

RÉPARTITION DES ASCIDIES DES FONDS MEUBLES DE LA CÔTE SUD DE BRETAGNE.

par

Michel Glémarec et Claude Monniot

Laboratoire de Biologie animale, Collège Scientifique de Brest
et Laboratoire d'Ecologie Générale, Muséum National d'Histoire Naturelle, Brunoy.

Résumé

Au cours de très nombreux dragages dans les fonds meubles de la côte sud de Bretagne, 10 espèces ont été récoltées. Ces espèces comprennent un genre nouveau pour les côtes d'Europe : *Gamaster* (Molgulidae), un genre nouveau pour les côtes de France : *Cnemidocarpa sabulosa* n. sp. L'espèce *Polycarpa fibrosa*, citée des côtes de France est démembrée en trois espèces dont une nouvelle : *P. kornogi* n. sp., d'affinités lusitaniennes, *P. comata* d'affinités arctiques et *P. violacea* dont la répartition est limitée à la zone littorale de la Manche.

L'étude de la granulométrie des sédiments, représentée selon les diagrammes de Shepard permet de définir les exigences écologiques des espèces trouvées. Les exigences souvent strictes des Ascidiées en font de bons indicateurs écologiques.

INTRODUCTION

Les recherches, entreprises depuis plusieurs années par l'un d'entre nous au sud du massif armoricain, ont permis de réaliser environ 2.000 dragages axés essentiellement sur l'étude de l'endofaune (1). La drague employée est du type Rallier du Baty, c'est-à-dire que la longueur du trait est variable, mais que les espèces sessiles et très superficielles, comme le sont les Ascidiées étudiées, n'ont que peu de chances d'échapper à ce type de prospection. Le matériel est tamisé sous l'eau, les mailles ne sont pas distantes de plus de 2 mm, si bien que seule la macrofaune est retenue. Parmi celle-ci, les Ascidiées sont quantitativement très peu importantes, puisqu'au total le nombre des individus ne dépasse pas 100. Dans la région étudiée, les sédiments vaseux sont fréquents ; ils sont en général assez peu propices à l'installation des Ascidiées et cela peut expliquer l'importance restreinte de ces Invertébrés. Par contre, ceux-ci appartiennent à 10 espèces différentes, dont deux nouvelles pour la science et cette variété spécifique est intéressante à souligner.

Toutes les espèces ont été récoltées entre 10 et 70 mètres.

(1) Ce travail a été réalisé à bord du *Kornog*, navire de recherches côtières du C.N.R.S., dont l'exploitation scientifique est confiée au Professeur Guilcher.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES.

Polycarpa comata (Alder) 1863,
Polycarpa kornogi n. sp.,
Cnemidocarpa sabulosa n. sp.,
Gamaster dakarensis Pizon 1896,
Eugyra arenosa (Alder et Hancock) 1848,
Molgula occulta Kupffer 1875,
Molgula oculata Forbes 1848,
Ascidella aspersa (O.F. Müller) 1776,
Ascidella scabra (O.F. Müller) 1776,
Dendrodoa grossularia (van Beneden) 1847, forme solitaire.

Les sept premières espèces vivent enfouies dans le sédiment, les trois dernières, tributaires d'un substrat dur, font partie de l'épifaune.

Les différentes espèces se répartissent dans les stations suivantes regroupées par régions allant de l'Ouest vers l'Est.

- Au large de l'anse de Bénodet, entre l'Archipel de Glénan et la côte bigoudène, entre 10 et 40 m (Fig. I, B) :
 - 5588 4° 6' W et 47° 45' 50" N *Molgula oculata*
 - 5590 4° 7' 20" W et 47° 45' 40" N *Polycarpa kornogi*
 - 5593 4° 9' 20" W et 47° 46' 20" N *Cnemidocarpa sabulosa*
 - 5594 4° 10' W et 47° 47' 30" N *Cnemidocarpa sabulosa* (5)
 - 5646 4° 3' 30" W et 47° 45' 30" N *Molgula oculata* (2)
 - 5654 4° 2' 25" W et 47° 46' 40" N *Eugyra arenosa* (3)
 - 5347 4° 6' 10" W et 47° 47' 30" N *Cnemidocarpa sabulosa*
 - 5354 4° 4' 50" W et 47° 48' 20" N *Cnemidocarpa sabulosa*
 - 5354 4° 4' 50" W et 47° 48' 20" N *Ascidella aspersa*
- Baie de la Forest, à l'Ouest de Concarneau, 10 m :
 - 5380 4° 8' 20" W et 47° 52' 10" N *Gamaster dakarensis* (3)
- Baie de Concarneau, 25 m :
 - 5264 3° 58' W et 47° 48' 40" N *Dendrodoa grossularia* f solitaire
- Entre la pointe de Gâvres et l'Île de Groix, 12 à 18 m :
 - 5021 3° 26' W et 47° 39' 20" N *Polycarpa kornogi*
 - 5030 3° 21' 40" W et 47° 40' 30" N *Polycarpa kornogi*
 - 5115 3° 19' 40" W et 47° 40' N *Molgula* sp. immature
- Baie de Quiberon, 10 m (Fig. I, A) :
 - 874 3° 15' W et 47° 31' 20" N et nombreuses autres stations avoisinantes
Ascidella aspersa
- Rade du Palais, au Nord-Est de Belle-Île, 20 m :
 - 707 *Ascidella scabra*
- Passage de la Teignouse (Ouest de Houat) et au Sud d'Hoëdic, 25 à 35 m :
 - 902 3° 04' 45" W et 47° 25' 30" N *Molgula oculata*
 - 955 2° 58' 30" W et 47° 17' 20" N *Molgula oculata*
 - 750 2° 57' 30" W et 47° 19' 15" N *Eugyra arenosa*
- Sud de Belle-Île :
 - 700 3° 4' 10" W et 47° 13' 10" N 50 m *Eugyra arenosa*
 - 720 3° 9' 30" W et 47° 7' 55" N 75 m *Polycarpa kornogi*
 - 735 3° 15' W et 47° 11' 50" N 75 m *Polycarpa kornogi*
- Sud-Ouest du banc de Guérande :
 - 776 2° 45' 25" W et 47° 12' 55" N 35 m *Eugyra arenosa*
 - 789 2° 47' W et 47° 13' 30" N 35 m *Eugyra arenosa*
 - 1013 2° 48' 40" W et 47° 9' N *Molgula occulta*
 - 1018 2° 57' W et 47° 6' 40" N *Molgula occulta*
 - 1035 2° 50' 12" W et 47° 11' 30" N *Molgula occulta*

— Au large de l'embouchure de la Loire, 15 m :

814 2° 24' 20" W et 47° 9' 50" N *Polycarpa kornogi*
 845 2° 32' 40" W et 47° 6' N *Polycarpa kornogi*
 988 2° 31' 40" W et 47° 7' 40" N *Polycarpa kornogi*
Gamaster dakarensis

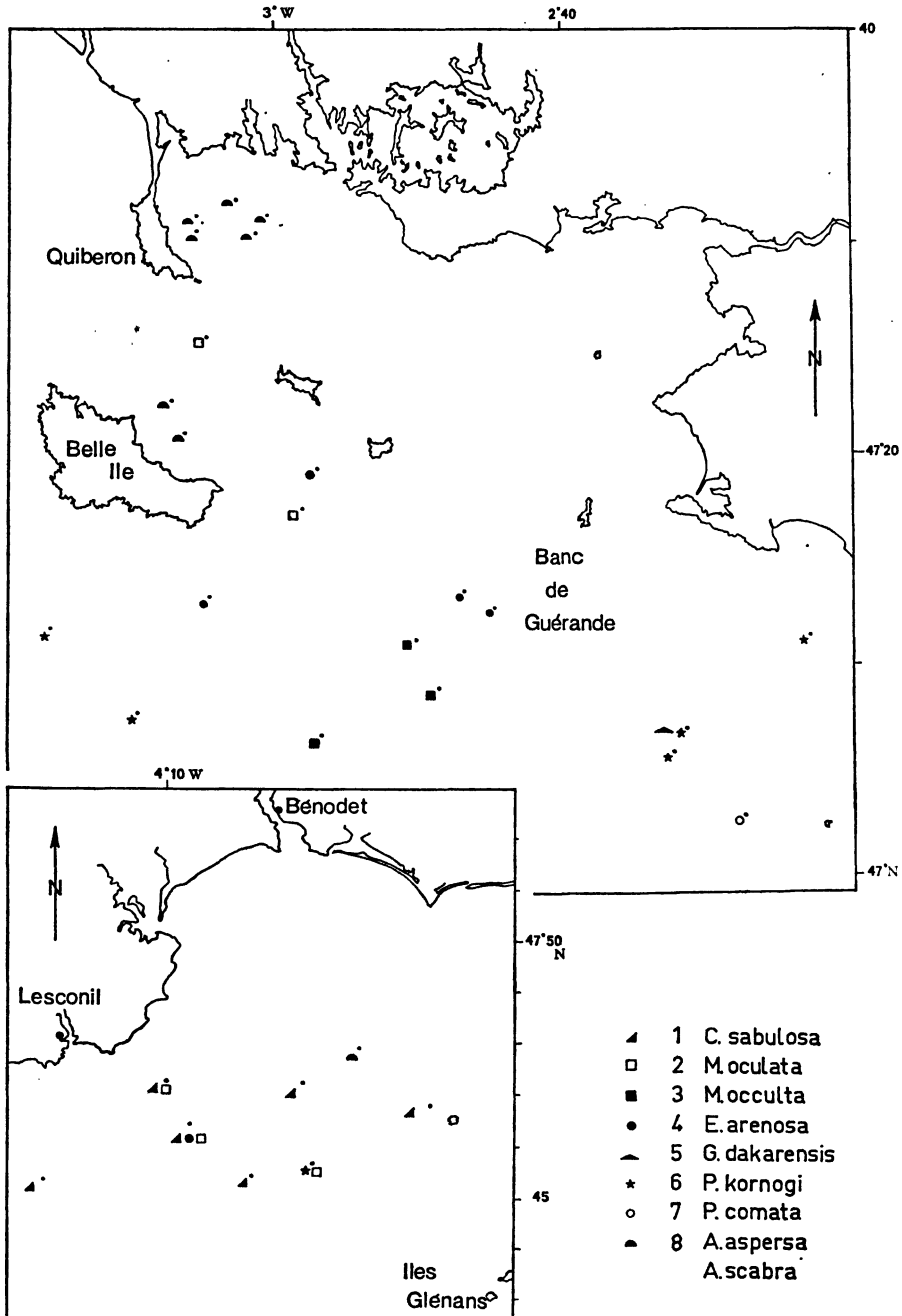


FIG. 1

A : localisation des espèces à l'est de Quiberon et dans la région ligérienne ;
 B : Localisation des espèces dans l'anse de Bénédict.

