce à large distribution a été reportée de la Méditerranée et des Océans Atlantique, Pacifique et Indien.

Sous Ordre **NEOCHEILOSTOMINA** d'Hondt, 1985

Infra Ordre **FLUSTRINA** Smitt, 1868

Superfamille **CALLOPOROIDEA** Norman, 1903

Famille **CALLOPORIDAE** Norman, 1903

Callopora dumerilii (Audouin, 1826) (Pl.I, fig.5)

Callopora dumerilii typica (Audouin, 1826) : Zabala et Maluquer, 1988, p.84 (fig. 98). *Callopora dumerilii* (Audouin, 1826) : Prenant et Bobin, 1966, p. 234 (fig. 77) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 16 (fig. D-G).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.37 Golfe de Tunis, G43 (93m).

Description

Une colonie multi-sériée, uni-lamellaire et qui ne dépasse pas 0,5 cm, encroûtant un spécimen de *Pentapora fascialis*. Les autozoécies sont ovoïdes, plus élargies du côté proximal et distinctement séparées. L'opésie occupant la totalité de la surface frontale est limitée par une marge mince et crénelée. Le cryptocyste finement granulé est plus élargi du côté proximal ; le gymnocyste est lisse et ne présente pas de perforations. Trois, quatre ou cinq épines sont insérées du côté distal. L'empreinte d'insertion de la paire d'épines la plus proximale est plus grande et profonde que les autres ; ce qui montre que les épines correspondantes sont les plus robustes. Un aviculaire ou rarement deux aviculaires s'insèrent disto-latéralement par rapport à l'autozoécie et dans la plupart des cas par rapport à l'ovicelle. Le rostre est

triangulaire, pas de pivot de l'articulation mandibulaire. L'ovicelle à surface noduleuse, est hyperstomiale, globuleuse et se rétrécit vers l'aperture. *Callopora dumerilii* ne peut pas être confondue avec *Callopora dumerilii* forme *pouilleti* parce que cette dernière présente un aviculaire constant sur l'autozoécie et deux autres sur les ovicelles.

Distribution géographique en Tunisie

Callopora dumerilii a été signalée en Tunisie dans le golfe de Tunis par Boudouresque et al. (1986) et Gautier (1962).

Distribution géographique dans le monde

Callopora dumerilii est commune tout le long des zones tempérées du Nord Est de l'Atlantique et de la Méditerranée.

Copidozoum tenuirostre (Hinks, 1880) (Pl.I, fig.6)

Copidozoum tenuirostre (Hinks, 1880) : Prenant et Bobin, 1966, p. 257 (fig. 86) ; Cook, 1985, p. 103, (fig. 30) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 85 (fig. 100), Hayward et McKinney, 2002, p. 18 (figs. 7A-D).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.38, Golfe de Tunis, G43 (93 m).

Description

Colonie, multi-sériée et uni-lamellaire. Elle compte juste une douzaine de zoécies ovales, séparées par des sillons bien marqués. La surface frontale est presque entièrement membraneuse. Le gymnocyste est limité à une bordure lisse très limitée du côté proximal et proximo-latéral. Le cryptocyste est développé à la manière d'un bord granuleux. L'opésie occupe la majorité de la surface frontale. Sur notre spécimen, ne figure pas d'épines, lesquelles ne sont normalement présentes qu'au début de l'astogénie (Hayward et McKinney, 2002). Les aviculaires inter-zoéciaux longent la moitié de la longueur des zoécies. La mandibule, mince, est dirigée distalement et logée dans un rostre formé d'une calcification gymnocytaire remarquablement recourbée à partir du point d'insertion de deux condyles proéminents. Du côté proximal, se développe une bande cryptocytaire lisse. Pas d'ovicelle sur notre spécimen.

Distribution géographique en Tunisie

Gautier (1928 ;1962) a signalé cette espèce au niveau du golfe de Gabès et du seuil siculo-tunisien.

Distribution géographique dans le monde

Copidozoum tenuirostre est largement distribué en Méditerranée et au nord de l'Atlantique jusqu'à l'ouest de la Manche.

Parellisina albida (Hincks, 1880) (Pl.I, fig.7)

Parellisina curvirostris : Cook, 1968, p. 156 (fig. 16) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 86 (fig.106) ; Hayward et Ryland, 1998, p.182, (fig.52).

Parellisina albida : Dick *et al.*, 2006, p.10, (fig. 3 D).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.29, Golfe de Tunis, G25 (64m).

Description

La portion de colonie qui encroute un fragment de *Pentapora fascialis* est pourvue de zoïdes à gymnocyste étroit et à cryptocyste limité à un bord très étroit, laissant apparaître une aréa membraneuse considérable. L'aviculaire vicariant caractéristique est associé distalement à une cénozoécie dont la membrane frontale est petite. L'ovicelle est hyperstomiale. Notre espèce *Parellisina albida* présente des zoïdes plus larges que chez *Parellisina curvirostris* (autour de 0,5 mm d'après Hayward et Ryland, 1998).

Distribution géographique en Tunisie

Parellisina albida rencontrée dans ce travail peut être conspécifique avec *Parellisina curvirostris* signalée dans la région de Sfax et dans le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962) et à Zembra par Boudouresque *et al.* (1986).

Distribution géographique dans le monde

Parellisina albida est une espèce des régions tempérées et subtropicales ; elle a été originalement décrite d'une zone Indo-Malaysienne, puis elle a été reportée de l'Australie et des Iles Hawaïi. *Parellisina curvirostris* a été reportée de la Méditerranée (Zabala et Maluquer, 1988) et des Iles Hawaïi (Soule *et al.*, 1988).

Superfamille **FLUSTROIDEA** Fleming, 1828

Famille **FLUSTRIDAE** Fleming, 1828

Hincksinoflustra octodon (Busk, 1852) (Pl.I, fig.8)

Hincksinoflustra octodon (Busk, 1852) : Prenant et Bobin, 1966, p. 196, (fig. 61) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.79, (figs. 82-83).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.25, Golfe de Tunis, G22, G23, G24, G25 (38-67m), T₂ (28-30) et T₃ (38-67m).

Description

Des colonies, dressées, bilaminaires, flustroïdes, dépassent 7 cm de hauteur. Les frondes de la couleur du sable sont ramifiées dichotomiquement en lanières de 1 à 2,5 mm de largeur. Les autozoécies sont arrangées en séries parallèles. Des aviculaires apparaissent au point de bifurcation d'une série d'autozoécies. Quelques zoécies peuvent être

ovicellées. Les autozoécies non ovicellées présentent des épines marginales, courtes, pointues et recourbées vers l'aréa.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été identifiée par d'Hondt et Mascarell (2004) à partir d'un matériel inédit en provenance de la région de Bizerte. Elle était fréquente au large du golfe de Tunis, principalement au niveau de la zone limitée par Sidi Daoued, Cap Bon et Zembra à l'est à une profondeur de 38 à 67 m et à l'ouest en face de la côte au-dessous de la lagune de Ghar el Melh à une profondeur entre 28 à 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Hincksinoflustra octodon a été reportée de la Méditerranée occidentale et des côtes Atlantiques marocaines et espagnoles.

Superfamille **BUGULOIDEA** Gray, 1848

Famille **BUGULIDAE** Gray, 1848

Bugula calathus minor Ryland, 1962 (Pl.I, fig.9)

Bugula calathus minor Ryland, 1962 : Prenant et Bobin, 1966, p.500 (fig. 166) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.104 (fig. 186).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.56, Golfe de Tunis, G21 (22 m).

Description

Zoarium érigé, ramifié et attaché par des rhizoïdes à un fragment de *Cellaria fistulosa*. Ces derniers naissent de la surface basale des autozoécies. Les branches multi-sériées s'arrangent en séries de deux à six. L'opésie est très large et occupe presque la totalité de la zoécie. Le bord distal de chaque zoécie couvre le bord proximal de la zoécie suivante. De deux à trois épines sont insérées sur chaque angle du bord distal de la zoécie. Les aviculaires sont marginaux, en forme de bec recourbé et sont petits ne dépassant pas 250 µm de longueur.

Distribution géographique en Tunisie

D'Hondt et Mascarell (2004) ont identifié *Bugula calathus* var. *minor* d'un matériel inédit récolté dans la région de Bizerte.

Distribution géographique dans le monde

Bugula calathus minor a été reportée de la Méditerranée est et de l'Atlantique nord est.

Famille **BEANIDAE** Canu et Bassler, 1927

Beania cylindrica (Hincks, 1886) (Pl.I, fig.10)

Beania hirtissima var. *cylindrica* (Hincks, 1886) : Zabala et Maluquer, 1988, p.101, (figs. 174, 177).

Beania hirtissima (Heller, 1867) : Prenant et Bobin, 1966, p.557 (figs. 192).

Beania cylindrica: Hayward et McKinney, 2002, p. 22 (figs. 9 A-B).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.08, Golfe de Tunis, G22 et G25 (38-64 m).

Description

Zoarium unilaminaire, délicat, formant des frondes digitées et enroulées de façon que ses deux bords se juxtaposent pour constituer un cylindre creux. Ils sont érigés de 10 mm de hauteur, et fixés sur l'algue *Phyllophora crispa* par des rhizoïdes tubulaires qui naissent de la surface basale des zoécies. Ces dernières sont allongées, de 1mm de longueur et de 0,2 mm de largeur, elles se rétrécissent distalement. Elles sont distantes et connectées entre elles par des extensions tubulaires au nombre de trois: une proximale et deux proximo-latérales. Leur surface frontale est entièrement membraneuse. Leur partie distale est marquée par un opercule nettement différencié et entouré par 8 à 10 épines dressées et étalées. Chaque côté de l'aréa de la zoécie porte 8 à 12 épines recourbées sur cette dernière, ce qui donne aux zoariums une apparence hirsute. D'autres épines se développent sur la surface basale concave des autozoécies. Les zoariums sont dépourvus d'aviculaires.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été signalée par Gautier (1962).

Distribution géographique dans le monde

Beania cylindrica présente une large distribution géographique, partout dans le monde, des régions tempérées aux régions tropicales; elle a été reportée sous la forme de *Beania hirtissima* de la Méditerranée, de l'océan Atlantique et de l'océan Pacifique.

Beania magellanica (Busk, 1852)

Beania magellanica (Busk, 1852): Prenant et Bobin, 1966, p. 555, (fig. 191); Zabala et Maluquer, 1988, p.101, (fig. 176); Hayward et McKinney, 2002, p. 24 (figs. 10 A-B).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.40, Golfe de Tunis, G22, G23, G25 (38-64).

Description

Son zoarium est formé par des feuilles très délicates, fixées sur l'algue *Phyllophora crispa* par des rhizoïdes courts tubulaires kenozoéciaux. Les autozoécies sont larges et mesurent 0,8 mm de longueur. La surface frontale, membraneuse et à bord lisse, ne présente pas d'épines. L'orifice semi-

circulaire est terminal. Les autozoécies sont disjointes et attachées par des tubes courts (0,18 mm). Chaque zoécie est connectée par un tube à la zoécie la plus proximale, un autre à la zoécie la plus distale de la même série, par deux tubes proximo-latéraux et deux tubes proximo-distaux aux autres zoécies des deux séries voisines. Chaque autozoécie porte un ou deux grands aviculaires allongés et pédonculés.

Distribution géographique en Tunisie

Gautier (1962) a signalé cette espèce au niveau du seuil siculo-tunisien. Dans ce travail, l'espèce a été peu fréquente dans la région et elle s'est limitée à l'est de l'île de Zembra à une profondeur de 38 à 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce à large distribution en Méditerranée a été signalée au niveau d'eaux peu profondes et sur substrat biogénique. *Beania magellanica* a aussi été collectée de l'Atlantique tropical et de l'ouest du Pacifique.

Beania hirtissima (Heller, 1867) (Pl.I, fig.11)

Beania robusta (Hincks, 1881): Prenant et Bobin, 1966, p. 560, (fig. 193), Zabala et Maluquer, 1988, p.101, (fig. 178).

Beania hirtissima (Heller, 1867): Hayward et McKinney, 2002, p. 24 (figs. 9 C-E).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.07, Golfe de Tunis, G22 (38 m).

Description

La portion du zoarium est plus robuste que chez l'espèce précédente. L'union interzoéciale est assurée par six tubes courts. L'aréa est entourée par 7 à 10 paires d'épines; ce qui donne à la colonie un aspect hirsute. Le gymnocyste est un peu développé du côté proximal de la zoécie et de l'opercule. Quelques zoécies présentent un aviculaire pédonculé sur le côté distal.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce fait partie des spécimens étudiés par Gautier (1962) comme *Beania robusta* (Hincks, 1881) sans indiquer sa provenance. Dans ce travail, elle n'a été signalée qu'à la station G22 (38 m) en face de Sidi Daoued.

Distribution géographique dans le monde

Beania hirtissima a été reportée de la Méditerranée nord ouest.

Famille CANDIDAE d'Orbigny, 1851

Caberea boryi (Audouin, 1826) (Pl.I, fig.12)

Caberea boryi (Audouin, 1826): Prenant et Bobin, 1966, p. 449 (fig. 148), Zabala et Maluquer, 1988, p.

96 (figs. 151-152) ; Hayward et Ryland, 1998, p. 252 (fig. 81) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 29 (figs. 12A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.48, Golfe de Tunis, G21, G22, G25 (22-64m) et T₃ (38-67m).

Description

La colonie érigée, blanchâtre, dichotomiquement ramifiée et fixée au substrat par des rhizoïdes. Ses rameaux sont formés sur la face basale par deux séries de zoécies alternes ou trois juste près de la dichotomie. L'axe longitudinal de chaque autozoécie est légèrement oblique par rapport à l'axe de la branche. L'opésie très réduite est limitée du côté proximal et latéral par un large cryptocyste finement granulé. Pas de calcification gymnocytaire. Deux ou trois épines sont insérées latéralement à la base de l'orifice. Le **scutum** à bord proximal arrondi couvre l'opésie presque entièrement, il est attaché par une tige épaisse au dessous des épines. Un petit aviculaire adventif à mandibule triangulaire et présent sur l'angle distal de la zoécie est fréquent. Les ovicelles, plus larges que longues, sont globuleuses et hyperstomiales. La surface opposée est très distincte ; la base de chaque autozoécie est longée par un vibraculaire. Un rhizoïde est inséré sur chaque chambre vibraculaire.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été signalée dans le golfe de Tunis par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962). Elle est peu fréquente au large du golfe de Tunis et se rencontre en face de Sidi Daoued à une profondeur de 22 à 38 m et en face de Zembra à une profondeur de 64 m ainsi qu'en face de la côte située juste en dessous de la lagune de Ghar el Melh et ceci de 60 à 64 m de profondeur.

Distribution géographique dans le monde

Caberea boryi est répandue et abondante dans les eaux peu profondes sur le pourtour de la Méditerranée ; elle est aussi présente du nord au sud ouest des îles britanniques, au sud de l'Afrique et aussi dans la mer Rouge et l'océan Indien.

Scrupocellaria reptans Linnaeus, 1758

Scrupocellaria reptans Linnaeus, 1758 : Prenant et Bobin, 1966, p. 414 (fig. 134) ; Ryland, 1986, p. 29 (fig. b) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 97 (figs. 159-160) ; Hayward et Ryland, 1998, p. 270 (figs. 89-90).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.41, Golfe de Tunis, G25 (64 m).

Description

La portion du zoarium à branches dichotomes, articulées montre des zoécies rangées en deux séries. L'aréa membraneuse et ovale atteint les deux tiers de la longueur zoéciale. Les zoécies ovicellées portent extérieurement deux ou trois épines et intérieurement un scutum ramifié dichotomiquement qui s'étale en bois de Cerf. La ramification et la longueur des scutums varient entre les zoécies de la même colonie. Sur deux à trois zoécies, s'insère à l'extrémité proximale un aviculaire pédonculé à bec et à mandibule pointus.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a déjà été signalée de Tunis par Gautier (1962). L'espèce est peu fréquente dans la zone d'étude ; elle n'a été rencontrée qu'à la station G25 (64 m).

Distribution géographique dans le monde

Espèce commune reportée de l'Adriatique, de l'Atlantique, de la Méditerranée Occidentale et des côtes d'Alexandrie.

Scrupocellaria scrupea Busk, 1852 (Pl.II, fig.1)

Scrupocellaria scrupea Busk, 1852 : Prenant et Bobin, 1966, p. 433, (fig. 143) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.99, (figs. 167-168) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 18 (figs. 11A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.27, Golfe de Tunis, G24 (67m).

Description

La colonie présente des rameaux dichotomes, fixés par des rhizoïdes à un fragment de colonie de *Pentapora fascialis*. Les autozoécies sont alternées et arrangées en deux séries contiguës. Le cryptocyste est plus élargi du côté distal. L'opésie ou aréa elliptique occupe jusqu'à la moitié de la longueur totale de l'autozoécie qui porte trois épines au niveau de l'angle distal le plus haut et deux autres un peu plus bas au niveau du côté opposé. Le scutum est inséré à proximité de ces deux dernières. Le limbe est entier et réniforme ; le gymnocyste se réduit à la surface entre le bord proximal du cryptocyste et le bord distal de la zoécie précédente. Les aviculaires latéraux proéminents sont fréquents. Les vibraculaires sont insérés latéralement sur l'extrémité proximale de chaque autozoécie. Le spécimen ne présente pas d'ovicelle.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce n'avait pas été signalée depuis sa première mention dans le golfe de Gabès et le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962). Elle n'est pas fréquente au

large du golfe de Tunis et n'a été rencontrée que dans une seule station (G24) à une profondeur de 67 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est distribuée dans les eaux plus profondes sur tout le pourtour de la Méditerranée et au nord et sud est des îles britanniques. Elle a été aussi reportée des océans Pacifique et Indien.

Scrupocellaria scruposa Linnaeus, 1758

Scrupocellaria scruposa Linnaeus, 1758 : Prenant et Bobin, 1966, p. 400 (fig. 129) ; Ryland, 1986, p. 29 (fig. c) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.97 (figs. 153-154) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 27 (figs. 11F-J).

Matériel étudié

INSTM 2004.01.01.24, Golfe de Tunis, G21 et G24 (22-67 m).

Description

A la station (G21), le spécimen est fixé par de longs rhizoïdes sur l'algue *Halopteris filicina*. Le zoarium est érigé à branches grêles, articulées et ramifiées dichotomiquement en touffes de 18 mm. Les zoécies sont bisériées et alternées sur branches aplaties. Chaque rameau est supporté par des joints chitineux. Les zoécies allongées et minces présentent une aréa elliptique, limitée par une bordure étroite de calcification cryptocystale occupant au minimum la moitié de la surface frontale. Trois épines sont insérées sur l'angle distal le plus haut de la zoécie et deux autres sur l'angle le plus bas. Pas de scutum. Les aviculaires latéraux, fréquents et saillants varient en taille de un tiers à un demi de la longueur de l'opésie. Le rostre perpendiculaire à l'axe de la branche est terminé du côté distal par un crochet. Les aviculaires frontaux, très rares, sont de petite taille et se présentent du côté distal de l'ovicelle. Ce dernier est globuleux, plus long que large. Petit vibraculaire sur l'angle proximal de l'autozoécie. La chambre vibraculaire est parallèle à l'axe de la branche. Deux vibraculaires sont insérés sur la dichotomie.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a déjà été signalée en Tunisie par Gautier (1962) sans mention précise de la localité. Depuis, elle n'a été rencontrée que dans la présente étude et ceci à des profondeurs de 22 m (G21) à 67 m (G24).

Distribution géographique dans le monde

Scrupocellaria scruposa est distribuée dans les eaux plus profondes de l'Atlantique nord est et tout le long de la Méditerranée. Elle a aussi été reportée des océans Pacifique et Indien.

Superfamille MICROPOROIDEA Gray, 1848

Famille MICROPORIDAE Gray, 1848

Calpensia nobilis Esper, 1796 (Pl.II, fig.2)

Calpensia nobilis Esper, 1796 : Prenant et Bobin, 1966, p. 336 (figs. 110-111I-II) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.90 (fig. 126) ; Hayward et Ryland, 1998 ; p. 292 (fig.100) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 31 (figs. 13A-C).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.23, Golfe de Tunis, G18, G22, G24, G25 (38-67m).

Description

Les colonies jaune-verdâtres, se présentent selon une ou plusieurs lames superposées qui encroûtent des coquilles et des roches et qui peuvent devenir des nodules. Les plages peuvent atteindre 8 cm de longueur. A la station G25, l'espèce est fixée sur des coquilles de Bivalves Pectinidae et sur des algues corallinacées appartenant aux genres *Phymatolithon* et *Lithophylum*. Les zoécies sont quadrangulaires et/ou hexagonales, contiguës mais bien limitées par un cadre zoécial saillant. Le cryptocyste perforé couvre entièrement la surface frontale en s'infléchissant sur le bord. Il laisse libre de chaque côté de l'orifice une opésie tubuleuse qui la sépare de l'opésie en se prolongeant et en coupant de chaque côté la cavité cystidienne. L'opésie occupe le un huitième de la longueur totale de l'autozoécie. Le cryptocyste est partagé en deux parties de structure différentes : la partie proximale, plus étendue et perforée de nombreux pores, et la partie distale à aspect fibreux et rarement perforée.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a déjà été rencontrée sous le nom de *Calpensia impressa* Moll, 1803 dans le golfe de Gabès, à Djerba, dans la région des Bibans et au niveau du seuil siculo-tunisien (Canu et Bassler, 1930). Elle a aussi été signalée dans la lagune de Bizerte par Zaouali (1980). Fréquente, elle a été rencontrée dans plusieurs stations de l'aire prospectée à une profondeur variant entre 22 et 67 m.

Distribution géographique dans le monde

Calpensia nobilis est largement distribuée le long de la Méditerranée et apparait un peu répandue sur les côtes nord-ouest Africaines.

Mollia circumcincta (Heller, 1867) (Pl.II, fig.3)

Mollia circumcincta (Heller, 1867) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 92 (fig. 130) ; Alvarez, 1992, p. 285 (fig. 9a) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 34 (figs. 13D-H) ; Berning, 2005, p. 40, Pl. 2, (figs. 14-15).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.45, Golfe de Tunis, G25 (64 m).

Description

La colonie encroûtante, multisériée et unilaminaire, est fixée par de très courts rhizoïdes à une algue Peyssonneliacee, *Peyssonnelia rosa-marina*. Les autozoécies sont ovales, disjointes, et unies par des communications tubuleuses (de 8 à 12 pour chaque autozoécie). La surface frontale est membraneuse.

Le cryptocyste granulaire bien développé, occupe deux tiers de la longueur de la zoécie, et limite une opésie plus ou moins triangulaire ou semi-elliptique avec des angles arrondis. Un mur crénelé se développe limitant chaque autozoécie du côté distal. Ovicelle hémisphérique, partiellement immergée et présentant une surface crénelée.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été citée par Gautier (1962) sans indication de la localité de récolte. Depuis elle n'a été rencontrée que dans ce travail et à la station G25 (64 m).

Distribution géographique dans le monde

La localité type de cette espèce est l'Adriatique ; depuis sa première description, elle n'a été rencontrée que dans quelques régions comme le seuil siculo-Tunisien et le nord ouest de la Méditerranée.

Rosselliana rosselii (Audouin, 1826) (Pl.II, fig.4)

Rosselliana rosselii (Audouin, 1826): Prenant et Bobin, 1966, p. 346, (fig.113) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 91, (fig. 128) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 31 (figs. 14A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.50, Golfe de Tunis, G24 (67 m).

Description

Un zoarium multisérié et aplati, incruste un fragment de colonie de *Pentapora fascialis* et un autre de *Myriapora truncata* (Pallas, 1766). Les autozoécies sont ovales du côté distal et rétrécissent du côté proximal en fonction de la forme des autozoécies qui les précèdent. Un cadre zoécial autour de la marge distale est saillant. Presque la moitié de la surface frontale des zoécies contiguës est occupée par un cryptocyste finement granuleux et profond limitant une opésie semi-elliptique qui longe les 2/5 de la longueur totale de l'autozoécie. Pas de gymnocyste. L'ovicelle, petite, réduite en croissant et à surface plate, qui est immergée à l'extrémité distale de l'autozoécie (Zabala et Maluquer, 1988), ne figure pas sur le spécimen.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce fait partie du matériel rencontré par Gautier (1962) au niveau du seuil siculo-tunisien. Depuis l'espèce n'a été rencontrée que dans cette étude à la station G24 (67 m).

Distribution géographique dans le monde

Rosselliana rosselii est répandue au niveau de l'Atlantique est tempéré et, le long de la Méditerranée.

Famille **ONYCHOCELLIDAE** Jullien, 1882

Onychocella marioni Jullien, 1881 (Pl.II, fig.5)

Onychocella marioni Jullien, 1881 : Prenant et Bobin, 1966, p. 288, (fig.95) ; Zabala et Maluquer, 1988, p.87, (fig. 108).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.31, Golfe de Tunis, G43 (93 m).

Description

Le zoarium, uni-laminaire, est convexe et détaché de son support. Les zoécies sont irrégulières plus au moins hexagonales et à limite distale, incurvée et limite proximale, formée par 3 côtés limitant deux angles presque droits. La membrane frontale limite un orifice plus large que long qui ne figure pas après le blanchiment. Le cryptocyste plus développé du côté proximal est incliné vers l'opésie. Cette dernière de forme irrégulière semi-elliptique occupe une grande partie de la surface frontale. Les **onychocellaires**, interzoéciaux, sont entourés par cinq autozoécies et sont plus petits que ces dernières.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a été signalée dans le golfe de Tunis par Boudouresque (1997), dans le golfe de Gabès et aux îles Kerkennah par Canu et Bassler (1930), Gautier (1962) et David et Pouyet (1979). Elle a aussi été reportée du seuil-siculo-tunisien (Gautier, 1962) et des côtes de Djerba par Jullien *in* d'Hondt et Mascarell (2004). Peu fréquente au large du golfe de Tunis, elle n'a été rencontrée que dans la station G43 (93 m).

Distribution géographique dans le monde

Onychocella marioni surtout à distribution Méditerranéenne, a été reportée aussi de l'océan Atlantique et de l'océan Indien.

Superfamille **CELLARIOIDEA** Fleming, 1828

Famille **CELLARIIDAE** Fleming, 1828

Cellaria fistulosa (Linnaeus, 1758) (Pl.II, fig.6)

Cellaria fistulosa (Linnaeus, 1758): Zabala et Maluquer, 1988, p. 94 (fig. 146-150) ; Hayward et Ryland, 1998, p. 302 (fig. 105 A-B) ; Hayward et Ryland, 1998, p. 306 (fig. 107) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 34 (figs. 15A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.30, Golfe de Tunis, G05, G06, G09, G21, G24, G25, G36 et G43 (22-105m) et T₂ (28-30 m), T₃ (38-67m) et T₅ (89-92m).

Description

Colonie érigée, en touffe délicate et constituée par des branches cylindriques dichotomes formées par des entre-nœuds reliées par des joints chitineux flexibles, tubuleux et de couleur foncée à chaque ramification. Ces branches qui s'atténuent du côté proximal au niveau de la dichotomie sont reliées par des faisceaux de rhizoïdes tubulaires insérés aux autozoécies les plus proximales.

Les entre-nœuds, comportant un nombre de 10 séries longitudinales de zoécies, mesurent de 3 mm à 9 mm de longueur et de 0,55 mm à 0,67 mm 1,1 mm de largeur au niveau des parties les plus renflées qui représentent les zoécies maternelles les plus âgées.

Les autozoécies sont contiguës et se succèdent le long d'une série longitudinale sauf dans le cas où un aviculaire s'intercale entre deux zoécies successives. Ces dernières mesurent en longueur de 570 µm à 610 µm et en largeur de 230 à 290 µm ; elles sont bi-morphiques, hexagonales ou ayant la forme de raquettes de tennis en raison de l'élargissement de leur bord distal pour les zoécies maternelles les plus âgées.

La surface frontale des zoécies est concave, finement granuleuse et limitée entre leurs bords plus élevés. L'orifice, plus large que long, mesure le 1/6 de la longueur de la zoécie ; il est situé souvent presque au centre de l'autozoécie et parfois un peu plus distal. Son bord distal, semi-circulaire, est orné d'un bourrelet portant quelques grosses granulations ; son bord proximal, à concavité vers l'orifice, porte une forte paire de cardelles. Les aviculaires qui sont moins rares sont aussi bi-morphiques selon la forme des zoécies entre lesquelles ils s'intercalent. La zoécie avicularienne, allongée, mesure 150 µm entre deux zoécies hexagonales successives ; ses bords distal et proximal, presque droits et à bords latéraux légèrement arqués lui donnent un aspect ovoïde. La mandibule est arrondie et plus large que haute ; son rostre est dirigé distalement. Entre deux zoécies maternelles âgées, la zoécie avicularienne est quadrangulaire à angles distaux arrondis et mesure presque le 1/3 de la longueur de l'autozoécie (soit environ 200 µm) ; la mandibule, en forme de croissant, est plus large que haute ; son rostre est arqué et aussi dirigé distalement.

L'ovicelle est immergée distalement par rapport à l'opésie ; son ouverture est arrondie mais elle est couverte chez les zoécies plus âgées par des plaques calcifiées à bord denticulé.

Distribution géographique en Tunisie

Cellaria fistulosa a été identifiée par d'Hondt dans un matériel inédit de la région de Tabarka. Elle a aussi été rencontrée dans le golfe de Tunis par Azouz (1973) et par Lubet et Azouz (1969). Dans cette étude, elle est apparue très fréquente en se répartissant sur tout type de substrat (vase au centre du golfe et sédiment plus grossier à l'est) et à une profondeur variant entre 22 et 94 m.

Distribution géographique dans le monde

Cellaria fistulosa est une espèce commune dans les eaux côtières peu profondes le long de la Méditerranée, au nord des îles britanniques, à l'est de la Norvège et non loin de l'Islande.

Infra Ordre ASCOPHORINA Levinsen, 1909

Superfamille CRIBRILINOIDEA Hincks, 1879

Famille CRIBRILINIDAE Hincks, 1879

Collarina balzaci (Audouin, 1826) (Pl.II, fig.7)

Collarina balzaci (Audouin, 1826) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 105, (fig. 204) ; Hayward et Ryland, 1998, p. 318, (fig. 112) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 36 (figs. 16A-C).

Matériel étudié

INSTM 2004.01.01.28, Golfe de Tunis, G14, G18, G24 (50-100m).

Description

Les colonies multi-sériées, uni-laminaires incrustent des frondes de posidonies. Les autozoécies sont ovoïdes à limites indistinctes. Leur surface frontale est garnie de quatre à sept paires de côtes terminées à leurs extrémités par des protubérances proéminentes s'unissant pour former un anneau. Deux, trois ou quatre nodules apparaissent sur la ligne médiane de la fusion des côtes. De larges pores intercostaux, varient en nombre (un à trois entre chaque paire de côtes). L'orifice semi-circulaire est plus large que long. Quatre épines orales et une paire proximale qui s'orientent vers l'ovicelle au niveau des autozoécies fertiles.

Un ou deux aviculaires adventifs, aussi dirigés distalement, toujours symétriques et marginaux, se situent à la base de l'orifice. L'ovicelle est attachée au substrat et plus ou moins longue que large ; sa surface est régulièrement perforée et présente un aviculaire dirigé aussi distalement sur sa limite distale.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce rencontrée aux îles Kerkennah a été signalée par Gautier (1962) sans indication de la localité et par d'Hondt et Mascarell (2004) dans un matériel inédit. Dans ce travail, elle a été peu fréquente, entre 50 et 100 m essentiellement de part et d'autre de l'île de Zembra.

Distribution géographique dans le monde

Collarina balzaci est largement distribuée le long de la Méditerranée ainsi que sur les côtes des îles Féroé et du nord à l'ouest de la Bretagne.