- Baie de Bourgneuf, 10 m :
1007 *Dendrodoa grossularia solitaire*
- Au large de Noirmoutiers et au Nord-Ouest de l'île d'Yeu, 20 à 25 m :
984 2° 27' 30" W et 47° 3' 30" N *Polycarpa comata*
385 2° 30' W et 46° 59' 20" N *Polycarpa comata*
451 2° 33' 40" W et 46° 51' 30" N *Polycarpa comata*
- Au large des Sables-d'Olonne, 35 m :
1120 2° 7' W et 46° 29' N *Eugyra arenosa*

DESCRIPTION DES ESPÈCES NOUVELLES OU MAL CONNUES DE LA FAUNE DE FRANCE.

Famille des STYELIDAE Sluiter 1895

Genre POLYCARPA Heller 1872

A la suite des travaux de Hartmeyer 1923, de Harant et Vernières 1933 et de Berrill 1950, quatre espèces appartenant à ce genre sont citées sur les côtes de France : *P. pomaria* (Savigny) 1816, *P. rustica*, non (Linné) 1767, (Forbes et Hanley) 1853, *P. gracilis* Heller 1877 et *P. fibrosa* (Stimpson) 1852.

Ces quatre espèces sont, en réalité, des groupes d'espèces plus ou moins proches les unes des autres et confondues. L'étude de certains de ces groupes est en cours. Cette collection comprend deux espèces bien différentes, appartenant toutes deux au groupe *P. fibrosa*.

La synonymie de *P. fibrosa*, telle qu'elle est donnée dans Hartmeyer 1923 et Berrill 1950, groupe les espèces suivantes (1) :

Glandula fibrosa STIMPSON 1852, Van Name 1945
Cynthia ampulla non (Bruguère) 1789, Forbes 1848
Glandula tubularis SARS 1859
Cynthia humilis ALDER 1862
Cynthia comata ALDER 1863
Polycarpa pusilla HERDMAN 1884
Cynthia violacea ALDER 1863
Polycarpa curta HERDMAN 1884
Polycarpa formosa HERDMAN 1884
Polycarpa comata non ALDER 1863, Lacaze-Duthiers et Delage 1892
Polycarpa libera Kiaer 1893
Polycarpoides sabulosum PIZON 1898
Styela fibrillata ALDER et HANCOCK 1907
Styela depressa ALDER et HANCOCK 1907.

Cynthia ampulla et *Cynthia tubularis*, décrites par quelques lignes, sont totalement inutilisables. *Polycarpoides sabulosum* de Pizon n'a jamais été figuré, sa taille est considérable et la synonymie ne peut être établie sans retrouver l'espèce.

Pour toutes les autres espèces, nous nous sommes référés aux descriptions originales. Dans l'état actuel de nos prospections, nous reconnaissons, sur les côtes de France, trois espèces bien distinctes dont deux seront décrites dans ce travail.

(1) Le nom d'auteur est indiqué en petites capitales lorsqu'il s'agit du binome original. Il est précédé de deux points (:) pour le premier auteur ayant utilisé ce binome révisé.

Polycarpa comata (Alder) 1863 (Fig. 2 et 3).

Cette espèce de petite taille dans la collection peut atteindre 2 cm dans les mers nordiques. Le plus grand spécimen mesurait 1,3 cm de haut sur 0,7 cm de large.

Le corps est allongé, pyriforme (Fig. 2, A). Les deux siphons nettement proéminents sont proches l'un de l'autre et situés tous deux sur la face antérieure. La partie postérieure du corps possède un chevelu de rhizoïdes ici peu développé. La tunique n'est que moyennement vêtue de sable.

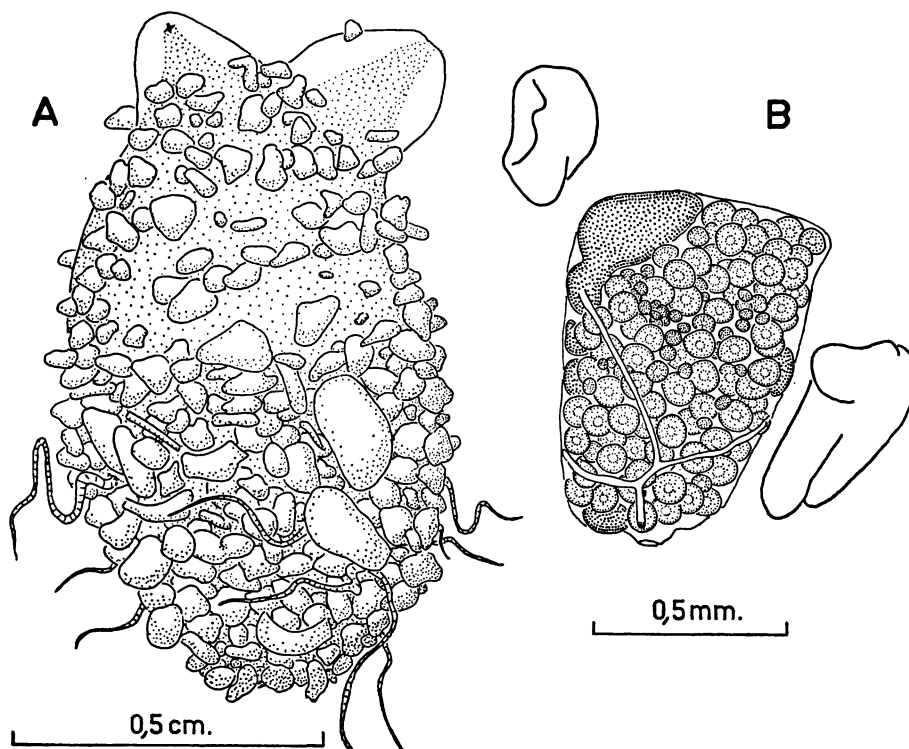


FIG. 2
Polycarpa comata (Alder) 1863
A, habitus ; B, détail d'un polycarpe.

La tunique, mince et résistante, est en partie transparente. Le manteau est fin, la musculature peu puissante.

Les tentacules coronaux sont de trois ordres réguliers alternés ; huit grands falciformes recourbés, huit moyens peu différents des grands et environ quinze à dix-huit petits, beaucoup plus courts. Tous sont insérés sur un bourrelet très net.

Le tubercule vibratile est en forme de bouton arrondi.

Le raphé lisse est élevé ; sa hauteur augmente un peu au voisinage de l'entrée de l'œsophage. L'endostyle ne présente aucun caractère particulier.

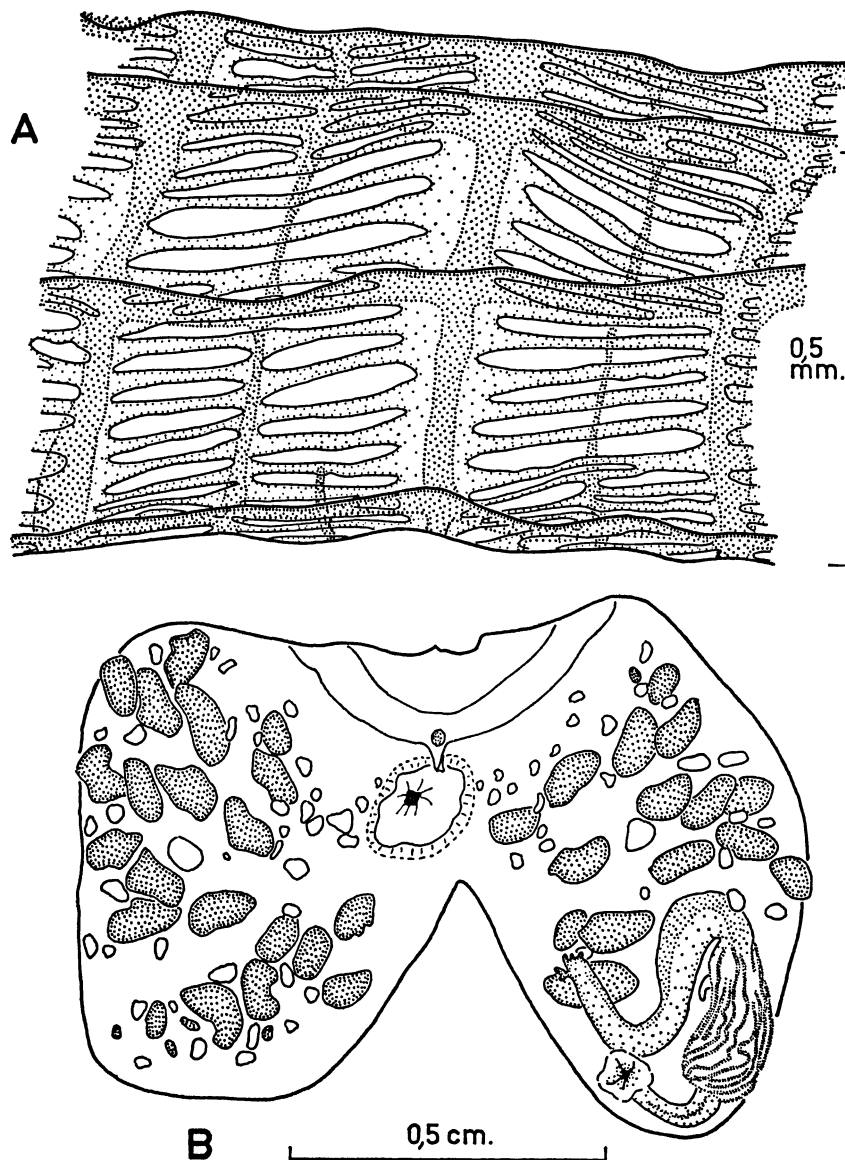


FIG. 3

Polycarpa comata (Alder) 1863

A, espace entre deux plis branchiaux ; B, individu ouvert par la face ventrale, branchie enlevée.