Puellina (Puellina) setosa (Waters, 1899) (Pl.II, fig.8)
Puellina (Puellina) setosa : Maluquer et Zabala, 1988, p. 106 (fig. 205).
Cribrilaria setosa (Waters, 1899): Harmelin, 1970, p.88 (fig. 1, l, m; Pl. II, 4-5).
Puellina setosa : Harmelin, 1984, p. 81 (figs. 5, 6, 14).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.42, Golfe de Tunis, Collection Ayari.

Description

La colonie encroûtante est fixée sur l'algue *Phyllophora crispa*. L'orifice semi-circulaire est plus large que long. Cinq épines orales se distinguent sur les zoécies non ovicellées. Une seule paire d'épines caractérisent les zoécies ovicellées. Le péricyste, bouclier frontal formé par la soudure des costules basses qui se rejoignent au centre, occupe la majeure partie de la face frontale. Ce bouclier apparaît sous forme d'un **umbo** prononcé surtout chez les zoécies ovicellées. La plage sous-orale, limitée par la paire des costules proximales à l'orifice, est triangulaire. Les lacunes intercostales ne sont pas bien distinctes sur la figure. Quelques ovicelles sont discrètement perforées. Pas d'aviculaires.

Distribution géographique en Tunisie

Espèce signalée au niveau du golfe de Tunis par Boudouresque (1997) sous le nom de *Cribrilaria setosa* Harmelin, 1970 et du golfe de Gabès par d'Hondt et Mascarell (2004) à partir d'un matériel de Gautier sans aucune mention de la localité de récolte. Dans cette étude, elle a été peu fréquente et rencontrée seulement en face de Ras el Ahmer à une profondeur de 38 m et à l'est de Zembra à une profondeur de 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Puellina setosa est largement distribuée en Méditerranée et le long du Portugal.

Superfamille **HIPPOTHOIDEA** Busk, 1859

Famille **HIPPOTHOIDEA** Busk, 1859

Hippothoa flagellum (Manzoni, 1870)

Hippothoa flagellum (Manzoni, 1870) : Hayward et Ryland, 1979, p. 248, (fig. 107) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 143, (figs. 353-356) ; Tilbrook et al., 2001, p. 28 (figs. 9C-D) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 42 (figs. 18F-I) ; Dick et al., 2006, p. 20 (figs. 7A-B).

Matériel étudié

INSTM 2004, Golfe de Tunis, G21 et G23 (22-54m). Les spécimens ont été égarés après sa reconnaissance.

Description

L'espèce, associée à l'algue *Phyllophora crispa*, se présente sous forme d'une colonie encroûtante, délicate, formée par des zoïdes alignés suivant des ramifications unisériées qui dérivent perpendiculairement les unes des autres. Sa surface frontale est gymnocystidienne, lisse et non perforée. Chaque zoécie est terminée par une dilatation proximale, filiforme qui constitue jusqu'à 3/4 de sa longueur totale.

Les zoécies sont de trois types : autozoécies, zoécies femelles ovicellées et zooéciules, hétérozoécies de taille plus petite et à fonction inconnue. Les autozoécies présentent des orifices plus longs que larges en forme de poire avec un sinus large, profond en forme d'U et limité par deux condyles. Les zooéciules à orifices très nettement ovoïdes, dérivent latéralement des autozoécies. Les ovicelles sont lisses et non perforées; l'orifice des zoïdes ovicellés est plus large que long avec un sinus peu profond et très dilaté.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce, rencontrée au niveau du golfe de Tunis et du seuil siculo-tunisien, a été signalée par d'Hondt et Mascarell (2004) à partir d'un matériel inédit. Dans ce travail, elle a été rencontrée à l'est du golfe en face de Sidi Daoued à 22 m de profondeur et en face de Ras el Ahmar à 54 m de profondeur.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est rencontrée à travers le monde, dans des eaux peu profondes depuis les régions tempérées aux zones tropicales.

Famille **CHORIZOPORIDAE** Vigneaux, 1949

Chorizopora brongniartii (Audouin, 1826) (Pl.II, fig.9)

Chorizopora brongniartii (Audouin, 1826) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 141 (figs.339-342) ; Hayward et Ryland, 1979, p. 240 (fig. 103) ; Tilbrook et al., 2001, p.30 (figs. 8C) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 42 (figs. 19A-C) ; Dick et al., 2006, p.2216 (figs.7C-D).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.26, Golfe de Tunis, G21 (22 m).

Description

Le zoarium encroûtant multi-sérié, uni-laminaire et translucide incruste des frondes de posidonie. Les autozoécies sont ovales, fusiformes, légèrement convexes et occasionnellement en forme de poires. Elles sont disjointes et reliées par des extensions

tubulaires faisant apparaître de larges pores. L'orifice primaire est semi-circulaire en forme de D avec deux condyles insérés sur les deux angles proximaux ; il est plus grand chez les autozoécies ovicellées. Pas d'épines orales et pas de péristomes. La surface frontale est imperforée et striée transversalement et présente un umbo frontal conique au dessous de l'orifice. Un petit aviculaire vicariant se présente sur l'extrémité distale de chaque autozoécie non ovicellée. Parfois, d'autres (qui ne figurent pas sur notre spécimen) peuvent s'insérer entre les autozoécies (Hayward et McKinney, 2002). L'ovicelle, semi-elliptique et imperforée, présente un seul aviculaire du côté distal. D'autres aviculaires vicariants apparaissent souvent dans l'espace interzoïdal.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a déjà été signalée par Gautier (1962) au niveau du golfe de Tunis et du seuil siculo-tunisien. Ici, elle n'a été signalée qu'à la station G21 (22 m).

Distribution géographique dans le monde

Chorizopora brongniartii est une espèce commune en Méditerranée et au nord des côtes européennes. Elle est rencontrée partout sauf dans les régions polaires.

Superfamille ADEONOIDEA Busk, 1884

Famille ADEONIDAE Busk, 1884

Reptadeonella violacea Johnston, 1847 (Pl.II, fig.10)
Reptadeonella violacea Johnston, 1847: Hayward et Ryland, 1979, p. 82 (fig. 26); Zabala et Maluquer, 1988, p. 113 (fig. 230); Hayward et McKinney, 2002, p. 44 (figs. 19 D-G).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.28, Golfe de Tunis, G22 et G25 (38-64m).

Description

Des colonies multi-sériées, uni-lamellaires, de coloration violette sombre encroûtent des coquilles de bivalves, de polychètes serpulidae, des algues Corallinacées et des fragments de *Myriapora truncata* (Pallas, 1766). Les autozoécies sont piriformes ou régulièrement hexagonales, aplaties ou légèrement concaves et à limites distinctes. L'orifice primaire est semi-circulaire, avec un bord proximal légèrement convexe et entouré d'un péristome épais, surmonté par un orifice secondaire ovale. Pas d'épines orales. La surface frontale est finement granulée et présente une seule série de pores marginaux. Au niveau de la partie centrale, apparaît un foramen rond ou allongé transversalement. Du côté distal par rapport à ce dernier, un aviculaire adventif, triangulaire, dirigé distalement, est situé du côté proximal de cet orifice ; il présente un rostre triangulaire court dirigé aussi distalement. Pas d'ovicelles.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce très répandue en Tunisie, a été signalée dans la lagune de Bizerte par Zaouali (1980), le golfe de Gabès, le seuil siculo-tunisien et le long des îles Kerkennah par Canu et Bassler (1930), Gautier (1962) et David et Pouyet (1979). Peu répandue dans le cadre de cette étude, nous ne l'avons rencontrée qu'à l'est de l'île de Zembra à une profondeur variant entre 22 et 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce tempérée se distribue dans la Méditerranée, l'Atlantique est, du sud ouest des îles Britanniques à l'ouest de l'Afrique. Elle est aussi présente sur les côtes Atlantique ouest tropicales et sur les côtes pacifiques de l'Amérique du nord.

Famille ADEONELLIDAE Gregory, 1893

Adeonella calveti (Canu et Basseler, 1930) (Pl.II, fig.11)

Adeonella calveti (Canu et Basseler, 1930) : Canu et Bassler, 1930, p.68 (pl. 10, figs 1-4) ; Zabala, 1986, p. 389 (fig.125) ; Hayward, 1988, p. 173 (figs. 23 A, B) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 144 (fig. 359).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.15, Golfe de Tunis, G19, G22, G23, G24 et G25 (38-67m).

Description :

Des fragments de branches plates, bilaminaires, adéoniformes, légèrement incurvées et ramifiées dichotomiquement. Celles-ci atteignent 4 mm de largeur et comptent chacune 6 à 8 séries longitudinales d'autozoécies de forme ovale ou hexagonale. La surface frontale, finement granulée et perforée par des pores distincts, présente sur chaque autozoécie trois umbos dont un proximal et deux latéraux. Les limites des autozoécies sont bien visibles et bordées de pores. L'orifice primaire, plus large que long, présente à sa base un large foramen ovale. Un ou deux aviculaires adventifs à mandibules triangulaires allongées, sont orientés obliquement par rapport au foramen.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été décrite originalement en Tunisie par Canu et Bassler (1930) ; elle a ensuite été signalée dans le golfe de Gabès par Gautier (1962) et David et Pouyet (1979) et à Zembra par Boudouresque *et al.* (1986). Elle a aussi été mentionnée dans la région de Tabarka par d'Hondt et Mascarell (2004) à partir d'un matériel inédit. Elle est apparue fréquente à l'est du golfe de Tunis (20%) à une profondeur variant entre 38 et 67 m.

Distribution géographique dans le monde

Adeonella calveti serait apparemment endémique à la Méditerranée occidentale, cependant Zabala (1986) l'a signalée le long des côtes de la Catalogne.

Famille **BRYOCRYPTELLIDAE**

Porella concinna (Busk, 1854) (Pl.III, fig.1)

Porella concinna (Busk, 1854) : Hayward et Ryland, 1979, p.118 (fig. 44) ; Reverter-Gil et Fernandez-Pulpeiro, 1998, p.47, (Pl. I, fig. E) ; Hayward et Ryland, 1999, p. 160 (figs. 56; 58 A-B).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.34, Golfe de Tunis, G14, G24 et G43 (67-100m).

Description

Colonie unilaminaire dont les zoécies sont de forme ovale à hexagonale. La surface frontale a un aspect vitré et est bordée de pores marginaux. L'orifice primaire, quasi-quadrangulaire, présente du côté proximal deux sinus convexes, un à chaque angle limitant une lyrule. Le péristome est plus ou moins profond en fonction de la calcification. L'aviculaire oral est elliptique. Nos spécimens ne présentent pas d'aviculaires adventifs.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été signalée au niveau du golfe de Gabès par David et Pouyet (1979) et du seuil siculo-tunisien par Gautier (1962). Au large du golfe de Tunis, elle a été peu fréquemment rencontrée, essentiellement de part et d'autre de l'île de Zembra à une profondeur variant entre 67 et 100 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est commune le long des côtes britanniques mais elle a aussi été reportée de la Méditerranée occidentale.

Famille **ROMANCHEINIDAE** Jullien, 1888

Hemicylopora collarina Canu et Lecointre, 1930 (Pl.III, fig.2)

Hemicylopora collarina Canu et Lecointre, 1930 : Moissette, 1988, p.158, Pl. 26 (figs. 1, 4) ; Harmelin, 2003, p. 110, (fig. 4)

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.58, Golfe de Tunis, G25 (64m).

Description

Le zoarium encroûte un fragment de calcaire biogénique. Les zoécies sont très convexes, ovoïdes à hexagonales, à proximité distale élevée et sont orientées de façon irrégulières. Les zoécies ancestrulaires sont plus petites. La surface frontale,

ornementée de façon homogène par de fins granules globuleux et lisses, est entourée par une rangée de pores marginaux. L'ovicelle globuleuse présente le même aspect que la surface frontale et est limitée latéralement par un processus qui donne naissance à une échancrure proximale. Vue la nature de l'échantillonnage et du tri, ce processus dirigé vers le haut présentait probablement des épines qui ont été rasées dans notre spécimen. C'est aussi le même cas au niveau des péristomes chez les zoécies non ovicellées. L'orifice primaire est légèrement plus long que large et à bord proximal rectiligne. Pas d'aviculaires.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été ici signalée pour la première fois en Tunisie à l'est de l'île de Zembra à une profondeur de 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Hemicylopora collarina, signalée comme fossile du Messinien (Miocène) de l'Algérie (Moissette, 1988), a aussi été reportée d'une grotte du parc national de Port-Cros en 2003 (Harmelin, 2003).

Hippopleurifera pulchra (Manzoni, 1870) (Pl.III, fig.3)

Hippopleurifera pulchra (Manzoni, 1870) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 112, (fig. 225).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.60, Golfe de Tunis, G14, G18, G24 (50-100m).

Description

Zoarium encroûtant multisérié monostratifié. Sa surface présente deux rangées de pores marginaux aréolés. Les pores de la rangée la plus interne sont séparés par des costules qui se réunissent au dessous de l'orifice primaire en une plage lisse non perforée et terminée par un condyle marquant le bord distal de l'orifice. Ce dernier est entouré disto-latéralement par six épines dans le cas des zoécies non ovicellées et de deux paires d'épines dans le cas des zoécies ovicellées. L'ovicelle hyperstomiale, couvrant presque le 1/3 de la surface frontale de la zoécie précédente, présente aussi deux rangées de pores aréolés dont les plus internes sont séparés par des costules qui délimitent entre eux des petites plages finement perforées. Les aviculaires adventifs sont de deux types. L'aviculaire spatulé à mandibule allongée (figurant sur une autre portion de colonie non scannée) qui se dirige vers l'extrémité distale marque quelques zoécies. L'aviculaire plus petit, situé latéralement à l'orifice primaire, est aussi moins fréquent.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a été reportée par David et Pouyet (1979) et par Gautier (1962) dans le golfe de Gabès. Elle est ici signalée à une profondeur variant entre 50 et 100 m.

Distribution géographique dans le monde

Hippopleurifera pulchra est une espèce méditerranéenne.

Superfamille **SMITTINOIDEA** Levinsen, 1909

Famille **SMITTINIDAE** Levinsen, 1909

Smittina cervicornis (Pallas, 1766) (Pl.III, fig.4)

Smittina cervicornis (Pallas, 1766): Zabala et Maluquer, 1988, p. 121 (fig. 266); Hayward et McKinney, 2002, p. 49 (figs. 22A-C).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.20, Golfe de Tunis, G14, G18, G19, G22, G24, G25 et G43 (38-100m).

Description

Portions de colonies dressées de couleur orangée. Les branches sont aplaties, bi-lamellaires et adéoniformes. Chaque face présente de cinq à six rangées d'autozoécies. Celles-ci sont larges à surface frontale uniformément perforée ; leurs limites ne sont bien claires que sur les bouts de croissance là où les autozoécies sont convexes et allongées et les péristomes sous forme de projection cylindrique plus longue. L'orifice primaire, presque aussi large que long et à bord proximal droit présentant une **lyrula** à bord droit et à angles arrondis. Un aviculaire proéminent à rostre arrondi et à mandibule semi-circulaire est porté par le péristome du côté proximal. La surface frontale est régulièrement épaissie et montre de larges pores arrondis au début de l'**ontogénie**. L'ovicelle est complètement immergée.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a déjà été signalée en tant que *Porella cervicornis* (Pallas, 1766) dans le golfe de Hammamet par Canu et Bassler (1930) et par Gautier (1962), dans le golfe de Gabès par David et Pouyet (1979) et le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962). Récemment, elle a encore été citée par d'Hondt et Mascarell (2004) dans le matériel inédit de Jullien. Fréquente dans ce travail, elle a constitué 33% du nombre total d'espèces de bryozoaires inventoriées et s'est essentiellement rencontrée à l'est du golfe entre 38 m et 100 m de profondeur.

Distribution géographique dans le monde

Smittina cervicornis est une espèce commune le long de la Méditerranée au niveau des eaux peu profondes et se rencontre aussi du sud des îles Cap vert au Ghana.

Famille **BITECTIPORIDAE** Mac Gillivray, 1895

Pentapora fascialis (Pallas, 1766) (Pl.III, fig.5)

Pentapora fascialis (Pallas, 1766): Hayward et Ryland, 1979, p. 94 (figs. 32-33); Zabala et Maluquer, 1988, p. 115 (fig. 238); Hayward et Ryland, 1999, p. 200 (figs. 79; 81 A-B); Hayward et McKinney, 2002, p. 53 (figs. 25A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.04, Golfe de Tunis, G14, G18, G22, G24, G25, G42 et G43 (38-100m).

Description

Les fragments de colonie sont formés de branches foliacées bilaminaires de couleur orangé pâle. Les autozoécies sont allongées, ovales à hexagonales et aplaties ou légèrement convexes à limite élevée et bien distincte. L'orifice primaire, plus long que large, rectangulaire à semi-elliptique, rappelle un peu la forme d'une cloche mais avec un bord proximal légèrement convexe. Ce dernier est limité par deux condyles dirigés vers le bas. Pas d'épines orales. Un aviculaire adventif suboral sporadique à rostre court peut être présent. Des aviculaires oraux, à rostres spatulés, et dirigés vers le côté proximal peuvent être occasionnellement présents. Des pores sont distribués uniformément sur la surface frontale qui est légèrement convexe. Des ovicelles avec quelques pores frontaux sont présentes sur nos spécimens.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce très répandue en Tunisie a été signalée dans le golfe d'Hammamet par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962), dans le golfe de Gabès par Borg (1940), dans le golfe de Tunis par Gaillande (1970) et Azouz (1973), dans la lagune de Bizerte par Zaouali (1980) et dans le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962). Lors de cette étude, l'espèce a été fréquente essentiellement à l'est et se répartie à une profondeur entre 38 et 100 m.

Distribution géographique dans le monde

Pentapora fascialis est rencontrée le long des Hébrides, des côtes ouest de la Grande-Bretagne et vers le sud de l'Irlande ainsi que sur le pourtour de la Méditerranée.

Pentapora ottomulleriana (Moll, 1803) (Pl.III, fig.6)

Pentapora ottomulleriana (Moll, 1803): Zabala et Maluquer, 1988, p. 115 (fig. 237).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.03, Golfe de Tunis, G43 (93m).

Description

Un petit fragment de 0,7 mm de long et 0,5 mm de large et un autre de 1cm sur 0,8 mm incruste des

frondes de posidonie. Ceux-ci sont multi-sériés et monostratifiés ; leur surface frontale est rugueuse. L'orifice de forme quadrangulaire est garni d'épines au nombre de six pour les autozoécies et d'une paire pour les zoécies ovicellées. L'ovicelle hyperstomiale couvre presque la moitié de la surface frontale de la zoécie suivante. Sa face frontale est déprimée, perforée et entourée par des tubercules. Un aviculaire adventif oral est légèrement spatulé ; la mandibule est dirigée vers l'extrémité proximale. Quelques zoécies ne présentent pas d'aviculaires.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce n'a été signalée auparavant que dans une seule localité, le golfe de Gabès par Canu et Bassler (1930), Gautier (1962) et par David et Pouyet (1979). Nous l'avons rencontrée au niveau d'une seule station au large de Sidi Ali El Meki à une profondeur de 93 m.

Distribution géographique dans le monde

Pentapora ottomulleriana est une espèce Atlantique et Méditerranéenne.

Schizomavella mamillata Gautier, 1958 (Pl.III, fig.7)
Schizomavella mamillata Gautier, 1958 : Zabala et Maluquer, 1988, p. 132 (fig. 304) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 59 (figs. 27A-C).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.09, Golfe de Tunis, G21 (22 m).

Description

Cette espèce dont la colonie incrustante est membraniporiforme à surface frontale perforée est facilement reconnaissable par la présence d'un unique aviculaire triangulaire. Ce dernier est porté par un umbo qui est en position horizontale au centre de l'autozoécie. L'orifice primaire est garni de deux épines orales.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a été signalée par Gautier (1962) dans la région de Sfax. Peu fréquente, sa présence dans le golfe de Tunis s'est limitée à l'unique station G21 (22 m).

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est très répandue et commune le long des côtes peu profondes de la Méditerranée, notamment celles de l'Adriatique Nord.

Superfamille **SCHIZOPORELLOIDEA** Jullien, 1883

Famille **SCHIZOPORELLIDAE** Jullien, 1883

Schizoporella errata (Waters, 1878) (Pl.III, fig.8)

Schizoporella errata (Waters, 1878) : Gooch et Schopf, 1971, p. 236 (fig.1) ; Schopf et Dutton, 1976, p. 256 (fig.1) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 133 (fig. 308) ; Hayward et Ryland, 1999, p. 212 (figs. 86, 87 A, B) ; Tilbrouk et al., 2001, p. 80 (fig. 15 B) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 67 (figs. 30F-I).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.33, Golfe de Tunis, G22, G24, G25, G42 et G43 (38-67m).

Description

Les colonies, de couleur violet foncé, sont multilaminaires et se présentent sous forme de feuillets formant de petits fragments enroulés. La surface frontale est perforée par des pores plus ou moins profonds qui lui donnent un aspect rugueux. Les zoécies sont rectangulaires, alignées et ne présentent pas d'umbo. L'orifice primaire est plus long que large et présente un sinus plus large que long. Un aviculaire adventif à mandibule triangulaire est dirigé parallèlement au sinus et obliquement par rapport à l'axe des zoécies.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été rencontrée dans la région de Bizerte, dans le golfe de Tunis et le golfe de Hammamet par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962), dans la région de Bizerte par Azouz (1966). Elle a aussi été signalée sous le nom de *Schizoporella violacea* dans la collection de Seurat (d'Hondt et Mascarell, 2004). Dans le golfe de Tunis, elle n'a pas été fréquente et s'est rencontrée à l'Est, soit 12,5 % du nombre total d'espèces inventoriées de bryozoaires. Elle se répartie entre 38 et 67 m de profondeur.

Distribution géographique dans le monde

Schizoporella errata est une espèce à distribution large et commune le long des côtes méditerranéennes. Elle est aussi présente au niveau des zones tempérées et subtropicales.

Famille **MARGARETTIDAE** Harmer, 1957

Margaretta cereoides (Ellis et Solander, 1786)

Margaretta cereoides (Ellis et Solander, 1786) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 155 (figs. 418-419) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 74 (figs. 33D-G).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.05, Golfe de Tunis, G41 et G42 (57,5-53,5 m).

Description

La colonie petite, érigée, ramifiée mesure 1,6 cm de longueur. Les branches sont rigides et présentent des nœuds. Les entre-nœuds qui naissent à partir d'une base tubulaire chitineuse sont à section circulaire.

Une seule autozoécie est attachée à la base suivie par deux autres puis quatre s'alternant le long de la branche. Les autozoécies sont allongées, convexes et distinctement séparées. L'orifice primaire est plus large que long et n'est distinct qu'au bout des branches qui sont en croissance, si non il est caché par un long péristome cylindrique en forme de bouteille à base élargie. La surface frontale est très perforée et fait apparaître un large ascopore à la base du péristome.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été identifiée en premier lieu dans la région de Sfax et le golfe de Gabès par Canu et Bassler (1930) comme *Tubucellaria mediterranea*, puis elle a été rencontrée dans ces mêmes localités par David et Pouyet (1979). Azouz (1973) l'a signalée dans le golfe de Tunis et enfin d'Hondt et Mascarell (2004) l'ont citée après l'avoir examinée dans un matériel demeuré au Musée d'Histoire Naturelle de Paris. Au large du golfe de Tunis, elle n'a pas été fréquente et rencontrée seulement à l'ouest au niveau de deux stations G41 (57,5 m) et G42 (53,5 m).

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce probablement endémique à la Méditerranée a aussi été rencontrée dans l'Adriatique nord et la Mer Rouge.

Famille MYRIAPORIDAE Gray, 1841

Myriapora truncata (Pallas, 1766) (Pl.IV, fig.1)
Myriapora truncata (Pallas, 1766): Zabala et Maluquer, 1988, p.163 (figs. 467-469); Hayward et McKinney, 2002, p. 76 (figs. 34A-D).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.22, Golfe de Tunis, G24 (67m).

Description

La colonie robuste, fixée au substrat par une petite base encroûtante et non pas par des rhizoïdes, est dressée et montre des branches cylindriques, vinculariformes et irrégulièrement ramifiées. La surface frontale est finement granulée et perforée régulièrement par de petits pores. Les orifices primaires légèrement plus longs que larges sont semi-circulaires à sinus élargis et également semi-circulaires. L'ovicelle difficilement distinguée est logée dans une dépression distale des zoécies qui dépasse la distance entre deux orifices. L'orifice des zoécies ovicellées est dimorphique, plus long et plus large que les autres. Pas d'aviculaires, d'épines et de péristomes.

Cette espèce très populaire est connue en Méditerranée sous le nom de "faux corail" à cause de sa forme et de sa couleur rouge orangé.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce, très répandue en Tunisie, a été signalée dans le golfe de Gabès par David et Pouyet (1979), dans le golfe de Tunis et le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962), à Djerba par Canu et Bassler (1930) et dans le golfe de Tunis par Boudouresque (1997). Elle est ici signalée à 67 m.

Distribution géographique dans le monde

Myriapora truncata est une espèce méditerranéenne endémique.

Famille HIPPALIOSINIDAE Winston, 2005

Hippaliosina depressa (Busk, 1854) (Pl.IV, fig.2)
Hippaliosina depressa (Busk, 1854) : Zabala et Maluquer, 1988, p.116 (fig. 243).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.17, Golfe de Tunis, G21 (22 m).

Description

Le zoarium unilaminaire incruste une fronde de posidonie. La surface frontale est ornée par des pores marginaux et de fines granulations uniformes. L'orifice et l'opercule sont typiquement allongés. Deux condyles dirigés vers le bas marquent le bord proximal de l'orifice. Un aviculaire latéral à mandibule sétiforme est inséré immédiatement près de l'orifice et du côté distal.

Distribution géographique en Tunisie

Depuis sa signalisation par David et Pouyet (1979) dans le golfe de Gabès, l'espèce n'a jamais été mentionnée en Tunisie. Dans cette étude, elle n'a été signalée que dans une unique station (G21) à 22 m de profondeur.

Distribution géographique dans le monde

Hippaliosina depressa est endémique à la Méditerranée.

Famille MICROPORELLIDAE Hincks, 1879

Microporella ciliata (Pallas, 1766) (Pl.IV, fig.3)
Microporella ciliata (Pallas, 1766): Hayward et Ryland, 1979, p. 222 (fig. 95); Ryland, 1986, p. 59 (fig. a); Zabala et Maluquer, 1988, p. 141 (fig. 337); Hayward et McKinney, 2002, p. 83 (figs. 37E-J), Kuklinski et Taylor, 2008, p.3 (figs. 1A-I).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.32, Golfe de Tunis, G05, G25 et G42 (53,5-64m).

Description

Les zoariums encroûtants sont uni-lamellaires et multi-sériés. Les autozoécies sont ovales à hexagonales, convexes et séparées par des sillons.

L'orifice primaire semi-circulaire est plus large que long ; six épines y sont réparties disto-latéralement. Les épines sont réduites à deux seulement chez les autozoécies ovicellées. La surface frontale est rugueuse, nodulaire et perforée ; les pores marginaux, qui marquent surtout les angles proximaux et latéraux sont aréolés et relativement plus larges et allongés. Un large ascopore à bord denticulé et réniforme est porté par une proéminence proximale par rapport à l'orifice. Un seul aviculaire adventif à mandibule sétiforme est placé du côté gauche ou du côté droit proximo-latéralement par rapport à l'ascopore. L'ovicelle est hyperstomiale, plus large que longue, globuleuse, granuleuse et perforée. A la station G25, un spécimen recouvre un fragment de colonie de *Pentapora fascialis*.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a déjà été signalée dans la région de Bizerte par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962), dans le golfe de Gabès par David et Pouyet (1979) et dans le golfe de Tunis par Boudouresque et *al.*, 1986. Elle a aussi été signalée par d'Hondt et Mascarell (2004) dans un matériel inédit. Elle a été peu fréquente dans la zone d'étude et rencontrée seulement au niveau des trois stations G05 (57 m), G25 (64 m) et G42 (53,5 m).

Distribution géographique dans le monde

D'après le dernier travail de Kuklinski et Taylor, 2008 *Microporella ciliata* est probablement une espèce endémique à la mer Méditerranéenne mais d'autres recherches sur de nombreuses signalisations de cette espèce d'ici et de là doivent être menées pour confirmer cela. Les éventuelles *ciliata* doivent être réexaminées à l'instar d'un matériel arctique identifié, par faute, par Powell (1968) comme *Microporella ciliata* alors qu'elle est absente totalement de cette zone.

Famille **LACERNIDAE** Jullien, 1888

Cribellopora simplex Gautier, 1957 (Pl.IV, fig.4)
Cribellopora trichotoma: Gautier 1962, p. 154, (fig. 16) ; *Cribellopora trichotoma* (Waters, 1918) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 128 (pas fig. 289) ; *Cribellopora simplex* : Souto et *al.*, 2010, p. 46, (Figs 20–25; Tables 5- 6)

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.32, Golfe de Tunis, G25 (64m).

Description :

Le zoarium incruste une algue Corallinacée du genre *Lithophyllum*. Les zoécies rhomboïdales, à surface frontale convexe, sont perforées par des pores groupés en cercle comportant 3 à 5 pores simples. L'orifice primaire est plus long que large, le sinus est

en forme de V. L'ovicelle hyperstomiale est perforée par le même type d'agencement de pores.

Distribution géographique en Tunisie

Depuis sa première signalisation dans le golfe de Gabès et le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962) comme étant *Cribellopora trichotoma* (Waters, 1918), cette espèce n'a plus été signalée que dans le présent travail au niveau d'une seule station (G25) à l'est de Zembra et à une profondeur de 64 m.

Remarque : on ne peut pas confirmer cette signalisation parce que le matériel reporté par Gautier (1962) n'a pas été trouvé pour être ré-examiné avec les autres types par Souto et *al.*, 2010.

Distribution géographique dans le monde

Selon Souto et *al.*, 2010, *Cribellopora simplex* est apparemment endémique à la Méditerranée nord-ouest. Elle a été reportée de l'île Mallorca par Gautier (1957, comme *C. trichotoma*) et de l'île Cabrera par Zabala (1993, comme *C. trichotoma*). Elle a été aussi collectée de l'île Ibiza et l'île du Levant Par Harmelin (comm. pers., February 2010).

Famille **ESCHARINIDAE** Tilbrook, 2006

Escharina dutertrei (Audouin, 1826) (Pl.IV, fig.5)
Escharina dutertrei (Audouin, 1826) : Hayward et Ryland, 1979, p. 198 (fig. 83) ; Zabala et *al.*, 1993, p. 72 (figs. 12-17).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.59, Golfe de Tunis, G24 (67 m).

Description :

La colonie multi-sériée et uni-lamellaire incruste un fragment de colonie d'*Hippopleurifera pulchra* (Manzoni, 1870). Les autozoécies sont ovales à hexagonales et convexes ; elles sont de tailles différentes et séparées par des sillons marqués par de petits pores marginaux. La surface des autozoécies est vitreuse, aplatie mais légèrement convexe, finement granulée et perforée par une série de pores marginaux. L'orifice primaire, en forme de D, est un peu plus large que long. Le bord proximal est droit et marqué au milieu par un petit sinus en forme de U. Le bord distal des orifices des zoécies non ovicellées est garni de 5 à 6 épines qui s'étendent aussi latéralement ; seules deux restent sur les zoécies ovicellées. Le péristome est marqué latéralement par deux formations qui ne sont pas complètes dans notre spécimen puisque cassées à cause de l'échantillonnage et du tri. Les aviculaires à petit rostre sont pairs et situés disto-latéralement par rapport à l'orifice. L'ovicelle globuleuse, à surface finement granulée et plus large que longue s'étend sur la surface frontale de la zoécie suivante. Plusieurs kenozoécies qui ne présentent pas d'orifice,

apparaissent de différentes tailles comme c'est le cas des autozoécies.

Distribution géographique en Tunisie

Escharina dutertrei est une espèce nouvellement signalée en Tunisie dans une seule station G24 (67 m).

Distribution géographique dans le monde

Escharina dutertrei a été reportée de l'Atlantique Est à partir des îles Shetland jusqu'au golfe de Gascogne ainsi que de la Méditerranée occidentale.