La branchie (Fig. 3, A) est pourvue de quatre plis marqués. La formule branchiale varie peu. D. R. 0 10 1 6 1 11 1 7 1 E.

G. R. 0 10 1 6 1 9 1 6 0 E.

Les plis 1 et 3 sont beaucoup plus apparents que les plis 2 et 4. Les sinus longitudinaux sont nettement rubanés. On compte de cinq à huit stigmates allongés par maille, entre deux plis, et deux à trois sur les plis. Les sinus parastigmatiques montrent une nette tendance à se transformer en sinus interstigmatiques. L'aspect de la branchie est juvénile ; il suggère que les individus observés sont susceptibles de devenir plus grands.

Le tube digestif (Fig. 3, B) est peu volumineux et relégué à la partie tout à fait postérieure du corps. L'œsophage mince est long et courbé. L'estomac, allongé, irrégulier est parcouru de vingt à vingt-cinq plis longitudinaux souvent incomplets. Le cæcum est mince et court. Dès la sortie de l'estomac, l'intestin se courbe. Il se termine par un rectum droit puis un anus lobé.

Les gonades (Fig. 3, B) ne sont pas très nombreuses, de vingt à trente à droite et une quinzaine à gauche. Leur forme, leur orientation et leur taille sont variables. Les polycarpes (Fig. 2, B) sont anguleux. Ils comprennent trois à quatre acini mâles situés sous un ovaire unique. Les canaux longs et fins se réunissent aux trois quarts antérieurs de l'ovaire. Le spermiducte débouche au-dessus d'un très court oviducte.

La surface du manteau entre les polycarpes est garnie d'endocarpes de taille variable. Il n'existe pas d'endocarpes dans la boucle intestinale.

On distingue un court velum cloacal.

Polycarpa kornogi n. sp. (Fig. 4 et 5).

Cette espèce, très différente de *P. comata*, ressemble par son aspect externe à *P. fibrosa* mais en diffère considérablement par sa morphologie interne. Elle semble avoir été déjà rencontrée mais elle a toujours été confondue avec les deux autres espèces.

Le corps est globuleux (Fig. 4, A), pratiquement sphérique, d'un diamètre de 1 à 1,5 cm, entièrement recouvert de sable. Les siphons proéminents sont nus. En état de contraction, ils apparaissent cruciformes sur une base conique et ridée. Il existe une limite très nette entre la tunique des siphons, nue, et le reste du corps. L'ensemble du corps est couvert d'un chevelu de rhizoïdes.

La tunique est opaque et coriace. Le manteau, assez peu transparent, possède une musculature puissante.

Les tentacules, longs et falciformes, sont nombreux : une quarantaine de grands entourés de très nombreux plus petits.

Le tubercule vibratile est placé sur un bouton assez élevé ; il est en forme de 9 ou de 6 non fermé. Le repli lisse est moyennement élevé et l'endostyle ne présente pas de caractères particuliers.

La branchie (Fig. 5) possède quatre plis bien marqués ; sur le plus grand exemplaire examiné on compte à gauche :

R. 1 15 6 11 1 17 3 8 2 E.

Les plis 1 et 3 sont nettement plus développés que les plis 2 et 4.

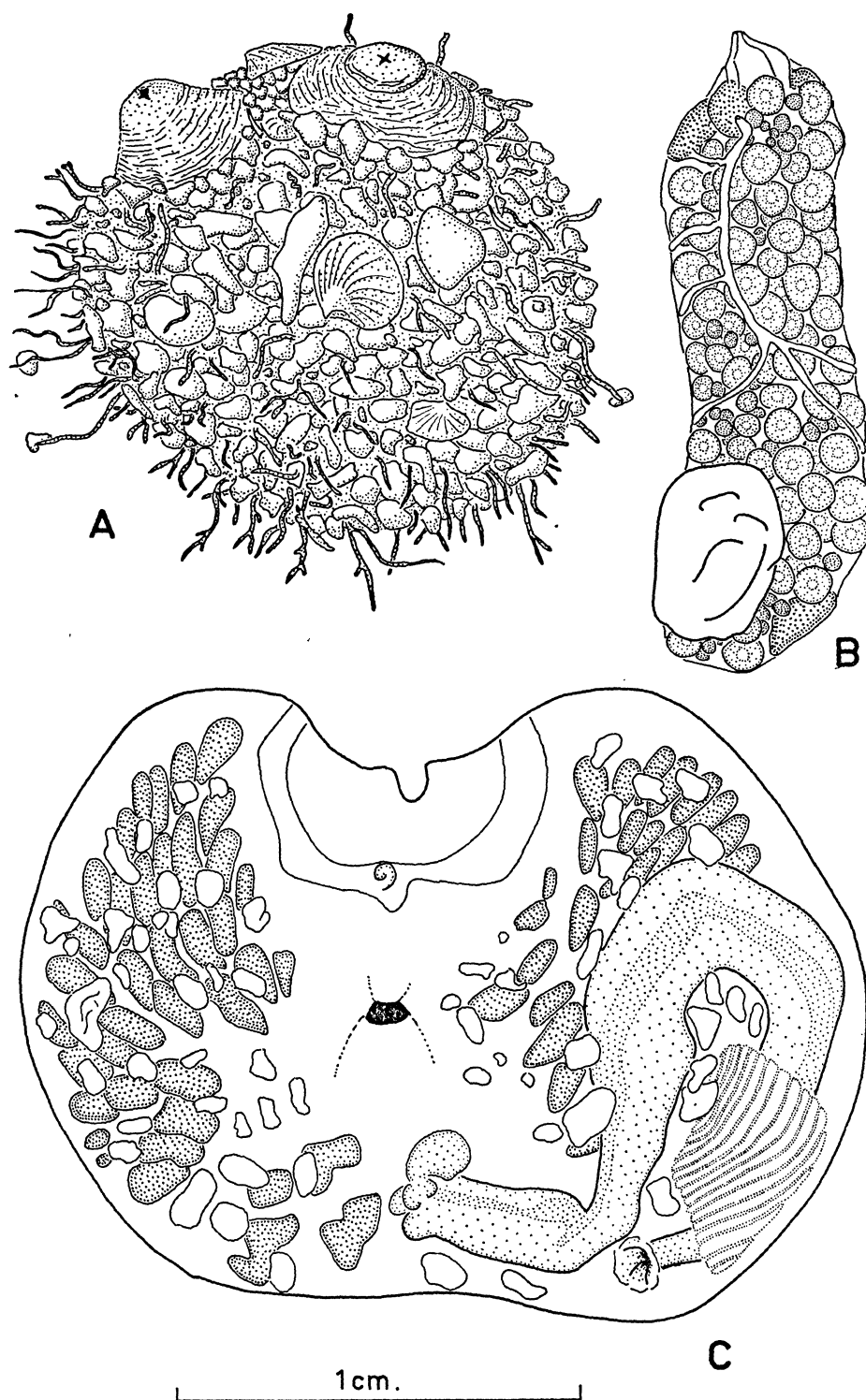


FIG. 4
Polycarpa kornogi n. sp.
 A, habitus ; B, détail d'un polycarpe ; C, individu ouvert par la face ventrale,
 branchie enlevée.

Les plis sont dissymétriques ; les sinus longitudinaux dorsaux sont beaucoup plus étroits que les sinus ventraux. Entre les plis, le nombre de ces sinus est variable dans de grandes proportions. En réalité, ces sinus appartiennent, pour une part, à la face ventrale d'un pli ou à la face dorsale du pli suivant. De ce fait, le nombre de stigmates entre deux sinus entre les plis n'est pas constant ; il varie de quatre à une dizaine. Sur les plis, on en compte deux à quatre. Les stigmates sont longs entre les plis et les sinus transverses de dernier ordre sont parastigmatiques. Ils deviennent interstigmatiques sur les plis.

Le tube digestif (Fig. 4, C) est volumineux. L'œsophage, court, débouche dans un estomac de forme quadrangulaire, pourvu de trente à quarante plis complets. Le cæcum est court. L'intestin forme une large boucle qui remonte jusqu'aux trois quarts de la face gauche du manteau. Il se rétrécit progressivement puis, à la suite d'une nette

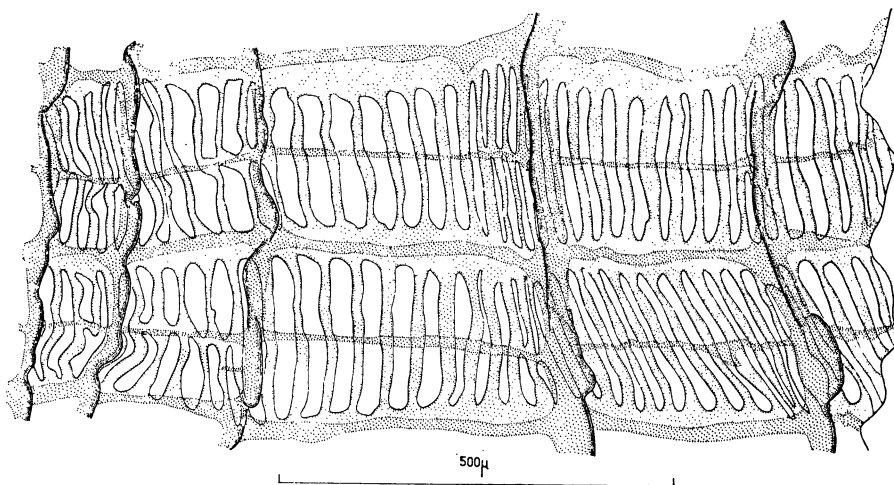


FIG. 5

Polycarpa kornogi n. sp.

Espace entre deux plis branchiaux.

flexure, se transforme en un rectum horizontal terminé par un anus bordé de quelques lobes inégaux.

Les gonades (Fig. 4, C) sont nombreuses : une quarantaine à droite et une vingtaine à gauche. Les polycarpes allongés sont serrés les uns contre les autres et plus ou moins alignés. Il existe quelques polycarpes irréguliers dans la partie tout à fait postérieure. Ils se composent (Fig. 4, C) de cinq à huit acini testiculaires situés sous un ovaire cylindrique. Les canaux déférents se réunissent pour former un canal collecteur qui court sur la face interne de l'ovaire. Le spermiducte se termine par une papille indépendante de l'oviducte et située en retrait de celui-ci.