Superfamille **CELLEPOROIDEA** Johnston, 1838

Famille **CELLEPORIDAE** Johnston, 1838

Buskea dichotoma (Hincks, 1862) (Pl.IV, fig.6)

Buskea dichotoma (Hincks, 1862): Zabala et Maluquer, 1988, p.156 (figs. 25- 27) ; Hayward et Ryland, 1979, p. 294 (fig. 128)

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.12, Golfe de Tunis, G05, G07, G25 (57-77m) et G33 ; T₅ (89-92m).

Description

La petite colonie, érigée et fragile, de 1,5 cm de longueur, est fixée sur une petite base et ramifiée dichotomiquement. Ses branches sont cylindriques, un peu plus épaissies à la base par une calcification donnant des zoïdes à faces convexes et lisses et des orifices primaires profonds. Du côté distal, les branches sont moins calcifiées et formées de zoïdes plus petits.

Les orifices primaires, semi-circulaires et légèrement plus larges que longs, présentent chacun, lorsque la calcification est complète, un sinus proximal en forme de U caché par deux aviculaires suboraux et un pseudosinus sur le bord proximal du péristome. La chambre aviculaire est située à gauche de la ligne médiane du péristome. Des petits aviculaires (1-4) adventifs sont fréquemment présents sur la face des zoïdes. Des aviculaires vicariants, larges à mandibule spatulée, sont peu fréquents. L'ovicelle est sphérique et perforée frontalement par des pores arrondis.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a seulement été signalée dans le golfe de Gabès par David et Pouyet (1979). Elle est apparue fréquente dans la zone d'étude (16%) et se répartie à une profondeur qui varie entre 57 et 92 m.

Distribution géographique dans le monde

Buskea dichotoma a été reportée de toutes les côtes britanniques jusqu'à la Méditerranée occidentale.

Celleporina caminata (Waters, 1879) (fig. 39 A-D)

Celleporina caminata (Waters, 1879) : Zabala et Maluquer, 1988, p. 158 (figs. 433-434) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 85 (figs. 39A-D).

Matériel étudié:

INSTM 2004. 01.01.06, Golfe de Tunis, G21 et G22 (22-38 m).

Description

Des colonies multi-laminaires de couleur blanche à beige et d'aspect vitreux incrustent des frondes de posidonie pour former des tâches sphériques. Les autozoécies sont globuleuses, érigées et terminées chacune par un péristome profond et tubuleux se projetant hors de la surface frontale. Cette dernière est perforée de manière homogène par des pores développant des extensions tubuleuses jusqu'à la base du péristome. L'orifice primaire qui ne figure pas ci-dessous est plus long que large et est situé dans la dépression du péristome. Ce dernier est terminé par deux ou trois processus allongés portant chacun un petit aviculaire rond ou elliptique. Les aviculaires vicariants sont rares et spatulés. L'ovicelle qui est difficilement visible sur la planche (Pl.4, fig.7) est sphérique ; sa surface tranchée et perforée marginalement est située latéralement par rapport à l'orifice.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce, nouvellement signalée en Tunisie, a été rencontrée à l'Est aux stations G21 (22 m) et G22 (38 m).

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est commune le long de la Méditerranée dans les eaux peu profondes ; elle est aussi rencontrée au nord de l'Adriatique.

Celleporina hassallii (Johnston, 1847) (Pl.IV, fig.8)

Celleporina hassallii (Johnston, 1847): Zabala et Maluquer, 1988, p. 159 (fig. 437-438) ; Hayward et Ryland, 1979, p. 277 (fig. 120)

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.39, Golfe de Tunis, G07 (77 m).

Description

Le zoarium à croissance nodulaire a un aspect rugueux. Les zoécies sont globuleuses, dressées et désorientées. Leur surface frontale est lisse, finement granulée et perforée par des pores marginaux plus nettement distingués chez les zoécies les plus dressées. Les orifices sont orbiculaires, munis d'un large sinus proximal en forme de V et sur différents niveaux. En fait, il existe des orifices, immergés dans un péristome développé et des orifices en position terminale par rapport à la zoécie. Ces derniers sont

entourés par des pores larges et dilatés. Une paire d'aviculaires elliptiques est latérale par rapport à l'orifice ; chacun d'eux est porté par un cystide cylindrique, long, incliné l'un vers l'autre. Des aviculaires vicariants, spatulés, sont fréquents. Notre spécimen ne présente pas d'ovicelles.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a déjà été mentionnée en Tunisie sans précision de la localité, dans des échantillons non étiquetés de Gautier (d'Hondt et Mascarell, 2004). Dans cette présente étude, elle n'a été signalée qu'à la station G07 (77 m).

Distribution géographique dans le monde

Elle est largement reportée des côtes Atlantiques nord-est et de la Méditerranée.

Palmicellaria elegans Alder, 1864 (Pl.IV, fig.9)

Palmicellaria elegans Alder, 1864: Zabala et Maluquer, 1988, p. 118 (figs. 446-447); Hayward et Ryland, 1979, p. 130 (fig. 50).

Matériel examiné au NHM

Palmicellaria elegans, n° 1911. 10. 1. 1598, Coll. Norman, Shetlands 1867.

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.53, Golfe de Tunis, T5 (89-92m).

Description

Le fragment de la colonie viculariforme ne dépasse pas 2 cm de hauteur ; il est ramifié dichotomiquement. La surface frontale, finement granulée, présente des pores marginaux. Les zoécies allongées sont agencées en séries longitudinales. Le péristome, qui entoure un orifice bisinué, est terminé par une projection conique, perpendiculaire à l'axe qui porte un petit aviculaire elliptique.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce, nouvellement signalée en Tunisie, a été rencontrée à l'est du golfe de Tunis à une profondeur entre 89 et 92 m dans les déchets du trait de chalut (T5).

Distribution géographique dans le monde

Palmicellaria elegans a été décrite originalement des îles Shetlands par Alder (1864) puis de Marseille et des îles Baléares par Gautier (1962) ; elle a aussi été mentionnée du golfe de Gasgone (Hayward et Ryland, 1979).

Turbicellepora avicularis (Hincks, 1860) (fig. 41A-D)

Turbicellepora avicularis (Hincks, 1860) : Hayward et Ryland, 1979, p.284 (fig.124) ; Zabala et Maluquer, 1988, p. 161 (figs.449- 451) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 90 (figs. 41A-D).

Matériel examiné au NHM

-*Turbicellepora avicularis*, n° 2000. 9. 14. 8, Collection. Harmelin, Golfe de Marseille, France 20-50 m.

-*Turbicellepora avicularis*, 2002. 9. 10 14, Collection. Hayward, entre Guernesey et Hern.

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.13, Golfe de Tunis, G7, G12, G14 et G35 (77-112m).

Description

Les fragments de colonies sont en forme de nodules cylindriques parfois anastomosés. Des autozoécies sont convexes, larges ou allongées et à orientation irrégulière. Leurs faces sont lisses et perforées par des pores marginaux. L'orifice primaire est légèrement plus long que large et présente un sinus en forme de V qui mesure un quart de sa longueur totale. Le péristome est très peu développé et absent du côté proximal. Pas d'épines. Un aviculaire, oral et oblique par rapport à l'orifice, s'élève au-dessus d'une chambre conique, située du côté gauche ou droit.

Les aviculaires vicariants sont de deux types: aviculaires à mandibule nettement spatulée et aviculaires moins fréquents à mandibule triangulaire. Ils présentent un pivot de l'articulation mandibulaire complet avec une **columelle** solide. Les ovicelles sont sphériques, lisses et perforées de 10 à 15 pores arrondis.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a été signalée dans la région de Sfax et le golfe de Gabès par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962), dans le golfe de Tunis par Azouz (1973) et au niveau du seuil siculo-tunisien par Gautier (1962). Elle est ici signalée à une profondeur entre 77 et 112 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce à large répartition se distribue de l'Atlantique nord (nord du Norvège) jusqu'au sud de la Méditerranée.

Turbicellepora coronopusoida (Calvet, 1931) (Pl.V, fig.2)

Turbicellepora coronopusoida (Calvet, 1931): Zabala et Maluquer, 1988, p.161 (figs.457, 458).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.47, Golfe de Tunis, G25 et G41 (57,5-64m).

Description

Le zoarium est nodulaire de 1,8 cm de longueur et de 1 cm de hauteur. L'orifice primaire est plus long que large ; il présente un sinus en forme de V et ressemble de ce fait à celui de *Turbicellepora avicularis*. Les autozoécies sont convexes, globuleuses et perforées par des pores marginaux. Cette espèce diffère de *Turbicellepora avicularis* par la présence d'un ou de deux aviculaires oraux, portés par un péristome assez profond et aussi par la présence d'un aviculaire vicariant qui n'est pas bien spatulé.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce, nouvellement signalée en Tunisie, a été rencontrée à l'est de Zembra à la station G25 (64 m) et en face de Sidi Ali El Meki à la station G41 (57,5 m).

Distribution géographique dans le monde

Turbicellepora coronopusoida est une espèce méditerranéenne.

Famille PHIDOLOPORIDAE Gabb et Horn, 1862

Dentiporella sardonica (Waters, 1879) (Pl.V, fig.3)

Dentiporella sardonica (Waters, 1879) : Zabala et Maluquer, 1988, p.157 (fig.432).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.21, Golfe de Tunis, G18, G23, G24, G25 et G41 (54-100m).

Description

Les colonies qui encroûtent, à la station G23, un rameau de l'algue *Phyllophora crista* sont celleporiformes. Leurs autozoécies sont désordonnées et perforées par de petits pores marginaux. L'orifice semi-circulaire est denticulé sauf sur le bord rectiligne qui est en partie caché par un péristome terminé en rostre. Ce dernier porte un aviculaire oral adventif toujours présent. On distingue aussi en moindre fréquence des aviculaires vicariants triangulaires. Une ovicelle non perforée est ouverte sur le péristome.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce a été signalée dans le golfe de Gabès par Gautier (1962). Dans le golfe de Tunis, elle a été fréquente (20%) et rencontrée essentiellement à l'est à une profondeur variant entre 54 et 100 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est reportée de la Méditerranée et de l'Adriatique.

Hippellozoon mediterraneum (Waters, 1894) (Pl.V, fig.4)

Hippellozoon mediterraneum (Waters, 1894): Zabala et Maluquer, 1988, p.151 (fig. 401).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.30, Golfe de Tunis, G43 (93 m).

Description

Portion de colonie rétéporiforme. Les zoécies, aplaties, s'ouvrent sur une seule face et ne présentent ni pores labiaux ni aviculaires labiaux. La surface frontale est perforée de pores dilatés. L'orifice, sans sinus, est plus long que large ; sa forme est quadrangulaire à bord proximal droit. De petits aviculaires s'éparpillent sur la face basale.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été signalée dans le golfe de Gabès par Canu et Bassler (1930) et Gautier (1962). Elle a aussi été récoltée par ce dernier dans le seuil siculo-tunisien. Dans ce travail, elle n'a été rencontrée qu'au large de Sidi Ali El Meki au niveau de la station G43 (93 m).

Distribution géographique dans le monde

L'espèce est reportée de la Méditerranée et de l'Atlantique.

Reteporella aporosa (Waters, 1894) (Pl.V, fig.5)

Sertella aporosa (Waters, 1894) : Zabala et Maluquer, 1988, p.151 (figs.406-407).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.14, Golfe de Tunis, G05, G06, G08, G15, G33, G39 et G43 (35-93 m).

Description

Les fragments de colonies érigées sont fragiles et constitués de fenestrations bi-lamellaires. La face qui s'oppose à la surface portant les autozoécies est constituée de kenozoécies à limites variables. Chaque fenestration ovale mesure 2,8 mm de longueur. De deux à trois séries d'autozoécies s'agentent longitudinalement à chaque branche et atteignent un nombre de cinq à la rencontre de deux branches. La limite des autozoécies est indistincte. L'orifice primaire est plus large que long. Le péristome est bien développé et ne présente pas de fissures. Un aviculaire est porté par un axe inféodé au péristome du côté proximal à l'orifice. De petits aviculaires elliptiques sont éparpillés sur la face basale. Notre spécimen fait apparaître presque à chaque autozoécie une ovicelle plus longue que large, à surface frontale lisse, aplatie et présentant une fissure qui occupe presque les 2/3 de sa longueur.

Distribution géographique en Tunisie

L'espèce, fréquente dans la zone d'étude, a été collectée surtout à l'ouest. Elle se répartie à une profondeur entre 35 et 93 m.

Distribution géographique dans le monde

Reteporella aporosa est une espèce méditerranéenne.

Reteporella grimaldii (Jullien, 1903)

Sertella septentrionalis Harmer, 1934 : Zabala et Maluquer, 1988, p.154 (figs.402-403). *Reteporella grimaldii* (Jullien, 1903) : Hayward et McKinney, 2002, p. 92 (figs. 42A-F) ; Reverter-Gil et Fernández-Pulpeiro, 1999, p. 1416 (figs. 5D-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.16, Golfe de Tunis, G22, G24, G25, G41 et G43 (38-93m).

Description

Reteporella grimaldii diffère de *Reteporella aporosa* par la présence de deux condyles qui limitent le bord proximal de l'orifice primaire, d'une fissure longitudinale au niveau du péristome et par les types d'aviculaires adventifs. Ces derniers sont irrégulièrement orientés et de différents types. Un aviculaire elliptique est plus abondant sur la surface des zoécies. Un aviculaire triangulaire, labial, plus large, perpendiculaire à la surface frontale est moins abondant mais caractéristique. Un autre aviculaire caractéristique dirigé transversalement est inséré à l'aisselle de la fenestration. La face opposée présente des aviculaires petits et elliptiques. L'ovicelle à surface lisse et non perforée est marquée par une fissure longitudinale qui mesure la moitié de sa longueur et atteint le bord distal de l'orifice primaire.

Distribution géographique en Tunisie

Ce bryozoaire a été signalé sous le nom de *Sertella septentrionalis* Harmer, 1934 dans le golfe de Gabès et dans le seuil siculo-tunisien par Gautier (1962), par d'Hondt et Mascarell (2004) dans un matériel inédit et enfin dans le golfe de Tunis par Boudouresque (1997). Dans ce travail, l'espèce a été fréquente au large de Sidi Ali El Meki à une profondeur variant entre 57 et 93 m et à l'est de Zembra à une profondeur entre 38 et 64 m.

Distribution géographique dans le monde

Cette espèce est commune dans le nord-est de la région Atlantique, de la Mer Blanche jusqu'au Groenland et en Méditerranée.

Reteporella sudbournensis (Gautier, 1962) (Pl.V, fig.6)

Sertella sudbournensis (Gautier, 1962) : Zabala et Maluquer, 1988, p.154 (figs. 410-411).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.18, Golfe de Tunis, G35 (56,5 m).

Description

Cette espèce diffère de *Reteporella grimaldii* (Jullien, 1903) par un aviculaire labial, plus petit et dirigé latéralement, constamment présent et asymétrique. Les aviculaires de la surface frontale sont moins fréquents et de forme elliptique. Un large aviculaire, triangulaire, présent à la base de la fenêtre zoariale, est plus grand que celui de *R. grimaldii*.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce, nouvellement signalée en Tunisie, a été rencontrée dans le golfe de Tunis seulement au niveau de la station G35 (56,5 m).

Distribution géographique dans le monde

Reteporella sudbournensis est reportée des côtes du Nord-ouest de l'Europe et de la Méditerranée.

Rhynchozoon neapolitanum (Gautier, 1962) (Pl.V, fig.7)

Rhynchozoon neapolitanum (Gautier, 1962) : Zabala et Maluquer, 1988, p.149 (figs. 367-370) ; Hayward et McKinney, 2002, p. 94 (figs. 43A-E).

Matériel étudié

INSTM 2004. 01.01.35, Golfe de Tunis, G22 et G24 (38-67 m).