Les endocarpes sont nombreux et souvent situés sur les polycarpes. Ils sont présents dans l'anse intestinale.

Il n'existe pas de velum cloacal.

Cette espèce se distingue très facilement du *P. comata*. Par sa forme externe elle se rapproche du *P. fibrosa* décrit par Van Name 1945, mais elle en diffère nettement par la forme du tube digestif, par le nombre de gonades (une douzaine de chaque côté, chez *P. fibrosa*) et surtout par la forme et la structure des polycarpes. Ceux-ci sont ovales avec de très nombreux acini testiculaires dont les spermiductes forment un éventail sur l'ovaire.

**Rapport entre les trois espèces de *Polycarpa* du groupe *P. fibrosa*
des côtes de France.**

Alder, en 1862, distinguait deux formes distinctes :

— *Cynthia comata*, espèce nordique (Northumberland et Durham), allongée, piriforme, entièrement couverte de sédiments et libre sur le fond ;

— *Cynthia violacea*, espèce plus méridionale d'Anglesey, possédant deux longs siphons rouges qui peuvent se rétracter dans une fente de la tunique, fixée sur les rochers.

Herdman, en 1884, décrivait trois formes trouvées plus au large :

— *Polycarpa pusilla*, espèce de très petite taille (2 mm), qui semble assez différente de *P. comata* et tendrait à se rapprocher de *P. albatrossi* (Van Name, 1912) ;

— *Polycarpa formosa*, correspondant parfaitement à *P. comata* ;

— *Polycarpa curta*, semi-abyssal (1.000 m), qui peut être considéré comme une forme réduite de *P. comata*.

Lacaze-Duthiers et Delage, en 1892, décrivaient de Roscoff, la seule forme présente sur la côte nord de Bretagne, sous le nom de *Polycarpa comata* (Alder), tenant compte de l'ordre des descriptions. En réalité, cette forme, bien individualisée, correspond à la *Cynthia violacea* d'Alder.

Kiaer, en 1893, ne tenant pas compte de la description d'Alder, décrivait *Cynthia comata* sous le nom de *Polycarpa libera*.

Enfin, Alder et Hancock, en 1907, décrivaient comme nouvelles :

— *Styela fibrillata*, trouvée à Hastings et Guernesey dans la Manche et en Irlande. Elle n'est qu'une forme plus chevelue de la *Cynthia comata* ;

— *Styela depressa*, qui est la forme profonde et dépigmentée de *Cynthia violacea*.

En 1911, Michaelsen trouvait, au Portugal, une forme plus arrondie qu'il estima être un intermédiaire entre *Cynthia comata* Alder forme européenne et *Glandula fibrosa* Stimpson forme américaine. Il en tira argument pour faire de ces deux formes une seule espèce : *Polycarpa fibrosa*. Néanmoins, il émit des doutes sur leur identité. Il est probable que l'exemplaire de Michaelsen était un *Polycarpa kornogi*.

Enfin Sluiter, en 1927, signalait un *Polycarpa fibrosa* sur la côte du Maroc, mais, en l'absence de toute description, il est impossible de savoir à quelle espèce il se rapporte.

SYNONYMIE

<i>Polycarpa violacea</i> (Alder) 1863	<i>Polycarpa kornogi</i> n. sp.	<i>Polycarpa comata</i> (Ader) 1863
<i>Cynthia comata</i> ALDER 1863	? <i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Michaelsen 1911	<i>Cynthia violacea</i> ALDER 1863
<i>Pyura comata</i> : Hartmeyer 1909-1911	? <i>Polycarpa fibrosa</i> : Slui- ter 1927	<i>Pyura violacea</i> : Hartmeyer 1909-1911
<i>Pandocia comata</i> : Hart- meyer 1909-1911		<i>Pandocia violacea</i> : Hart- meyer 1909-1911
<i>Polycarpa libera</i> KIAER 1893		<i>Polycarpa comata</i> , non (Al- der) 1893, Lacaze - Du- thiers et Delage 1892
<i>Pandocia libera</i> : Hart- meyer 1909-1911		<i>Styela depressa</i> ALDER et HANCOCK 1907
<i>Styela fibrillata</i> ALDER et HANCOCK 1907		<i>Tethyum depressum</i> : Hart- meyer 1909-1911
<i>Tethyum fibrillatum</i> : Hart- meyer 1909-1911		<i>Pandocia depressa</i> : Hart- meyer 1909-1911
<i>Pandocia fibrillata</i> : Hart- meyer 1909-1911		<i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Harant et Vernières 1933
<i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Hartmeyer 1912		<i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Berrill 1950
<i>Polycarpa libera</i> : Ärnäck- Christie-Linde 1922		
<i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Harant et Vernières 1933		
<i>Polycarpa fibrosa</i> (part) : Berrill 1950		

P. comata est une espèce boréale jamais très abondante, inconnue sur la côte nord de Bretagne. Sa taille, plus importante en Scandinavie, est ici déjà réduite. Si les espèces décrites par Herdman, *P. formosa* et *P. curta*, sont bien des *P. comata*, cette espèce doit descendre les pentes du plateau continental en réduisant considérablement sa taille.

Au contraire, il semble probable que *P. kornogi* soit une espèce lusitanienne, à la limite nord de son aire de répartition.

P. violacea est beaucoup plus littorale ; elle est très abondante dans la Manche, sur la côte nord de Bretagne et dans la rade de Brest.

Genre CNEMIDOCARPA Huntsman 1912.

Ce genre n'a jamais été signalé sur les côtes de France. Les espèces boréales et arctiques ne descendent pas plus au sud que l'Ecosse et le Skagerak. Les espèces tropicales ne sont connues sur la côte africaine de l'Atlantique que par quatre exemplaires de *C. maroccana* Sluiter 1927. Le genre n'existe pas en Méditerranée.

Cnemidocarpa sabulosa n. sp. (Fig. 6 et 7).

Description

Les individus (Fig. 6, A) sont de très petite taille, 6 à 8 mm, en tenant compte du revêtement continu de sable. Lorsqu'ils en sont dépouillés, les plus grands ne dépassent guère 5 à 6 mm. Les siphons,

proches l'un de l'autre, ne sont pas proéminents. Toute la partie ventrale du corps peut émettre quelques rhizoïdes non ramifiés, agglomérant les grains de sable.

La tunique est assez épaisse et résistante.

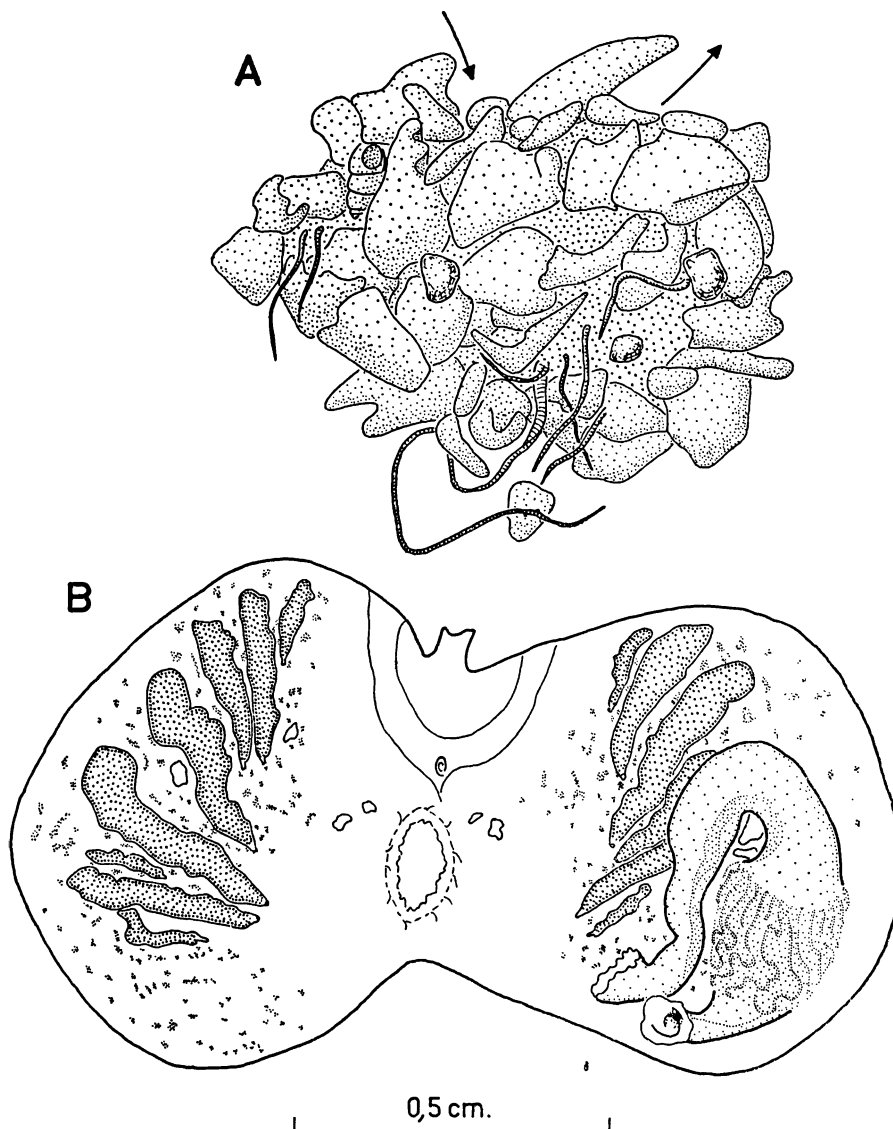


FIG. 6
Cnemidocarpa sabulosa n. sp.

A, habitus ; B, individu ouvert par la face ventrale, branchie enlevée.

Le manteau fin ne possède qu'une musculature réduite.

Les tentacules, au nombre de trente-deux, sont de trois ordres régulièrement disposés. Ceux des deux premiers ordres sont longs et fortement arqués.