Description

Cette espèce est représentée par trois colonies celleporiformes développant des formes nodulaires massives et multi-lamellaires. Les autozoécies sont convexes et présentent une série de pores marginaux, larges, arrondis ou dilatés. L'orifice primaire est presque aussi long que large ; il présente des denticulations du côté latéro-distal, un sinus étroit en forme de U et deux condyles sur son bord proximal. Pas d'épines orales. Le péristome, sinué, peu développé est caractérisé sur son bord proximal par une paire de processus qui portent au niveau de quelques autozoécies un aviculaire oral à rostre triangulaire, recourbé en crochet. Des aviculaires adventifs, fréquents, sont levés chacun au-dessus d'un cystide ou chambre avicularienne proéminente qui occupe plus de la moitié de la surface de la zoécie. Le rostre est triangulaire, allongé et dirigé du côté proximo-latéral. L'ovicelle est petite, plus large que longue et à surface lisse faisant apparaître une bande transversale.

Distribution géographique en Tunisie

Cette espèce a été signalée le long des îles Kerkennah par Canu et Bassler (1930) et par Gautier (1962). Elle a

aussi été inventoriée dans le golfe de Gabès et le seuil siculo-tunisien par cet auteur en 1962. Sa présence en Tunisie, sujette à caution selon d'Hondt et Mascarell (2004), est ici confirmée après sa signalisation au large du golfe de Tunis au niveau de deux stations à l'est de l'île de Zembra, G22 (38 m) et G24 (67 m).

Distribution géographique dans le monde

Rhynchozoon neapolitanum est une espèce commune, largement distribuée en Méditerranée ; elle est aussi rencontrée au nord de l'Adriatique.

La rhodophyte *Phyllophora crista* constitue un support de fixation pour les cheilostomes *Aetea sica*, *Beania hirtissima* var. *cylindrica*, *Beania magellanica*, *Puellina (Puellina) setosa*, *Hippothoa flagellum*. Les frondes de *Posidonica oceanica* hébergent *Aetea truncata*, *Collarina balzaci*, *Chorizopora brongniartii*, *Hippaliosina depressa*, *Microporella ciliata* et *Celleporina caminata*.

Les espèces *Reptadeonella violacea*, *Mollia circumcincta*, *Calpensia nobilis*, et *Cribellopora simplex* incrustent des algues corallinacées. L'algue *Halopteris filicina* supporte *Scrupocellaria scruposa*.

Les espèces *Hincksina* sp., *Callopora dumerilii*, *Copidozoum tenuirostre*, *Parellisina albida*, *Bugula calathus minor*, *Scrupocellaria scruposa*, *Rosseliana rosselii*, *Escharina dutertrei* incrustent des fragments de bryozoaires. Les coquilles, surtout de bivalves, constituent des substrats de fixation de plusieurs cheilostomes, à l'instar de *Calpensia nobilis* et *Reptadeonella violacea*.

Les cheilostomes se répartissent sur presque la totalité de la zone d'étude (figure 8) et sur tous les types de substrats. Au niveau des sédiments meubles, les coquilles et les débris de la thanatocoenose peuvent constituer des substrats durs convenables pour l'installation des pélicules calcaires.

CONCLUSION

L'inventaire des bryozoaires de Tunisie, réalisé par d'Hondt et Mascarell (2004) comprend 201 espèces (1 phylactolaemate, 7 cténostomes, 19 cyclostomes et 174 cheilostomes). Depuis la publication de cet inventaire et à partir des échantillons de la campagne d'août 2004, une nouvelle espèce de cheilostome a été décrite (*Trematoecia ligulata* (Ayari et al., 2008)), cinq espèces de cyclostomes et une autre de cténostome ont été ajoutées dans un autre travail (sous presse). Au total, la liste des bryozoaires compte actuellement 218 espèces (1 phylactolaemate, 8 cténostomes, 24 cyclostomes et 185 cheilostomes). L'addition de toutes ces nouvelles espèces à partir d'une seule campagne d'échantillonnage, est due à l'utilisation de

la microscopie électronique, au tri minutieux des très petits fragments de colonies et à la répartition des stations de dragage sur l'Infralittoral et le Circalittoral à des profondeurs variant de 15 m à 137 m. En fait, d'après Pérès et Picard (1964), la diversité des bryozoaires atteint son maximum au niveau de ces deux étages.

Remerciements

Nous remercions Docteur Paul TAYLOR du Musée d'Histoire Naturelle de Londres (NHM) et ancien Président de l'Association Internationale de Bryozoologie pour les séances de microscopie électronique que nous avons menées pour vérifier quelques identifications taxonomiques ; Mary spencer Jones (Département de Zoologie, NHM) pour son assistance lors de l'étude des collections ; Jean-Georges HARMELIN, Professeur au Centre d'Océanologie de Marseille, pour ses conseils précieux, la vérification systématique de quelques espèces ainsi que pour les documents fort utiles qu'il m'a envoyés. Nos sincères remerciements s'adressent aussi au Professeur Jean-Loup d'HONDT, du Département "Milieux et Peuplements Aquatiques" du Musée d'Histoire Naturelle de Paris pour ses relectures.

Je tiens à remercier les membres de l'Association Internationale de Bryozoologie, Björn BERNING de l'Université de Géologie et de Paléontologie en Australie, REVERTER-GIL de l'Université de Santiago de Compostela en Espagne, Anna OCCHIPINTI AMBROGI du Département d'Ecologie et du Territoire de Pavie en Italie et Peter HAYWARD, Professeur du Département de Zoologie du Musée d'Histoire Naturelle de Londres, pour m'avoir envoyé de lourds colis de documents.

Je remercie également le Professeur Zouhir FAKHFAKH et l'ingénieur Sameh DAMMAK du Département de Physique à la Faculté des Sciences de Sfax pour avoir mené à bien les séances de microscopie électronique.

GLOSSAIRE DES TERMES SPECIFIQUES

Aréa membraneuse : Portion de la surface frontale chez les Anasca et garnie d'une membrane frontale souple.

Ascopore : Pore frontal qui sert d'orifice à l'asque.

Aviculaire : Hétérozoécie caractérisée par un rostre et une mandibule renforcés par des muscles. Les aviculaires peuvent être sessiles ou pédonculés.

Cénozoécies : Hétérozoécie composé d'un cystide sans polype fonctionnel.

Columelle : Axe solide calcifié qui dérive du pivot de l'articulation de la mandibule avicularienne.

Costule : Épine marginale modifiée induisant la formation du péricyste couvrant l'aréa.

Cryptocyste : Toute formation calcifiée qui dépend chez les cheilostomes de la cavité cystidienne. Chez les Anasca, elle forme une lame émanant des bords de l'aréa et limitant une aire dite opésie.

Épine : Projection creuse plus ou moins longue chez les bryozoaires.

Gymnocyste : Portion calcifiée de l'ectocyste entourant l'aréa membraneuse et délimitée par une muraille.

Hétérozoécie ou **hétérozoïde** : Toute zoécie incapable de former un polypide fonctionnel.

Lyrula : Dent médiane sub-operculaire, portée par le côté proximal de l'orifice chez quelques cheilostomes Smittinidae.

Mandibule : Opercule de l'aviculaire modifié (onychocellaires).

MEB : Microscopie Electronique à Balayage.

Membrane frontale : Portion non calcifiée et souple de la paroi frontale des Anasca.

MO : Microscopie Optique

NHM : Musée d'Histoire Naturelle de Londres.

Oécie : Chambre spéciale d'incubation, qui est chez les cheilostomes synonyme de l'ovicelle.

Ontogénie : Développement de l'individu depuis l'œuf jusqu'au stade adulte.

Onychocellaires : Hétérozoécies aviculariennes, vicariantes et dont la mandibule est étirée en une longue pointe pourvue de deux ailes membraneuses.

Opercule : Portion de la membrane frontale qui obture l'orifice.

Opésie : Espace limité sous la membrane frontale par les bords internes du cryptocyste.

Opésiule : Perforation du cryptocyste généralement paire et se prolongeant parfois en tube opésiulaire.

Ovicelle : Organe incubateur, généralement calcifié et situé dans la partie distale de la gonozoécie. Il caractérise un grand nombre de cheilostomes.

SB : Spécimen Blanchi.

Scutum : Épine modifiée, aplatie et ramifiée, et rencontrée surtout chez les *Scrupocellariidae*.

SNB : Spécimen Non Blanchi.

Umbo : Une protubérance de la surface frontale ou de l'ovicelle chez quelques cheilostomes.

Vibraculaire : Aviculaire dont la mandibule est étirée en un fouet terminé par un flagellum qui peut se mouvoir en plusieurs directions.

Zoarium : Synonyme de colonie.

Zoécie ou **zoïde** : Unité individuelle de la colonie (autozoécie, hétérozoécie, etc.).

BIBLIOGRAPHIE

ALDER J., 1864. Description of new British Polyzoa with remarks on some imperfectly known species. *Quart Jour. Micr. Sci.*, 4 : 95-109.

ALVAREZ J.A. 1992. Briozoos de la Campaña Fauna I. Parte Primera: Ctenostomida y Cheilostomida Anascina. *Cah. Biol. Mar.* 33: 273-297.

AYARI R., TAYLOR P., AFLI A & AISSA P. 2008. A new species of the cheilostome bryozoans. *Trematoecia* Osburn, 1940 from the Mediterranean Sea. *Cah. Biol. Mar.*, 49: 261-267.

AZOUZ A., 1966. Étude des peuplements et des possibilités d'ostréiculture du lac de Bizerte. *Annl. Inst. Natn. scient. techn. Salammbô*, 15, 1-69.

AZOUZ A., 1973 : Les fonds chalutables de la région nord de la Tunisie. 1. Cadre physique et biocénoses benthiques. *Bull. Inst. Nat. Océanogr. Pêche Salammbô*, 2 (4), 473-563.

BERNING B., 2005. The late Tortonian cheilostome Bryozoa from Niebla (Guadalquivir Basin, SW Spain): implications for Atlantic-Mediterranean environment and biogeography during the late Neogene. *Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften im Fachbereich Geowissenschaften der Universität Hamburg*. 203 p.

BORG F., 1940. A Freshwater Bryozoan from North Africa. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 31(4) 86-90.

BOUDOURESQUE C-F, HARMELIN J-D. & JEUDY DE. GRISSAC A., 1986. - Bryozoaires. In : Le benthos marin de l'île de Zembra (Parc National, Tunisie). Recommandations. CAR/ASP Tunis, *GIS Posidonie*, 1-154.

BOUDOURESQUE C. F., 1997. Bryozoaires in: Situation de la biodiversité marine et lagunaire en Tunisie. Recommandations. CAR/ASP Tunis, *GIS Posidonie*, 1-154.

CANU & BASSLER R. S., 1930. Bryozoaires marins de Tunisie. *Ann. Stat. Océanog. Salammbô*, 5, 1-95.

COOK P.L., 1968. Polyzoa from West Africa. The Malacostega, Part 1. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 16, 3: 113-160.

COOK P.L., 1985. Bryozoa from Ghana. A preliminary survey. *Zoologische Wetenschappen*. Ann. 238. *Sciences zoologiques*. 315 p.

DAVID L. & POUYET S., 1979. Étude sédimentologique et écologique du plateau tunisien et du golfe de Gabès. 7: La mer Pélagienne. *Géol. Médit.*, 6 (1) 265-270.

DICK M. H., TILBROOK K. J. & MAWATARI S. F., 2006. Diversity and taxonomy of rocky-intertidal Bryozoa on the Island of Hawaii,

- USA. *Journal of Natural History* 40 (38): 2197-2257.
- GAILLANDE D. de 1970. Note sur les peuplements de la zone centrale du golfe de Gabès. *Téthys*, 2 (1), 131-137.
- GAUTIER Y. V., 1928. Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. Imprimerie Minerva, Alger, 420 p.
- GAUTIER Y. V., 1962. Recherches écologiques sur les Bryozoaires Chilostomes en Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 38 (24), 1-434.
- GOOCH J. L., SCHOPF T. J. M., 1971. Genetic variation in the marine ectoproct *Schizoparella errata*. *Biological Bulletin*, 141: 235-246.
- GORDON D. P., 2006. Genera and subgenera of Cheilostomata. Interim classification of the Cheilostomata for the revised Treatise on Invertebrate Paleontology. 13 p.
- HARMELIN J-G., 1970. Les Criblilaria (Bryozoaires Chilostomes) de Méditerranée ; systématique et écologie. *Cah. Biol. Mar.*, 11 (1), 77-98.
- HARMELIN J-G., 1984. Bryozoaires des peuplements sciaphiles de Méditerranée: Révision de *Cribrilina setosa* Waters et description de deux nouvelles espèces de *Criblilaria* (Bryozoa, Cheilostomata). *Zoologica scripta*. 13 (2), 81-88.
- HARMELIN J-G., 2003. Biodiversité des habitats cryptiques marins du parc national de Port-Cros (Méditerranée, France). Assemblages de bryozoaires d'une grotte sous marine et des faces inférieures de pierres. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 19 :101-115.
- HAYWARD P. J., 1988. The recent species of *Adeonella* (Bryozoa: Cheilostomata) including descriptions of fifteen new species. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 94, 11-191.
- HAYWARD P. J. & RYLAND J. S., 1979. British Ascophoran Bryozoans. Keys and notes for the identification of the species. *Synopses of the British fauna (New series)*, 14. 312 p.
- HAYWARD P. J. & RYLAND J. S., 1985. Cyclostome bryozoans: keys and notes for the identification of the species. *Synopses of the British fauna (New series)*, 34. 154p.
- HAYWARD P. J. & RYLAND J. S., 1998. Cheilostomatous Bryozoa: part 1. Aeteoidea - Cribrilinoidea: notes for the identification of British species. 2nd ed. *Synopses of the British fauna (New series)*, 10. Field Studies Council: Shrewsbury, UK. 366p.
- HAYWARD P. J. & RYLAND J. S., 1999. Cheilostomatous Bryozoa: part 2 Hippothooidea - Celleporoidea: notes for the identification of British species. 2nd ed. *Synopses of the British fauna (New series)*, 14. Field Studies Council: Shrewsbury, UK. 416p.
- HAYWARD, P.J. & MCKINNEY, F.K. 2002. Northern Adriatic Bryozoa from the vicinity of Rovinj, Croatia. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 270: 1-139.
- HONDT J.-L. d'. & GOYFFON M., 2002. Observations complémentaires sur le polymorphisme enzymatique d'*Electra pilosa* et d'*E. verticillata* (Bryozoaires Cheilostomes). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 127 (3), 223-232.
- HONDT J.-L. d'. & MASCARELL G., 2004. Les bryozoaires marins et d'eau douce de Tunisie. *Bull. Soc. Zool. Fr*, 129 (4): 437-457.
- KUKLINSKI P. & TAYLOR P.D., 2008. Arctic species of the cheilostome bryozoan *Microporella*, with a redescription of the type species. *Journal of Natural History*, 42 (27-28), 1893-1906.
- LUBET P. & AZOUZ A., 1969. Etude des fonds chabutables du golfe de Tunis. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche Salammbô. Tunisie.*, 1 (3), 87-111.
- MOISSETTE P., 1988. Faunes de bryozoaires du Messinien d'Algérie occidentale. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 102 : 1-351.
- OSBURN R. C., 1940. Bryozoa of Porto Rico, with resume of the West Indian bryozoan fauna. *Scient. Surv. P. Rico*. 16, 3 : 321-486.
- PERES J.M. & PICARD J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume, Marseille*, 5-137.
- POWELL N.A., 1968. Bryozoa (Polyzoa) of Arctic Canada. *J. Fish Res. Board Can.* 25: 2269-2320.
- PRENANT M. & BOBIN G., 1956. Bryozoaires. Première partie : Ectoproctes, Phylactolèmes, Cténostomes. *Faune de France*, 60, *Lechevalier*, Paris, 1-398.
- PRENANT M. & BOBIN G., 1966. Bryozoaires. Deuxième partie : Chilostomes Anasca. *Faune de France*, 68, Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 1-647.
- REVERTER GIL O. & FERNENDEZ-PULPEIRO E., 1998. Algues Briozoos Queilostomados recolectados en la Ría de Ferrol (NO España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 94 (1-2), 43-52.
- REVERTER GIL O. & FERNENDEZ-PULPEIRO E., 1999. Some little-known species of Bryozoa described by J. Jullien. *Journal of Natural History*, 33, 1403- 1418.
- RYLAND J. S., 1970. Bryozoans. Hutchinson University Library, London. 175p.
- RYLAND J. S., 1986. A key for the identification of british intertidal Bryozoa. *Marine Research*