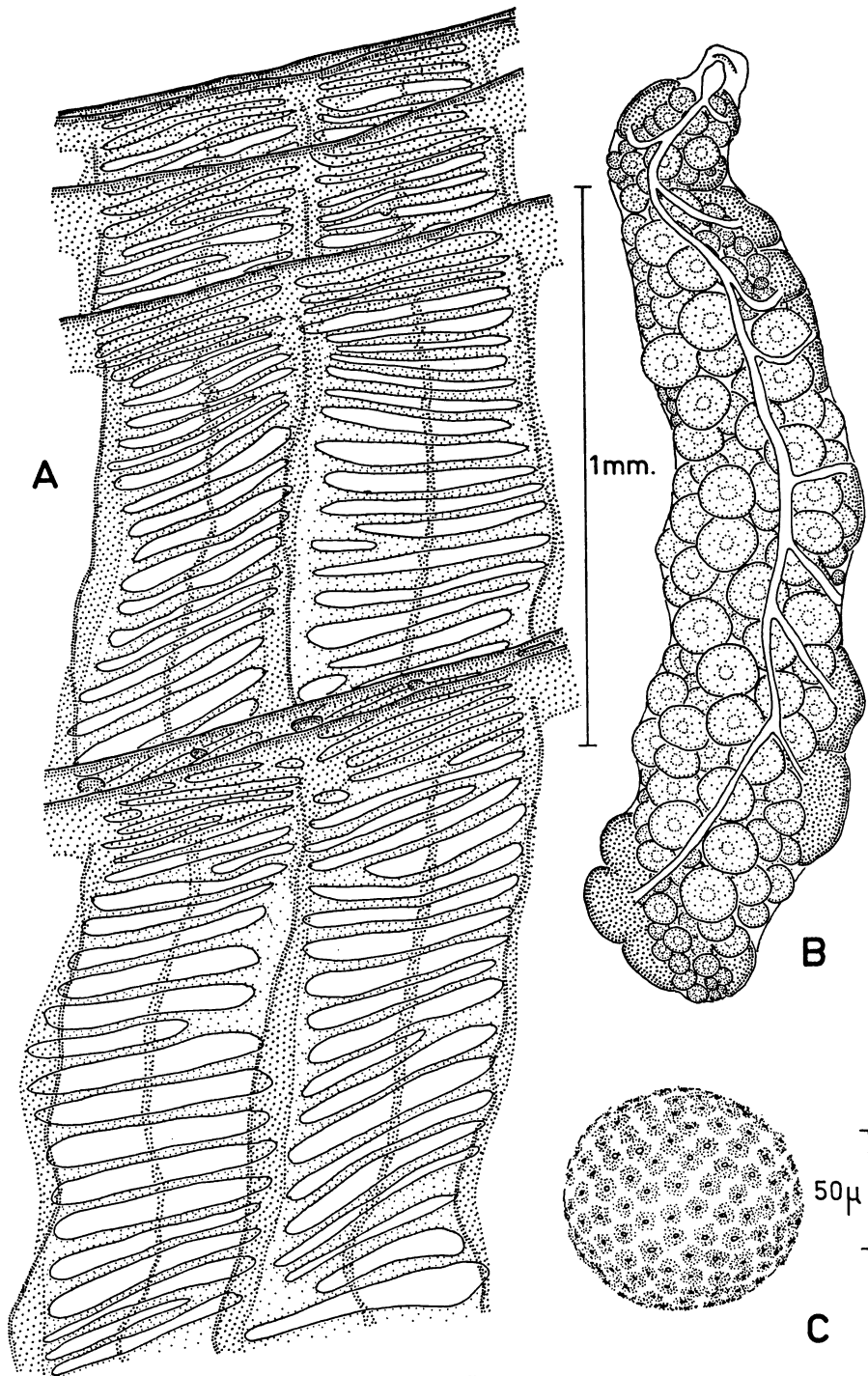


FIG. 7

Cnemidocarpa sabulosa n. sp.

A, détail de la branchie entre l'endostyle en bas et le pli n° 3 ; B, détail d'une gonade ; C, ornementation d'un œuf.

Le velum buccal est bien marqué, son bord libre possède quelques indentations. Le tubercule vibratile, porté par un bouton élevé est en C ouvert vers la gauche.

Le raphé lisse est peu élevé. L'endostyle ne présente pas de caractères particuliers.

La branchie (Fig. 7, A) possède quatre plis peu élevés de chaque côté, la formule branchiale d'un grand individu est la suivante :

D.-R. 0 6+1 0 3+1 0 5+1 0 3 0 E.

Les plis n° 2 et 4 sont plus réduits que les plis n° 1 et 3. Le pli n° 2 n'est pas beaucoup plus réduit que le n° 4, comme chez beaucoup d'espèces. Les plis sont très dissymétriques, le sinus le plus ventral étant nettement plus éloigné de l'axe que les autres sinus. On compte de quinze à vingt sinus allongés entre chaque pli, six à huit entre le sinus le plus ventral d'un pli et le suivant et quatre à cinq entre deux sinus consécutifs sur les plis. Les stigmates sont régulièrement recouverts par des sinus parastigmatiques.

Le tube digestif (Fig. 6, B) occupe la moitié postérieure de la face gauche du manteau. L'œsophage, court et large, débouche dans un estomac en barillet, pourvu d'une vingtaine de plis souvent contournés et plus nombreux dans la région pylorique. Le cæcum est court. L'intestin diminue brusquement de diamètre au sortir de l'estomac. Le rectum est très court et l'anus, large, est irrégulièrement lobé.

Les gonades sont nombreuses chez les plus grands spécimens : jusqu'à six ou sept à gauche et huit ou neuf à droite. Elles sont un peu sinueuses et de tailles très différentes les unes des autres. A fort grossissement (Fig. 7, B), l'ovaire apparaît comme un boudin qui se rétrécit vers l'extrémité dorsale. Les lobes testiculaires, au nombre de dix à douze pour les gonades les plus développées, sont situés sous l'ovaire. La grande majorité des spermiductes est située du même côté de l'ovaire. Ils débouchent dans un long canal qui court sur toute la face interne et qui s'ouvre par une papille située au-dessus de la courte papille femelle.

Les œufs (Fig. 7, C) possèdent une thèque très marquée formée de nombreuses petites cellules aplaties très granuleuses. L'ensemble donne à l'ovule l'aspect d'une balle de golf.

Les endocarpes (Fig. 6, B) sont peu nombreux, quatre à cinq de chaque côté dont un au moins est toujours situé dans la boucle intestinale. Par contre, toute la surface du manteau au voisinage des gonades, est garnie d'accumulations cellulaires saillantes.

Il existe une quinzaine de tentacules cloacaux minces et non ramifiés. Le velum cloacal n'est pas très développé.

Position systématique

Cette espèce n'a que peu de rapports avec les *Cnemidocarpa* de l'Atlantique boréal ou arctique. Elle se distingue :

— de *C. mollis*, au sens de *Glandula mollis* STIMPSON 1852 d'après Van Name 1945 et Berrill 1950 (Fig. 60, B, C et D), par une taille plus petite combinée avec un plus grand nombre de gonades, par la struc-

ture de la branchie : le pli n° 4 n'est pas réduit et le pli n° 2 est rudimentaire ;

— de *C. mollis*, au sens de *Styela vestita* ALDER et HANCOCK 1907 d'après Berrill 1950 (Fig. 60, A, E, et G), par une taille beaucoup plus petite ; de plus, l'espèce européenne possède de nombreux sinus intermédiaires entre les plis ;

— de *C. finmarkiensis* (Kiaer) 1893, qui possède une branchie pourvue de quatre plis bien développés, de nombreux sinus entre les plis et six à huit gonades très contournées sur chaque face ;

— de *C. mortenseni* (Hartmeyer) 1912 dont, seuls, les plis 1 et 3 sont bien développés et qui ne possède sur les deux faces que trois gonades d'un type tout à fait particulier ;

— de *C. mollispina* ÄRNBÄCK-CHRISTIE-LINDE 1922, qui a des gonades symétriques, une ornementation tunicale et des plis réduits ;

— de *C. rhizopus* (Redikorzew) 1907, qui ne possède que quatre à six gonades ;

— et de *C. cirrata* ÄRNBÄCK-CHRISTIE-LINDE 1922 qui, malgré sa branchie d'allure très voisine, ne possède que trois gonades à droite et deux à gauche.

Par contre, *C. sabulosa* se rapproche étonnamment des petits *Cnemidocarpa* d'Afrique du Sud telles qu'elles sont décrites par Millar (1962) et, en particulier, de *C. psammophora*. Ces deux espèces se ressemblent par la taille, l'asymétrie des canaux mâles et la forme du tube digestif. Cependant, *C. psammophora* présente beaucoup plus de tentacules cloacaux, des sinus longitudinaux intermédiaires, moins de gonades et un seul gros rhizoïde. Malheureusement, certains caractères précis de *C. sabulosa* n'ayant pas été décrits chez *C. psammophora*, il est impossible d'acquiescer une certitude concernant une identité possible entre les deux espèces. De plus, l'éloignement géographique est considérable et le genre *Cnemidocarpa* n'a encore jamais été trouvé sur la côte atlantique de l'Afrique tropicale.

Famille des MOLGULIDAE Lacaze-Duthiers 1877

Gamaster dakarensis Pizon 1896 (Fig. 8 et 9).

Le genre *Gamaster* considéré par certains auteurs comme un sous-genre d'*Eugyra* n'est connu que par trois espèces récoltées une fois seulement : *G. dakarensis* à Dakar, *G. japonicus* Oka 1934 au Japon et *Eugyra (Gamaster) peresi* Millar 1957 sur les côtes de la Sierra Leone. Il s'agit donc ici des premiers individus trouvés en Europe.

Description

Le corps est globuleux, entièrement couvert de sable. Les siphons ne sont pas saillants. Ils sont rapprochés l'un de l'autre. Le corps est recouvert de très fins rhizoïdes courts agglomérant le sable. La taille est de l'ordre de 7 à 9 mm.

Dépouillé de sa tunique, le corps est transparent et le caractère particulier de la gonade apparaît immédiatement. L'ensemble du manteau est lié à la tunique par de petites ampoules vasculaires analogues aux papilles de fixation des larves et des jeunes d'Ascidies composées. Ce caractère est rare chez les *Molgulidae* mais ne semble pas être lié à un genre plutôt qu'à un autre.

La musculature est faible.