- Group, School of Biological Sciences, University College of Swansea SA28PP, 71p.
- RYLAND J. S. & HAYWARD P. J., 1977. British Anascan Bryozoans. *Synopsis of the British fauna (New series)*, 10 : 1-188.
- SCHOPF T. J. M. & DUTTON A. R., 1976. Parallel clines in morphologic and genetic differentiation in a coastal zone marine invertebrate: the bryozoans *Schizoporella errata*. *Paleobiology*, 2: 255-264.
- SOULE JD , SOULE DF, CHANEY HW., 1988. Phyla Entoprocta and Bryozoa (Ectoprocta). In: Devaney DM, Eldredge LG, editors. Reef and shore fauna of Hawaii, section 2: Platyhelminthes through Phoronida. Honolulu: Bishop Museum Press. p 83-166. (Museum special publication; 64 (2, 3)).
- SOUTO, J., REVERTER-GIL, O. & FERNÁNDEZ-PULPEIRO, E. 2010. Bryozoa from detritic bottoms in the Menorca Channel (Balearic Islands, western Mediterranean), with notes on the genus *Cribellopora*. *Zootaxa* 2536: 36–52.
- TILBROOK K. J., HAYWARD P. J., & GORDON D. P., 2001. Cheilostomatous Bryozoa from Vanuatu. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 131: 35-109.
- WINSTON J. E., 2004. Bryozoans from Belize. *Atoll Research Bulletin*. 523: 1-14.
- ZABALA M., 1986. Fauna dels Briozous dels Països Catalans. Institut d'Estudis Catalans. *Arxius de la seccio del Ciències*, 84, 1-833.
- ZABALA M., 1993. Els Briozous. In: Alcover, J.A., Ballesteros, E. & Fornós J.J. (Eds), *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*, Monografies Societat Història Natural Balears 2, Mallorca, pp. 561–577.
- ZABALA M. & MALUQUER P., 1988. Illustrated keys for the classification of Mediterranean Bryozoa (Treballs del Museu de Zoologia). *Museu de Zoologia*: 294p.
- ZABALA M. & MALUQUER P. & HARMELIN J-G., 1993. Epibiotic bryozoans on deep-water scleractinian corals from the Catalonia slope (western Mediterranean, Spain, France), *Scientia Marina*, 57 (1), 65-78.
- ZAOUALI J., 1980. Flore et faune benthiques de deux lagunes tunisiennes: le lac de Bizerte, Tunisie septentrionale, et la mer de bou Grara, Tunisie méridionale. *Bull. Off. Natn. Pêches Tunisie*, IV (1), 169-200.

PLANCHE I

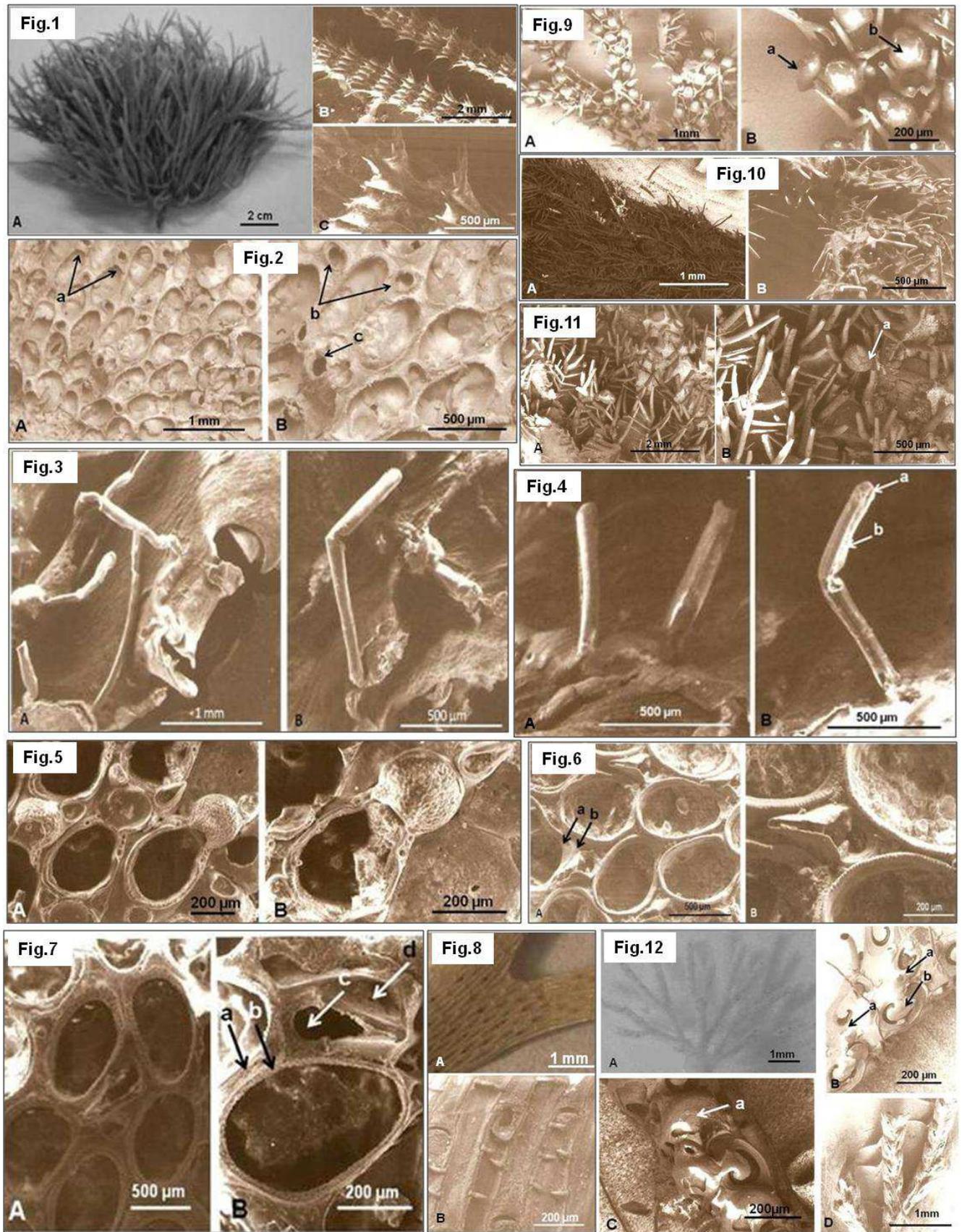


PLANCHE I

- Fig. 1** *Electra verticillata*.....p. 79.
MO, SNB : A -Forme de la colonie. MEB, SNB : B -Arrangement des zoécies au niveau des rameaux ; C -Forme des zoécies.
- Fig. 2** *Hincksina* sp.....p. 80
MEB, SB : A -Aspect de la surface frontale, ovicele (a) ; B -Forme des autozoécies, aviculaire vicariant (b), orifice primaire d'une espèce du genre *Herentia*.
- Fig. 3** *Aetea sica*.....p.80.
MEB, SNB : A -Portion d'une colonie incrustant la surface de l'algue *Phyllophora crispa* ; B -Portion érigée d'une zoécie.
- Fig. 4** *Aetea truncata*.....p.80.
MEB, SNB : A -Portion érigée de la zoécie montrant des péristomies recourbées vers l'autre face et une portion adnée ; B -Péristomie faisant apparaître l'orifice (a) et l'opésie (b).
- Fig. 5** *dumerilii*.....p. 81.
MEB, SB : A -Agencement de quelques autozoécies ; B -Zoécie ovicelee et aviculaire.
- Fig. 6** *Copidozoum tenuirostre*.....p. 81.
MEB, SB : A -Aspect de la colonie, a : Gymnocyste, b : Cryptocyste ; B -Aviculaire vicariant au centre.
- Fig. 7** *Parellisina albida*.....p. 82.
MEB, SB : A -Surface frontale ; B -Gymnocyste (a), cryptocyste (b), aviculaire vicariant (c), cénozoécie (d).
- Fig. 8** *Hincksinoflustra octodon*.....p. 82
MO : A -Forme des frondes et ramification dichotomique. MEB, SNB : B -Aspect des zoécies (orifice primaire et épines).
- Fig. 9** *Bugula calathus minor*.....p. 82.
MEB, SNB : A -Aspect de la colonie ; B -aviculaire (a), ovicele (b).
- Fig. 10** *Beania cylindrica*.....p.82.
MEB, SNB : A -Aspect d'une portion de branche ; B -Quelques zoécies.
- Fig. 11** *Beania hirtissima*.....p.83
MEB, SNB : A -Aspect de la colonie ; B -Aviculaire pédonculé (a).
- Fig. 12** *Caberea boryi*.....p. 84.
MO, SNB : A -Aspect de la colonie et la ramification des branches. MEB, SNB : B -Détails d'une branche ; aviculaire (a) ; scutum (b) ; C -Ovicele (a) ; D -Aspect de la face basale des branches.

PLANCHE II

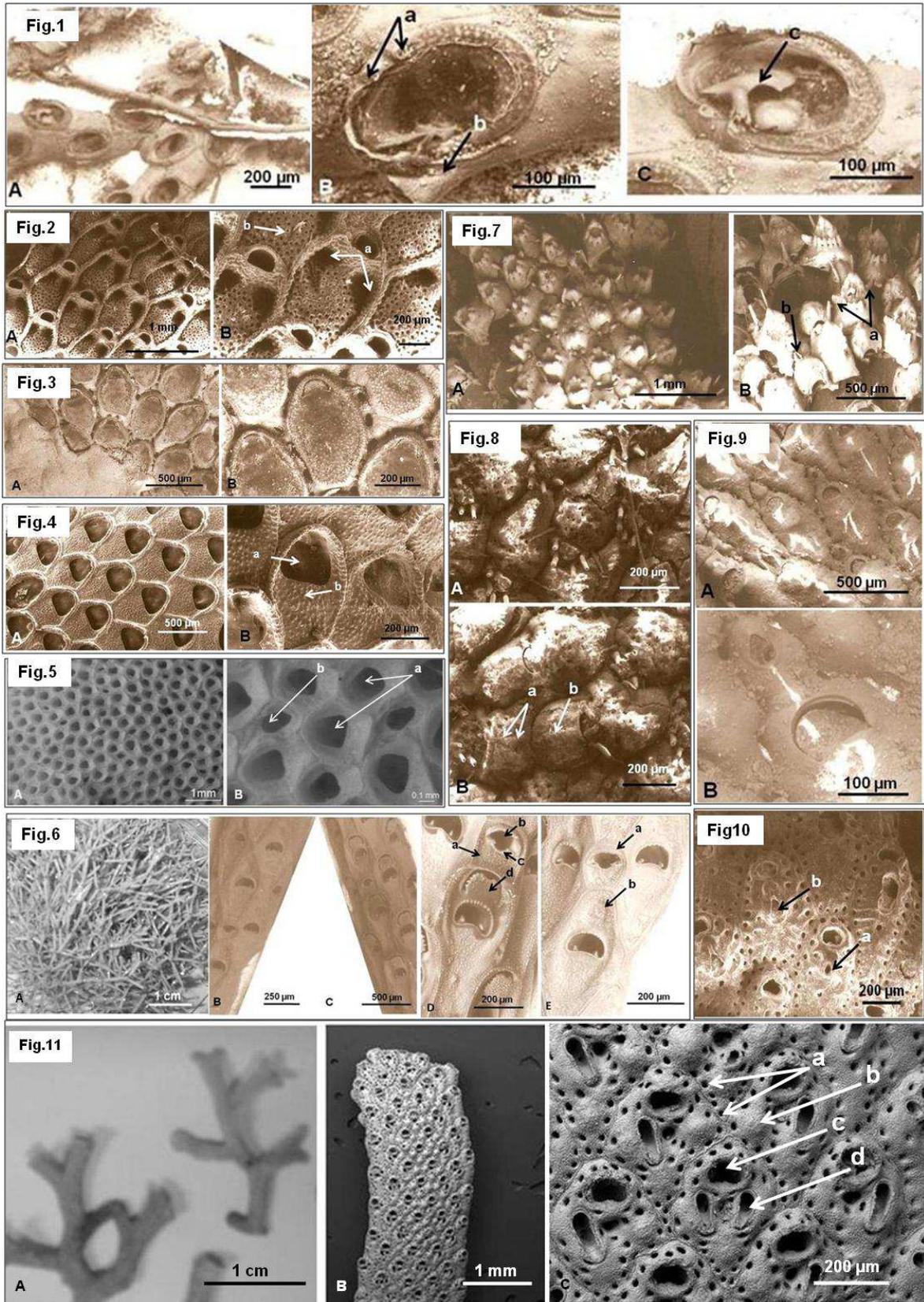


PLANCHE II

- Fig.1** *Scrupocellaria scrupea*.....p. 84.
MEB, SNB : A -Face frontale d'une portion de rameau ; B -Zoécie, épines (a), aviculaire latéral (b) ; C -Scutum (c).
- Fig. 2** *Calpensia nobilis*.....p. 85.
MEB, SB: A -Face frontale ; B -Détails d'une zoécie, cryptocyste (a), opésiules (b).
- Fig. 3** *Mollia circumcincta*.....P. 85.
MEB, SNB : A -Surface de la colonie ; B-Détails d'une zoécie.
- Fig. 4** *Rosseliana rosselii*.....p. 86.
MEB, SNB: A -Face frontale; B -Détails d'une zoécie, opésie (a), cryptocyste (b).
- Fig. 5** *Onychocella marioni*.....p. 86.
MEB, SB : A -Aspect de la face frontale ; B -Forme des autozoécies (a) et des onychocellaires (b).
- Fig. 6** *Cellaria fistulosa*.....p. 86.
Photo, SNB : A - Aspect de la colonie. MEB, SB : B -Portion d'une branche à zoécies hexagonales ; C -Portion d'une branche à zoécies maternelles âgées ; D -Zoécies maternelles, aviculaire (a), mandibule (b), rostre (c) , plaque calcifiée couvrant l'ouverture de l'ovicelle (d). E -Zoécies maternelles plus distales, aviculaire (a), ovicelle (b).
- Fig. 7** *Collarina balzaci*.....p. 87.
MEB, SNB : A -Aspect de la colonie ; B -Détails taxonomiques, deux aviculaires adventifs au niveau d'une zoécie ovicellée (a) , aviculaire inséré sur une ovicelle (b).
- Fig. 8** *Puellina (Puellina) setosa*.....p. 88.
MEB, SNB : A -Face frontale ; B -Zoécies ovicellées, costules (a), ovicelle (b).
- Fig. 9** *Chorizopora brongniartii*.....p. 88.
MEB, SNB : A -Agencement des autozoécies ; B -Aviculaire vicariant et orifice primaire.
- Fig. 10** *Reptadeonella violacea*.....p. 89.
MEB, SB : Foramen (a), aviculaire adventif (b).
- Fig. 11** *Adeonella calveti*.....p. 89.
Photo, SNB : A -Portions de colonies adéoniformes. MEB, SB : B et C-Détails d'une branche et des autozoécies, pores marginaux (a), umbo (b), orifice primaire (c), aviculaire adventif (d).