Les tentacules sont peu nombreux : une dizaine de grands, pourvus uniquement de ramifications primaires et quelques petits quelquefois dichotomisés. Le tubercule vibratile en forme de bouton a une ouverture droite antéro-postérieure. Le raphé est lisse et l'endostyle assez large ne présente aucun caractère particulier.

La branchie possède six sinus longitudinaux tenant lieu de plis branchiaux. Pizon (1898) avait signalé d'importantes irrégularités dans la structure des infundibula. L'exemplaire examiné confirme cette observation.

Dorsalement, il existe dans une maille primaire un seul infundibulum formé de six à huit tours de spire. Dans la partie moyenne, on trouve un ou deux infundibula (Fig. 8, A) par maille ; quelquefois il peut y en avoir quatre petits. Enfin, tout à fait ventralement, on rencontre une ligne d'infundibula supplémentaires, irréguliers, non recouverts par un sinus longitudinal. Contrairement à Pizon, nous avons toujours observé deux stigmates emboîtés sur chaque infundibulum. Les sinus longitudinaux (Fig. 8, A) sont très élevés et les faces des infundibula sont recouvertes par un réseau complexe de sinus transverses d'ordre 2, 3 et 4. L'aspect est beaucoup plus irrégulier que celui donné par la figure très idéalisée de Pizon.

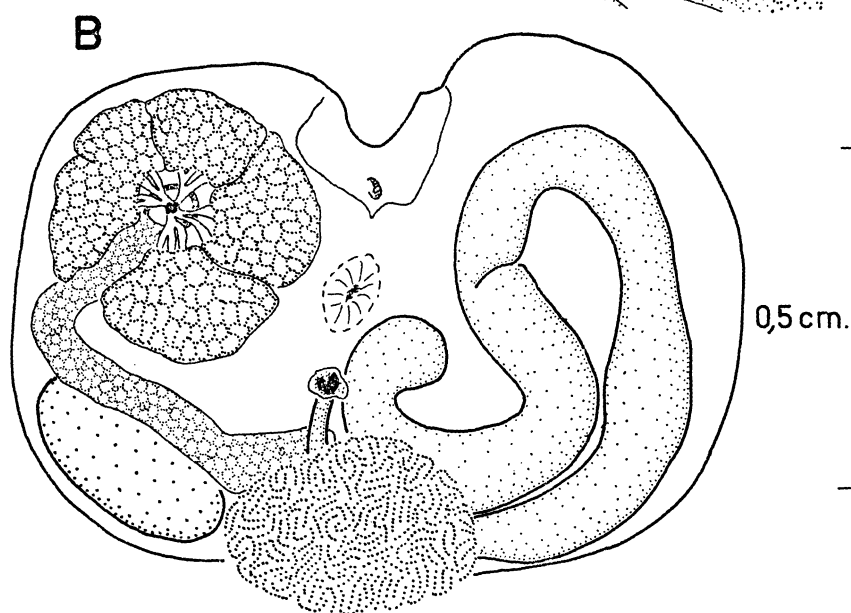
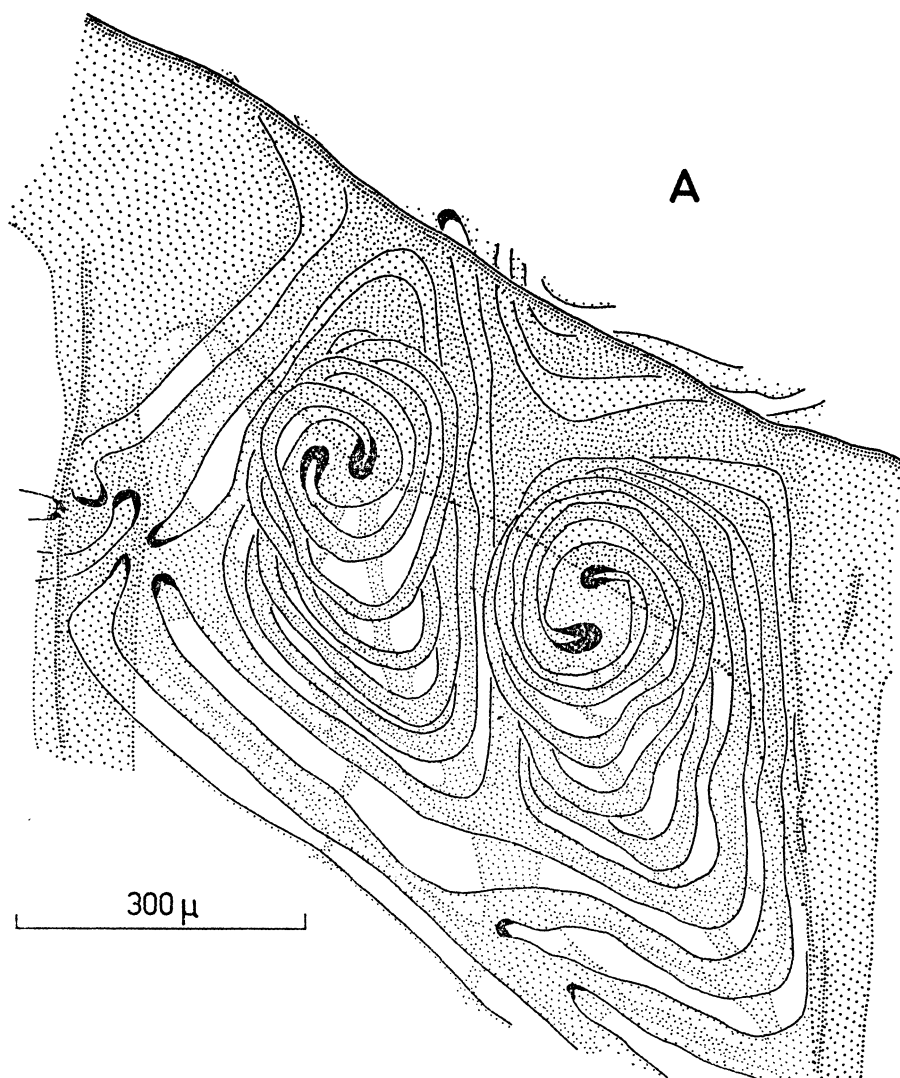
Le tube digestif (Fig. 8, B) est volumineux et occupe la quasi-totalité de la face gauche du manteau. Il débute par un œsophage très grêle qui débouche dans un estomac énorme, glandulaire, à paroi extrêmement « plissotée » et mince. L'estomac est tout à fait postérieur. L'intestin régulier fait une double boucle très prononcée et passe insensiblement à un rectum peu différencié, terminé par un anus à bord lisse.

La gonade (Fig. 8, B et Fig. 9) occupe toute la face droite du corps. Sa forme est très spectaculaire. Le dessin général est absolument identique à ce qu'a figuré Pizon mais cet auteur n'a pas vu un certain nombre de détails de structure, ce qui explique les différences entre les deux descriptions. Pizon figure dix lobes mâles convergeant en rosette, terminés chacun par une papille. Nous avons observé un grand nombre de lobules plus ou moins soudés débouchant par douze canaux se concentrant eux-mêmes en cinq spermiductes très fins qui confluent en une large papille mâle très fine (cette structure ne devient évidente qu'après coloration). Sous la papille mâle se trouve la partie germinative de l'ovaire. Cette partie a la forme d'un anneau qui se raccorde

FIG. 8

Gamaster dakarensis Pizon 1896

A, une maille primaire de la branchie comprenant deux infundibula ; B, individu ouvert par la face ventrale, branchie enlevée.



en deux points à l'ovaire proprement dit, formé d'un long boudin en forme de U très ouvert. L'oviducte, très court, s'ouvre sous l'œsophage.

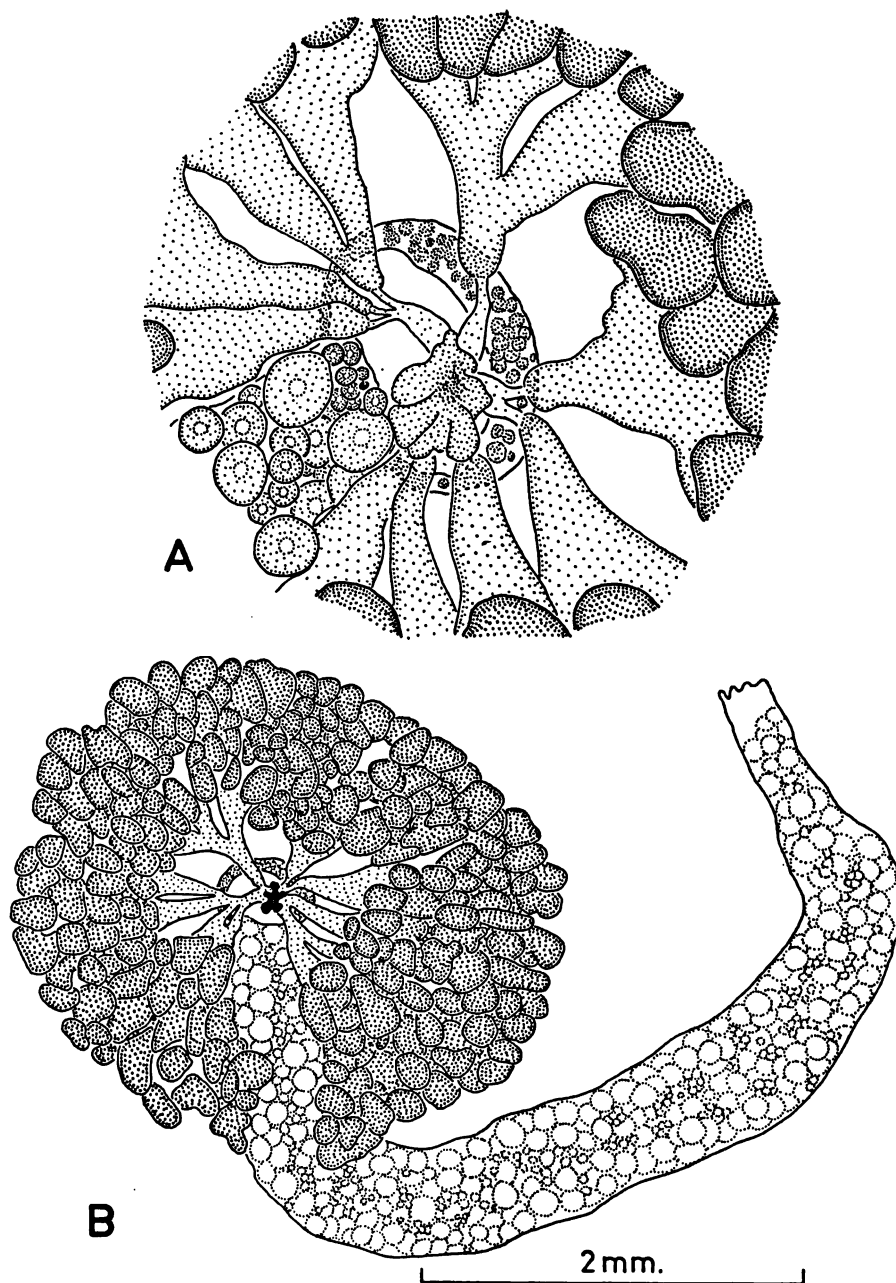


FIG. 9

Gamaster dakarensis Pizon 1896

A, partie centrale de la gonade montrant le rassemblement des spermiductes et l'anneau germinatif de l'ovaire ; B, gonade entière.