PLANCHE III

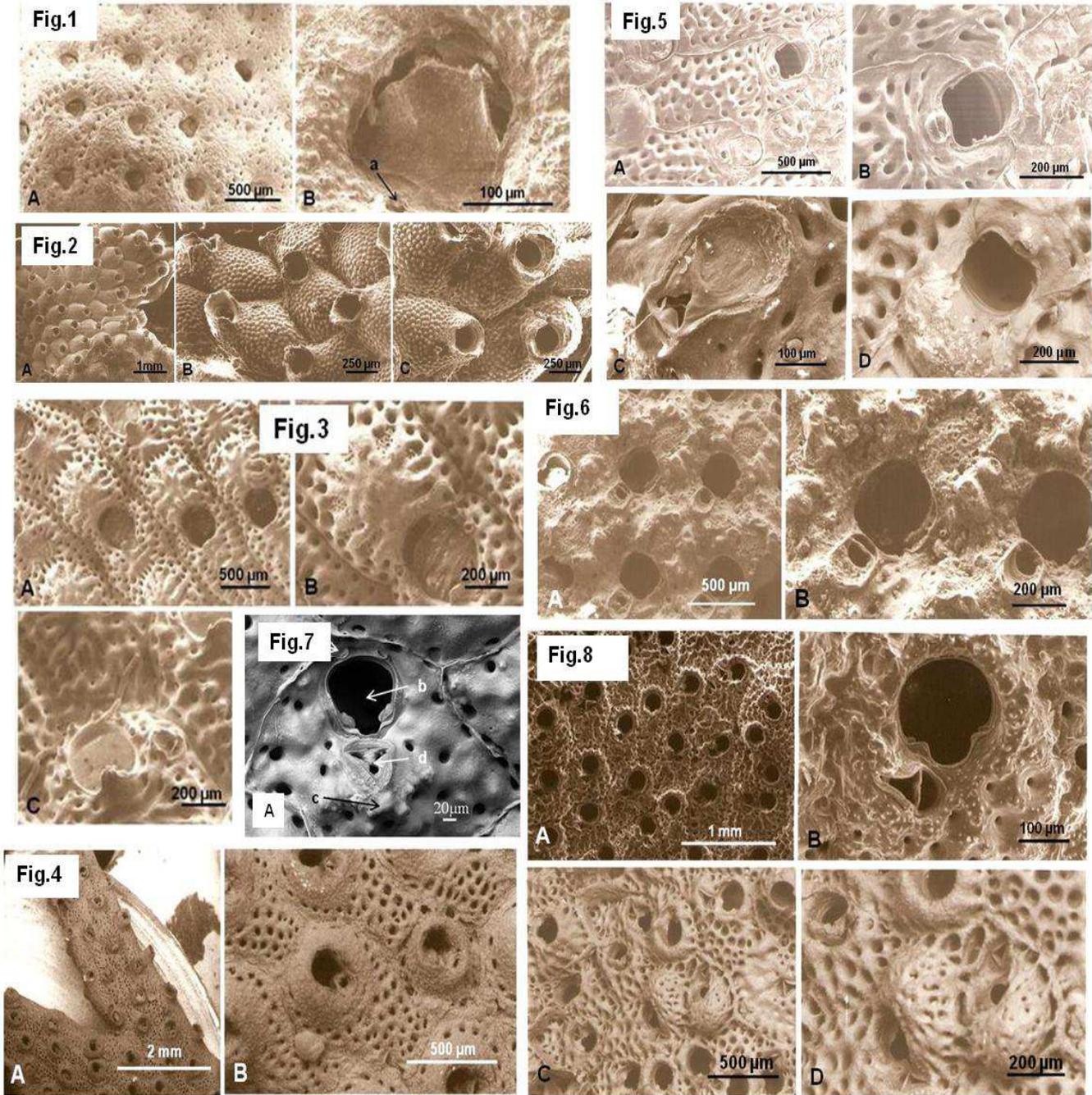


PLANCHE III

- Fig.1** *Porella concinna*.....p. 90.
MEB, SNB : A -Aspect de la surface frontale ; B -Orifice primaire et aviculaire oral (a).
- Fig.2** *Hemicylopora collarina*.....p. 90.
MEB, SB: A -Aspect de la colonie ; B -Aspect des péristomes et de la surface frontale ; C -
Bordure de la colonie avec deux zoécies ovicellées.
- Fig.3** *Hippopleurifera pulchra*p. 90.
MEB, SB: A -Agencement des zoécies ; B -Orifice primaire et ovicelle ; C -Epines et
aviculaire.
- Fig.4** *Smittina cervicornis*.....p. 91.
MEB, SB : A -Portion d'une branche ; B -Détails d'une zoécie.
- Fig. 5** *Pentapora fascialis*.....p. 91.
MEB, SB : A -forme de l'autozoécie ; B -Orifice primaire, condyles et aviculaire oral ; C -
Aviculaire spatulé ; D -Ovicelle.
- Fig.6** *Pentapora ottomulleriana*.....p. 91.
MEB, SB : A -Agencement des zoécies ; B -Ovicelle, orifice primaire et aviculaire spatulé.
- Fig.7** *Schizomavella mamillata*.....p. 92
MEB, SB : A -détails d'une autozoécie, trace d'une épine (a), orifice primaire (b), umbo (c),
aviculaire (d).
- Fig.8** *Schizoporella errata*.....p.92
MEB, SB : A -Surface de la colonie ; B -Orifice primaire et aviculaire adventif ; C -Surface
d'une autre partie de la colonie montrant deux ovicelles ; D -Deux ovicelles.

PLANCHE IV

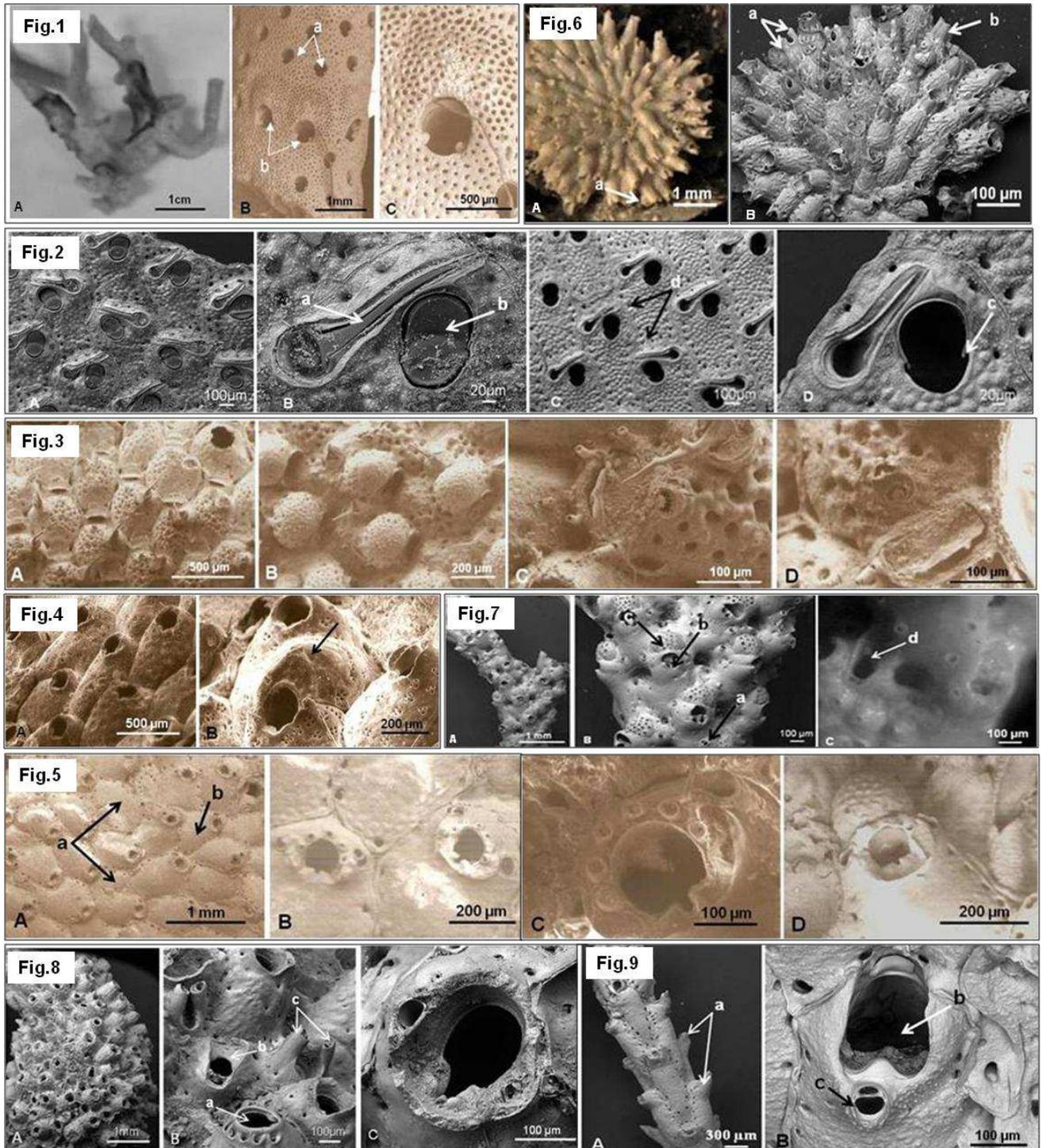


PLANCHE IV

- Fig. 1** *Myriapora truncata*.....p. 93.
Photo : A -Portion d'une colonie vinculariforme. MEB, SB : B -Aspect de la surface frontale, orifice primaire chez les autozoécies (a), orifice primaire chez les zoécies ovicellées (b) ; C - Aspect d'une zoécie ovicellée.
- Fig. 2** *Hippaliosina depressa*.....p. 93.
MEB, SNB : A -Aspect de la surface frontale ; B- Aspect des opercules (a et b). MEB, SB : C - Pores marginaux (d) ; D - Condyle (c).
- Fig. 3** *Microporella ciliata*.....p. 93.
MO, SNB : A -Forme du zoarium ; B -Aviculaires sétiformes (a), ovicelles (b).
- Fig. 4** *Cribellopora simplex*.....p. 94
MEB, SB : A -Agencement des zoécies ; B -Ovicelle hyperstomiale.
- Fig. 5** *Escharina dutertrei*.....p. 94.
MEB, SB : A -Agencement des autozoécies (a) et des kenozoécies (b) ; B -Détails des autozoécies ; C - Orifice primaire et épines orales ; D - Zoécie ovicellée.
- Fig. 6** *Buskea dichotoma*.....p. 95.
MEB, SB : A -Portion de colonie montrant la ramification dichotomique (l'une des branches est cassée) ; B -Aviculaires adventifs (a), aviculaires suboraux (b), ovicelle (c) ; C -un aviculaire vicariant spatulé (d).
- Fig. 7** *Celleporina caminata*.....p.95.
MO, SNB : A -Forme d'une colonie qui incruste une fronde de Posidonie. MEB, SB : B - Portion de colonie montrant l'aspect des zoécies, les aviculaires (a) et les péristomes (b).
- Fig. 8** *Celleporina hassallii*p. 95.
MEB, SB : A - Forme de la colonie ; B -Orifice primaire (a), aviculaire vicariant spatulé (b), aviculaires oraux elliptiques (c) ; C -Orifice primaire et sinus.
- Fig. 9** *Palmicellaria elegans*.....p. 96.
MEB, SB : A -Aspect d'une branche, péristomes (a) ; B -Orifice (b) et aviculaire adventif (c).

PLANCHE V

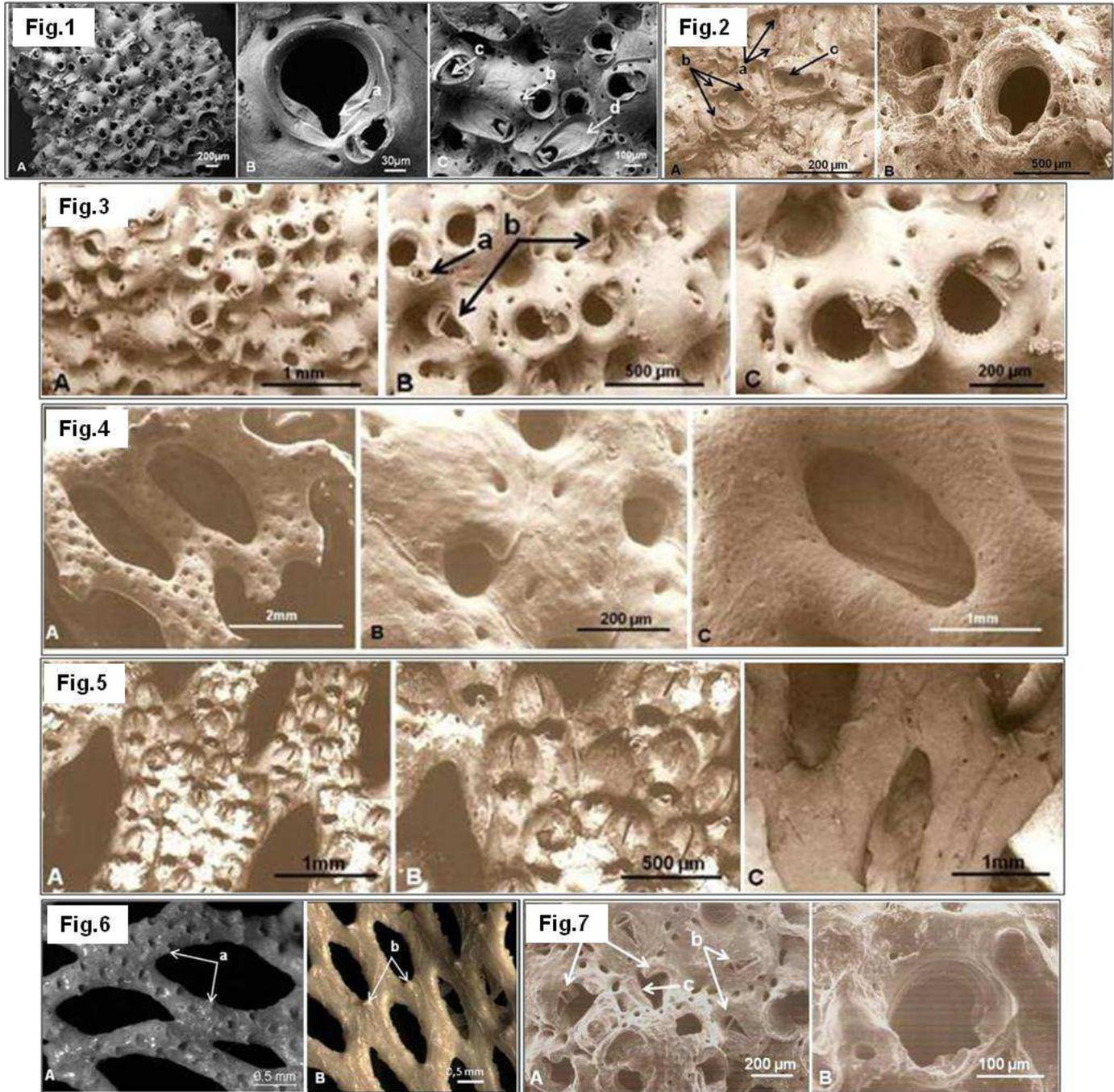


PLANCHE V

- Fig. 1** *Turbicellepora avicularis*.....p. 96
MEB, SB: A -Forme massive de la colonie ; B : Forme de l'orifice ; sinus (a) ; C : Trois types d'aviculaires, oral (b), vicariant à mandibule triangulaire (c), vicariant à mandibule spatulée (d).
- Fig. 2** *Turbicellepora coronopusoida*.....p. 97.
MEB, SNB : A -Aviculaires oraux (a), aviculaire spatulé (b) ; B -Orifice primaire.
- Fig. 3** *Dentiporella sardonica*.....p. 97.
MEB, SNB : A -Aspect des zoécies ; B -Aviculaire oral (a) aviculaires oraux adventifs, des aviculaires vicariants (b) ; C -Orifices denticulés et trace des aviculaires oraux.
- Fig. 4** *Hippellozoon mediterraneum*.....p. 97.
MEB, SB : A -Portion de colonie ; B -Zoécie et orifice primaire ; C -Face basale.
- Fig. 5** *Reteporella aporosa*.....p. 97.
MO, SNB : A -Branches anastomosées ; B -Aviculaires (a) et ovicelle (b) ; C -Aviculaires de la face basale (c).
- Fig. 6** *Reteporella sudbournensis*.....p. 98
MO, SNB : A -Face frontale, aviculaires labiaux (a) ; B -Face basale montrant les aviculaires (b) à la base de la fenêtre zoariale.
- Fig. 7** *Rhynchozoon neapolitanum*.....p. 98
MEB, SB : A -Surface frontale de la colonie montrant des aviculaires oraux (a), des aviculaires adventifs (b) et un ovicelle (c) ; B -Orifice primaire faisant apparaître la denticulation, le sinus et les condyles.