Le rein (Fig. 8, B) est volumineux et situé tout contre la branche horizontale du U de l'ovaire.

Malgré de légères différences entre les individus de Dakar et ceux de la côte sud de Bretagne, l'identité est certaine.

Cette espèce appartient à un genre à affinités tropicales ; elle semble ici à l'extrême nord de son aire de répartition.

ÉCOLOGIE

Comme nous l'avons signalé, les Ascidies endogées sont des Invertébrés dont la répartition est très liée au facteur granulométrique. A cet égard, Picard (1965) classe les espèces de l'endofaune en différentes catégories : vasicoles, sabulicoles, gravellicoles, etc. Afin de préciser cette affinité granulométrique, nous utiliserons les diagrammes triangulaires utilisés par les sédimentologues et préconisés par Shepard (1954) (fig. 10, A).

Nous utiliserons ces diagrammes en classant les sédiments selon les pourcentages respectifs de graviers (particules de taille supérieure à 2 mm), de sables (taille comprise entre 2 mm et 50 μ) et de pélites (de moins de 50 μ). La nature chimique des pélites, très importante pour les géologues, ne présente pas d'intérêt pour les Ascidies qui sont en cause ici.

Sur les diagrammes triangulaires, les limites des divers types de sédiments sont tracées (1) (Fig. 10, A). Parallèlement, on peut classer les espèces. Les sabulicoles strictes affectionnent les sédiments contenant plus de 75 pour 100 de sable : secteur I de la figure 10, A. Les sabulicoles tolérantes se divisent en deux catégories, selon qu'elles supportent l'apparition croissante, soit de la fraction pélitique (secteur 2), soit de la fraction gravelleuse (secteur 3). Les espèces vasicoles sont limitées au secteur 4, les espèces gravellicoles au secteur 5, les mixticoles au secteur 6. Dans le cas des Ascidies étudiées, les espèces sont toutes sabulicoles et c'est pourquoi nous ne considérons (Fig. 10, B) que la partie supérieure du diagramme de Shepard.

Exigences des différentes espèces

Polycarpa comata.

Cette Ascidie est l'exemple d'une espèce sabulicole stricte à un degré maximal. Localisée au pied de l'immense massif rocheux qui joint l'île d'Yeu à Noirmoutiers, les sédiments qu'elle habite sont formés d'un sable très fin, sans aucune trace de pélites. Parmi la faune associée, citons : *Tellina donacina*, *T. pygmaea*, *Abra prismatica*, *Donax politus*, *Ophelia roscovensis*, *Gastrosaccus spinifer*, etc.

(1) Les données granulométriques ont été établies par nos collègues géographes MM. Pinot et Vanney.

Cette nouvelle localisation assure le passage entre les stations connues de cette espèce : Skagerak, Mer de Norvège, Nord de l'Angleterre, Hastings et Guernesey pour la Manche et enfin Gibraltar, mais à la limite du plateau continental, c'est-à-dire plus profondément que dans notre région.

Polycarpa kornogi.

Cette nouvelle espèce n'est plus une sabulicole stricte, mais seulement tolérante, et cela à des degrés variables et sans préférence dominante. En effet, dans un premier cas, elle tolère jusqu'à 30 à 40 pour 100 de gravier dans les sables propres, dans d'autres stations (devant la Loire) le taux de pélites dans les sables atteint 13 pour 100. Il est intéressant de noter que ces deux lots de stations sont nettement séparés, illustrant bien par là qu'une telle espèce tolère un apport soit de pélites soit de gravier, mais pas les deux à la fois, ce qui, dans ce cas, modifierait notablement la physionomie du sédiment. La faune associée diffère selon les deux lots de stations considérées :

— dans un premier cas (st. 988 et 814), ce sont les pélites qui contaminent le sable fin, la faune est alors caractéristique de sables fins salis : *Ampelisca* sp., *Turritella communis*, *Spisula subtruncata*, *Ampharete grubei*, *Pectinaria auricoma*, *Amphiura filiformis* ;

— dans les autres stations (st. 5021, 5030, 5588, 735, 845) les pélites sont présentes mais ne dépassent pas 2 pour 100. Ce taux peut paraître faible pondéralement mais les incidences d'un taux aussi faible sur la faune sont toujours très importantes. Ces gravelles salies sont caractérisées par *Hyalinoecia bilineata*, *Laonice cirrata*, *Pista cristata*, *Venus ovata*, *Nucula nucleus*, *Amphiura securigera*, etc. Elles sont situées à des profondeurs variant de 10 à 75 mètres.

Contrairement à certaines espèces sabulicoles strictes ou sabulicoles qui tolèrent uniquement la fraction gravelleuse ou la fraction pélitique, *Polycarpa kornogi* présente une double tolérance. On peut interpréter ce fait en disant que la fraction sableuse prédominante est, pour cette espèce, une condition nécessaire mais non suffisante. L'écologie de cette espèce est commandée par un léger envasement du sable, cet envasement pouvant s'accompagner d'un taux de graviers notable. Dans ce dernier cas, des études de matière en suspension ont montré que, dans cette région (au large de la Loire), les pélites ne sont pas présentes dans le sédiment mais restent en suspension au-dessus.

Cnemidocarpa sabulosa.

Cette nouvelle espèce est strictement limitée à des sables purs, presque uniquement coquilliers. Un type de sable aussi caractérisé est évidemment assez mal représenté géographiquement et topographiquement, ce qui explique la stricte limitation de cette espèce à la sortie de la Baie de Bénodet. Ce fond est unique en son genre sur la côte sud de Bretagne. L'espèce est abondante (jusqu'à six à huit individus par prélèvement). La faune associée est celle des sables fins coquilliers, caractérisée par *Echinocyamus pusillus*, *Echinocardium flavescens*, *Sigalion mathildae*, *Gari tellinella*.

On a évidemment assez peu de chances de retrouver ailleurs cette espèce, si spécialisée écologiquement.

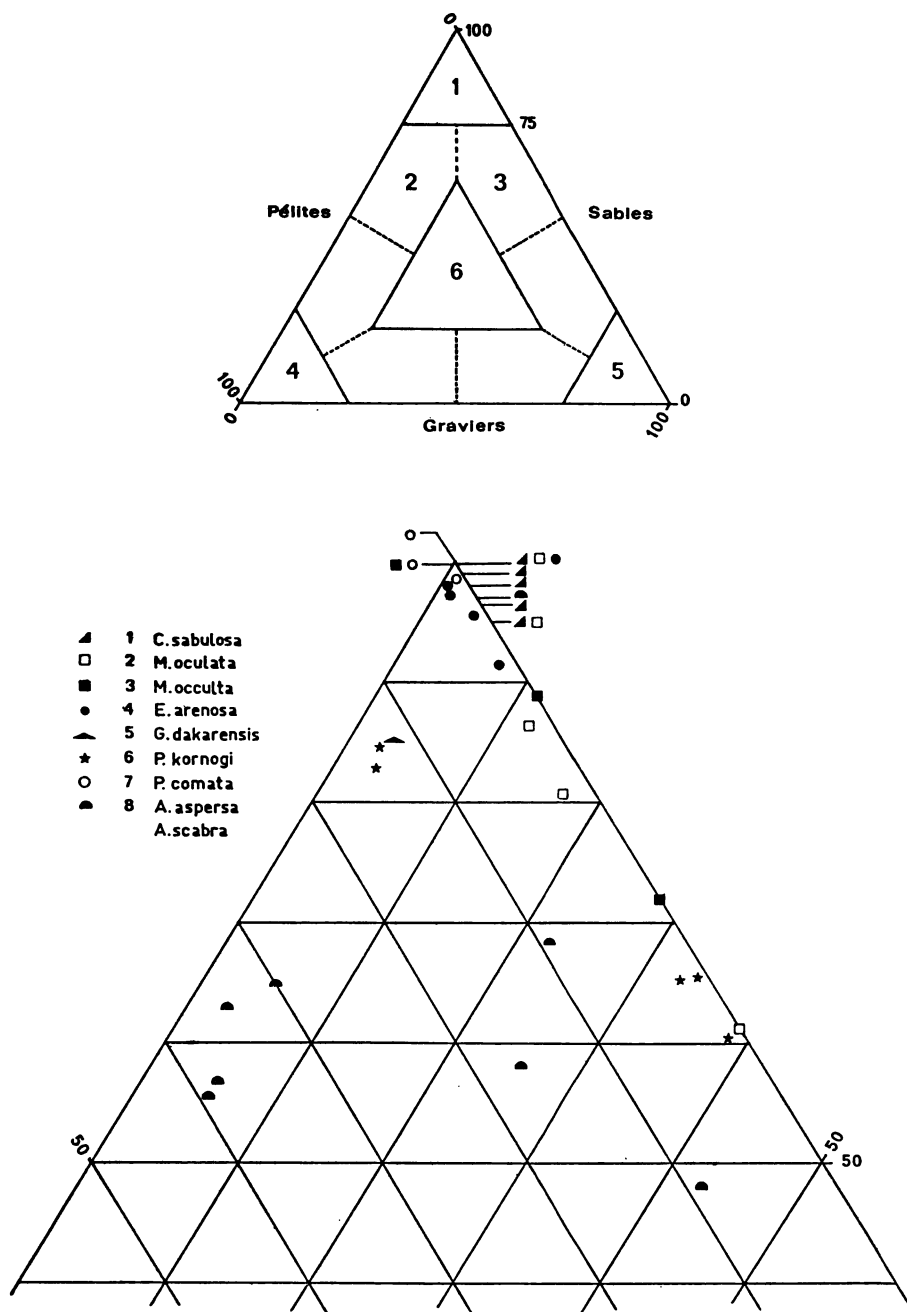


FIG. 10

A, diagramme triangulaire de Shepard ; B, partie supérieure du diagramme montrant la répartition des Ascidies sabulicoles.

Gamaster dakarensis.

Cette espèce, présente dans deux régions assez distantes (devant la Loire en avant de la fosse du Croisic et dans la baie de la Forest, près de Concarneau), affectionne les sables fins bien envasés.

La faune associée est celle des sables fins envasés : *Amphiura filiformis*, *Pectinaria auricoma*, *Magelona alleni*, *Melinna palmata*, *Turritella communis*, *Nucula turgida*, *Ampelisca* spp.

Il n'existe pas de renseignements sur la granulométrie de la station type de l'espèce à Dakar.

Les trois espèces suivantes ne sont pas aussi rares que les précédentes et leurs stations ne sont pas localisées à une région particulière.

Eugyra arenosa.

C'est une espèce sabulicole stricte car elle affectionne des sédiments où la fraction sableuse est toujours supérieure à 90 pour 100. Ces sables sont fins et plus ou moins coquilliers (de 5 à 85 pour 100) ; les pélites ne sont pas totalement exclues, 1 pour 100 environ. La faune est caractérisée par *Echinocyamus pusillus*, *Gari tellinella*, mais aussi par *Pista cristata* et *Hyalinoecia bilineata* qui témoignent toujours de la présence de traces de pélites.

Molgula oculata.

C'est une espèce sabulicole au sens large, puisqu'elle peuple des sédiments très sableux (99 à 55 pour 100), tolérant un apport de gravier (10 à 30 pour 100). Les sables dans lesquels elle vit sur la côte sud de Bretagne, sont très coquilliers. La faune associée est celle des sables coquilliers propres ; c'est en fait celle qui accompagne les *Cnemidocarpa sabulosa*, ces deux Ascidies sont d'ailleurs présentes en même temps dans deux prélèvements.

Molgula occulta.

C'est également une sabulicole au sens large, tolérant jusqu'à 30 pour 100 de gravier, mais sans pélites. Dans le cas de sables purs, la faune associée est la suivante : *Echinocyamus pusillus*, *Tellina pygmaea*, *Donax politus*, *Gastrosaccus spinifer*, c'est-à-dire celle qui accompagne également *Polycarpa comata*.

Nous citons dans nos récoltes trois espèces qui ne font pas partie de l'endofaune puisqu'elles sont fixées sur une coquille ou un fragment de maërl, et appartiennent ainsi à l'épifaune.

Ascidiella scabra et *A. aspersa.*

Ces espèces, souvent confondues dans les inventaires faunistiques, le seront également ici, volontairement, sur le plan écologique, le

nombre d'individus récoltés n'étant pas suffisant pour caractériser de façon précise l'écologie de chacune d'elles. Elles affectionnent toutes deux des sédiments hétérogènes envasés de 10 à 40 pour 100, ce dernier taux étant d'ailleurs le plus courant. Les *Ascidella* s'installent sur des coquilles mortes — de Turrnelles notamment — ou sur des débris de maërl envasé. Les *Ascidella*, lorsqu'elles vivent sur les fonds meubles, sont ainsi caractéristiques des fonds à *Owenia fusiformis*, *Turritella communis* assurant le passage entre les vases sableuses à *Maldane glebifex* et les fonds de maërl, situés par exemple à la périphérie de la Baie de Quiberon ou à l'aplomb des fonds rocheux du Nord-Est de Belle-Ile. Nous avons retrouvé *Ascidella aspersa* sur fond de maërl propre en baie de Bénodet, ce qui montre bien que ce n'est pas tellement la présence d'abondantes pélites qui est nécessaire, mais plutôt celle d'un support tel que le maërl.

Il en est de même pour la forme solitaire du *Dendrodoa grossularia* pour laquelle la présence d'un support est capitale, généralement une coquille de Turrnelle. Cette espèce tolère des taux de pélites encore plus importants. On la rencontre dans les vases sableuses à *Maldane glebifex* de la baie de Concarneau ou celles encore plus abritées de la baie de Bourgneuf à *Nucula nucleus* et *Melinna palmata*.

En ce qui concerne leurs affinités granulométriques, les espèces endogées se répartissent en trois groupes différents :

— les sabulicoles strictes, le plus souvent à un degré maximal (taux de sable supérieur à 95 pour 100) : *Polycarpa comata*, *Cnemidocarpa sabulosa*, *Eugyra arenosa* ;

— les sabulicoles strictes et à tolérance gravellicole : *Molgula oculata*, *Molgula occulta* ;

— les sabulicoles uniquement tolérantes : *Polycarpa kornogi* (sans tolérance précisée), *Gamaster dakarensis* (sables fins envasés).

Les deux premiers groupes constituent les sabulicoles au sens large. Si l'on considère le facteur calcimétrique, deux groupes apparaissent :

— *Polycarpa comata*, *Molgula occulta*, dans les stations où le carbonate de calcium ne dépasse pas 15 pour 100, c'est-à-dire un taux toujours très faible ;

— *Molgula oculata*, *Cnemidocarpa sabulosa*, dans des sables presque uniquement coquilliers (toujours de l'ordre de 95 pour 100) ; parallèlement, la fraction sableuse inférieure à 315 μ est inexistante dans ce type de sable.

Eugyra arenosa est indifférente à ce facteur, qui varie de 5 à 85 pour 100.

Du fait même de ces affinités sédimentologiques, on a pu trouver ensemble dans une même station : *Cnemidocarpa sabulosa*, *Molgula oculata*, *Eugyra arenosa* d'une part, *Polycarpa kornogi* et *Gamaster dakarensis* d'autre part, sans que l'on puisse en conclure que ces espèces sont associées. Une étude biocénotique complète montrera si certaines d'entre elles sont caractéristiques et permettent de définir une biocénose.

Summary

During a large number of dredgings in the soft sea bed off the south coast of Brittany, ten species were collected. These species included a new genus for the French coast: *Cnemidocarpa sabulosa* n. sp.; the species *Polycarpa fibrosa* mentioned for the French coast is split into three species one of which is new: *P. kornogi* n. sp., with lusitanian affinities, *P. comata* with arctic affinities and *P. violacea* which is only found in the littoral zone of the Channel.

The study of granulometry represented by Shepard's diagrams affords a precise ecological definition of the species found. Ascidiens are good ecological indicators due to the strict limits in which they can survive.

Zusammenfassung

Im Laufe zahlreicher Fänge mit dem Schleppnetz auf dem lockeren Meeresgrund der Südküste der Bretagne konnten 10 Arten gesammelt werden. Diese Arten enthalten eine neue Gattung für die französischen Küsten: *Cnemidocarpa sabulosa* n. sp. Die Art *Polycarpa fibrosa*, bereits für die französischen Küsten nachgewiesen, wird aufgliedert in drei Arten, von welchen eine als neu zu betrachten ist: *P. kornogi* n. sp., lusitanischer Zugehörigkeit, *P. comata*, arktischer Zugehörigkeit, und *P. violacea*, deren Verbreitung auf die Küstenzone des Ärmelkanals beschränkt ist.

Die Granulationsmessung der Ablagerungen, dargestellt nach den Shepard'schen Diagrammen, erlaubt eine Bestimmung der ökologischen Ansprüche der gefundenen Arten. Die oft strengen Ansprüche der Aschidien machen sie zu guten ökologischen Anzeigern.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ALDER, J., 1863. — Observation on the British Tunicata, with descriptions of several new species. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 3, II, pp. 153-173.
- ALDER, J. et HANCOCK, A., 1906. — *The British Tunicata*. Ray Society, 2, pp. 1-162.
- ÄRNBÄCK-CHRISTIE-LINDE, A., 1922. — Northern and Arctic Invertebrates in the Collection of the Swedish State Museum (Riksmuseum). VIII. *Tunicata*. I. *Styelidae* et *Polyzoidea*. *Svensk. Akad. Handl.* 63, n° 2, pp. 1-62.
- BERRILL, N.J., 1950. — *The Tunicata*. With an account of the British species. Ray Society, pp. 1-354.
- GLÉMAREC, M., 1965. — La faune benthique dans la partie méridionale du massif armoricain. Etude préliminaire. *Cah. Biol. Mar.*, 6, pp. 51-66.
- HARANT, H. et VERNIÈRES, P., 1933. — Tuniciers, I : Ascidiens. *Faune de France*, 27, pp. 1-99.
- HERDMAN, W.A., 1884. — Report upon the Tunicata dredged during the cruises of H.M.S. "Porcupine" and "Lightning" in the summers of 1868 and 1870. *Trans. Roy. Soc. Edinburg*, 32, n° 2, pp. 219-231.
- KIAER, J., 1893. — Oversigt over Norges Ascidiæ simplices. *Vidensk. Selsk. Forhandl.*, Christiania, 9, pp. 1-105.
- MICHAELSEN, W., 1911. — Die Tethyiden (Styeliden) des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. *Mit. Mus. Hamburg*, 28.
- MILLAR, R.H., 1962. — Further descriptions of South African Ascidiens. *Ann. South Afr. Mus.*, 46, VII, pp. 113-221.
- PICARD, J., 1965. — Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. Thèse Marseille, pp. 1-160.
- SHEPARD, F.P., 1954. — Nomenclature based on sand-silt-clay ratios. *J. Sedim. Petrol.*, 24, n° 3, pp. 151-158.
- SLUITER, C.P., 1927. — Les Ascidiens de la côte Atlantique du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, Rabat*, 7, pp. 50-99.
- VAN NAME, W.G., 1945. — The North and South American Ascidiens. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, 84, pp. 1-476.
- VANNEY, J., 1965. — Etude sédimentologique du Mor Bras, Bretagne. *Mar. Geology*, 3, pp. 195-222.